

**UNIDAD DE GESTIÓN INDUSTRIAL
DE LA ASEA.
P R E S E N T E.-**

21 de enero 2022.

C. SAYONARA JARILLO CLAVEL, en mi carácter de apoderado legal de la empresa **TRANSPPORTACIÓN CARRETERA, S.A. DE C.V.**, señalando como domicilio para el efecto de oír y recibir notificaciones el ubicado en: **Ayutla No. 1315, Colonia Nuevo Repueblo, Monterrey, Nuevo León, C.P. 64700.** autorizando para los mismos efectos a los CC. [REDACTED]

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

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

En fecha 19-diecinueve de abril del 2021-dos mil veintiuno, una unidad propiedad de mi mandante, sufrió una volcadura en el **Km. 117 + 500 de la Carretera (2877) Zapotlanejo-El Desperdicio (directo), tramo Zapotlanejo-El Desperdicio (directo) municipio de San Juan de los Lagos, estado de Jalisco**, derramando Gasolina y Diésel sobre suelo natural.

Asimismo, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 75 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y 146 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y artículo 29 fracción XVI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, presento a su consideración el Programa de Remediación (PR) el cual se presenta con 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 **272 m³** de material edáfico que se someterán a tratamiento mediante la

técnica de **Biorremediación por biopilas estáticas a un lado del sitio contaminado** a realizarse en un plazo de **20 semanas**.

A efecto de cumplir con el requisito de procedibilidad para la debida evaluación y aprobación del Programa de Remediación, anexo al Formato SEMARNAT-07-035, 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.

En espera de haber dado cabal cumplimiento a las disposiciones legales citadas en el presente escrito, me despido de Ud. y quedo a sus órdenes para cualquier aclaración al respecto.

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. 117 + 500 de la Carretera (2877) Zapotlanejo-El Desperdicio (directo), tramo Zapotlanejo-El Desperdicio (directo), municipio de San Juan de los Lagos, estado de Jalisco**, para su correspondiente evaluación y aprobación, acorde a lo establecido 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.

ATENTAMENTE

C. SAYONARA JARILLO CLAVEL
APODERADO LEGAL DE LA EMPRESA
TRANSPORTACIÓN CARRETERA, S.A. DE C.V.



PROGRAMA DE REMEDIACIÓN

TRANSPORTACIÓN CARRETERA, S.A. DE C.V.

Sin. 358694-21.

Derrame de aproximadamente 1804 L de Gasolina y 1572 L de Diésel en el Km. 117 + 500 de la Carretera (2877) Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), tramo Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), municipio de San Juan de los Lagos, estado de Jalisco.



“Profesionales y éticos...para su tranquilidad”

Monterrey, Nuevo León, enero de 2022.

ÍNDICE GENERAL

1. DATOS DE INFORMACIÓN DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN.....	1
1.1. RESUMEN EJECUTIVO.....	1
1.2. ANTECEDENTES DEL DERRAME.....	3
1.2.1. Derrame y diligencias	3
1.3. PRE-DELIMITACIÓN DE ÁREA	4
1.4. LABORES DE EXTRACCIÓN	8
1.5. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA CONTAMINACIÓN.....	10
1.6. UBICACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL DE SAN JUAN DE LOS LAGOS.....	11
1.7. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO DEL DERRAME.....	12
1.8. PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIAS DERRAMADAS.....	15
1.8.1. Gasolina	15
1.8.2. Diésel	15
1.9. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN.....	17
1.10. EDAFOLOGÍA.....	19
1.11. CLIMA.....	22
1.12. HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA.....	22
1.13. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.....	24
1.13.1. Localización del área afectada.....	25
1.13.2. Cuadro de muestreo.....	25
1.13.3. Isométrico de concentraciones y migración del contaminante.....	25
1.13.4. Cuadro de construcción	25
1.13.5. Tira marginal.....	25
1.14. PLAN DE MUESTREO INICIAL.....	26
1.14.1. Objetivo.....	26
1.14.2. Actividades y tiempos de ejecución.....	26

1.14.3.	Personal involucrado y sus responsabilidades.....	26
1.14.4.	Sitio de muestreo.....	27
1.14.5.	Parámetros analizados.....	28
1.14.6.	Muestreo.....	28
1.14.7.	Recipientes, preservación y transporte de muestras.....	30
1.14.8.	Medidas y equipo de seguridad.....	31
1.14.9.	Aseguramiento de calidad del muestreo.....	31
1.15.	PROGRAMACIÓN Y EJECUCIÓN DEL MUESTREO INICIAL	33
1.16.	RESULTADOS DE LABORATORIO	34
1.16.1.	Análisis de resultados.....	37
1.17.	CONCLUSIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN.....	41
2.	DOCUMENTOS ANEXOS DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN	43
3.	DATOS DE INFORMACIÓN DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN.....	44
3.1.	DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA REMEDIACIÓN.....	44
3.2.	MARCO TEÓRICO.....	45
3.2.1.	Remediación de suelos contaminados.....	45
3.3.	SELECCIÓN DE TÉCNICA DE REMEDIACIÓN.....	47
3.3.1.	Criterios de selección.....	47
3.4.	DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO.....	48
3.5.	LÍMITES DE LIMPIEZA.....	50
3.6.	USO FUTURO DEL SUELO REMEDIADO.....	51
3.7.	PROGRAMA CALENDARIZADO DE ACTIVIDADES.....	52
4.	DOCUMENTOS ANEXOS DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN.....	53

1. DATOS DE INFORMACIÓN DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

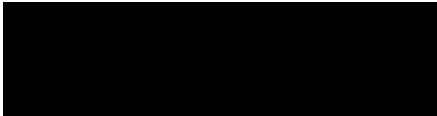
1.1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente **Programa de Remediación (PR)** fue elaborado por **ISALI, S.A. de C.V.** e informa sobre las actividades desarrolladas, las labores de extracción, los resultados y conclusiones obtenidos en la caracterización de suelo y subsuelo contaminado con hidrocarburos, debido al derrame de **aproximadamente 1,804 L de Gasolina** y **aproximadamente 1,572 L de Diésel**, originado por la volcadura de una unidad propiedad de la empresa **Transportación Carretera, S.A. de C.V.**, mismo que ocurrió el 19 de abril de 2021 en el **Km. 117 + 500 de la Carretera (2877) Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo)**, tramo **Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo)**, municipio de **San Juan de los Lagos, estado de Jalisco**.

Con el fin de dar cumplimiento a las disposiciones ambientales vigentes en materia de suelos contaminados, se ha elaborado el presente Programa de Remediación. En éste se detallan las características del sitio del accidente, los procedimientos empleados para su caracterización, las labores de extracción, 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 total afectada** de aproximadamente **280 m²** correspondiente a la Fosa de Excavación (Zona A y Zona B) en la cual se realizaron labores de extracción, no superan los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL), Hidrocarburos Fracción Media (HFM), Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAPs) así como también para Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos (BTEX), establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, sin embargo, es importante mencionar que las muestras tomadas dentro de la celda provisional, presentan concentraciones que superan los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL), Hidrocarburos Fracción Media (HFM) así como también para Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos (BTEX). Debido a esta razón, un **volumen total** aproximado de **272 m³** (volumen extraído y depositado en celda provisional durante las labores de extracción) de suelo dañado con **Gasolina** y **Diésel**, debe ser sometido a un proceso de remediación mediante la técnica de **Biorremediación por biopilas estáticas a un lado del sitio contaminado**, a realizarse en un plazo de **20 semanas**.

Atentamente



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

1.2. ANTECEDENTES DEL DERRAME

1.2.1. Derrame y diligencias

El accidente ocurrió el día 19 de abril de 2021 en el **Km. 117 + 500 de la Carretera (2877) Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), tramo Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), municipio de San Juan de los Lagos, estado de Jalisco.**

Es importante mencionar que la unidad propiedad de la empresa **Transportación Carretera, S.A. de C.V.**, transportaba **Gasolina y Diésel**, por lo que, al momento de que el conductor perdió el control de la unidad, esta sufrió una volcadura, siendo importante mencionar que debido a que el tanque cuenta con una válvula, por seguridad cuando detecta presión al interior del tanque, libera un poco de combustible, lo cual provocó el derrame de hidrocarburo sobre suelo natural (*Anexo I – Carta Porte*).

Ahora bien, la empresa **Transportación Carretera, S.A. de C.V.** dio aviso formal del derrame a la Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial (DGSIVC) de la ASEA (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente), ingresando escrito ante esa H. Agencia, mismo que contenía 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 y Formatos*).

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. PRE-DELIMITACIÓN DE ÁREA

Con el objetivo de contener el derrame de **Gasolina** y **Diésel**, así como la afectación al sitio, aunado a que el Área Afectada se utiliza habitualmente como un estacionamiento/parador no autorizado por unidades pesadas (trailers) y a la indicación otorgada por el Subjefe del Tramo Carretero de la Red de Carreteras de Occidente S.A.B. de C.V. (*Anexo IV – Oficio RCO*), se determinó extraer el material edáfico afectado por el derrame, por lo que, para pre-delimitar el área y el volumen a extraer, se realizó un sondeo en campo durante las labores de extracción, mismas que iniciaron en fecha 18 de junio de 2021, analizando las muestras con equipo *PetroFLAG Hydrocarbon Test Kit For Soil*, bajo el método EPA-SW-448-DRAFT METHOD 9074, el cual arroja resultados específicos en unidades de partes por millón (lo cual en una base de masa por masa son idénticas a miligramos por kilogramos) para el producto derramado siendo **Diésel** y **Gasolina**, ya que antes de realizar el análisis de las muestras tomadas en el sitio durante el mencionado sondeo, dicho equipo se calibra y se configura para el hidrocarburo a analizar seleccionando el factor de respuesta (RF) correspondiente, tal como se puede observar en la Figura Ilustrativa No. 1.1. y en la Hoja de datos de campo del PetroFLAG (*Anexo V – Hoja de Datos de Campo PetroFLAG*). Cabe mencionar que, al tratarse de un monitoreo interno por parte de la empresa ISALI, S.A. de C.V., no se generó un Informe de Resultados ni Cadenas de custodia, solo la Hoja de datos de campo del PetroFLAG mencionada anteriormente, llenada por personal de campo durante la realización de las labores de extracción.

Table 1: Response Factors and Method Detection Limits for Common Hydrocarbons		
Hydrocarbon Type	Method Detection Limit (ppm)	Response Setting
Transformer Oil	15	10
Grease	15	9
Hydraulic Fluid	10	8
Transmission Fluid	19	8
Motor Oil	19	7
#2 Fuel Oil	25	7
#6 Fuel Oil	18	6
Diesel Fuel	13	5
Gear Oil	22	5
Low Aromatic Diesel	27	4
Pennsylvania Crude Oil	20	4
Kerosene	28	4
Jet A	27	4
Weathered Gasoline	200**	2

Figura Ilustrativa No. 1.1. Factor de respuesta.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el sondeo, así como el croquis del sitio en estudio:

Tabla No. 1.1. Resultados de Sondeo								
Puntos de sondeo	Muestra	Profundidad (m)	Peso (g)	Hora	Lectura (ppm)	Sitio de toma de muestra	Factor de Respuesta	Comentarios
1	S-01	0.20	10.02	08:45	>1200	Área Afectada Zona A	5	HFM Dentro de Norma (<1200 ppm) Fuera de Norma (>1200 ppm)
	S-02	0.20	10.01	09:04	>200		2	
	S-03	0.50	09.91	09:22	>1200		5	
	S-04	0.50	09.90	09:40	>200		2	
	S-05	0.80	10.07	09:59	>1200		5	
	S-06	0.80	09.94	10:17	>200		2	
	S-07	1.10	09.91	10:32	<1200		5	
	S-08	1.10	10.10	10:51	<200		2	
	S-09	1.20	10.05	11:10	<1200		5	
	S-10	1.20	09.96	11:25	<200		2	
2	S-11	0.20	09.98	11:44	>1200		5	
	S-12	0.20	10.09	12:03	>200		2	
	S-13	0.50	10.05	12:21	>1200		5	
	S-14	0.50	09.97	12:37	>200		2	
	S-15	0.80	09.92	12:55	>1200		5	
	S-16	0.80	09.95	13:11	>200		2	
	S-17	1.10	09.90	13:26	<1200		5	
	S-18	1.10	10.10	13:40	<200		2	
	S-19	1.20	10.09	13:57	<1200		5	
	S-20	1.20	10.00	14:15	<200		2	
3	S-21	0.20	09.92	14:33	>1200		5	
	S-22	0.20	10.07	14:50	>200		2	
	S-23	0.50	10.11	15:05	>1200		5	
	S-24	0.50	09.90	15:23	>200		2	
	S-25	0.80	09.97	15:39	>1200		5	
	S-26	0.80	10.04	15:56	>200		2	
	S-27	1.10	09.97	16:13	<1200		5	
	S-28	1.10	09.98	16:30	<200		2	
	S-29	1.20	10.03	16:44	<1200		5	
	S-30	1.20	10.06	17:00	<200		2	
4	S-31	0.20	09.90	08:17	>1200	Área Afectada Zona B	5	HFL Dentro de Norma (<200 ppm) Fuera de Norma (>200 ppm)
	S-32	0.20	10.00	08:31	>200		2	
	S-33	0.50	09.90	08:47	>1200		5	
	S-34	0.50	10.01	09:03	>200		2	
	S-35	0.80	10.06	09:19	<1200		5	
	S-36	0.80	09.98	09:34	<200		2	
	S-37	0.90	09.90	09:51	<1200		5	
	S-38	0.90	10.04	10:07	<200		2	
5	S-39	0.20	09.96	10:20	>1200		5	
	S-40	0.20	09.91	10:36	>200		2	
	S-41	0.50	10.02	10:52	>1200		5	
	S-42	0.50	09.92	11:07	>200		2	
	S-43	0.80	09.98	11:21	<1200		5	
	S-44	0.80	09.94	11:35	<200		2	
	S-45	0.90	10.05	11:50	<1200		5	
	S-46	0.90	09.97	12:09	<200		2	
6	S-47	0.20	10.10	12:23	>1200		5	
	S-48	0.20	09.97	12:36	>200		2	
	S-49	0.50	10.06	12:51	>1200		5	
	S-50	0.50	10.10	13:08	>200		2	
	S-51	0.80	10.08	13:24	<1200		5	
	S-52	0.80	10.07	13:39	<200		2	
	S-53	0.90	09.92	13:54	<1200		5	
	S-54	0.90	09.91	14:10	<200		2	
7	S-55	0.30	10.07	14:24	<1200	Periferia de Área Afectada	5	
	S-56	0.30	10.03	14:41	<200		2	
	S-57	0.60	09.93	14:59	<1200		5	
	S-58	0.60	09.96	15:13	<200		2	
	S-59	0.90	09.90	15:29	<1200		5	
	S-60	0.90	10.09	15:44	<200		2	

8	S-61	0.50	10.03	15:58	<1200	Periferia de Área Afectada	5	HFM Dentro de Norma (<1200 ppm) Fuera de Norma (>1200 ppm)
	S-62	0.50	09.98	16:12	<200		2	
	S-63	0.80	09.90	16:26	<1200		5	
	S-64	0.80	09.97	16:39	<200		2	
9	S-65	0.20	10.09	08:21	<1200		5	
	S-66	0.20	09.99	08:35	<200		2	
	S-67	0.60	10.06	08:48	<1200		5	
	S-68	0.60	09.90	09:00	<200		2	
10	S-69	0.40	10.05	09:13	<1200		5	HFL Dentro de Norma (<200 ppm) Fuera de Norma (>200 ppm)
	S-70	0.40	10.02	09:27	<200		2	
	S-71	0.70	09.94	09:43	<1200		5	
	S-72	0.70	10.06	09:57	<200		2	
	S-73	1.10	10.03	10:12	<1200		5	
	S-74	1.10	09.94	10:29	<200		2	

*Superficial 0 – 0.05 m

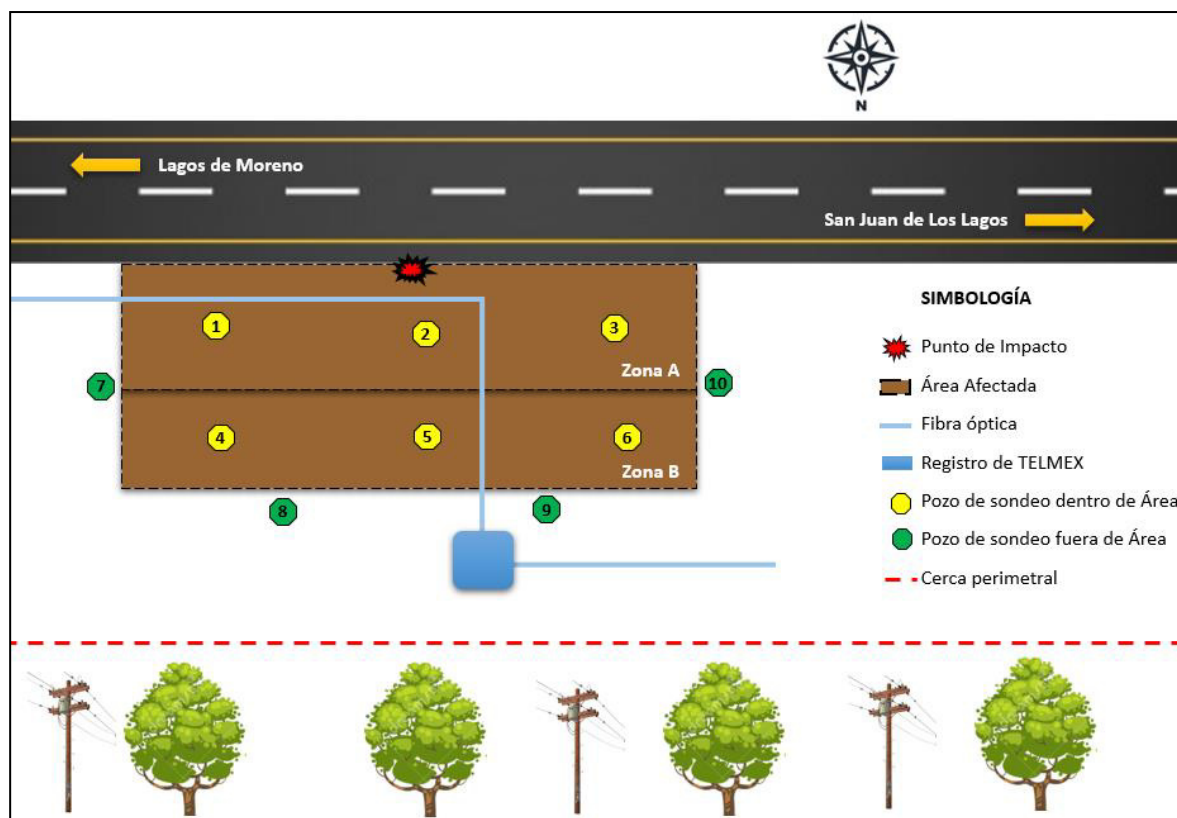


Figura Ilustrativa No. 1.2. Ubicación de puntos de sondeo para pre-delimitación del sitio en estudio.

Derivado de los resultados obtenidos de las muestras analizadas durante el sondeo realizado en el sitio, el material afectado se extrajo a diferentes profundidades en donde se encontraron concentraciones por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Media (HFM) e Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL).

Tabla 1.2. Resumen de extracción			
Zona de muestreo	Profundidad (m)	Puntos de muestreo	Lectura (ppm)
Área Afectada Zona A	1.10	1, 2 y 3	<1200 HFM <200 HFL
Área Afectada Zona B	0.80	4, 5 y 6	

Lo anterior, aunado al conocimiento y la experiencia técnica de nuestro personal de campo, quien determina cualitativamente (olfativa, táctil y visualmente) si el material posee características como: suelo aceitoso, suelo de un color oscuro (diferente al suelo sin afectación), y con olor característico a hidrocarburo. Es importante mencionar que el material extraído se coloca sobre la celda provisional construida durante las labores de extracción. Es menester señalar que lo obtenido durante el sondeo realizado en campo, se corroborará con la realización del Muestreo Inicial ejecutado por un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. (ema®) y aprobado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

1.4. LABORES DE EXTRACCIÓN

Con el objetivo de contener el derrame de **Gasolina** y **Diésel**, así como la afectación al sitio, aunado a que el Área Afectada se utiliza habitualmente como un estacionamiento/parador no autorizado por unidades pesadas (trailers), así como lo indicado por el Subjefe del Tramo Carretero de la Red de Carreteras de Occidente S.A.B. de C.V. (*Ver Anexo IV del presente documento*), se determinó extraer el material edáfico afectado por el derrame, dando inicio a las labores de extracción en fecha 18 de junio de 2021, ejecutando diversas actividades, mismas que se detallan a continuación:

- **Señalización del sitio:** Personal de ISALI, S.A. de C.V. hizo acto de presencia en el lugar del siniestro, así mismo, se instaló la correcta señalización preventiva del área afectada.
- **Levantamiento de datos:** Se cuantificó la superficie horizontal y el corte vertical del suelo de la pluma contaminante sobre el Área Afectada, proyectando que la misma se encontraba a dos profundidades: 1.10 m y 0.80 m aproximadamente.
- **Construcción de la celda provisional:** Con ayuda de maquinaria pesada como es la retroexcavadora, se realizó la nivelación y compactación del terreno donde se construyó la celda provisional, posteriormente se construyó la canaleta perimetral para captación de lixiviados, así como los bordos de esta con suelo natural libre de contaminantes. Una vez hecho lo anterior, con apoyo de retroexcavadora se colocó una capa de arcilla en la base de la celda, misma que fue compactada utilizando un vibro compactador manual, para posteriormente con ayuda de recurso humano, colocar una membrana de polietileno de alta densidad sobre la base de la celda. Ahora bien, sobre la membrana de polietileno se colocó una segunda capa de arcilla, la cual fue compactada con un vibro compactador manual. Las dimensiones aproximadas de la celda provisional son: 38 m de largo x 5 m de ancho aproximadamente, donde se encuentra depositado el material edáfico extraído, dicha celda se encuentra en la coordenada de referencia: 13Q 0783863 2356654.
- **Extracción del material edáfico afectado:** Una vez concluida la construcción de la celda provisional, con apoyo de maquinaria pesada (retroexcavadora), se procedió a extraer el material edáfico afectado con Gasolina y Diésel, mismo que fue transportado a la celda provisional evitando lo más posible el movimiento excesivo de material edáfico para no tener pérdida de contaminante por volatilización. Durante el traslado, la maquinaria fue cubierta con una película de polietileno de

alta densidad para evitar la volatilidad de los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's).

- **Depósito del material edáfico afectado en la celda provisional:** El material edáfico afectado fue depositado y distribuido en la celda en capas de entre 0.30 m y 0.40 m de espesor, intercalando entre cada capa tubería ranurada para la posterior inyección de aire. Es importante mencionar que la celda provisional estuvo cubierta durante todo el proceso de depósito de material y colocación de tubería, con la finalidad de evitar la transferencia de COV's a la atmósfera.
- **Colocación de filtros de carbón activado:** Con el fin de evitar la transferencia de los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's) a la atmósfera, el material depositado en la celda provisional fue cubierto con una película de polietileno de alta densidad y se colocaron filtros de carbón activado para captación de vapores.
- **Relleno de la Fosa de Excavación, resultante de la extracción:** Con la intención de salvaguardar la infraestructura de la carretera y evitar cualquier tipo de percances o accidentes con los vehículos que transitan por la zona, ya que la Fosa de Excavación se encuentra en el derecho de vía de la misma, así como salvaguardar la fibra óptica encontrada de la empresa Teléfonos de México (TELMEX), aunado a la solicitud de relleno realizada por el Subjefe del Tramo Carretero (*Ver Anexo IV del presente documento*), se procedió al relleno de la Fosa de Excavación con material edáfico semejante a la del sitio, libre de contaminantes. Así mismo, se colocaron tubos de monitoreo para la posterior toma de muestras.

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

1.5. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA CONTAMINACIÓN

El transportista responsable del derrame es la empresa **Transportación Carretera, S.A. de C.V.** cuya actividad es el transporte público federal de carga. Los datos generales son los siguientes:

- Representante legal: Sayonara Jarillo Clavel

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

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

1.6. UBICACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL DE SAN JUAN DE LOS LAGOS¹

El municipio de San Juan de los Lagos se localiza al Noreste del estado, en las coordenadas 21° 04' 25" a 21° 24' 50" de Latitud Norte y 102° 06' 40" a 102° 10' 30" de Longitud Oeste, a una altura de 1,750 m.s.n.m.

Sus colindancias son las siguientes: limita al Norte con Teocaltiche y Encarnación de Díaz, al Sur con Jolostotitlán, San Miguel el Alto, San Julián y Unión de San Antonio, al Oriente con Lagos de Moreno y Unión de San Antonio y al Poniente con Teocaltiche y Jolostotitlán.

Su extensión territorial es de 847.68 km².

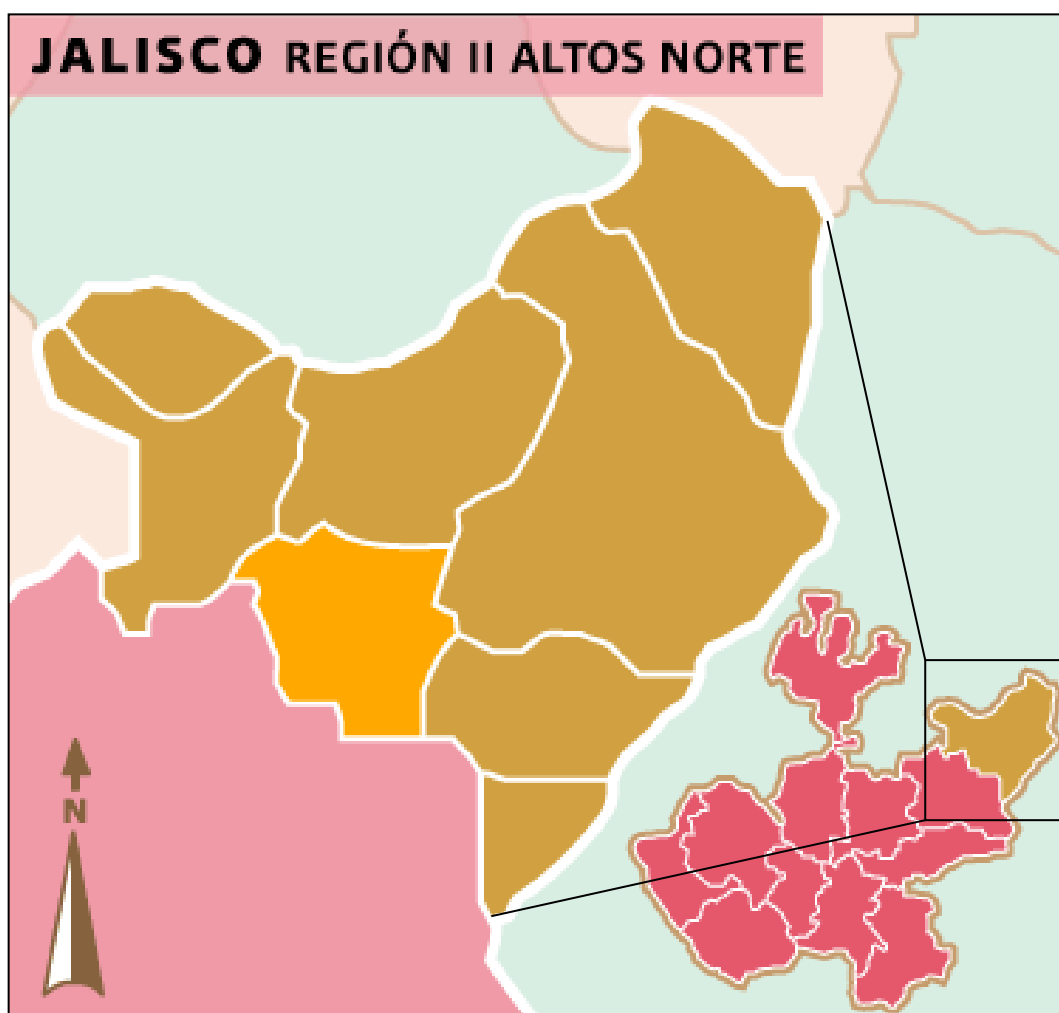


Figura Ilustrativa No. 1.3. Ubicación del municipio de San Juan de los Lagos.

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

1.7. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO DEL DERRAME

La ubicación del sitio de derrame es en el **Km. 117 + 500 de la Carretera (2877) Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), tramo Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), municipio de San Juan de los Lagos, estado de Jalisco**, donde ocurrió el accidente carretero de una unidad propiedad de la empresa **Transportación Carretera, S.A. de C.V.** En el sitio se derramaron **aproximadamente 1,804 L de Gasolina y aproximadamente 1,572 L de Diésel**, su ubicación geográfica se señala en la Tabla No. 1.3.

Tabla No. 1.3. Ubicación geográfica del sitio del accidente (Punto de Impacto)	
Latitud Norte	Longitud Oeste
21° 17' 23.53"	102° 15' 46.57"
UTM²	
13Q 0783987 2356693	

El sitio del derrame se localiza a la altura del Km. 177 + 500 de la Carretera Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), debido a que la unidad perdió el control mientras transitaba sobre dicha carretera, saliéndose de la superficie de rodamiento, provocando la volcadura de la unidad, iniciando el derrame de Diésel y Gasolina a través de la válvula del tanque. Así mismo, los hidrocarburos se desplazaron en dirección predominante hacia el Noroeste, Norte y Sureste, afectando la carpeta asfáltica y suelo natural del derecho de vía, mismo que se encuentra dentro de la categoría de uso de suelo **Agrícola / Forestal** y es utilizado como estacionamiento/parador no autorizado por unidades pesadas (trailers).

En los alrededores del sitio en estudio, se observan predios particulares, presencia de fibra óptica de TELMEX, así como vegetación cultivos y vegetación arbustiva de pastizales características de la región.

Es importante mencionar que en el sitio se realizaron diversas actividades de extracción, las cuales consistieron en la extracción, acarreo y traslado del material edáfico afectado con Diésel y Gasolina a una celda provisional, misma que se cubrió con película de polietileno de alta densidad. De igual manera, cabe destacar que el Área Afectada sometida a extracción, fue rellenada con material edáfico libre de contaminantes, colocándose tubos de monitoreo para la posterior toma de muestras (*Ver Sección 1.4. del presente documento*). Por otro lado, no se vio afectado ningún cuerpo de agua, por tanto, se descartó avisar a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

² Sistemas de Coordenadas Universal Transversal de Mercator.

Cabe señalar que, 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 media (Limosa), con una vegetación secundaria de riego anual y semipermanente. 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 media – alta, con material no consolidado; sin embargo, los datos obtenidos durante las visitas realizadas al sitio de estudio aunado a las labores de extracción ejecutadas, el suelo presentó una textura limosa, material no consolidado e infiltración media alta y alta, presentando además un aspecto de color rojo pálido (Sistema de color Munsell 2.5 YR 7/2).

Aproximadamente a 9.00 km en dirección Suroeste se ubica el municipio de San Juan de Los Lagos, mientras que aproximadamente a 36.7 km hacia el Este del punto de impacto, se encuentra el municipio de Lagos de Moreno, ambos municipios del estado de Jalisco.

Esta ubicación se ilustra en la Figura No. 1.4.³

³ Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). <https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>

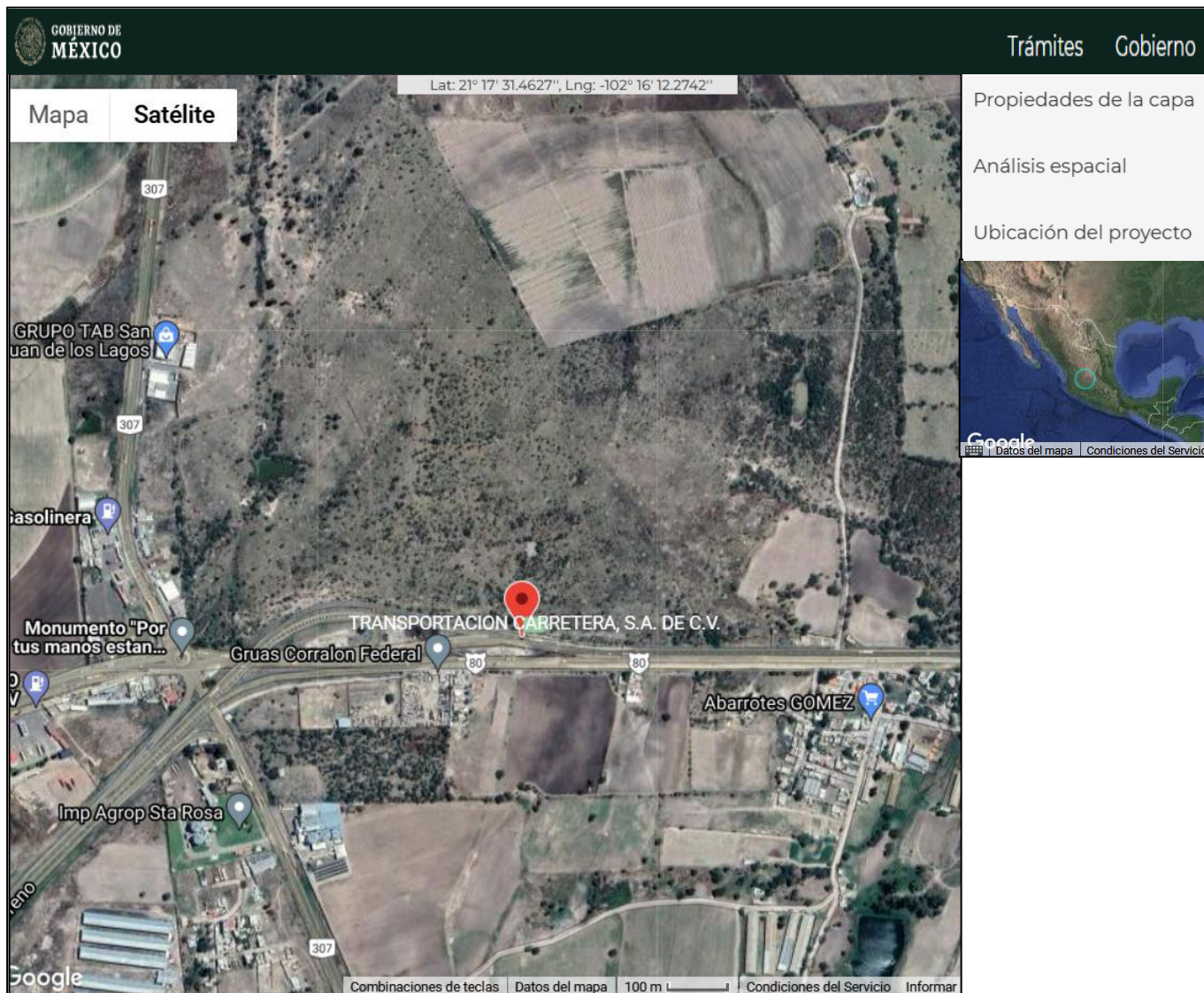


Figura Ilustrativa No. 1.4. Ubicación local del sitio del derrame (Topografía)

13Q 0783987 2356693

1.8. PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIAS DERRAMADAS

1.8.1. 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.

Esta sustancia es clasificada como peligrosa 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 o 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. El Xileno puede oler a niveles de 0.08 a 3.7 partes de Xileno por un millón de partes de aire (ppm) y se puede empezar a detectar su sabor en el agua a niveles de 0.53 a 1.8 ppm.

1.8.2. Diésel

El Diésel es un derivado del petróleo que está formado principalmente por compuestos parafínicos, naftalénicos y aromáticos. El número de carbonos es bastante fijo y se encuentra entre el C10 y C22. Tiene una densidad de 0.865 Kg / L a 15.5 °C & 760 mmHg.

Al igual que el petróleo crudo, el Diésel es una mezcla de numerosos hidrocarburos parafínicos, aromáticos y compuestos heterocíclicos que contienen azufre, nitrógeno y oxígeno; casi en su totalidad solubles en sulfuro de carbono 12. Dentro de los compuestos cíclicos que contiene el Diésel se encuentran los Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAPs).

Los Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAPs) son un conjunto de productos químicos hidrocarbonados que se encuentran en gran cantidad como componentes naturales del petróleo, debido a su formación anaerobia y por lo tanto a la tendencia a formar moléculas que solamente contienen átomos de carbono e hidrógeno que consisten en 2 o más anillos bencénicos ya sean en forma simple o múltiple formando cadenas. Los HAPs constituyen un grupo de contaminantes considerado de estudio prioritario debido a sus propiedades mutagénicas, tóxicas y cancerígenas.

1.9. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN

De acuerdo con la información obtenida del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), indica que el sitio de derrame presenta un grupo de vegetación agricultura de temporal, con un tipo de vegetación secundaria de riego anual y semipermanente.

Ahora bien, de acuerdo con la Guía para la interpretación de cartografía Uso de Suelo y Vegetación, Serie VI, la agricultura de temporal se clasifica como tal al tipo de agricultura de todos aquellos terrenos donde el ciclo vegetativo de los cultivos depende del agua de lluvia, por lo que su éxito está en función de la cantidad de precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua, su clasificación es independiente del tiempo que dura el cultivo en el suelo, puede llegar a más de diez años, en el caso de los frutales, o bien por periodos dentro de un año como los cultivos de verano. Incluye los que reciben agua invernal como el garbanzo. Estas zonas, para ser clasificadas como de temporal deberán permanecer sembradas al menos un 80% del ciclo agrícola. Pueden ser áreas de monocultivo o de policultivo y pueden combinarse con pastizales o bien estar mezcladas con zonas de riego, lo que conforma un mosaico complejo, difícil de separar, pero que generalmente presenta dominancia de los cultivos cuyo crecimiento depende del agua de lluvia.

Cabe señalar que el suelo afectado por el derrame de Gasolina y Diésel pertenece al derecho de vía del Km. 117 + 500 de la Carretera (2877) Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), tramo Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), municipio de San Juan de los Lagos, estado de Jalisco, mismo que se encuentra dentro de la categoría de **uso de suelo Agrícola / Forestal**, además, en los alrededores del sitio en estudio, se observan predios particulares, así como vegetación de cultivos y vegetación arbustiva de pastizales, características de la región.

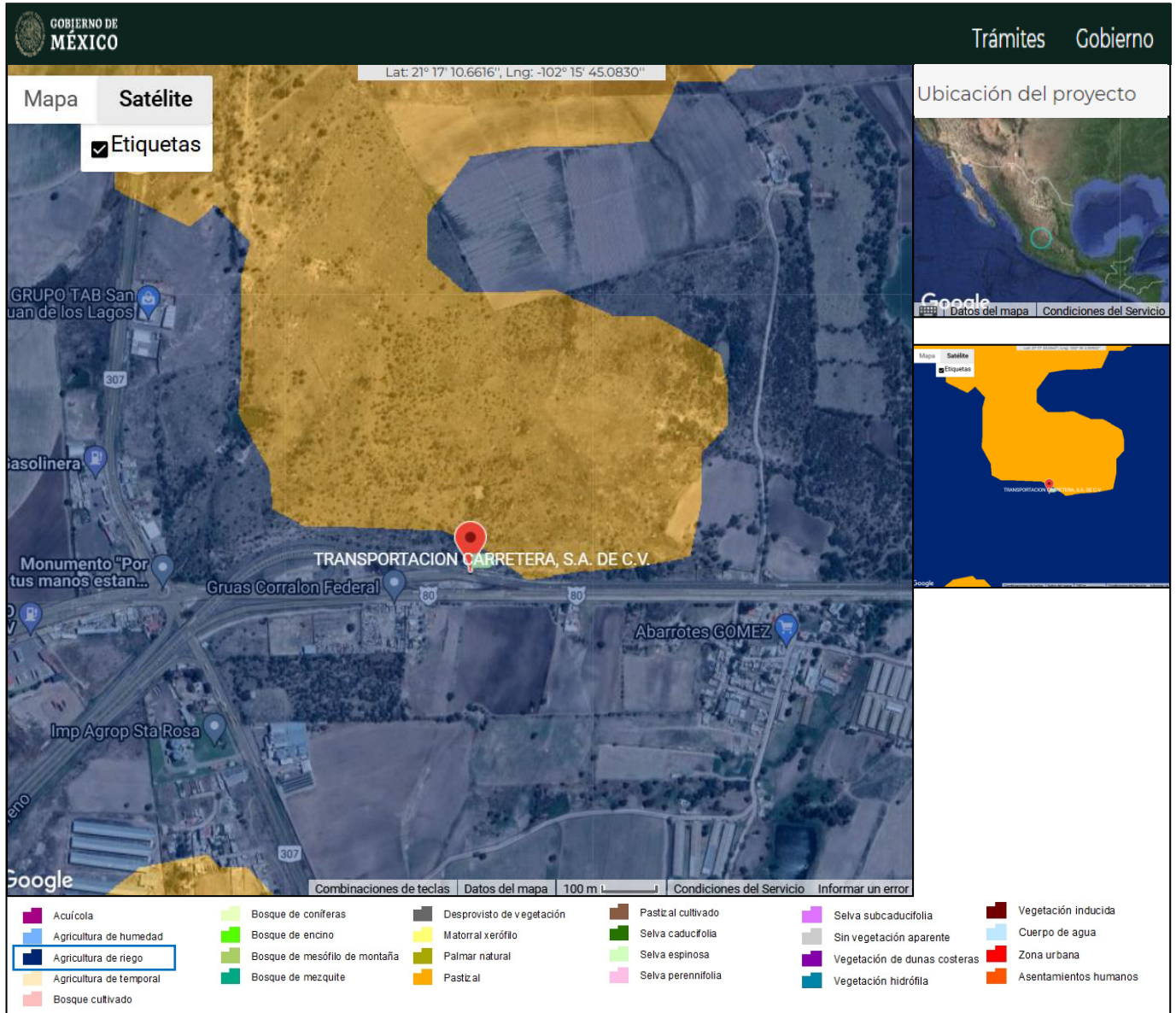


Figura Ilustrativa No. 1.5. Coordenadas del sitio de derrame y su correspondiente uso de suelo y vegetación.
13Q 0783987 2356693

1.10. EDAFOLOGÍA⁴

El sitio del derrame presenta la siguiente clasificación de suelo:

KSlvcc + PHabptn + RGca / 2NO

Primer grupo de suelo: Kastañozem (KS), lúvico (lv), cálcico (cc)

Segundo grupo de suelo: Phaeozem (PH), albico (ab)

Tercer grupo de suelo: Regosol (RG), calcárico (ca)

Textura del suelo⁵: 2 – Media (Limosa)

Fragmentos de roca: NO

El término **Kastañozem** deriva del vocablo latín “*castanea*” que significa castaño y del vocablo ruso “*zemlja*” que significa tierra. Estos suelos son de clima árido o semiárido, con una capa superficial gruesa de color pardo oscuro y rica en carbono orgánico, ricos en magnesio, potasio y carbonatos en el subsuelo. Requieren fertilizantes fosfatados y un buen programa de riego que evite riesgos de salinización. Los Kastanozems se encuentran situados principalmente en el Bolsón de Mapimí, las llanuras de Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí y Zacatecas.

El término **Phaeozem** deriva del vocablo griego “*phaios*” que significa oscuro y del vocablo ruso “*zemlja*” que significa tierra. Estos suelos de clima semiseco y subhúmedo, de color superficial pardo a negro, fértiles en magnesio, potasio y sin carbonatos en el subsuelo. El relieve donde se desarrollan estos suelos es generalmente plano o ligeramente ondulado. En México constituyen los suelos más importantes para la agricultura, por ejemplo, en los Altos de Jalisco, las llanuras de Querétaro, Hidalgo y Norte de Guanajuato.

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

En cuanto al término lúvico, se refiere a los suelos con acumulación de arcilla en el subsuelo. La arcilla es de alta actividad, lo que representa buenas posibilidades de fertilidad para la agricultura en general.

⁴ Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). <https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>

⁵ Proporción porcentual de las partículas minerales (arena, limo y arcilla) que constituyen el suelo, en los 30 cm. de profundidad.

Por su parte, el término cálcico deriva del latín “*calcarius*” que significa calcáreo. Estos son suelos con más del 15% de carbonato de calcio en por lo menos una capa de 15 cm de espesor, pueden presentar una capa cementada (petrocálcico). Muchos cultivos en calcisoles tienen éxito si son fertilizados con nitrógeno, fósforo, hierro y zinc. Es uno de los grupos de suelo más extendidos en el país.

El término Álbico deriva del latín “*albus*” que significa blanco, donde el suelo presenta capas de textura gruesa, de color blanco o claro, sin estructura y que ocurre en suelos donde el agua se estanca y se desvía lateralmente sobre una capa endurecida o impermeable.

Ahora bien, el término calcárico deriva del latín “*calcarius*” que significa cal, siendo suelos con más de 2 % de carbonato de calcio. No tiene las propiedades específicas del horizonte calcárico.

En cuanto a la textura del suelo, ésta es media (limosa⁶), cuyo contenido de arcilla se encuentra entre 0 y 12 %, limo entre 80 y 100 % y arena entre 0 y 20 %. El suelo del sitio presenta una textura limosa, presentando además un aspecto de color rojo pálido (Sistema de color Munsell 2.5YR 7/2).

⁶ Tamaño de partícula: entre 0.2 mm y 0.002 mm.

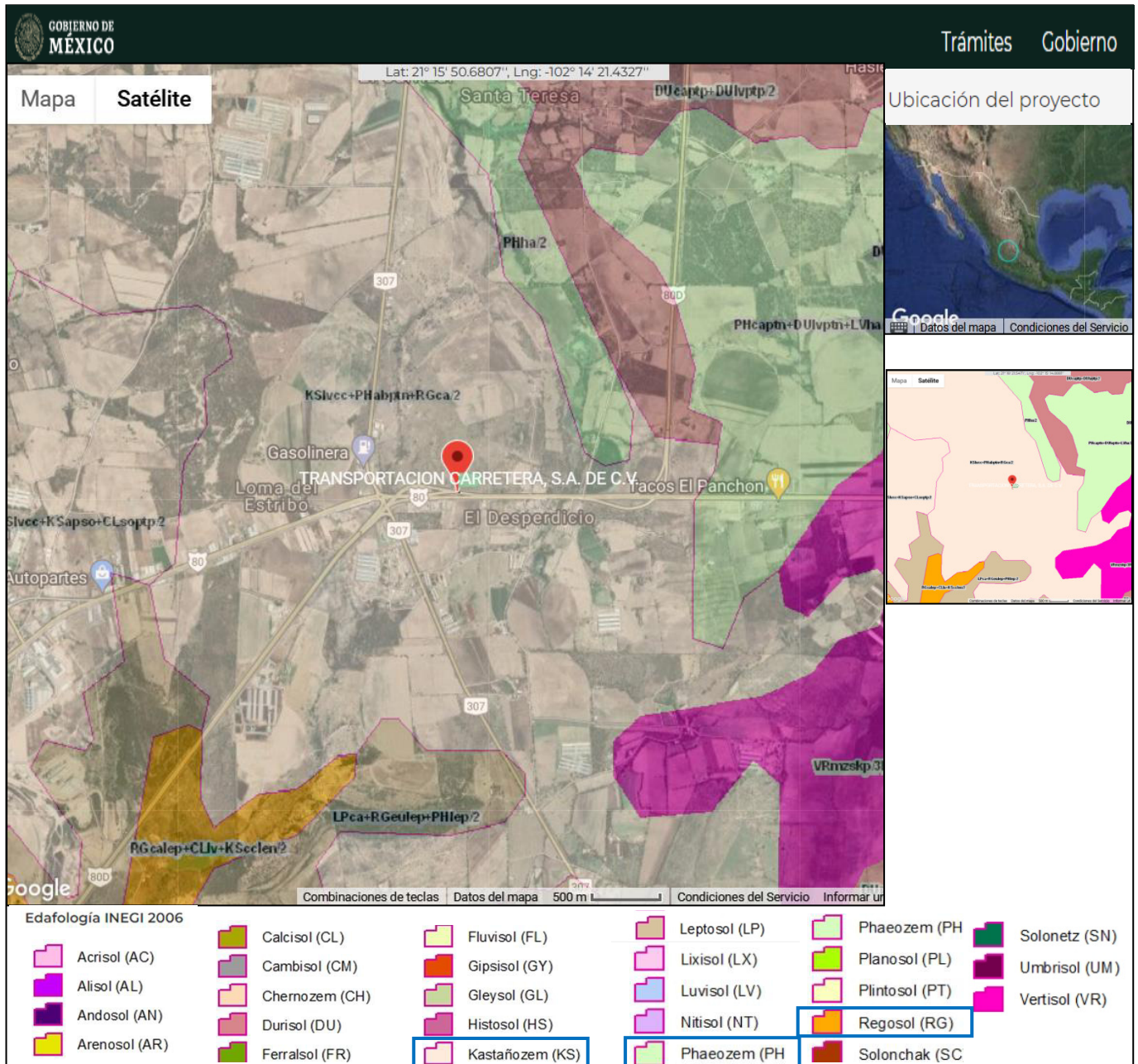


Figura Ilustrativa No. 1.6. Coordenadas del sitio de derrame y su correspondiente tipo de suelo.
13Q 0783987 2356693

1.11. CLIMA

El municipio de San Juan de los Lagos cuenta con un clima semiseco con invierno, otoño y primavera secos, y semicálido con invierno benigno. La temperatura media anual es de 19.1 °C., y tiene una precipitación media anual de 715.2 mm. con régimen de lluvia en los meses de junio y julio. Los vientos dominantes son de dirección Oeste. El promedio de días con heladas al año es de 19.

1.12. HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA

El municipio pertenece a la cuenca Lerma- Chapala- Santiago y a la subcuenca río Verde- Grande de Belén y Santiago- Atotonilco, sus principales corrientes son los ríos Lagos o San Juan y El Agostadero; los arroyos El Cedral, El Carrizo, San Antonio, El Barroso, El Corralillo, La Cañada, Mata Gorda, El Maguey, El Arrastradero, El Chilarillo, Santa Rosa, Los Trujillos y La Labor. Cuenta también con los manantiales de Santa Rosa y Charco del Tigre; y con las presas Peña de León, Los Laureles y Alcalá.

Tal como se mencionó anteriormente, en los alrededores del sitio en estudio no se observan cuerpos de agua que fueran afectados por el derrame, motivo por el que **se descarta dar aviso** de la emergencia ambiental a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

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)⁷, se indica que el sitio presenta una infiltración media a alta, con material no consolidado; sin embargo, los datos obtenidos durante las visitas realizadas al sitio de estudio aunado a las labores de extracción ejecutadas, el suelo presentó material no consolidado e infiltración media alta y alta.

⁷ Portal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>

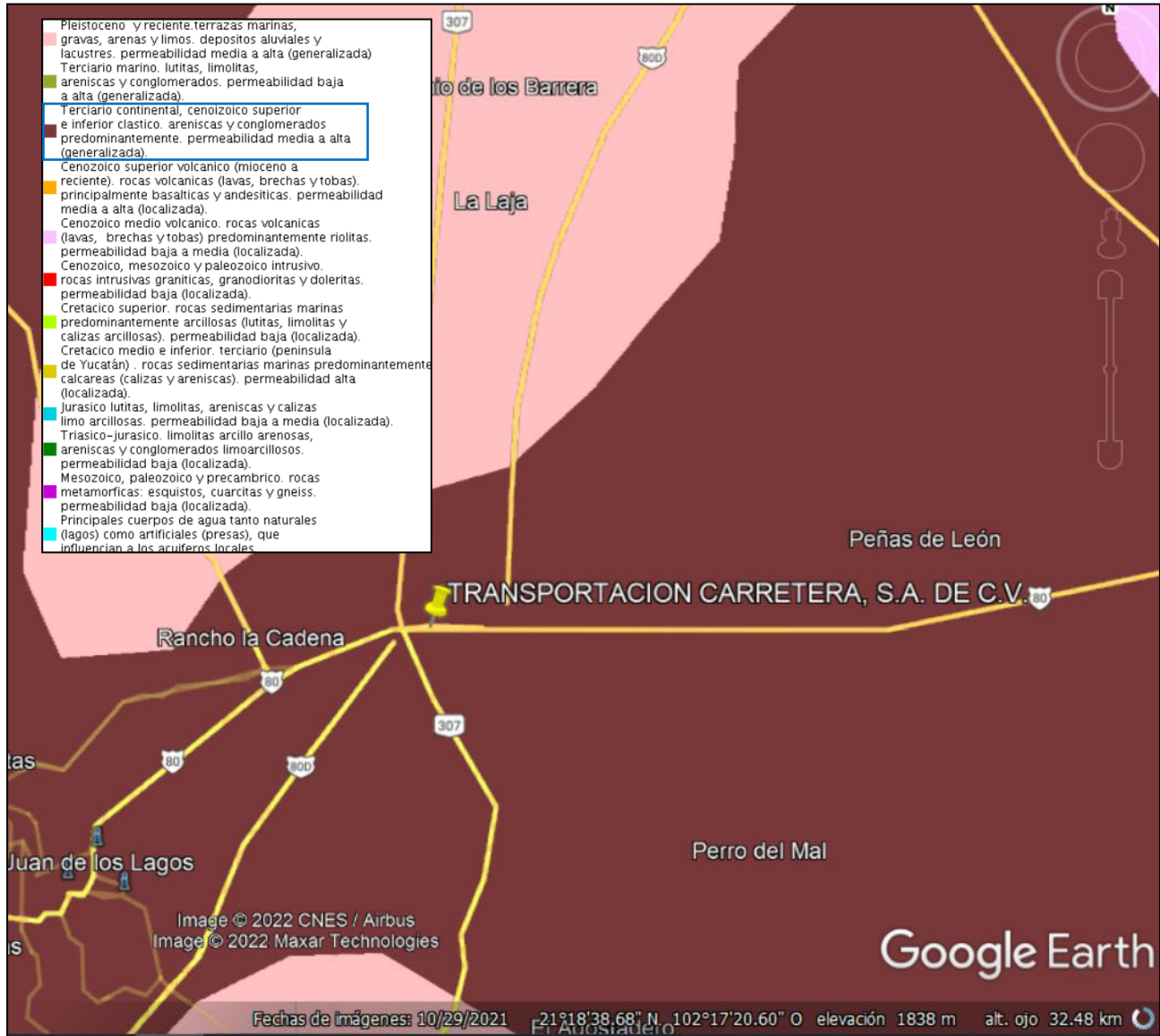


Figura Ilustrativa No. 1.7. Coordenadas del sitio de derrame y su correspondiente hidrología subterránea.
13Q 0783987 2356693

1.13. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El conjunto de operaciones necesarias para determinar la ubicación geográfica del sitio afectado, 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 cual se puede resaltar lo siguiente:

- Establece de forma precisa la ubicación del sitio del derrame la cual tiene como coordenadas de referencia 21° 17' 23.53" Latitud Norte y 102° 15' 46.57" Longitud Oeste (13Q 0783987 2356693), en el **Km. 117 + 500 de la Carretera (2877) Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), tramo Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), municipio de San Juan de los Lagos, estado de Jalisco**, 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 aproximadamente **280 m²** (0.0280 ha) correspondiente a la Fosa de Excavación (Zona A y Zona B), en la cual se realizaron labores de extracción, misma que se estableció con base en lo observado en el sitio.
- El movimiento horizontal de la sustancia derramada está determinado por lo accidentado del terreno (curvas de nivel⁸), además el comportamiento de la migración del contaminante está en función de las características del sitio, desplazándose en dirección predominante hacia el Noroeste, Norte y Sureste, a partir del punto de impacto.

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, migración del hidrocarburo y las tablas de datos, mismos que forman el *Anexo VII – Plano*.

En el plano adjunto encontraremos lo siguiente:

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

⁸ 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.

1.13.1. Localización del área dañada

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.
- Cerca perimetral.
- Intervalos de las curvas de nivel (elevaciones).
- Puntos de muestreo.
- Presencia de fibra óptica.

1.13.2. 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.

1.13.3. Isométrico de concentraciones y migración del contaminante

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

1.13.4. Cuadro de construcción

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

1.13.5. Tira marginal

Contiene la siguiente información técnica:

- | | |
|-----------------------|--|
| • nombre de proyecto, | • empresa responsable de la contaminación, |
| • escala del plano, | • sustancia derramada, |
| • tipo de plano, | • orientación geográfica, |
| • disciplina, | • georreferenciado con coordenadas UTM |
| • ubicación, | • firma |

1.14. PLAN DE MUESTREO INICIAL

1.14.1. Objetivo

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

1.14.2. 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.

1.14.3. Personal involucrado y sus responsabilidades

- **Inspector (es) de la ASEA (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente):** Dar fe de los hechos u omisiones sobre la toma de muestras.
- **Representante Legal de la empresa Transportación Carretera, S.A. de C.V.:** Fungir como representante y primer interesado de la atención al derrame de Gasolina y Diésel, o en su defecto el representante de la empresa.
- **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 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®) y su aprobación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) para muestreo de suelo.

1.14.4. Sitio de muestreo

Características.

De acuerdo con la información obtenida del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), se indica que el suelo del sitio donde ocurrió el accidente presenta una textura media (Limosa), con una vegetación secundaria de riego anual y semipermanente. 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 media – alta, con material no consolidado; sin embargo, los datos obtenidos durante las visitas realizadas al sitio de estudio aunado a las labores de extracción ejecutadas, el suelo presentó una textura limosa, material no consolidado e infiltración media alta y alta.

El sitio del derrame se localiza a la altura del Km. 177 + 500 de la Carretera Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), debido a que la unidad perdió el control mientras transitaba sobre dicha carretera, saliéndose de la superficie de rodamiento, provocando la volcadura de la unidad, iniciando el derrame de Diésel y Gasolina a través de la válvula del tanque. Así mismo, los hidrocarburos se desplazaron en dirección predominante hacia el Noroeste, Norte y Sureste, afectando la carpeta asfáltica y suelo natural del derecho de vía, mismo que se encuentra dentro de la categoría de uso de suelo Agrícola / Forestal y es utilizado como estacionamiento/parador no autorizado por unidades pesadas (trailers).

En los alrededores del sitio del siniestro se observan cultivos y vegetación arbustiva de pastizal característica de la región. De igual manera, aproximadamente a 9.00 km en dirección Suroeste se ubica el municipio de San Juan de Los Lagos, mientras que aproximadamente a 36.7 km hacia el Este del punto de impacto, se encuentra el municipio de Lagos de Moreno, ambos municipios del estado de Jalisco.

Es importante mencionar que en el sitio se realizaron labores de extracción, mismas que se detallan en la *Sección 1.4. del presente documento*, 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 280 m² correspondiente a la Fosa de Excavación, conformada por la Zona A y Zona B, misma que fue sometida a labores de extracción.

Superficie de la zona o zonas de muestreo.

La superficie de la zona de muestreo tiene un área total aproximada de 280 m², de la cual 160 m² corresponde a la Zona A de la Fosa de Excavación, mientras que los 120 m² restantes corresponden a la Zona B de la Fosa de Excavación, misma que se ubica sobre el derecho de vía de la carretera. De igual manera, se someterá a muestreo la periferia de la mencionada Fosa de Excavación, así como la celda provisional.

1.14.5. Parámetros analizados

Los parámetros analizados en función de los productos derramados, siendo Gasolina y Diésel, 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	X	X

1.14.6. Muestreo

Método de Muestreo.

El método de muestreo fue dirigido, debido a que se cuenta con información previa del sitio, se conocen los productos derramados (Gasolina y Diésel) y se conoce el área total afectada la cual es de aproximadamente 280 m² correspondiente a la Fosa de Excavación (Zona A y Zona B), misma que fue sometida a labores de extracción. Los puntos fueron determinados por el personal de ISALI, S.A. de C.V. El tipo de muestreo fue aleatorio simple. Las muestras tomadas fueron simples.

Puntos de muestreo.

En la siguiente tabla se resumen los puntos de muestreo, la identificación de las muestras, profundidad, sitio de la toma de muestras, parámetros a analizar 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 por analizar	Volumen (ml)
1	1	MI-TC-SJL-01-P (Sup)	Superficial	Fosa de Excavación	HFL, HFM, BTEX, HAP's, H	235 y 110
2	DUPLICADO	MI-TC-SJL-01D-P (Sup)	Superficial			
3	2	MI-TC-SJL-02-P (0.30m)	0.30			
4	3	MI-TC-SJL-03-F (0.20m)	0.20			
5	4	MI-TC-SJL-04-F (0.10m)	0.10			
6	5	MI-TC-SJL-05-P (0.30m)	0.30			
7	6	MI-TC-SJL-06-P (0.20m)	0.20			
8	7	MI-TC-SJL-07-P (Sup)	Superficial			
9	8	MI-TC-SJL-08-P (0.10m)	0.10			
10	9	MI-TC-SJL-09-P (0.20m)	0.20			
11	10	MI-TC-SJL-10-P (0.30m)	0.30			
12	DUPLICADO	MI-TC-SJL-10D-P (0.30m)	0.30			
13	11	MI-TC-SJL-11-F (Sup)	Superficial			
14	12	MI-TC-SJL-12-F (0.10m)	0.10			
15	13	MI-TC-SJL-13 (0.50m)	0.50	Periferia de la Fosa de Excavación		
16		MI-TC-SJL-13 (1.10m)	1.10			
17	14	MI-TC-SJL-14 (0.60m)	0.60			
18	15	MI-TC-SJL-15 (0.40m)	0.40			
19	15	MI-TC-SJL-15 (0.80m)	0.80			
20	16	MI-TC-SJL-16 (0.30m)	0.30			
21		MI-TC-SJL-16 (0.90m)	0.90			
22	17 RELLENO	MI-TC-SJL-R1 (0.80m)	0.80	Material de Relleno		
23	18 RELLENO	MI-TC-SJL-R2 (0.40m)	0.40			
24	19	MI-TC-SJL-19-CEL (0.40m)	0.40	Celda provisional		
25	20	MI-TC-SJL-20-CEL (1.00m)	1.00			
26	DUPLICADO	MI-TC-SJL-20D-CEL (1.00m)	1.00			
27	21	MI-TC-SJL-21-CEL (0.70m)	0.70			
28	TESTIGO	MI-TC-SJL-T (Sup)	Superficial	Fuera del Área	H, pH	235

Superficial 0 – 0.05 m

Con base en la Tabla No. 4 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, y las labores de extracción llevadas a cabo en el sitio:

Se determinaron 04 (cuatro) puntos de muestreo distribuidos en las paredes y fondo de la Fosa de Excavación Zona A; 06 (seis) puntos de muestreo en las paredes y fondo de la Fosa de Excavación Zona B; 02 (dos) puntos de muestreo entre la pared de las "Zonas A y B" y 04 (cuatro) puntos de muestreo en la periferia de la Fosa de Excavación; además, se tomaron 02 (dos) muestras de material edáfico libre de contaminantes utilizado como relleno y 03 (tres) muestras en la celda provisional. 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 estuvo basada en función a las observaciones realizadas durante las visitas al sitio en estudio, lo cual indica presencia de un suelo con textura limosa, además de material no consolidado e infiltración media alta y alta.

Plano georreferenciado.

Ver Anexo VII del presente documento.

Equipo de muestreo.

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

- Nucleador Manual (Hand auger)
- Espátula
- Frascos de vidrio con contratapa de teflón
- Hielera
- Kit de limpieza
- Guantes
- GPS

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.

1.14.7. Recipientes, preservación y transporte de muestras

Las especificaciones de los recipientes y su preservación son 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, dichos frascos eran nuevos, y se preservaron en hielo (4 °C).

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

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

1.14.8. 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.

1.14.9. 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 practicara 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 registrarán como desviaciones de campo.

Para este muestreo se tienen los siguientes documentos:

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

Lugar y fecha de elaboración: Monterrey, N.L., a 08 de julio de 2021

Nombre y firma del responsable de la elaboración

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

1.15. PROGRAMACIÓN Y EJECUCIÓN DEL MUESTREO INICIAL

Para la programación y ejecución del Muestreo Inicial, en fecha 20 de julio de 2021 se dio aviso previo de la toma de muestras a la Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial (DGSIVC) de la ASEA (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente), mismo que se efectuó en fecha 26 de agosto de 2021 (*Anexo VIII – Invitación a Muestreo Inicial*). Ahora bien, en el muestreo estuvieron presentes las siguientes personas:

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

- C. [REDACTED], en representación de la empresa Transportación Carretera, S.A. de C.V. y de la empresa ISALI, S.A. de C.V.
- C. [REDACTED], por parte de EHS Labs de México, S.A. de C.V. encargado de la toma de muestras y su respectivo análisis.

Debido a que no pudo estar presente personal adscrito a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), en fecha 09 de septiembre de 2021, se ingresaron las evidencias correspondientes a esa H. Agencia (*Anexo IX – Ingreso de Evidencias Muestreo Inicial*).

Lo ahí observado quedó plasmado en bitácora de campo (*Anexo X – Bitácora de Campo – Muestreo Inicial*) así como en memoria fotográfica (*Anexo XI – Fotográfico – Muestreo Inicial*). Se determinaron 04 (cuatro) puntos de muestreo distribuidos en las paredes y fondo de la Fosa de Excavación Zona A; 06 (seis) puntos de muestreo en las paredes y fondo de la Fosa de Excavación Zona B; 02 (dos) puntos de muestreo entre la pared de las Zonas A y B y 04 (cuatro) puntos de muestreo en la periferia de la Fosa de Excavación; además, se tomaron 02 (dos) muestras de material edáfico libre de contaminantes utilizado como relleno y 03 (tres) muestras en la celda provisional. 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. Esta información quedó registrada en las cadenas de custodia correspondientes (*Anexo XII – Cadenas de Custodia*), elaboradas por el personal de laboratorio al momento del muestreo.

Es importante mencionar que, durante la ejecución del Muestreo Inicial, se contaba con póliza No. 110766334 con vigencia desde el 13 de mayo de 2021 hasta el 13 de mayo de 2022 (*Anexo XIII – Póliza No. 110766334*), estando vigente al momento de realizar el muestreo inicial, el cual se llevó a cabo en fecha 26 de agosto de 2021.

1.16. RESULTADOS DE LABORATORIO

Los parámetros que se analizaron en función de los productos contaminantes (Gasolina y Diésel) fueron Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL), Hidrocarburos Fracción Media (HFM), Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos (BTEX) e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP's) 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 dichas muestras, contando con acreditación **No. R-0062-006/12** por parte de la Entidad Mexicana de Acreditación A.C.⁹ (ema®), así como su respectiva aprobación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) como laboratorio de pruebas (*Anexo XIV – Acreditación y Aprobación EHS Labs*).

Los métodos empleados por el laboratorio para los diferentes parámetros se enlistan en la Tabla 1.4.

Tabla No. 1.4. Métodos utilizados por EHS Labs de México, S.A. de C.V.	
Parámetros	Métodos
HFL	NMX-AA-105-SCFI-2014
HFM	NMX-AA-145-SCFI-2008
BTEX	NMX-AA-141-SCFI-2014
HAP's	NMX-AA-146-SCFI-2008
% Humedad	Anexo AS-05 NOM-021-SEMARNAT-2000
pH	NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, Anexo B.1

Tal como lo indica el reporte emitido por el Laboratorio (*Anexo XV – Resultados de Laboratorio, Hojas de campo y Cromatogramas*).

La identificación de las muestras, la profundidad a la cual se tomaron, sus características y su ubicación geográfica se describen a continuación en la Tabla No. 1.5.

⁹ www.ema.org.mx

Tabla No. 1.5. Profundidad, características y ubicación geográfica de las muestras tomadas

Identificación	Profundidad (m)	Características	Coordenadas UTM
MI-TC-SJL-01-P (Sup)	Superficial	Seca ¹⁰ , color rojo pálido ¹¹ , suelo limoso, sin olor a hidrocarburo	13Q 0783995 2356694
MI-TC-SJL-01D-P (Sup)	Superficial		13Q 0783995 2356694
MI-TC-SJL-02-P (0.30m)	0.30		13Q 0783955 2356700
MI-TC-SJL-03-F (0.20m)	0.20		13Q 0783962 2356699
MI-TC-SJL-04-F (0.10m)	0.10		13Q 0783973 2356698
MI-TC-SJL-05-P (0.30m)	0.30		13Q 0783973 2356700
MI-TC-SJL-06-P (0.20m)	0.20		13Q 0783963 2356670
MI-TC-SJL-07-P (Sup)	Superficial		13Q 0783956 2356703
MI-TC-SJL-08-P (0.10m)	0.10		13Q 0783962 2356706
MI-TC-SJL-09-P (0.20m)	0.20		13Q 0783973 2356700
MI-TC-SJL-10-P (0.30m)	0.30		13Q 0783993 2356697
MI-TC-SJL-10D-P (0.30m)	0.30		13Q 0783993 2356697
MI-TC-SJL-11-F (Sup)	Superficial		13Q 0783971 2356700
MI-TC-SJL-12-F (0.10m)	0.10		13Q 0783961 2356703
MI-TC-SJL-13 (0.50m)	0.50		13Q 0783954 2356703
MI-TC-SJL-13 (1.10m)	1.10		13Q 0783954 2356703
MI-TC-SJL-14 (0.60m)	0.60		13Q 0783962 2356705
MI-TC-SJL-15 (0.40m)	0.40		13Q 0783976 2356703
MI-TC-SJL-15 (0.80m)	0.80		13Q 0783976 2356703
MI-TC-SJL-16 (0.30m)	0.30		13Q 0783997 2356696
MI-TC-SJL-16 (0.90m)	0.90		13Q 0783997 2356696
MI-TC-SJL-R1 (0.80m)	0.80	Seca, color rojo pálido, suelo limoso, con olor a hidrocarburo	13Q 0783965 2356700
MI-TC-SJL-R2 (0.40m)	0.40		13Q 0783971 2356701
MI-TC-SJL-19-CEL (0.40m)	0.40		13Q 0783839 2356661
MI-TC-SJL-20-CEL (1.00m)	1.00		13Q 0783845 2356661
MI-TC-SJL-20D-CEL (1.00m)	1.00	Seca, color rojo pálido, suelo limoso, sin olor a hidrocarburo	13Q 0783845 2356661
MI-TC-SJL-21-CEL (0.70m)	0.70		13Q 0783836 2356661
MI-TC-SJL-T (Sup)	Superficial	Seca, color rojo pálido, suelo limoso, sin olor a hidrocarburo	13Q 0783964 2356684

*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 y 1.6.

¹⁰ Guidelines For Estimating Soil Moisture Conditions – Natural Resources Conservation Service, USDA

¹¹ Sistema de color Munsell 2.5 YR 7/2

Tabla No. 1.6. Resultados de Muestreo Inicial (HFL, HFM, H, pH y BTEX)

Denominación	HFL (mg/Kg)	HFM (mg/Kg)	Humedad (%)	pH (U)	BTEX (mg/Kg)			
					A ¹²	B ¹³	C ¹⁴	D ¹⁵
MI-TC-SJL-01-P (Sup)	<4.39	<141.59	10.01	A.N.R. ¹⁶	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-01D-P (Sup)	<4.39	<141.59	9.85	A.N.R.	0.0950	0.2363	0.2103	0.2957
MI-TC-SJL-02-P (0.30m)	<4.39	<141.59	9.06	A.N.R.	<0.025	0.1696	0.0480	0.2687
MI-TC-SJL-03-F (0.20m)	<4.39	<141.59	10.37	A.N.R.	<0.025	0.0467	0.0345	0.1144
MI-TC-SJL-04-F (0.10m)	<4.39	<141.59	11.06	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-05-P (0.30m)	<4.39	<141.59	11.27	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-06-P (0.20m)	<4.39	<141.59	11.65	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-07-P (Sup)	<4.39	<141.59	12.10	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-08-P (0.10m)	<4.39	181	11.21	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-09-P (0.20m)	<4.39	<141.59	9.74	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-10-P (0.30m)	<4.39	675	11.96	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-10D-P (0.30m)	<4.39	<141.59	11.66	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-11-F (Sup)	<4.39	<141.59	11.73	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-12-F (0.10m)	<4.39	<141.59	11.88	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-13 (0.50m)	<4.39	168	11.87	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-13 (1.10m)	<4.39	<141.59	12.03	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-14 (0.60m)	<4.39	<141.59	11.88	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-15 (0.40m)	<4.39	<141.59	11.78	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-15 (0.80m)	<4.39	150	12.05	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-16 (0.30m)	<4.39	183	11.98	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-16 (0.90m)	<4.39	<141.59	12.37	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-R1 (0.80m)	<4.39	<141.59	12.25	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-R2 (0.40m)	<4.39	<141.59	12.13	A.N.R.	<0.025	<0.024	0.3041	<0.075
MI-TC-SJL-19-CEL (0.40m)	35083	50919	21.41	A.N.R.	32.9807	180.5011	75.7695	351.4534
MI-TC-SJL-20-CEL (1.00m)	50332	53073	21.32	A.N.R.	19.1049	98.0153	14.6665	84.4763
MI-TC-SJL-20D-CEL (1.00m)	66613	41357	21.53	A.N.R.	30.0856	91.3650	63.9738	262.0922
MI-TC-SJL-21-CEL (0.70m)	34780	52824	21.80	A.N.R.	103.5049	136.6220	170.7082	549.1105
MI-TC-SJL-T (Sup)	A.N.R.	A.N.R.	11.76	8.79	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.

Tabla No. 1.7. Resultados de Muestreo Inicial de HAP's

Denominación	HAPs (mg/Kg)					
	A ¹⁷	B ¹⁸	C ¹⁹	D ²⁰	E ²¹	F ²²
MI-TC-SJL-01-P (Sup)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-01D-P (Sup)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26

¹² Benceno

¹³ Tolueno

¹⁴ Etilbenceno

¹⁵ Xilenos

¹⁶ Análisis No Realizado

¹⁷ Benzo [a] antraceno

¹⁸ Benzo [b] fluoranteno

¹⁹ Benzo [k] fluoranteno

²⁰ Benzo [a] pireno

²¹ Indeno (1,2,3-cd pireno)

²² Dibenzo [a,h] antraceno

MI-TC-SJL-02-P (0.30m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-03-F (0.20m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-04-F (0.10m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-05-P (0.30m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-06-P (0.20m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-07-P (Sup)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-08-P (0.10m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-09-P (0.20m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-10-P (0.30m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-10D-P (0.30m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-11-F (Sup)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-12-F (0.10m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-13 (0.50m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-13 (1.10m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-14 (0.60m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-15 (0.40m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-15 (0.80m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-16 (0.30m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-16 (0.90m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-R1 (0.80m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-R2 (0.40m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-19-CEL (0.40m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-20-CEL (1.00m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-20D-CEL (1.00m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-21-CEL (0.70m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-T (Sup)	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.

1.16.1. Análisis de resultados

Los Límites Máximos Permisibles (LMP) de Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL) e Hidrocarburos Fracción Media (HFM), correspondientes a las sustancias derramadas (Gasolina y Diésel), se señalan en la Tabla No. 1.8.

Tabla No. 1.8. Límites Máximos Permisibles			
Fracción de Hidrocarburo	Uso de suelo predominante (mg/Kg base seca)		
	Agrícola / Forestal²³	Residencial²⁴	Industrial²⁵
Ligera	200	200	500
Media	1200	1200	5000

²³ Incluye suelo pecuario y de conservación

²⁴ Incluye suelo recreativo

²⁵ Incluye comercial

Los Límites Máximos Permisibles (LMP) para hidrocarburos específicos en el suelo, en este caso Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos (BTEX) e Hidrocarburos Aromáticos policíclicos (HAP's), se indican en las Tabla 1.9.

Tabla No. 1.9. Límites Máximos Permisibles para hidrocarburos específicos en suelo			
BTEX	Uso de suelo predominante (mg/Kg base seca)		
	Agrícola / Forestal²⁶	Residencial²⁷	Industrial²⁸
Benceno	6	6	15
Tolueno	40	40	100
Etilbenceno	10	10	25
Xilenos	40	40	100
HAP's			
Benzo (a) antraceno	2	2	10
Benzo (b) fluoranteno	2	2	10
Benzo (k) fluoranteno	8	8	80
Benzo (a) pireno	2	2	10
Indeno (1,2,3-cd) pireno	2	2	10
Dibenzo (a, h) antraceno	2	2	10

Para determinar si las concentraciones de hidrocarburos en suelo superan los Límites Máximos Permisibles, debe hacerse una comparación entre las Tablas Nos. 1.6., 1.7., 1.8. y 1.9., como se muestra en las siguientes tablas:

Tabla No. 1.10. Comparación de los resultados de HFL, HFM y BTEX								
Denominación	HFL (mg/Kg)	HFM (mg/Kg)	Humedad (%)	pH (U)	BTEX (mg/Kg)			
					A²⁹	B³⁰	C³¹	D³²
MI-TC-SJL-01-P (Sup)	<4.39	<141.59	10.01	A.N.R. ³³	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-01D-P (Sup)	<4.39	<141.59	9.85	A.N.R.	0.0950	0.2363	0.2103	0.2957
MI-TC-SJL-02-P (0.30m)	<4.39	<141.59	9.06	A.N.R.	<0.025	0.1696	0.0480	0.2687
MI-TC-SJL-03-F (0.20m)	<4.39	<141.59	10.37	A.N.R.	<0.025	0.0467	0.0345	0.1144
MI-TC-SJL-04-F (0.10m)	<4.39	<141.59	11.06	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-05-P (0.30m)	<4.39	<141.59	11.27	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-06-P (0.20m)	<4.39	<141.59	11.65	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-07-P (Sup)	<4.39	<141.59	12.10	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-08-P (0.10m)	<4.39	181	11.21	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-09-P (0.20m)	<4.39	<141.59	9.74	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-10-P (0.30m)	<4.39	675	11.96	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075

²⁶ Incluye suelo pecuario y de conservación

²⁷ Incluye recreativo

²⁸ Incluye comercial

²⁹ Benceno

³⁰ Tolueno

³¹ Etilbenceno

³² Xilenos

³³ Análisis No Realizado

MI-TC-SJL-10D-P (0.30m)	<4.39	<141.59	11.66	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-11-F (Sup)	<4.39	<141.59	11.73	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-12-F (0.10m)	<4.39	<141.59	11.88	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-13 (0.50m)	<4.39	168	11.87	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-13 (1.10m)	<4.39	<141.59	12.03	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-14 (0.60m)	<4.39	<141.59	11.88	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-15 (0.40m)	<4.39	<141.59	11.78	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-15 (0.80m)	<4.39	150	12.05	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-16 (0.30m)	<4.39	183	11.98	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-16 (0.90m)	<4.39	<141.59	12.37	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-R1 (0.80m)	<4.39	<141.59	12.25	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-R2 (0.40m)	<4.39	<141.59	12.13	A.N.R.	<0.025	<0.024	0.3041	<0.075
MI-TC-SJL-19-CEL (0.40m)	35083	50919	21.41	A.N.R.	32.9807	180.5011	75.7695	351.4534
MI-TC-SJL-20-CEL (1.00m)	50332	53073	21.32	A.N.R.	19.1049	98.0153	14.6665	84.4763
MI-TC-SJL-20D-CEL (1.00m)	66613	41357	21.53	A.N.R.	30.0856	91.3650	63.9738	262.0922
MI-TC-SJL-21-CEL (0.70m)	34780	52824	21.80	A.N.R.	103.5049	136.6220	170.7082	549.1105
MI-TC-SJL-T (Sup)	A.N.R.	A.N.R.	11.76	8.79	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.

Tabla No. 1.11. Resultados de Muestreo Inicial de HAP's

Denominación	HAPs (mg/Kg)					
	A ³⁴	B ³⁵	C ³⁶	D ³⁷	E ³⁸	F ³⁹
MI-TC-SJL-01-P (Sup)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-01D-P (Sup)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-02-P (0.30m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-03-F (0.20m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-04-F (0.10m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-05-P (0.30m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-06-P (0.20m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-07-P (Sup)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-08-P (0.10m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-09-P (0.20m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-10-P (0.30m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-10D-P (0.30m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-11-F (Sup)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-12-F (0.10m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-13 (0.50m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-13 (1.10m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-14 (0.60m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-15 (0.40m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-15 (0.80m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26

³⁴ Benzo [a] antraceno

³⁵ Benzo [b] fluoranteno

³⁶ Benzo [k] fluoranteno

³⁷ Benzo [a] pireno

³⁸ Indeno (1,2,3-cd) pireno

³⁹ Dibenzo [a,h] antraceno

MI-TC-SJL-16 (0.30m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-16 (0.90m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-R1 (0.80m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-R2 (0.40m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-19-CEL (0.40m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-20-CEL (1.00m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-20D-CEL (1.00m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-21-CEL (0.70m)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-T (Sup)	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.

Como se puede observar en las tablas anteriores, y haciendo una comparación con los Límites Máximos Permisibles (LMP) de Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL), Hidrocarburos Fracción Media (HFM), HAPs (Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares) y BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos) establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 (*Ver Tablas Nos. 1.8. y 1.9. del presente documento*), se puede determinar que solo las muestras de suelo en estudio que presentan concentraciones que **superan** los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL), Hidrocarburos Fracción Media (HFM) y BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos), son las identificadas como: **MI-TC-SJL-19-CEL (0.40m)**, **MI-TC-SJL-20-CEL (1.00m)**, **MI-TC-SJL-20D-CEL (1.00m)** y **MI-TC-SJL-21-CEL (0.70m)**, correspondiente al suelo depositado en la celda provisional durante las labores de extracción (*Ver Sección 1.4. del presente documento*), por otro lado, los resultados obtenidos de los análisis correspondientes a los HAPs (Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares) están dentro de los Límites Máximos Permisibles (LMP) establecidos por dicha norma, señalado en las Tablas No. 2 y 3 de la misma, considerando un uso de suelo **Agrícola / Forestal**. El suelo del sitio se puede clasificar como **fuertemente alcalino**⁴⁰, por el valor del pH de la muestra testigo.

⁴⁰ Acorde a los señalado en la NOM-021-SEMARNAT-2000

1.17. CONCLUSIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN

Con la información arrojada del levantamiento topográfico, las características del suelo dañado el cual presenta una textura limosa, con material no consolidado e infiltración alta en la **Zona A** e infiltración media alta en la **Zona B**, sumando además las características de las temperaturas presentes en el sitio y las concentraciones físicas y químicas de los hidrocarburos derramados (Gasolina y Diésel), podemos determinar que el área total afectada es de aproximadamente de **280 m²**, por donde los hidrocarburos se desplazaron e infiltraron, misma que corresponde a la Fosa de Excavación, la cual fue sometida a labores de extracción.

Es importante mencionar que, debido a que el sitio de afectación se utiliza habitualmente como un estacionamiento/parador no autorizado por unidades pesadas (trailers) así como la indicación otorgada por el Subjefe del Tramo Carretero de la Red de Carreteras de Occidente S.A.B. de C.V. (*Ver Anexo IV del presente documento*), el material edáfico dañado tuvo que ser sometido a diferentes profundidades de extracción, quedando la Fosa de Excavación de la siguiente manera: a 1.10 m en la Zona A y 0.80 m en la Zona B, corroborando la efectividad de estas labores de extracción, ya que los resultados obtenidos de las muestras tomadas en las paredes y fondo de la mencionada fosa, así como la periferia y relleno de esta, arrojaron concentraciones por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) de Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL), Hidrocarburos Fracción Media (HFM), HAPs (Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares) y BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos) establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

Ahora bien, las muestras tomadas en el material edáfico dañado extraído de la Fosa de Excavación el cual fue depositado en la celda provisional, identificadas como: **MI-TC-SJL-19-CEL (0.40m)**, **MI-TC-SJL-20-CEL (1.00m)**, **MI-TC-SJL-20D-CEL (1.00m)** y **MI-TC-SJL-21-CEL (0.70m)**, superan los Límites Máximos Permisibles (LMP) únicamente para Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL), Hidrocarburos Fracción Media (HFM) y BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos), conforme a los valores establecidos en la Tabla No. 2 y 3 de la norma en mención.

En resumen, de lo anteriormente expuesto, se proyecta que un volumen total de aproximadamente **272 m³** será sometido al proceso de remediación, los cual se puede desglosar de la siguiente manera:

Tabla No. 1.12. Proyección de la pluma del contaminante (labores de extracción)			
Identificación del área afectada de la Fosa de Excavación	Área (m²)	Profundidad de excavación (m)	Volumen (m³)
Zona A	160	1.10	176
Zona B	120	0.80	96
Área total dañada	280 m²	Volumen extraído durante las labores de extracción	272 m³

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

3. DATOS DE INFORMACIÓN DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN

3.1. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA REMEDIACIÓN

ISALI, S.A. de C.V. fue designada como responsable técnico de la remediación (RTR) mediante escrito (*Anexo XVI – 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 1308-B, Col. Nuevo Repueblo, Monterrey, Nuevo León. C.P. 64700.
- c) Registro Federal de Causantes (R.F.C.): ISA 080822 QS1
- d) No. de autorización para el tratamiento de suelos contaminados: ASEA-ATT-SCH-0076-19 (*Anexo XVII - Autorización ISALI*).
- 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 manejo 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 físicas⁴¹. 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 modificarlos⁴²...”.

Para la remediación de los sitios contaminados se utilizan diferentes técnicas que incluyen métodos físicos (lavado de suelos, 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 birreactoras 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)⁴³. En la figura No. 3.1 se ilustran las posibles reacciones para un medio y otro.

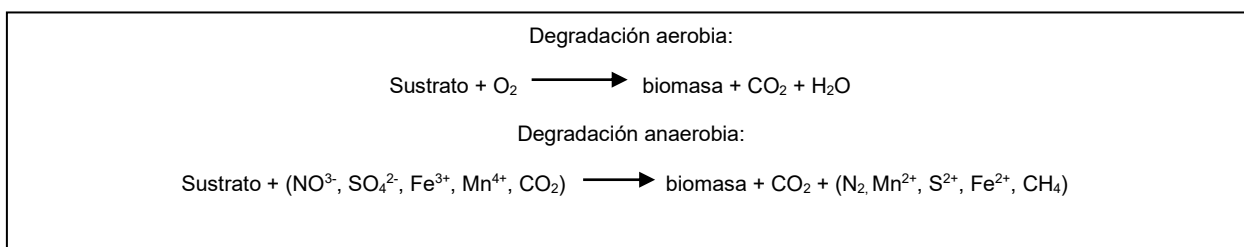


Figura Ilustrativa 3.1. Esquema de reacciones en la biorremediación

⁴¹ Volke, T.; Velasco, J.A.; de la Rosa, D.A. (2005). Suelos contaminados por metales y metaloides: muestreo y alternativas para su remediación. Capítulo cuarto. 1ª Edición. México. Pp. 57-115.

⁴² Fracción XXVIII del artículo 5 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. SEMARNAT. México 2003

⁴³ 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 siguiente⁴⁴:

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

⁴⁴ Tecnologías de remediación... *Op. cit.*

3.3. SELECCIÓN DE TÉCNICA DE REMEDIACIÓN

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 **Biorremediación por Biopilas estáticas a un lado del sitio contaminado** es la adecuada en base a los siguientes argumentos:

1. El área que resultó afectada (280 m²) pertenece al derecho de vía de la Carretera (2877) Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), siendo importante mencionar que esta área es utilizada habitualmente como estacionamiento/parador no autorizado por unidades pesadas (trailers) por lo que colocar una infraestructura de tuberías para bioventeo no era viable, por lo tanto, y tomando a consideración las indicaciones del Subjefe del Tramo Carretero de la Red de Carreteras de Occidente S.A.B. de C.V., se determinó proceder a la extracción del material edáfico y colocarlo en una celda provisional, evitando en todo momento el movimiento excesivo del material para evitar la transferencia suelo – atmósfera.
2. Las concentraciones de Hidrocarburos Fracción Media (HFM), Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL) y Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos (BTEX) encontradas en las muestras de suelo de la celda provisional, los cuales superan los Límites Máximos Permisibles (LMP) de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.
3. Las características del sitio son viables para acoplar las condiciones de un tratamiento biológico (temperatura, humedad, etc.).
4. Las características y composición de los hidrocarburos derramados, observándose además las características del sitio, encontrando material no consolidado e infiltración media alta en la **Zona B** e infiltración alta en la **Zona A**.

3.4. DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

Tal y como se mencionó en apartados anteriores, la topografía del sitio, condiciones del sitio en estudio, 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 en la celda provisional construida durante las labores de extracción, resultando un volumen de **272 m³** del suelo dañado con Gasolina y Diésel lo siguiente:

- Este proceso de tratamiento aplica cuando el suelo contaminado presenta contaminación por Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL), Hidrocarburos Fracción Media (HFM) y Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos (BTEX).
- Se acondicionará la celda provisional construida durante las labores de extracción, para la posterior instalación de tubería ranurada de PVC de 2" de diámetro para la inyección de aire, las cuales estarán conectadas a un sistema de aireación (compresor de aire). La tubería se instalará a lo largo de las capas que se conformen con el suelo o material en tratamiento, en diferentes niveles a partir de la primera capa y posteriormente las que se requieran dependiendo del flujo de aire y volumen a tratar.
- La conformación de la biopila se realizará en capas de entre 0.30 m y 0.40 m de espesor, intercalando suelo contaminado y la tubería para la inyección de aire.
- Posterior a la conformación de la biopila, si fuera necesario agregar insumos, se aplicará a través del sistema de aireación para lograr una distribución uniforme.
- Se aplicarán los microorganismos y materia orgánica (de ser necesario), previamente activados. Por ningún motivo se realizará la homogeneización mecánica del suelo.
- Una vez conformada la biopila, será cubierta con material impermeable para evitar la emisión de volátiles a la atmósfera y se colocarán filtros de carbón activado para evitar la transferencia de gases suelo – atmósfera.
- Para evitar la pérdida de COV's, no se permitirá dejar el suelo o material contaminado a la intemperie y no se dará remoción con maquinaria.
- La inyección de aire se realizará a través de la tubería instalada utilizando un compresor de aire.
- La aplicación de insumos se repetirá las veces que sean necesarias hasta alcanzar los límites de limpieza establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

- Durante el proceso de tratamiento se monitoreará y controlarán los parámetros de pH, humedad y temperatura.
- Se realizará el monitoreo de las concentraciones de Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL) e Hidrocarburos Fracción Media (HFM) presentes en el suelo, empleando para ello equipo de PetroFlag.
- Al final del tratamiento si se generan lixiviados, estos serán manejados como residuos peligrosos y serán enviados a tratamiento o disposición final.
- Con base en los resultados obtenidos durante los monitoreos (HFL y HFM) se evaluará si se requiere o no un nuevo ciclo de aplicación de insumos.

Es importante mencionar que, durante todo el proceso de remediación, la Celda de Tratamiento se mantendrá estática, y cubierta con una película de polietileno de alta densidad con filtros de carbón activado, esto con el objetivo de controlar la emisión de los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's).

Todas las actividades anteriormente mencionadas se realizarán directamente sobre el material edáfico dañado, mismo que se encuentra contenido en la Celda de Tratamiento, esto en las fases proyectadas en el cronograma adjunto al presente Programa de Remediación.

Tabla No. 3.1. Insumos
Triple 17
Nitrato de Potasio
Urea
Fosfato Diamónico
Solibac IP Soil
Composta
Materia Orgánica
Quantum clean
Verde Fuerte

3.5. LÍMITES DE LIMPIEZA

Como se ha mencionado en el presente documento, las sustancias derramadas (Gasolina y Diésel) tienen como productos asociados a los Hidrocarburos Fracción Media (HFM), Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL), Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP's) y Benceno, Tolueno, Etilbenceno y 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 sitio presenta vegetación nativa de tipo pastizal, además de contar con ejemplares arbustivos típicos de la región en los alrededores de este, 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 3.2. Límites Máximos Permisibles para limpieza⁴⁵		
Parámetro		LMP⁴⁶ para uso de suelo Agrícola / Forestal
HFM		1,200
HFL		200
HAP's	Benzo (a) pireno	2
	Dibenzo (a, h) antraceno	2
	Benzo (a) antraceno	2
	Benzo (b) fluoranteno	2
	Benzo (k) fluoranteno	8
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	2
BTEX	Benceno	6
	Tolueno	40
	Etilbenceno	10
	Xilenos	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.

⁴⁵ Concentración expresada en mg /Kg

⁴⁶ Límite Máximo Permissible, expresado en mg / kg base seca

3.6. USO FUTURO DEL SUELO REMEDIADO

El volumen de suelo que será sometido al proceso de remediación mediante la técnica de **Biorremediación por biopilas estáticas a un lado del sitio contaminado**, será utilizado para nivelación del sitio donde se encuentra la celda de tratamiento, así como también, se esparcirá en los alrededores de este, una vez que se cumplan con los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL), Hidrocarburos Fracción Media (HFM), Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP's) y Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos (BTEX), señalados en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, conservando de esta forma su uso de suelo **Agrícola / Forestal**.

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 la Aprobación del presente Programa de Remediación, para que en el ámbito de sus respectivas atribuciones vigile su cumplimiento.

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

De éste, es pertinente hacer algunas aclaraciones.

1. Entre cada una de las fases habrá un periodo mínimo de tres semanas, 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 como se describe en el *Anexo XIX del presente Programa de Remediación*.
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.
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) se llevará a cabo una vez que esa H. Dirección emita la Aprobación de la Conclusión del Programa de Remediación.

Los residuos generados en esta etapa serán manejados conforme a la legislación ambiental vigente.

Fotográfico – Visita Inicial (1/2)



1. El sitio de derrame se ubica en el Km. 117 + 500 de la Carretera (2877) Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), municipio de San Juan de los Lagos, Jalisco.



2. Mancha evidente de la afectación provocada por el derrame de Diésel y Gasolina.



3. El suelo afectado pertenece al derecho de vía de la carretera.



4. Se observó que cerca del sitio de afectación, se encontraba en construcción el tramo carretero.



5. Se realizaron sondeos en el suelo afectado.



6. Para conocer la migración del contaminante, con apoyo de una cinta métrica se tomaron las profundidades hasta la cual llegó la pluma.

Fotográfico – Visita Inicial (2/2)



7. Mancha evidente de la afectación en el sitio.



8. Sondeos realizados para conocer la profundidad de infiltración de los hidrocarburos derramados.



9. Con apoyo de un GPS, se tomaron las coordenadas del sitio de afectación.



10. Es importante mencionar que en el sitio se observó postería de TELMEX que indica la presencia de fibra óptica,



11. Vista del sitio afectado, cerca de la superficie de rodamiento.



12. En los alrededores del sitio se observa la presencia de vegetación arbustiva de pastizales, características de la región.

Fotográfico – Labores de Extracción (1/5)



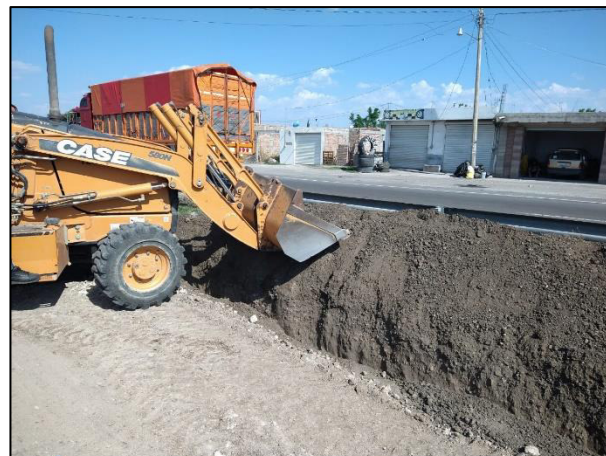
1. Acondicionamiento del terreno para la construcción de la celda provisional, con apoyo de maquinaria pesada.



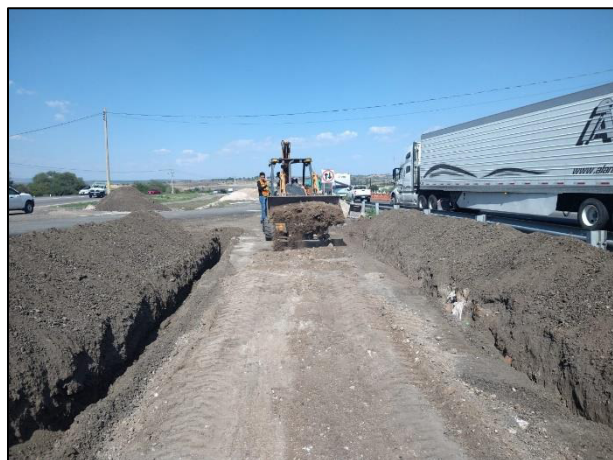
2. Se construyeron los bordos de la celda de provisional con material edáfico libre de contaminantes.



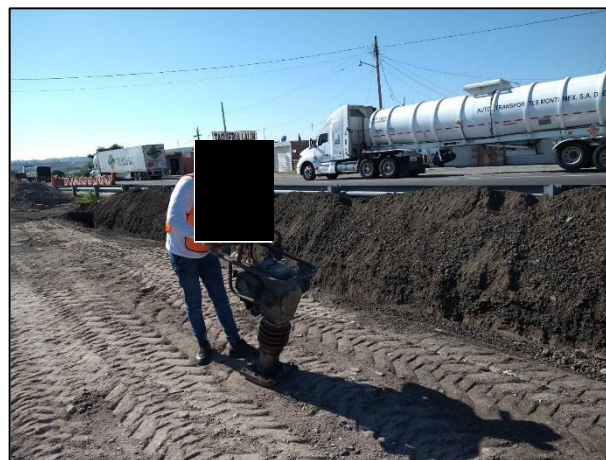
3. Construcción de canaletas perimetrales para captación de lixiviados.



4. Los bordos de la celda provisional fueron debidamente compactados.



5. Se procedió al depósito de la primera capa de arcilla en la base de la celda.



6. Posteriormente, se realizó la compactación de la capa de arcilla con apoyo de un vibro compactador manual.

Fotográfico – Labores de Extracción (2/5)



7. Con apoyo de recurso humano se cubrió la base de la celda provisional con una membrana de polietileno de alta densidad.



8. Los bordos de la celda provisional se cubrieron con una membrana de polietileno de alta densidad.



9. Con apoyo de recurso humano se realizó el termosellado de la membrana de polietileno de alta densidad.



10. Para reforzar la impermeabilidad de la base de la celda, se colocó una segunda capa de arcilla sobre la membrana de polietileno.

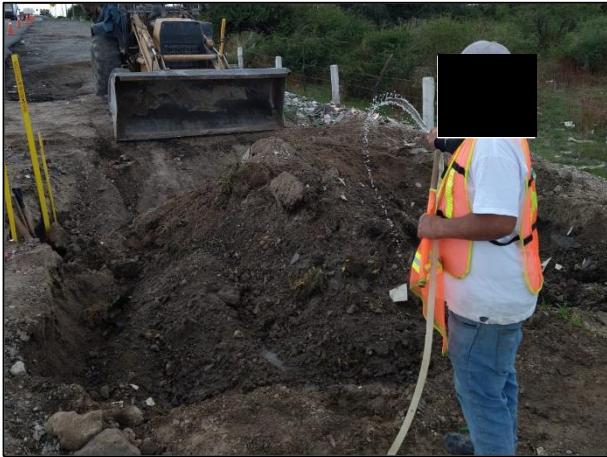


11. Con apoyo de recurso humano y de un vibro compactador manual, se realizó la compactación de la arcilla.



12. Antes de realizar la extracción del material edáfico afectado, personal de TELMEX procedió a la señalización de la fibra óptica.

Fotográfico – Labores de Extracción (3/5)



13. Se humedeció el Área Afectada, antes de la extracción, con la finalidad de evitar la volatilización de los contaminantes.



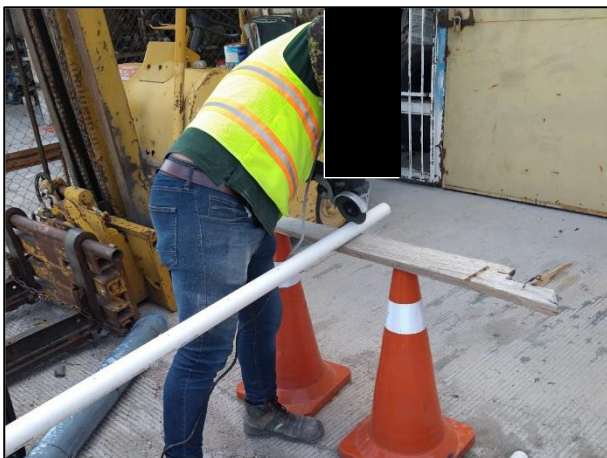
14. Extracción del material edáfico afectado con Gasolina y Diésel.



15. Acarreo del material edáfico afectado a la celda provisional, todo esto, evitando lo mayor posible la transferencia de COV's a la atmósfera.



16. El material edáfico colocado en la Celda Provisional, estuvo cubierto durante su depósito.



17. Se realizó el corte transversal de la tubería a utilizar.



18. Se instaló la tubería entre cada capa de material edáfico colocado en la celda provisional.

Fotográfico – Labores de Extracción (4/5)



19. Material edáfico extraído y depositado en la celda, cubierto con una membrana de polietileno de alta densidad.



20. Colocación de filtros de carbón activado en la celda provisional.



21. Vista de la celda provisional con la red de tubería instalada, así como con los filtros de carbón activado.



22. Fosa de Excavación resultante de las labores de extracción.



23. Se procedió a rellenar la Fosa de Excavación con material libre de contaminantes, a fin de preservar la integridad estructural de la carpeta asfáltica y la fibra óptica.



24. Con apoyo de una retroexcavadora se niveló el material edáfico utilizado como relleno.

Fotográfico – Labores de Extracción (5/5)



25. Con apoyo de una retroexcavadora se colocaron los tubos de monitoreo.



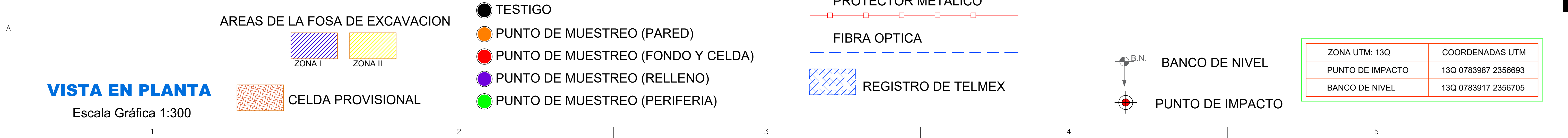
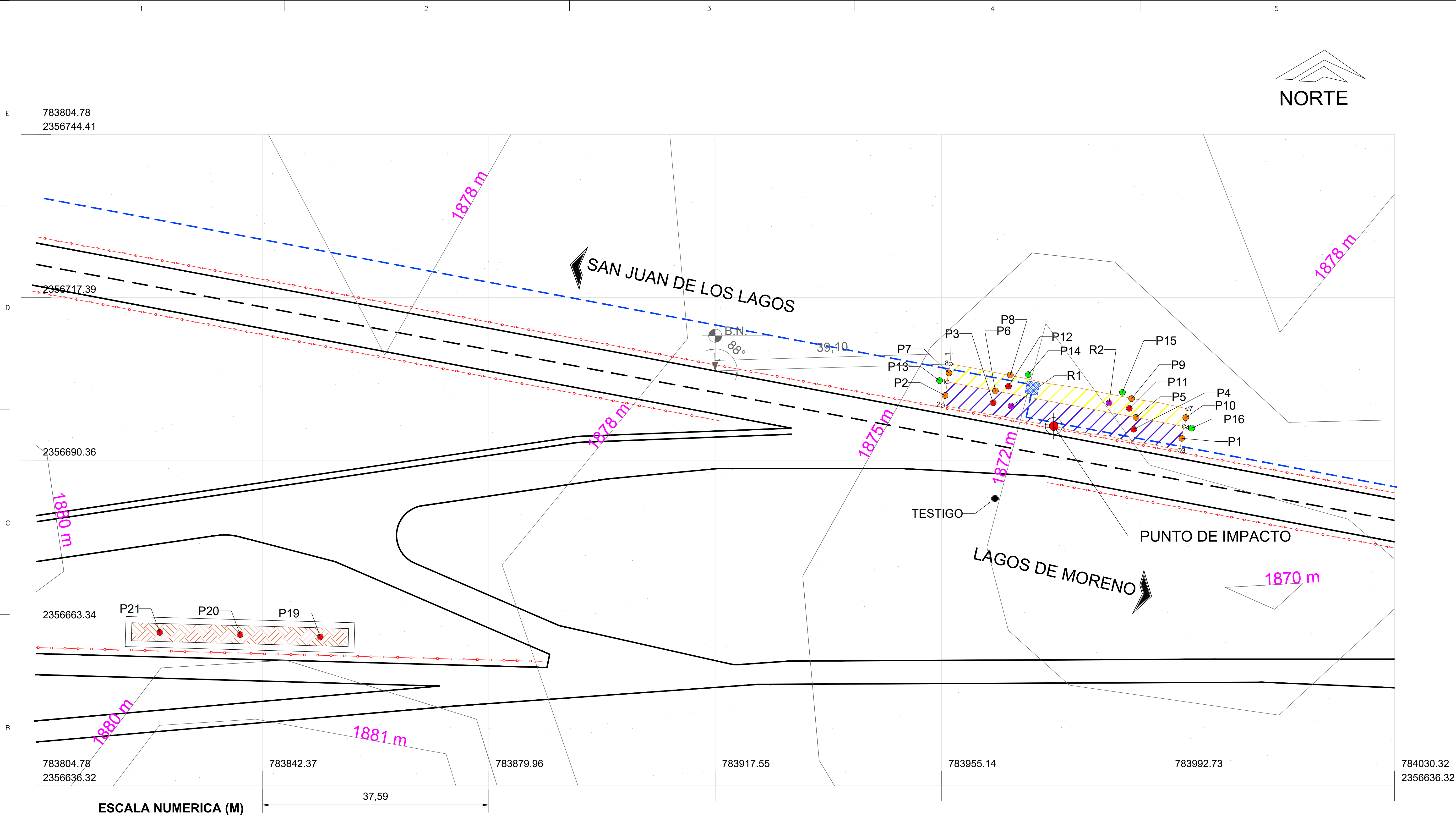
26. Tubos de monitoreos en instalación.



27. Vista final de la Fosa de Excavación rellena, con los tubos de monitoreo colocados.



28. Vista final de la celda provisional.



NOMBRE DEL PLANO: **358694-21**

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		

FECHA

24 DE ENERO DEL 2022

DIRECCION:

KM. 117 + 500 DE LA CARRETERA (2877) ZAPOTLANEJO - EL DESPERDICIO (DIRECTO), TRAMO ZAPOTLANEJO - EL DESPERDICIO (DIRECTO), MUNICIPIO DE SAN JUAN DE LOS LAGOS, ESTADO DE JALISCO.

TRANSPORTISTA:

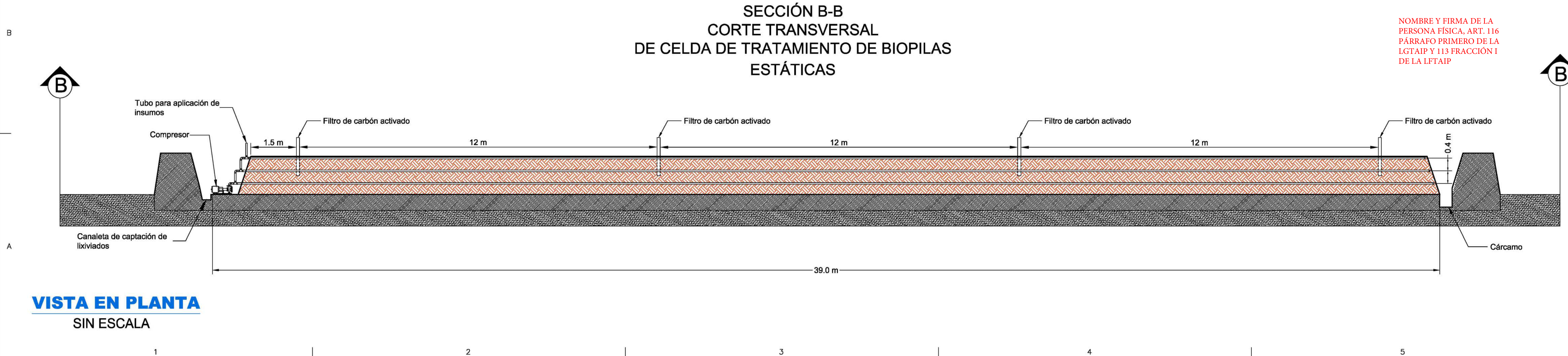
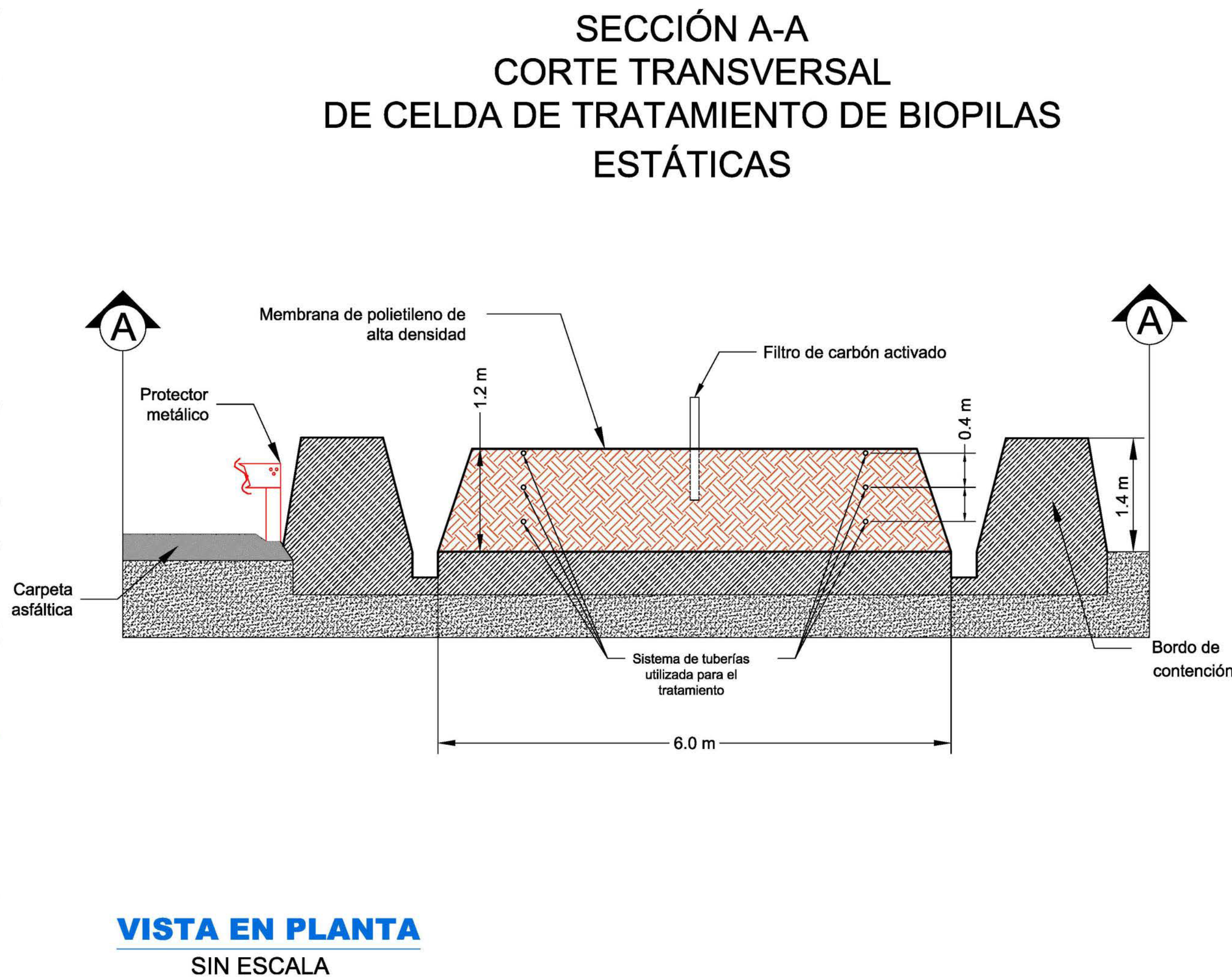
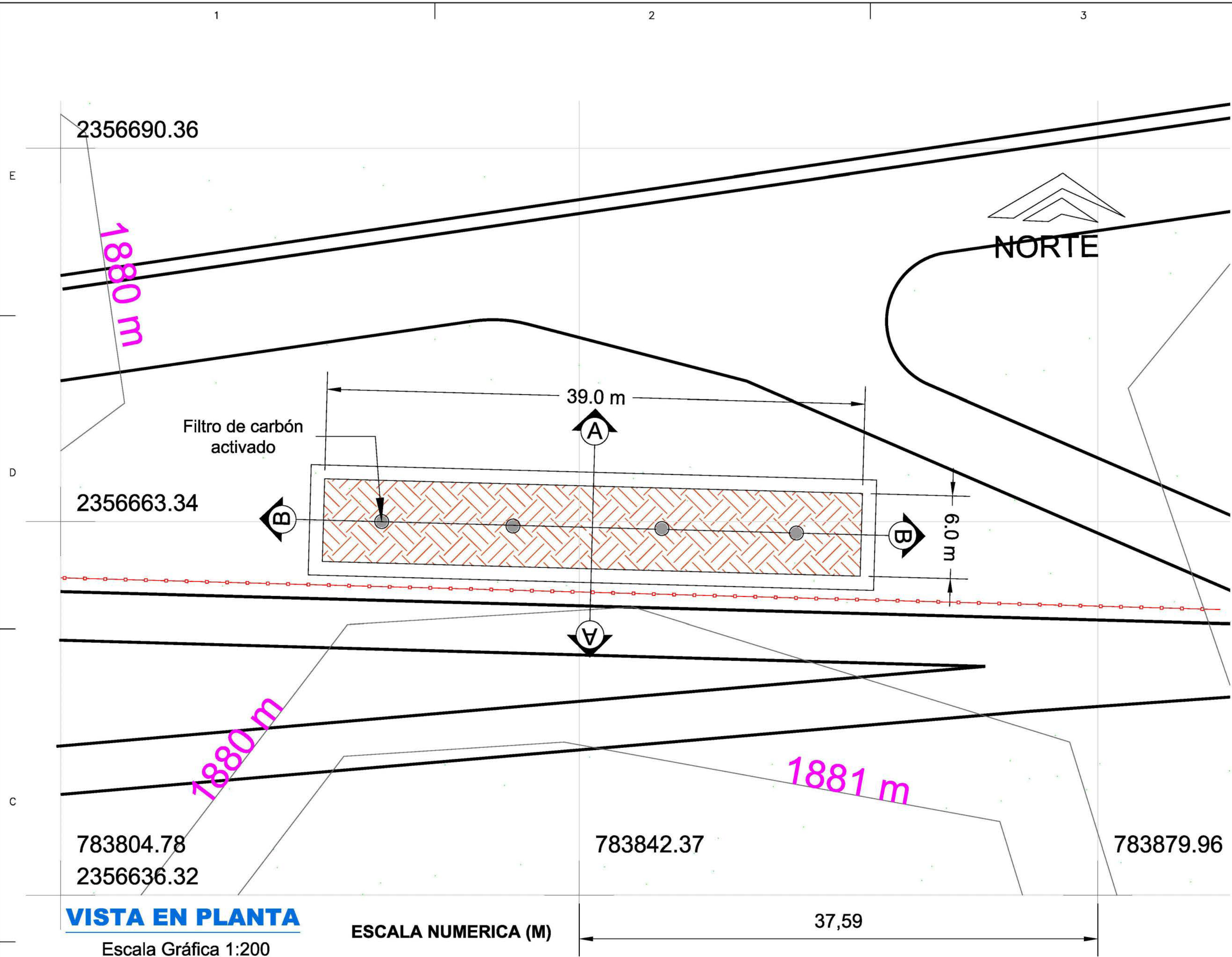
TRANSPORTACIÓN CARRETERA, S.A. DE C.V.

SUSTANCIA DERRAMADA

DIÉSEL Y GASOLINA.

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 1-3

PROGRAMA DE REMEDIACION



NOMBRE DEL PLANO: **358694-21**

NOTAS

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

LOCALIZACION

MÉXICO

FOTOGRAFIA DEL SITIO

FOTOREFERENCIA GOOGLE EARTH

PROPUESTA DE		
AREA	NOMBRE:	FIRMA
DISEÑO		

FECHA

23 DE AGOSTO DE 2022

DIRECCION:

KM. 117 + 500 DE LA CARRETERA (2877) ZAPOTLANEJO - EL DESPERDICIO (DIRECTO), TRAMO ZAPOTLANEJO - EL DESPERDICIO (DIRECTO), MUNICIPIO DE SAN JUAN DE LOS LAGOS, ESTADO DE JALISCO.

TRANSPORTISTA:

TRANSPORTACIÓN CARRETERA, S.A. DE C.V.

SUSTANCIA DERRAMADA

DIÉSEL Y GASOLINA.

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 1-1

CELDA DE TRATAMIENTO DE BIOPILAS ESTÁTICAS

RESULTADOS DE MUESTREO INICIAL PARA HFL, HFM, H, PH Y BTEx											
PUNTOS DE MUESTREO	DENOMINACIÓN	PROFUNDIDAD (M)	COORDENADAS UTM	HFL	HFM	HUMEDAD	PH	BTEx (MG/KG)			
				(MG/KG)	(MG/KG)	(%)	(U)	A[1]	B[2]	C[3]	D[4]
P1	MI-TC-SJL-01-P (SUP)	SUPERFICIAL	13Q 0783995 2356694	<4.39	<141.59	10.01	A.N.R.[5]	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
DUPLICADO	MI-TC-SJL-01-D (SUP)	SUPERFICIAL	13Q 0783995 2356694	<4.39	<141.59	9.85	A.N.R.	0.095	0.2363	0.2103	0.2957
P2	MI-TC-SJL-02-P (0.30M)	0.30	13Q 0783955 2356700	<4.39	<141.59	9.06	A.N.R.	<0.025	0.17	0.05	0.27
P3	MI-TC-SJL-03-F (0.20M)	0.20	13Q 0783962 2356699	<4.39	<141.59	10.37	A.N.R.	<0.025	0.05	0.03	0.11
P4	MI-TC-SJL-04-F (0.10M)	0.10	13Q 0783973 2356698	<4.39	<141.59	11.06	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
P5	MI-TC-SJL-05-P (0.30M)	0.30	13Q 0783973 2356700	<4.39	<141.59	11.27	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
P6	MI-TC-SJL-06-P (0.20M)	0.20	13Q 0783963 2356670	<4.39	<141.59	11.65	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
P7	MI-TC-SJL-07-P (SUP)	SUPERFICIAL	13Q 0783966 2356703	<4.39	<141.59	12.10	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
P8	MI-TC-SJL-08-P (0.10M)	0.10	13Q 0783962 2356706	<4.39	181.00	11.21	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
P9	MI-TC-SJL-09-P (0.20M)	0.20	13Q 0783973 2356700	<4.39	<141.59	9.74	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
P10	MI-TC-SJL-10-P (0.30M)	0.30	13Q 0783993 2356697	<4.39	675.00	11.96	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
DUPLICADO	MI-TC-SJL-10-D (0.30M)	0.30	13Q 0783993 2356697	<4.39	<141.59	11.66	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
P11	MI-TC-SJL-11-F (SUP)	SUPERFICIAL	13Q 0783971 2356700	<4.39	<141.59	11.73	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
P12	MI-TC-SJL-12-F (0.10M)	0.10	13Q 0783961 2356703	<4.39	<141.59	11.88	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
P13	MI-TC-SJL-13 (0.50M)	0.50	13Q 0783954 2356703	<4.39	168.00	11.87	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
	MI-TC-SJL-13 (1.10M)	1.10	13Q 0783964 2356703	<4.39	<141.59	12.03	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
P14	MI-TC-SJL-14 (0.60M)	0.60	13Q 0783962 2356705	<4.39	<141.59	11.88	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
P15	MI-TC-SJL-15 (0.40M)	0.40	13Q 0783976 2356703	<4.39	<141.59	11.78	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
	MI-TC-SJL-15 (0.80M)	0.80	13Q 0783976 2356703	<4.39	150.00	12.05	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
P16	MI-TC-SJL-16 (0.30M)	0.30	13Q 0783997 2356696	<4.39	183.00	11.98	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
	MI-TC-SJL-16 (0.90M)	0.90	13Q 0783997 2356696	<4.39	<141.59	12.37	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
RELLENO 1	MI-TC-SJL-R1 (0.80M)	0.80	13Q 0783965 2356700	<4.39	<141.59	12.25	A.N.R.	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
RELLENO 2	MI-TC-SJL-R2 (0.40M)	0.40	13Q 0783971 2356701	<4.39	<141.59	12.13	A.N.R.	<0.025	<0.024	0.30	<0.075
P19	MI-TC-SJL-19-CEL (0.40M)	0.40	13Q 0783839 2356661	35083.00	50919.00	21.41	A.N.R.	32.98	180.50	75.77	351.45
P20	MI-TC-SJL-20-CEL (1.00M)	1.00	13Q 0783845 2356661	50332.00	53073.00	21.32	A.N.R.	19.10	98.02	14.67	84.48
DUPLICADO	MI-TC-SJL-20D-CEL (1.00M)	1.00	13Q 0783845 2356661	66613.00	41357.00	21.53	A.N.R.	30.09	91.37	63.97	262.09
P21	MI-TC-SJL-21-CEL (0.70M)	0.70	13Q 0783836 2356661	34780.00	52824.00	21.80	A.N.R.	103.50	136.62	170.71	549.11
TESTIGO	MI-TC-SJL-T (SUP)	SUPERFICIAL	13Q 0783964 2356684	A.N.R.	A.N.R.	11.76	8.79	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.

- [1] BENCENO
- [2] TOLUENO
- [3] ETILBENCENO
- [4] XILENOS
- [5] ANÁLISIS NO REALIZADO

DATOS DEL POLIGONO					
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S UTM
EST	PV				
				1	13Q 783956 2356703
1	2	S 10°40'24.25" W	4.000	2	13Q 783955 2356699
2	3	S 79°19'35.75" E	40.000	3	13Q 783994 2356692
3	4	N 10°40'24.25" E	4.000	4	13Q 783995 2356695
4	1	N 79°19'35.75" W	40.000	1	13Q 783956 2356703
AREA DE LA FOSA DE EXCAVACION ZONA "A" = 160.00 M2					

RESULTADOS DE MUESTREO INICIAL PARA HAPS							
PUNTOS DE MUESTREO	DENOMINACIÓN	HAPS (MG/KG)					
		A[1]	B[2]	C[3]	D[4]	E[5]	F[6]
P1	MI-TC-SJL-01-P (SUP)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
DUPLICADO	MI-TC-SJL-01D-P (SUP)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P2	MI-TC-SJL-02-P (0.30M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P3	MI-TC-SJL-03-F (0.20M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P4	MI-TC-SJL-04-F (0.10M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P5	MI-TC-SJL-05-P (0.30M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P6	MI-TC-SJL-06-P (0.20M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P7	MI-TC-SJL-07-P (SUP)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P8	MI-TC-SJL-08-P (0.10M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P9	MI-TC-SJL-09-P (0.20M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P10	MI-TC-SJL-10-P (0.30M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
DUPLICADO	MI-TC-SJL-10D-P (0.30M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P11	MI-TC-SJL-11-F (SUP)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P12	MI-TC-SJL-12-F (0.10M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P13	MI-TC-SJL-13 (0.50M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TC-SJL-13 (1.10M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P14	MI-TC-SJL-14 (0.60M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P15	MI-TC-SJL-15 (0.40M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TC-SJL-15 (0.80M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P16	MI-TC-SJL-16 (0.30M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TC-SJL-16 (0.90M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
RELLENO 1	MI-TC-SJL-R1 (0.80M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
RELLENO 2	MI-TC-SJL-R2 (0.40M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P19	MI-TC-SJL-19-CEL (0.40M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P20	MI-TC-SJL-20-CEL (1.00M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
DUPLICADO	MI-TC-SJL-20D-CEL (1.00M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P21	MI-TC-SJL-21-CEL (0.70M)	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
TESTIGO	MI-TC-SJL-T (SUP)	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.

[6] BENZO [A] ANTRACENO
[7] BENZO [B] FLUORANTENO
[8] BENZO [K] FLUORANTENO
[9] BENZO [A] PIRENO
[10] INDENO (1,2,3-CD PIRENO)
[11] DIBENZO [A,H] ANTRACENO

DATOS DEL POLIGONO					
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S UTM
EST	PV				
				1	13Q 783956 2356703
1	4	S 79°19'35.75" E	40.000	4	13Q 783995 2356695
4	7	N 10°40'24.25" E	3.000	7	13Q 783995 2356698
7	8	N 79°19'35.75" W	40.000	8	13Q 783956 2356706
8	1	S 10°40'24.25" W	3.000	1	13Q 783956 2356703
AREA DE LA FOSA DE EXCAVACION ZONA "B" = 120.00 M2					

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

NUMERO DEL PLANO: **358694-21**

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
DISEÑO		

FECHA

24 DE ENERO DEL 2022

DIRECCION:

KM. 117 + 500 DE LA CARRETERA (2877) ZAPOTLANEJO - EL DESPERDICIO (DIRECTO), TRAMO ZAPOTLANEJO - EL DESPERDICIO (DIRECTO), MUNICIPIO DE SAN JUAN DE LOS LAGOS, ESTADO DE JALISCO.

TRANSPORTISTA:

TRANSPORTACIÓN CARRETERA, S.A. DE C.V.

SUSTANCIA DERRAMADA

DIÉSEL Y GASOLINA.

NUMERO DEL PROYECTO PLANO: 2-3

PROGRAMA DE REMEDIACION

```
graph TD; A[TRANSPORTISTA] --> B[TRANSPORTACIÓN CARRETERA, S.A. DE C.V.]; B --> C[SUSTANCIA DERRAMADA]; C --> D[DIÉSEL Y GASOLINA.]; D --> E[NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 2-3]; E --> F[PROGRAMA DE REMEDIACION];
```

TRANSPORTISTA

**TRANSPORTACIÓN CARRETERA,
S.A. DE C.V.**

SUSTANCIA DERRAMADA

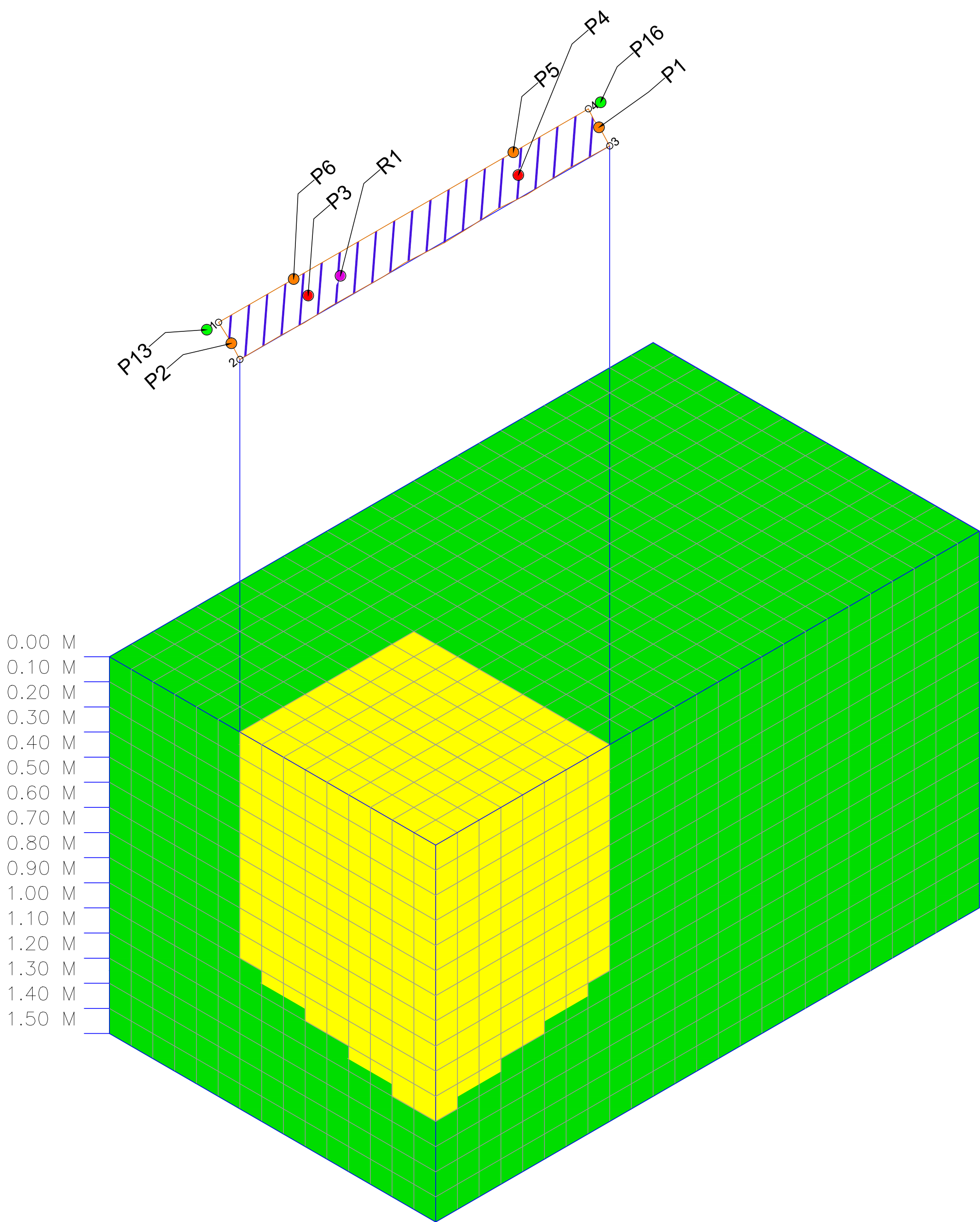
DIÉSEL Y GASOLINA.

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 2-3

PROGRAMA DE REMEDIACION

PLANO ISOMÉTRICO
HFM, HFL, BTEX (MG / KG)

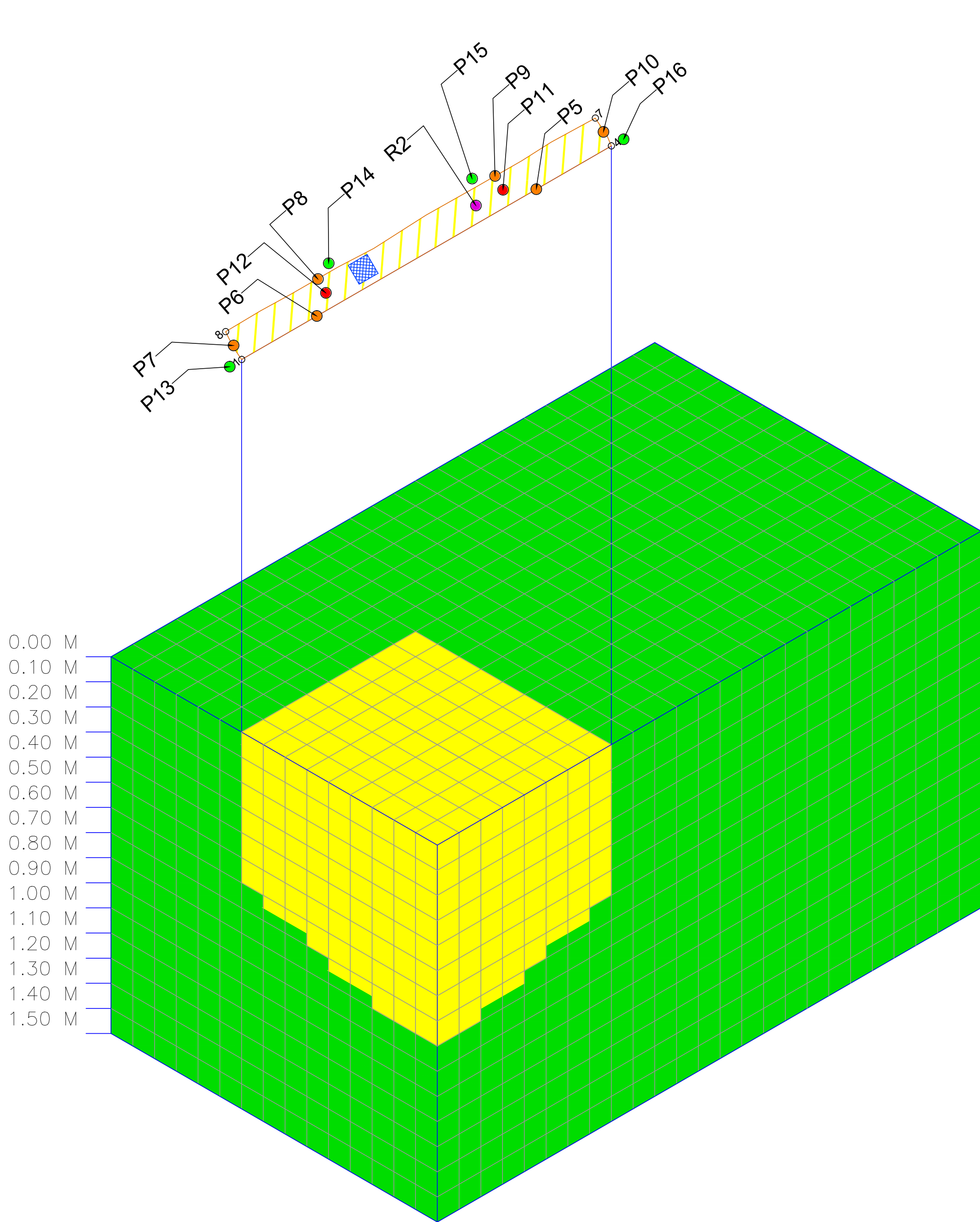
ZONA A
(INFILTRACIÓN A 1.10 M)



HIDROCARBUROS FRACCIÓN LIGERA (HFL)	HIDROCARBUROS FRACCIÓN MEDIA (HFM)	BENCENO, TOLUENO, ETILBENCENO Y XILENOS (BTEX)	UNIDAD
< 200	< 1200	< 6 BENCENO, 40 TOLUENO, 10 ETILBENCENO, 40 XILENOS	MG / KG
> 200	> 1200	> 6 BENCENO, 40 TOLUENO, 10 ETILBENCENO, 40 XILENOS	MG / KG

PLANO ISOMÉTRICO
HFM, HFL, BTEX (MG / KG)

ZONA B
(INFILTRACIÓN A 0.80 M)



HIDROCARBUROS FRACCIÓN LIGERA (HFL)	HIDROCARBUROS FRACCIÓN MEDIA (HFM)	BENCENO, TOLUENO, ETILBENCENO Y XILENOS (BTEX)	UNIDAD
< 200	< 1200	< 6 BENCENO, 40 TOLUENO, 10 ETILBENCENO, 40 XILENOS	MG / KG
> 200	> 1200	> 6 BENCENO, 40 TOLUENO, 10 ETILBENCENO, 40 XILENOS	MG / KG

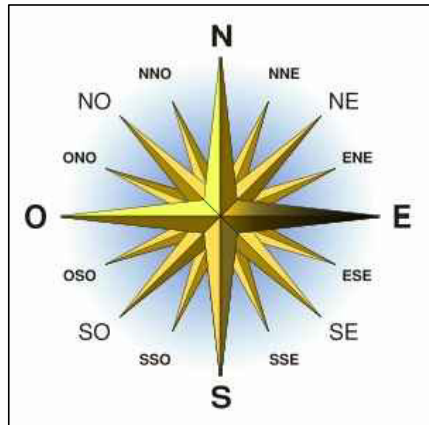
NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA
FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO
DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA
LFTAI

NOMBRE DEL PLANO: **358694-21**

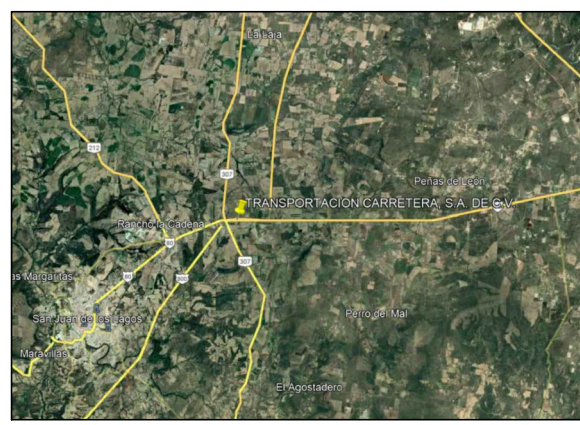
NOTAS

- 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
DISEÑO		

FECHA

24 DE ENERO DEL 2022

DIRECCION:

**KM. 117 + 500 DE LA CARRETERA (2877)
ZAPOTLANEJO - EL DESPERDICIO
(DIRECTO), TRAMO ZAPOTLANEJO - EL
DESPERDICIO (DIRECTO), MUNICIPIO DE
SAN JUAN DE LOS LAGOS, ESTADO DE
JALISCO.**

TRANSPORTISTA:

**TRANSPORTACIÓN CARRETERA,
S.A. DE C.V.**

SUSTANCIA DERRAMADA

DIÉSEL Y GASOLINA.

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 3-3

PROGRAMA DE REMEDIACION

Inicial ☒ Intermedio ☐ Final ☐

Siniestro: 358694-21 Fecha: 26-ago-21

 Ubicación: Km. 117 + 500 de la Carretera (2877) Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo),
 tramo Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), municipio de
 San Juan de los Lagos, estado de Jalisco.

Empresa: Transportación Carretera, S.A. de C.V.

 Material derramado: Diesel ☒ Gasolina ☒ Turbosina ☐ Combustóleo ☐ Otro:

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

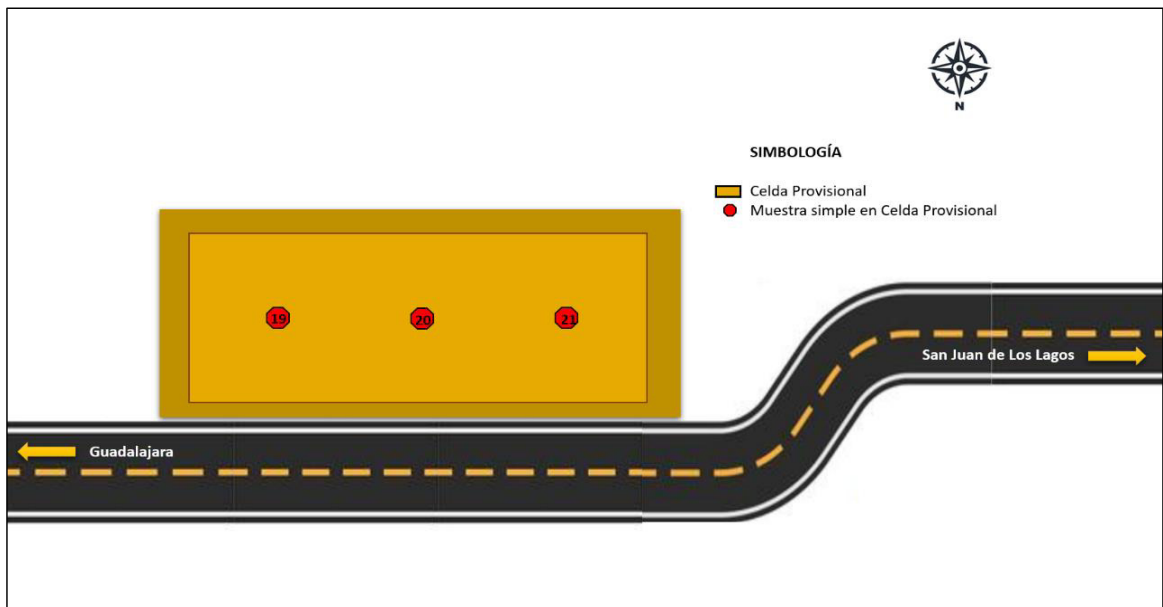
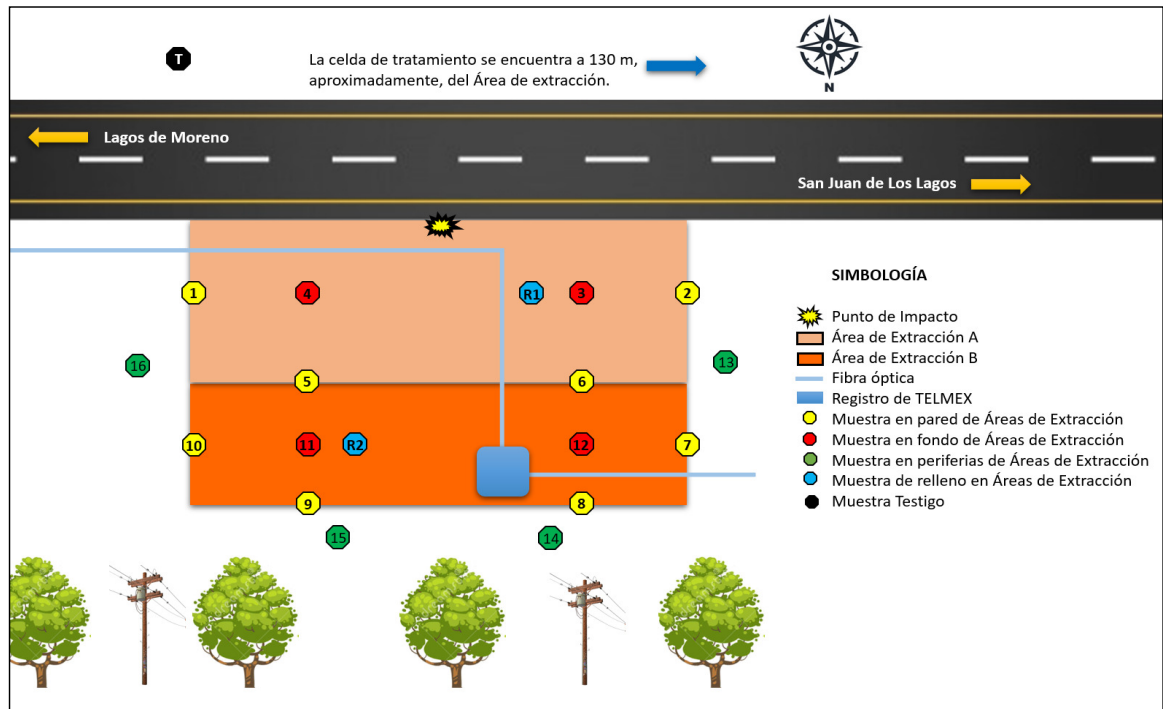
 HTP's Fracción: Ligera ☒ Media ☒ Pesada ☐ No aplica ☐

PUNTOS DE MUESTREO				
No.	Identificación	Profundidad (m)	Ubicación geográfica	Parámetros analizados
1	MI-TC-SJL-01-P (Sup)	Superficial	13Q 0783995 2356694	HFL, HFM, BTEX, HAPs, H
D	MI-TC-SJL-01D-P (Sup)	Superficial	13Q 0783995 2356694	
2	MI-TC-SJL-02-P (0.30m)	0.30	13Q 0783955 2356700	
3	MI-TC-SJL-03-F (0.20m)	0.20	13Q 0783962 2356699	
4	MI-TC-SJL-04-F (0.10m)	0.10	13Q 0783973 2356698	
5	MI-TC-SJL-05-P (0.30m)	0.30	13Q 0783973 2356700	
6	MI-TC-SJL-06-P (0.20m)	0.20	13Q 0783963 2356670	
7	MI-TC-SJL-07-P (Sup)	Superficial	13Q 0783956 2356703	
8	MI-TC-SJL-08-P (0.10m)	0.10	13Q 0783962 2356706	
9	MI-TC-SJL-09-P (0.20m)	0.20	13Q 0783973 2356700	
10	MI-TC-SJL-10-P (0.30m)	0.30	13Q 0783993 2356697	
D	MI-TC-SJL-10D-P (0.30m)	0.30	13Q 0783993 2356697	
11	MI-TC-SJL-11-F (Sup)	Superficial	13Q 0783971 2356700	
12	MI-TC-SJL-12-F (0.10m)	0.10	13Q 0783961 2356703	
13	MI-TC-SJL-13 (0.50m)	0.50	13Q 0783954 2356703	
	MI-TC-SJL-13 (1.10m)	1.10	13Q 0783954 2356703	
14	MI-TC-SJL-14 (0.60m)	0.60	13Q 0783962 2356705	
15	MI-TC-SJL-15 (0.40m)	0.40	13Q 0783976 2356703	
	MI-TC-SJL-15 (0.80m)	0.80	13Q 0783976 2356703	
16	MI-TC-SJL-16 (0.30m)	0.30	13Q 0783997 2356696	
	MI-TC-SJL-16 (0.90m)	0.90	13Q 0783997 2356696	
R1	MI-TC-SJL-R1 (0.80m)	0.80	13Q 0783965 2356700	
R2	MI-TC-SJL-R2 (0.40m)	0.40	13Q 0783971 2356701	
19	MI-TC-SJL-19-CEL (0.40m)	0.40	13Q 0783839 2356661	
20	MI-TC-SJL-20-CEL (1.00m)	1.00	13Q 0783845 2356661	
D	MI-TC-SJL-20D-CEL (1.00m)	1.00	13Q 0783845 2356661	
21	MI-TC-SJL-21-CEL (0.70m)	0.70	13Q 0783836 2356661	
T	MI-TC-SJL-T (Sup)	Superficial	13Q 0783964 2356684	pH, H

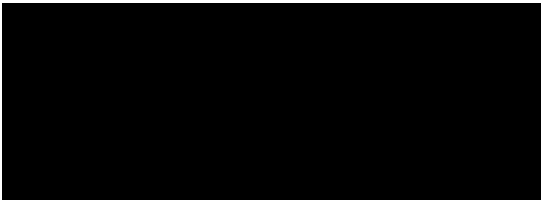
**Superficial 0 - 0.05 m

Se determinaron 04 (cuatro) puntos de muestreo distribuidos en las paredes y fondo de la Fosa de Excavación "Zona A"; 06 (seis) puntos de muestreo en las paredes y fondo de la Fosa de Excavación "Zona B"; 02 (dos) puntos de muestreo entre la pared de las "Zonas A y B" y 04 (cuatro) puntos de muestreo en la periferia de la Fosa de Excavación; además, se tomarán 02 (dos) muestras de material edáfico libre de contaminantes utilizado como relleno y 03 (tres) muestras en la celda provisional. Así mismo, para el aseguramiento de la calidad de las muestras, se tomarán 03 (tres) muestras duplicado, así como una muestra testigo fuera del área afectada.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS PUNTOS DE MUESTREO



OBSERVACIONES
Las muestras tomadas dentro de la Fosa de Excavación, así como las de periferia, fueron tomadas con apoyo de Hand Auger de acero inoxidable y cucharón del mismo material, la muestra testigo y las de la celda provisional, se tomaron con apoyo del cucharón y Hand Auger. Las muestras fueron envasadas, selladas y etiquetadas, así como conservadas en hielo a 4 °C.



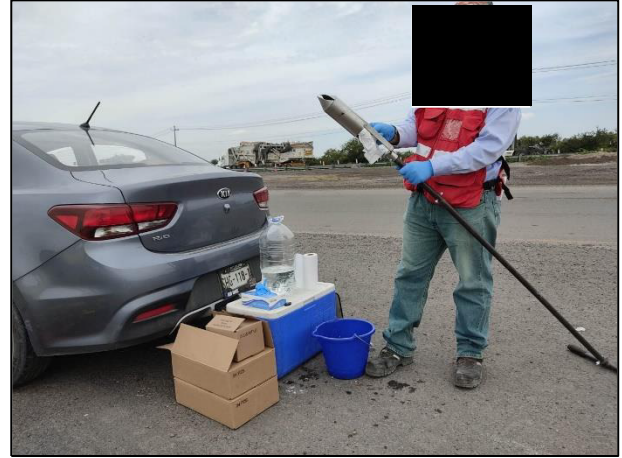
* Artículo 71 Fracción III del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

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

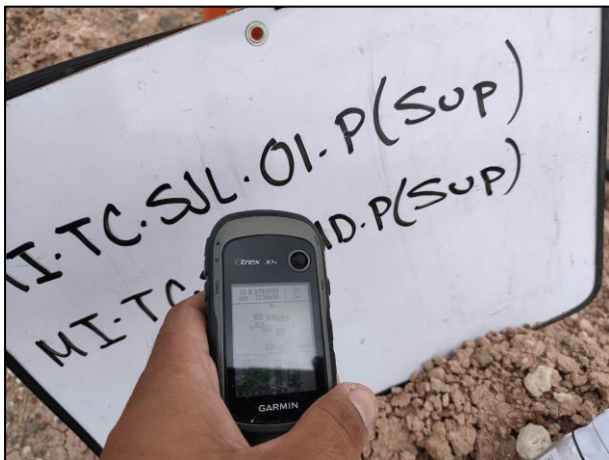
Fotográfico – Muestreo Inicial (1/3)



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



2. 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.



3. Los puntos de muestreo fueron identificados de acuerdo con el Plan de Muestreo.



4. Toma de muestra en Fosa de Excavación Zona A.



5. Las muestras recolectadas fueron depositadas en frascos de vidrio.



6. Se realizó la toma de muestras en la pared entre Zona A y B de la Fosa de Excavación.

Fotográfico – Muestreo Inicial (2/3)



7. Las muestras fueron selladas debidamente.



8. Las muestras fueron depositadas en frascos de vidrio.



9. Se realizó la toma de muestras en fondo de la Fosa de Excavación.



10. Con apoyo de un Hand Auger de acero inoxidable se realizó la toma de muestras en la periferia de la Fosa de Excavación.



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



12. Toma de muestra del material edáfico libre de contaminantes utilizado como relleno.

Fotográfico – Muestreo Inicial (3/3)



13. Se tomaron muestras simples del material edáfico depositado en la celda provisional.



14. Las muestras tomadas fueron depositadas en frascos de vidrio.



15. Se realizó el cambio de guantes entre cada toma de muestra.



16. Se utilizó GPS para determinar la ubicación de los puntos de muestreo.



17. Con apoyo del cucharón de acero inoxidable se realizó la toma de la muestra testigo fuera del Área Afectada.



18. Preservación de las muestras a 4°C.

Pág: 1 de 9

ehs@ehslabs.com

ANALISIS		FOLIO: 285783
AFM	HAPS	
BTEX	HFL	
Humedad		
		FIRMA DEL CLIENTE

FECHA:	HORA:	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
2021/08/30	15:51	2021/08/30	15:51	

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



CADENA DE CUSTODIA

Pág: 2 de 9

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

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

ehs@ehslabs.com

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Transportación Carretera

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 117+500 Carretera (2877)
Zapotlanejo- El Desperdicio; San Juan de los Lagos, Michoacán Jalisco

No. DE PROYECTO: P21-4818 ÁREA: ☐AL ☐FF ☐Ag Res. ☐Ag Pot. ☒S ☐R

MUESTREADOR: [REDACTED] (nombre completo e iniciales)

RESPONSABLE D: [REDACTED] (nombre y firma)

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

ANALISIS

FOLIO: 285784

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM ☒ L ☐ Kg										EHS ID*
							MP	MC											
MI-TC-SJL-03-F(0.20M)	2021/08/27	10:46	S	1	FV	7	✓		0.12S			✓							07226-11
MI-TC-SJL-03-F(0.20M)	2021/08/27	10:46	S	1	FV	7	✓		0.12S				✓	✓					07226-12
MI-TC-SJL-04-F(0.10M)	2021/08/27	10:59	S	1	FV	7	✓		0.23S	✓	✓								07226-13
MI-TC-SJL-04-F(0.10M)	2021/08/27	10:59	S	1	FV	7	✓		0.12S			✓							07226-14
MI-TC-SJL-04-F(0.10M)	2021/08/27	10:59	S	1	FV	7	✓		0.12S				✓	✓					07226-15
MI-TC-SJL-05-P(0.30M)	2021/08/27	11:15	S	1	FV	7	✓		0.23S	✓	✓								07226-16
MI-TC-SJL-05-P(0.30M)	2021/08/27	11:15	S	1	FV	7	✓		0.12S			✓							07226-17
MI-TC-SJL-05-P(0.30M)	2021/08/27	11:15	S	1	FV	7	✓		0.12S				✓	✓					07226-18
MI-TC-SJL-06-P(0.20M)	2021/08/27	11:31	S	1	FV	7	✓		0.23S	✓	✓								07226-19
MI-TC-SJL-06-P(0.20M)	2021/08/27	11:31	S	1	FV	7	✓		0.12S			✓							07226-20

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS* ENSAYOS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

$T^{\circ}\text{C}^{\ast}$: 400

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR:	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR:	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[REDACTED]	2021/08/30	15:51	[REDACTED]	2021/08/30	15:51	

FM: Fecha de muestreo (aaaa/mm/dd)

H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h)

M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro)

NR: Número de recipientes

4-SCA-018-2A, versión 12

C: Contenedor (B: Bolsa Teldar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidrio Oscuro, CA: Cartucho, O: Otros, SP: Sobre Papel Manila)

MP: Muestra Puntual **MC:** Muestra Compuesta

P: Preservador (1: HCl, 2: HNO₃, 3: H₂SO₄, 4: NaOH, 5: Na₂S₂O₃, 6: H₂SO₄-CuSO₄, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11: Buffer/NaOH, 12: <2°C.

EHS ID*: Identificación interna de cada muestra.

13: HNO_3 suprapuro o equivalente/ $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. 14: HNO_3 suprapuro o equivalente).

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

*ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO

T°C*: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras.

Derechos Reservados. EHS Labs®

ANALISIS		FOLIO: 285785
HFM		FIRMA DEL CLIENTE
HAPS		
BTEX		
HFL		
Humedad		

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS CARBS DE MEXICO	CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO	T°C*: 40C
OBSERVACIONES:		

FECHA:	HORA:	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
2021/08/30	15:51	2021/08/30	15:51	



CADENA DE CUSTODIA

Pág: 4 de 9

EHS Labs® de México, S. A. de C. V.

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

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

ehs@ehslabs.com

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Transportacion Carretera
 DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 117+500 Carretera (2877)
Zapotlanejo - El Desperdicio, San Juan de los Lagos, Jalisco
 No. DE PROYECTO: P21-4818 ÁREA: ☐ V ☐ EF ☐ A ☐ B ☐ C ☒ S ☐ R
 MUESTREADO: [Redacted] (nombre completo e iniciales)
 RESPONSABLE: [Redacted] (nombre y firma)
 TIPO DE SERVICIO: NORMAL ☒ URGENTE ☐ (días) ☐ SIRALAB

ANALISIS										FOLIO: 285786
HF	FM	HAPS	BTEX	HFL	Humedad					

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM ☒ L ☐ Kg											EHS ID*
							MP	MC												
MI-TC-SJL-10-P(0.30M)	2021/08/27	12:28	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓									97226-31
MI-TC-SJL-10-P(0.30M)	2021/08/27	12:28	S	1	FV	7	✓		0.125			✓								97226-32
MI-TC-SJL-10-P(0.30M)	2021/08/27	12:28	S	1	FV	7	✓		0.125			✓	✓							97226-33
MI-TC-SJL-10D-P(0.30M)	2021/08/27	12:29	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓									97226-34
MI-TC-SJL-10D-P(0.30M)	2021/08/27	12:29	S	1	FV	7	✓		0.125			✓								97226-35
MI-TC-SJL-10D-P(0.30M)	2021/08/27	12:29	S	1	FV	7	✓		0.125			✓	✓							97226-36
MI-TC-SJL-11-F(Sup)	2021/08/27	12:42	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓									97226-37
MI-TC-SJL-11-F(Sup)	2021/08/27	12:42	S	1	FV	7	✓		0.125			✓								97226-38
MI-TC-SJL-11-F(Sup)	2021/08/27	12:42	S	1	FV	7	✓		0.125			✓	✓							97226-39
MI-TC-SJL-12-F(0.10M)	2021/08/27	12:56	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓									97226-40

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

OBSERVACIONES: [Redacted] T°C*: 210C

FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
2021/08/30	15:51	[Redacted]	2021/08/30	15:51	

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



CADENA DE CUSTODIA

Pág: 5 de 9

EHS Labs® de México, S. A. de C. V.

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

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

ehs@ehslabs.com

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Transportacion Carretera
 DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 117+500 Carretera (2877)
Zapotlanejo-El Desperdicio, San Juan de los Lagos, Jalisco
 No. DE PROYECTO: P21-4818 ÁREA: ☐ AL ☐ EE ☐ Ag Res ☐ Ag Pot ☒ S ☐ R
 MUESTREADOR: [Redacted]
 RESPONSABLE DE: [Redacted]
 TIPO DE SERVICIO: [Redacted]

ANALISIS										FOLIO: 285787
HFM	HAPS	BTEX	HFL	Humedad						 FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM ☒ L ☐ Kg											EHS ID*
							MP	MC												
MI-TC-SJL-12-F(0.10M)	2021/08/27	12:56	S	1	FV	7	✓		0.125			✓								07226-41
MI-TC-SJL-12-F(0.10M)	2021/08/27	12:56	S	1	FV	7	✓		0.125				✓	✓						07226-42
MI-TC-SJL-13(0.50M)	2021/08/27	13:12	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓									07226-43
MI-TC-SJL-13(0.50M)	2021/08/27	13:12	S	1	FV	7	✓		0.125			✓								07226-44
MI-TC-SJL-13(0.50M)	2021/08/27	13:12	S	1	FV	7	✓		0.125				✓	✓						07226-45
MI-TC-SJL-13(1.10M)	2021/08/27	13:31	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓									07226-46
MI-TC-SJL-13(1.10M)	2021/08/27	13:31	S	1	FV	7	✓		0.125			✓								07226-47
MI-TC-SJL-13(1.10M)	2021/08/27	13:31	S	1	FV	7	✓		0.125				✓	✓						07226-48
MI-TC-SJL-14(0.60M)	2021/08/27	13:50	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓									07226-49
MI-TC-SJL-14(0.60M)	2021/08/27	13:50	S	1	FV	7	✓		0.125			✓								07226-50
LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO										CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO										T°C*: 40C
OBSERVACIONES:																				

FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
<u>2021/08/30</u>	<u>15:51</u>	<u>[Redacted Signature]</u>	<u>2021/08/30</u>	<u>15:51</u>	



CADENA DE CUSTODIA

Pág: 6 de 9

EHS Labs® de México, S. A. de C. V.

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

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

ehs@ehslabs.com

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Transportacion Carretera
 DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 117+500 Carretera (2877)
Zapotlanejo-El Desperdicio; San Juan de los Lagos, Jalisco.
 No. DE PROYECTO: P21-4818 ÁREA: ☒ AL ☒ EE ☐ Ag Res ☐ Ag Pot ☐ S ☐ R
 MUESTREADOR: [Redacted] (nombre completo e iniciales)
 RESPONSABLE: [Redacted] (nombre y firma)
 TIPO DE SERVICIO: IRALAB

ANALISIS										FOLIO: 285788
HEM	HIAPS	BTEX	HFL	Humedad						 FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM ☒ L ☐ Kg											EHS ID*
							MP	MC												
MI-TC-SJL-14(0.60M)	2021/08/27	13:50	S	1	FV	7	✓		0.125											07226-51
MI-TC-SJL-15(0.40M)	2021/08/27	14:09	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓									07226-52
MI-TC-SJL-15(0.40M)	2021/08/27	14:09	S	1	FV	7	✓		0.125			✓								07226-53
MI-TC-SJL-15(0.40M)	2021/08/27	14:09	S	1	FV	7	✓		0.125				✓	✓						07226-54
MI-TC-SJL-15(0.80M)	2021/08/27	14:30	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓									07226-55
MI-TC-SJL-15(0.80M)	2021/08/27	14:30	S	1	FV	7	✓		0.125			✓								07226-56
MI-TC-SJL-15(0.80M)	2021/08/27	14:30	S	1	FV	7	✓		0.125				✓	✓						07226-57
MI-TC-SJL-16(0.30M)	2021/08/27	14:49	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓									07226-58
MI-TC-SJL-16(0.30M)	2021/08/27	14:49	S	1	FV	7	✓		0.125			✓								07226-59
MI-TC-SJL-16(0.30M)	2021/08/27	14:49	S	1	FV	7	✓		0.125				✓	✓						07226-60

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

OBSERVACIONES: [Redacted] T°C*: 40C

FECHA:	HORA:	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
2021/08/30	15:51	2021/08/30	15:51	

Pág: 7 de 9

ehs@ehslabs.com

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

FOLIO: 285789

FIRMA DEL CLIENTE

FECHA:	HORA:	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
2021/08/30	15:51	2021/08/30	15:51	

Derechos Reservados. EHS Labs®



CADENA DE CUSTODIA

Pág: 8 de 9

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Transportacion Carretera

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 117+500 Carretera (2877)
Zapotlanejo - El Desperdicio, San Juan de los Lagos, Jalisco.

No. DE PROYECTO: P21-4818 ÁREA: ☐ AL ☐ FF ☐ Aa Res. ☐ Aa Pot. ☒ S ☐ R

MUESTREADOR: [REDACTED] (nombre completo e iniciales)

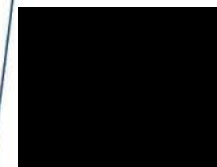
RESPONSABLE: [REDACTED] (nombre y firma)

TIPO DE SERVICIO: SIRALAB

ANALISIS

FOLIO: 285790

HFM
HAPS
BTEX
HFL
Humedad



FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM ☒ L ☐ Kg										EHS ID*
							MP	MC											
MI-TC-SJL-19-CEL(0.40M)	2021/08/27	16:07	S	1	FV	7	✓		0.125			✓							07226-71
MI-TC-SJL-19-CEL(0.40M)	2021/08/27	16:07	S	1	FV	7	✓		0.125				✓	✓					07226-72
MI-TC-SJL-20-CEL(1.00M)	2021/08/27	16:30	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓								07226-73
MI-TC-SJL-20-CEL(1.00M)	2021/08/27	16:30	S	1	FV	7	✓		0.125			✓							07226-74
MI-TC-SJL-20-CEL(1.00M)	2021/08/27	16:30	S	1	FV	7	✓		0.125				✓	✓					07226-75
MI-TC-SJL-20D-CEL(1.00M)	2021/08/27	16:31	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓								07226-76
MI-TC-SJL-20D-CEL(1.00M)	2021/08/27	16:31	S	1	FV	7	✓		0.125			✓							07226-77
MI-TC-SJL-20D-CEL(1.00M)	2021/08/27	16:31	S	1	FV	7	✓		0.125				✓	✓					07226-78
MI-TC-SJL-21-CEL(0.70M)	2021/08/27	16:50	S	1	FV	7	✓		0.235	✓	✓								07226-79
MI-TC-SJL-21-CEL(0.70M)	2021/08/27	16:50	S	1	FV	7	✓		0.125			✓							07226-80

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS: EHS LABS DE MEXICOCONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS: ADECUADOT°C*: 40C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
<u>[REDACTED]</u>	<u>2021/08/30</u>	<u>15:51</u>	<u>2021/08/30</u>	<u>15:51</u>	

FM: Fecha de muestreo (aaaa/mm/dd)

H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h)

M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro)

NR: Número de recipientes

4-SCA-018-2A, versión 12

C: Contenedor (B: Bolsa Teldar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidro Oscuro, CA: Cartucho, O: Otros, SP: Sobre Papel Manila)

MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta

P: Preservador (1: HCl, 2: HNO₃, 3: H₂SO₄, 4: NaOH, 5: Na₂S₂O₃, 6: H₂SO₄-CuSO₄, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11: Buffer/NaOH, 12: <2°C,

EHS ID*: Identificación interna de cada muestra.

13: HNO₃ suprapuro o equivalente/K₂Cr₂O₇, 14: HNO₃ suprapuro o equivalente).

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

*ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO

T°C*: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras.

Derechos Reservados. EHS Labs®



ehs@ehslabs.com

T°C*: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras.

TRANSPORTACIÓN CARRETERA, S.A. DE C.V.

Km. 117+500 de la Carretera (2877) Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), tramo Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo)
municipio de San Juan de Los Lagos, estado de Jalisco.

INFORME DE RESULTADOS SUELOS

P21-4818

Realizado por:



EHS LABS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Muestreo Realizado:

2021-08-27



INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Transportación Carretera, S.A. de C.V.

1. DATOS DEL SOLICITANTE

Empresa:	Transportación Carretera, S.A. de C.V.
Dirección:	Carretera Tula - Refinería km. 3 No. 25, Colonia El Llano 1ra. Sección
Entidad:	municipio de Tula de Allende, Estado de Hidalgo, C.P. 42820
Atención:	C. Sayonara Jarillo Clavel

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. 117+500 de la Carretera (2877) Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), tramo Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), municipio de San Juan de Los Lagos, estado de Jalisco.
Fecha de muestreo:	2021-08-27
Número de muestras en estudio:	28
Anexos:	Registro del Muestreo de Suelos Cadena de Custodia Folio: 285783 a 285791
Método de Muestreo:	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012

3. DATOS DEL MUESTREO

Identificación del cliente:	Fecha de recepción de las muestras:
Sin. 358694-21	2021-08-30
	Fecha de inicio de análisis:
	2021-08-30
	Fecha termino de análisis:
	2021-12-17
Identificación EHS Labs:	97226-1 a 97226-82
Descripción física de las muestras:	28 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



INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Transportación Carretera, S.A. de C.V.

4. RESULTADOS ANALÍTICOS DE HUMEDAD

No. de proyecto: P21-4818
Fecha de Recepción: 2021-08-30
Fecha de muestreo: 2021-08-27
Folio de cadena de Custodia: 285783 a 285791
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-TC-SJL-01-P (SUP)	97226-3	10.01	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-01D-P (SUP)	97226-6	9.85	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-02-P (0.30M)	97226-9	9.06	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-03-F (0.20M)	97226-12	10.37	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-04-F (0.10M)	97226-15	11.06	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-05-P (0.30M)	97226-18	11.27	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-06-P (0.20M)	97226-21	11.65	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-07-P (SUP)	97226-24	12.10	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-08-P (0.10M)	97226-27	11.21	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-09-P (0.20M)	97226-30	9.74	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-10-P (0.30M)	97226-33	11.96	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-10D-P (0.30M)	97226-36	11.66	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-11-F (SUP)	97226-39	11.73	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-12-F (0.10M)	97226-42	11.88	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-13 (0.50M)	97226-45	11.87	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-13 (1.10M)	97226-48	12.03	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-14 (0.60M)	97226-51	11.88	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-15 (0.40M)	97226-54	11.78	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-15 (0.80M)	97226-57	12.05	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-16 (0.30M)	97226-60	11.98	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-16 (0.90M)	97226-63	12.37	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-R1 (0.80M)	97226-66	12.25	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-R2 (0.40M)	97226-69	12.13	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-19-CEL (0.40M)	97226-72	21.41	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-20-CEL (1.00M)	97226-75	21.32	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-20D-CEL (1.00M)	97226-78	21.53	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-21-CEL (0.70M)	97226-81	21.80	6	2021-09-06	LB
MI-TC-SJL-T (SUP)	97226-82	11.76	6	2021-09-06	LB

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



INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Transportación Carretera, S.A. de C.V.

5. RESULTADOS ANALÍTICOS DE HFL

No. de proyecto: P21-4818

Fecha de Recepción: 2021-08-30

Fecha de muestreo: 2021-08-27

Folio de cadena de Custodia: 285783 a 285791

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-TC-SJL-01-P (SUP)	97226-3	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-07	OG
MI-TC-SJL-01D-P (SUP)	97226-6	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-07	OG
MI-TC-SJL-02-P (0.30M)	97226-9	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-07	OG
MI-TC-SJL-03-F (0.20M)	97226-12	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-07	OG
MI-TC-SJL-04-F (0.10M)	97226-15	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-07	OG
MI-TC-SJL-05-P (0.30M)	97226-18	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-07	OG
MI-TC-SJL-06-P (0.20M)	97226-21	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-07	OG
MI-TC-SJL-07-P (SUP)	97226-24	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-07	OG
MI-TC-SJL-08-P (0.10M)	97226-27	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-07	OG
MI-TC-SJL-09-P (0.20M)	97226-30	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-07	OG
MI-TC-SJL-10-P (0.30M)	97226-33	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-07	OG
MI-TC-SJL-10D-P (0.30M)	97226-36	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-07	OG
MI-TC-SJL-11-F (SUP)	97226-39	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-07	OG
MI-TC-SJL-12-F (0.10M)	97226-42	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-07	OG
MI-TC-SJL-13 (0.50M)	97226-45	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-07	OG
MI-TC-SJL-13 (1.10M)	97226-48	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-07	OG
MI-TC-SJL-14 (0.60M)	97226-51	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-07	OG
MI-TC-SJL-15 (0.40M)	97226-54	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-07	OG
MI-TC-SJL-15 (0.80M)	97226-57	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-08	OG
MI-TC-SJL-16 (0.30M)	97226-60	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-08	OG
MI-TC-SJL-16 (0.90M)	97226-63	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-08	OG
MI-TC-SJL-R1 (0.80M)	97226-66	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-08	OG
MI-TC-SJL-R2 (0.40M)	97226-69	<4.39	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-08	OG
MI-TC-SJL-19-CEL (0.40M)	97226-72	35083	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-08	OG
MI-TC-SJL-20-CEL (1.00M)	97226-75	50332	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-08	OG
MI-TC-SJL-20D-CEL (1.00M)	97226-78	66613	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-08	OG
MI-TC-SJL-21-CEL (0.70M)	97226-81	34780	4.39	3.36	2021-09-07	2021-09-08	OG



INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Transportación Carretera, S.A. de C.V.

6. RESULTADOS ANALÍTICOS DE HFM

No. de proyecto: P21-4818

Fecha de Recepción: 2021-08-30

Fecha de muestreo: 2021-08-27

Folio de cadena de Custodia: 285783 a 285791

Parámetro: HIDROCARBUROS FRACCIÓN MEDIA EN SUELOS (Acreditado)

Método analítico NMX-AA-145-SCFI-2008

ID del cliente	ID EHS Labs	Resultados (mg/kgBS)	LC (mg/kgBS)	U (mg/kgBS)	Fecha de extracción	Fecha de análisis	Analista
MI-TC-SJL-01-P (SUP)	97226-1	< 141.59	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-01D-P (SUP)	97226-4	< 141.59	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-02-P (0.30M)	97226-7	< 141.59	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-03-F (0.20M)	97226-10	< 141.59	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-04-F (0.10M)	97226-13	< 141.59	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-05-P (0.30M)	97226-16	< 141.59	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-06-P (0.20M)	97226-19	< 141.59	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-07-P (SUP)	97226-22	< 141.59	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-08-P (0.10M)	97226-25	181	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-09-P (0.20M)	97226-28	< 141.59	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-10-P (0.30M)	97226-31	675	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-10D-P (0.30M)	97226-34	< 141.59	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-11-F (SUP)	97226-37	< 141.59	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-12-F (0.10M)	97226-40	< 141.59	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-13 (0.50M)	97226-43	168	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-13 (1.10M)	97226-46	< 141.59	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-14 (0.60M)	97226-49	< 141.59	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-15 (0.40M)	97226-52	< 141.59	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-15 (0.80M)	97226-55	150	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-16 (0.30M)	97226-58	183	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-16 (0.90M)	97226-61	< 141.59	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-R1 (0.80M)	97226-64	< 141.59	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-R2 (0.40M)	97226-67	< 141.59	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-19-CEL (0.40M)	97226-70	50919	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-20-CEL (1.00M)	97226-73	53073	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-20D-CEL (1.00M)	97226-76	41357	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB
MI-TC-SJL-21-CEL (0.70M)	97226-79	52824	141.59	61.53	2021-09-02	2021-09-10	LB



INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Transportación Carretera, S.A. de C.V.

8. RESULTADOS ANALÍTICOS DE BTEX

No. De proyecto: P21-4818
Fecha de Recepción: 2021-08-30
Fecha de muestreo: 2021-08-27
Folio de cadena de Custodia: 285783 a 285791
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-TC-SJL-01-P (SUP)	97226-2	2021-09-08	2021-09-10	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-01D-P (SUP)	97226-5	2021-09-08	2021-09-10	0.0950	0.2363	0.2103	0.2957
MI-TC-SJL-02-P (0.30M)	97226-8	2021-09-08	2021-09-10	<0.025	0.1696	0.0480	0.2687
MI-TC-SJL-03-F (0.20M)	97226-11	2021-09-08	2021-09-10	<0.025	0.0467	0.0345	0.1144
MI-TC-SJL-04-F (0.10M)	97226-14	2021-09-08	2021-09-10	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-05-P (0.30M)	97226-17	2021-09-08	2021-09-10	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-06-P (0.20M)	97226-20	2021-09-08	2021-09-10	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-07-P (SUP)	97226-23	2021-09-08	2021-09-10	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-08-P (0.10M)	97226-26	2021-09-08	2021-09-10	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-09-P (0.20M)	97226-29	2021-09-08	2021-09-10	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-10-P (0.30M)	97226-32	2021-09-08	2021-09-10	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-10D-P (0.30M)	97226-35	2021-09-08	2021-09-10	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-11-F (SUP)	97226-38	2021-09-08	2021-09-10	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-12-F (0.10M)	97226-41	2021-09-08	2021-09-10	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-13 (0.50M)	97226-44	2021-09-08	2021-09-10	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-13 (1.10M)	97226-47	2021-09-08	2021-09-10	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-14 (0.60M)	97226-50	2021-09-08	2021-09-10	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-15 (0.40M)	97226-53	2021-09-08	2021-09-10	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-15 (0.80M)	97226-56	2021-09-08	2021-09-10	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-16 (0.30M)	97226-59	2021-09-08	2021-09-10	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-16 (0.90M)	97226-62	2021-09-08	2021-09-10	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-R1 (0.80M)	97226-65	2021-09-08	2021-09-10	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-TC-SJL-R2 (0.40M)	97226-68	2021-09-08	2021-09-10	<0.025	<0.024	0.3041	<0.075
MI-TC-SJL-19-CEL (0.40M)	97226-71	2021-09-08	2021-09-10	32.9807	180.5011	75.7695	351.4534
MI-TC-SJL-20-CEL (1.00M)	97226-74	2021-09-08	2021-09-11	19.1049	98.0153	14.6665	84.4763
MI-TC-SJL-20D-CEL (1.00M)	97226-77	2021-09-08	2021-09-11	30.0856	91.3650	63.9738	262.0922
MI-TC-SJL-21-CEL (0.70M)	97226-80	2021-09-08	2021-09-11	103.5049	136.6220	170.7082	549.1105
LC (mg/kgBS)				0.025	0.024	0.024	0.075
U (mg/kg BS)				0.012	0.009	0.007	0.011



INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Transportación Carretera, S.A. de C.V.

7. RESULTADOS ANALÍTICOS DE HAP's

No. De proyecto: P21-4818
Fecha de Recepción: 2021-08-30
Fecha de muestreo: 2021-08-27
Folio de cadena de Custodia: 285783 a 285791
Parámetro: HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICICLICOS EN SUELOS (Acreditado)
Método analítico NMX-AA-146-SCFI-2008
Analista: OG

ID del cliente	ID EHS Labs	Fecha de extracción	Fecha de análisis	RESULTADOS (mg/kg BS)					
				Benzo(a) antraceno	Benzo(b) fluoranteno	Benzo(k) fluoranteno	Benzo(a) pireno	Indeno (1,2,3-cd) pireno	Dibenzo(a,h) antraceno
MI-TC-SJL-01-P (SUP)	97226-1	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-01D-P (SUP)	97226-4	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-02-P (0.30M)	97226-7	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-03-F (0.20M)	97226-10	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-04-F (0.10M)	97226-13	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-05-P (0.30M)	97226-16	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-06-P (0.20M)	97226-19	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-07-P (SUP)	97226-22	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-08-P (0.10M)	97226-25	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-09-P (0.20M)	97226-28	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-10-P (0.30M)	97226-31	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-10D-P (0.30M)	97226-34	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-11-F (SUP)	97226-37	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-12-F (0.10M)	97226-40	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-13 (0.50M)	97226-43	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-13 (1.10M)	97226-46	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-14 (0.60M)	97226-49	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-15 (0.40M)	97226-52	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-15 (0.80M)	97226-55	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-16 (0.30M)	97226-58	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-16 (0.90M)	97226-61	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-R1 (0.80M)	97226-64	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-R2 (0.40M)	97226-67	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-19-CEL (0.40M)	97226-70	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-20-CEL (1.00M)	97226-73	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-20D-CEL (1.00M)	97226-76	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TC-SJL-21-CEL (0.70M)	97226-79	2021-10-03	2021-10-07	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
LC (mg/kgBS)				0.27	0.24	0.25	0.26	0.27	0.26
U (mg/kg BS)				0.024	0.026	0.027	0.021	0.027	0.027



INFORME DE RESULTADOS SUELOS
Transportación Carretera, S.A. de C.V.

9. RESULTADOS ANALÍTICOS DE pH

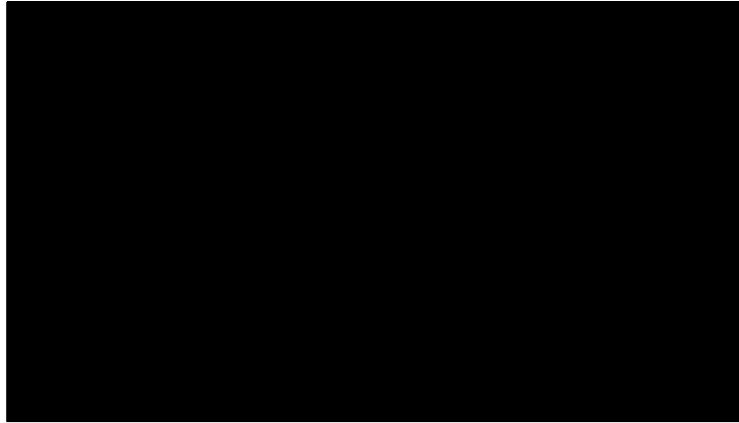
No. de proyecto: P21-4818
Fecha de Recepción: 2021-08-30
Fecha de muestreo: 2021-08-27
Folio de cadena de Custodia: 285783 a 285791
Parámetro: pH EN SUELO (Acreditado)
Método analítico NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, Anexo B.1

ID del cliente	ID EHS Labs	Resultados (U de pH)	U (U de pH)	Fecha de análisis	Analista
MI-TC-SJL-T (SUP)	97226-82	8.79	0.12	2021-08-31	LB



INFORME DE RESULTADOS SUELOS Transportación Carretera, S.A. de C.V.

Comentarios: Ninguno



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

SIMBOLOGÍA:

LC Límite de Cuantificación, concentración mínima del analito que puede determinarse con un nivel de confianza predeterminado en condiciones rutinarias de operación.

<LC Menor al Límite de Cuantificación.

% U Porcentaje de incertidumbre estimada con un factor de cobertura igual a 2, que representa un intervalo de confianza de aproximadamente 95%. Para su aplicación, la incertidumbre se divide entre 100 y se multiplica por el resultado reportado, el valor obtenido representará el rango de incertidumbre expandida +/- en cada parámetro.

U incertidumbre estimada con un factor de cobertura igual a 2, que representa un intervalo de confianza de aproximadamente 95%. El valor obtenido representará el rango de incertidumbre expandida +/- en cada parámetro.

mg/kg BS Concentración expresada en miligramos por kilogramo en Base Seca.



INFORME DE RESULTADOS SUELOS
Transportación Carretera, S.A. de C.V.

ANEXOS

- Registro del Muestreo de Suelos
- Cadena de Custodia Folio: 285783 a 285791



INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Transportación Carretera, S.A. de C.V.

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

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Número de proyecto: P21-4818

Fecha de inicio de muestreo: 2021/08/27 Fecha término de muestreo: 2021/08/27
año/mes/día año/mes/día

Nombre (cuando aplique) dirección y/o coordenadas en proyección Universal Transversal de Mercator (UTM) del sitio de muestreo:
Km. 117+500 Carretera (2877) Zapotlanejo-El Desperdicio (Directo), San Juan de los Lagos, Jalisco.

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

Actividades en colindancias:

NORTE: Derecho de vía

SUR: Derecho de vía

ESTE: Derecho de vía

OESTE: Derecho de vía

Uso actual del sitio:
Derecho de vía

Condiciones ambientales durante la toma de muestras:

Temperatura: 23 °C EHS-TM-002 ID del Instrumento EHS-GP11 ID del GPS Velocidad del viento: 0 m/s

Precipitación pluvial: ☒ Ausente ☐ Presente

DESARROLLO DEL MUESTREO

Tipo de muestreo realizado: ☒ Dirigido ☐ Estadístico

Identificación	Profundidad de extracción (m)	Tipo de envase		Ubicación en UTM y presión del GPS
		Frasco de Vidrio	Cartucho	
1) MI-TC-SJL-01-P(Sup)	0.00	☒	☐	13Q 078399S/2356694
2) MI-TC-SJL-01D-P(Sup)	0.00	☒	☐	13Q 078399S/2356694
3) MI-TC-SJL-02-P(0.30M)	0.30	☒	☐	13Q 078399S/2356700
4) MI-TC-SJL-03-F(0.20M)	0.20	☒	☐	13Q 0783992/2356699
5) MI-TC-SJL-04-F(0.10M)	0.10	☒	☐	13Q 0783973/2356698
6) MI-TC-SJL-05-P(0.30M)	0.30	☒	☐	13Q 0783973/2356700

UTM= Universal Transversal de Mercator

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

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



INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Transportación Carretera, S.A. de C.V.

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

Página: 2 de 4

Número de proyecto: P21-4818

Descripción de muestras extraídas:

Identificación	Profundidad de extracción (m)	Tipo de envase		Ubicación en UTM y precisión del GPS
		Frasco de Vidrio	Cortucho	
71 MI-TC-SJL-06-P(0.20M)	0.20	✓	—	13Q 0783963/23S670
81 MI-TC-SJL-07-P(Sup)	0.00	✓	—	13Q 0783956/23S6703
91 MI-TC-SJL-08-P(0.10M)	0.10	✓	—	13Q 0783962/23S6706
101 MI-TC-SJL-09-P(0.20M)	0.20	✓	—	13Q 0783973/23S6700
111 MI-TC-SJL-10-P(0.30M)	0.30	✓	—	13Q 0783993/23S6697
121 MI-TC-SJL-100P(0.30M)	0.30	✓	—	13Q 0783993/23S6697
131 MI-TC-SJL-11-F(Sup)	0.00	✓	—	13Q 0783971/23S6700
141 MI-TC-SJL-12-F(0.10M)	0.10	✓	—	13Q 0783961/23S6703
151 MI-TC-SJL-13(0.50M)	0.50	✓	—	13Q 0783954/23S6703
161 MI-TC-SJL-13(1.10M)	1.10	✓	—	13Q 0783954/23S6703
171 MI-TC-SJL-14(0.60M)	0.60	✓	—	13Q 0783962/23S6705
181 MI-TC-SJL-15(0.40M)	0.40	✓	—	13Q 0783976/23S6703
191 MI-TC-SJL-15(0.80M)	0.80	✓	—	13Q 0783976/23S6703
201 MI-TC-SJL-16(0.30M)	0.30	✓	—	13Q 0783997/23S6696
211 MI-TC-SJL-16(0.90M)	0.90	✓	—	13Q 0783997/23S6696
221 MI-TC-SJL-R1(0.80M)	0.80	✓	—	13Q 0783965/23S6700
231 MI-TC-SJL-R2(0.40M)	0.40	✓	—	13Q 0783971/23S6701
241 MI-TC-SJL-19-CEL(0.40M)	0.40	✓	—	13Q 0783839/23S6661
251 MI-TC-SJL-20-CEL(1.00M)	1.00	✓	—	13Q 0783845/23S6661
261 MI-TC-SJL-200-CEL(1.00M)	1.00	✓	—	13Q 0783845/23S6661
271 MI-TC-SJL-21-CEL(0.70M)	0.70	✓	—	13Q 0783836/23S6661
281 MI-TC-SJL-T(Sup)	0.00	✓	—	13Q 0783964/23S6684
291				
301				
311				
321				

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

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



INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Transportación Carretera, S.A. de C.V.

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

Número de proyecto: P21-4818

Verificación de las actividades realizadas en el sitio

Extracción y recolección de material

- ☒ Ubicación del transecto de muestreo
- ☒ Ubicación de los puntos de muestreo
- ☒ Manejo el equipo de muestreo
- ☒ Indicó profundidad
- ☒ Medición de la profundidad
- ☒ Extracción de la muestra
- ☒ Envasado de muestras
- ☒ Realizó duplicados de muestreo
- ☒ Ubicación con GPS de muestras

Responsable

ISALT
ISALT
EHS
ISALT
EHS
EHS
EHS
EHS

Integridad de las muestras

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

EHS
EHS
EHS
EHS
EHS

Llenado de registros

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

EHS
EHS
EHS
EHS
EHS

Controles de calidad realizados

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

EHS
/
/
/
/

Resumen de actividades realizadas y equipo utilizado:

Se realizan las actividades de acuerdo al plan de muestreo.

NOMBRE Y FIRMAS DE LOS INVOLUCRADOS

Solicitante del servicio	
Cliente	
Nombre de la dependencia	
Responsable del muestreo	
Técnico de muestreo	
Responsable del Muestreo (nombre y firma):	
Revisó Registro del Muestreo de Suelos (nombre y firma):	

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



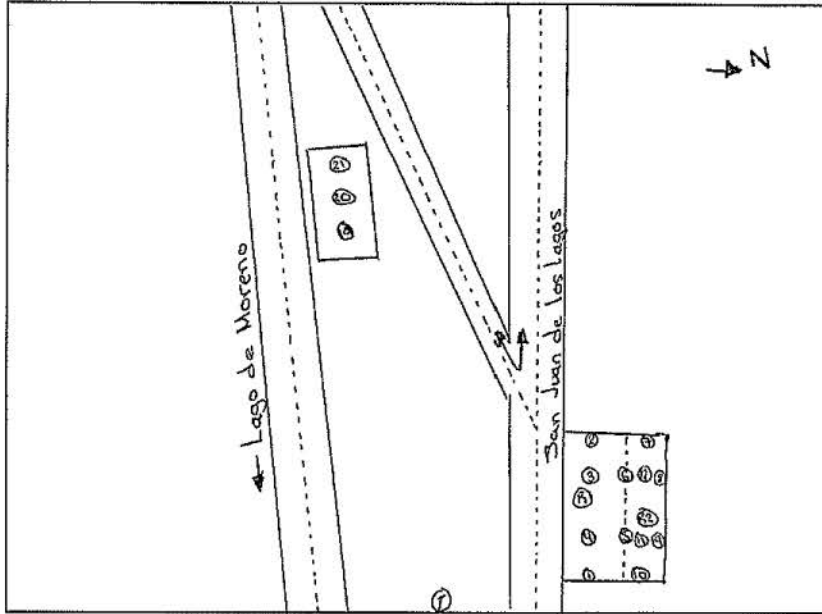
INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Transportación Carretera, S.A. de C.V.

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

Número de proyecto: P21-4818

CROQUIS DEL SITIO DE MUESTREO Y PUNTOS DE EXTRACCIÓN



Nombre y dirección del sitio de muestreo:

Km. 117+500 Carretera (2877) Zapotlanejo - El Desperdicio.
San Juan de los Lagos, Jalisco

Identificación-Ubicación de los puntos de muestreo:

La identificación-ubicación de los puntos de muestreo se plasman en las hojas 1 y 2 del presente registro.

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

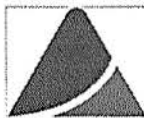
**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116
PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I
DE LA LFTAIP**

Informe: P21-4818
Fecha de emisión: 2022-01-11

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

Página: 13
No. de Hojas: 22
(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\210910 BTEX\97226-2 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 10/09/2021 04:21:40 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 10/09/2021 03:51:38 p. m.	Fecha de adquisición	: 10/09/2021 04:21:38 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97225-2
Muestra	: BTEX 210910

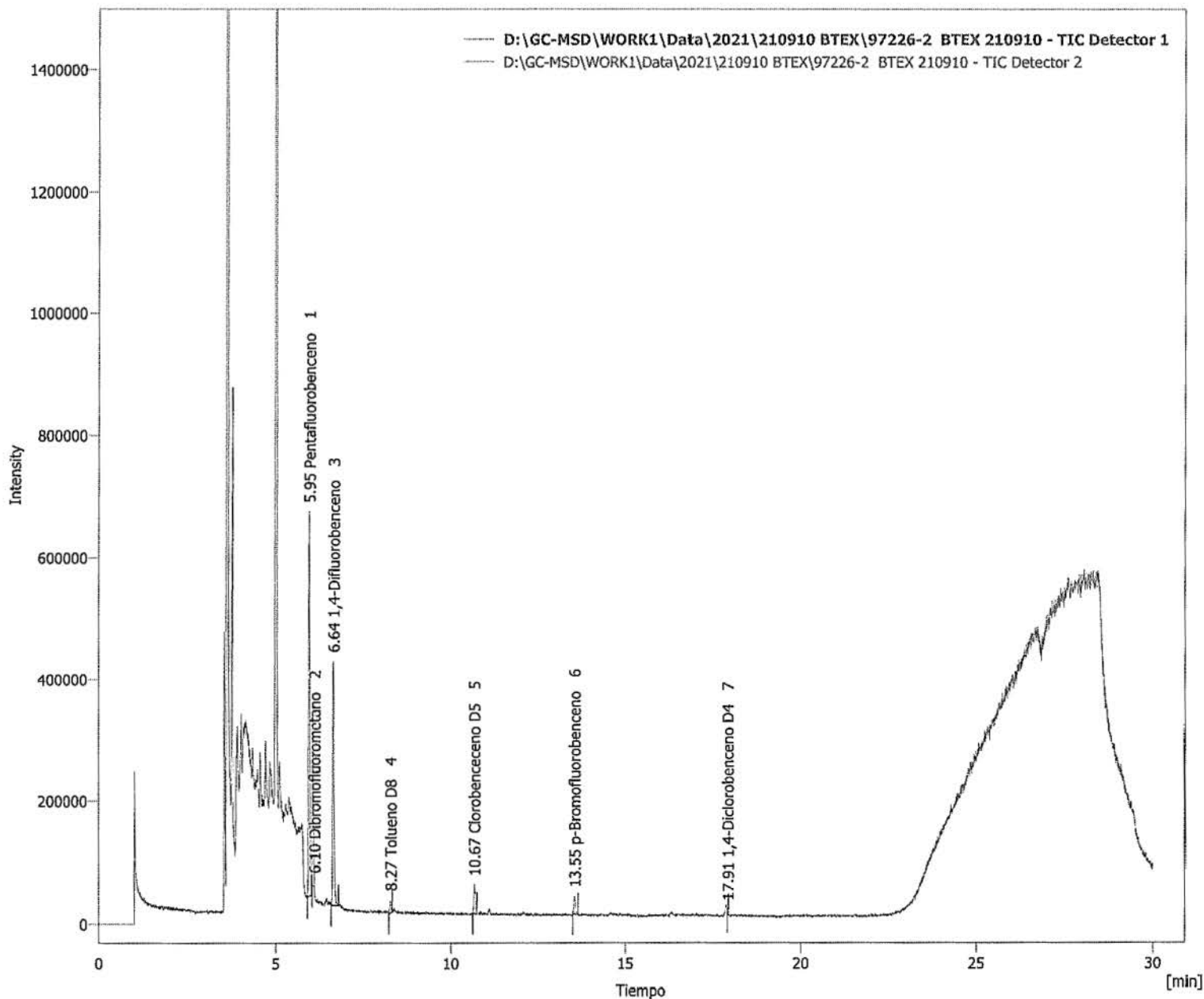
Método : BTEX

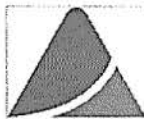
Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 18/10/2021 11:23 a. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-5 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 10/09/2021 04:57:03 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 10/09/2021 04:27:01 p. m.	Fecha de adquisición	: 10/09/2021 04:57:01 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-5
Muestra	: BTEX 210910

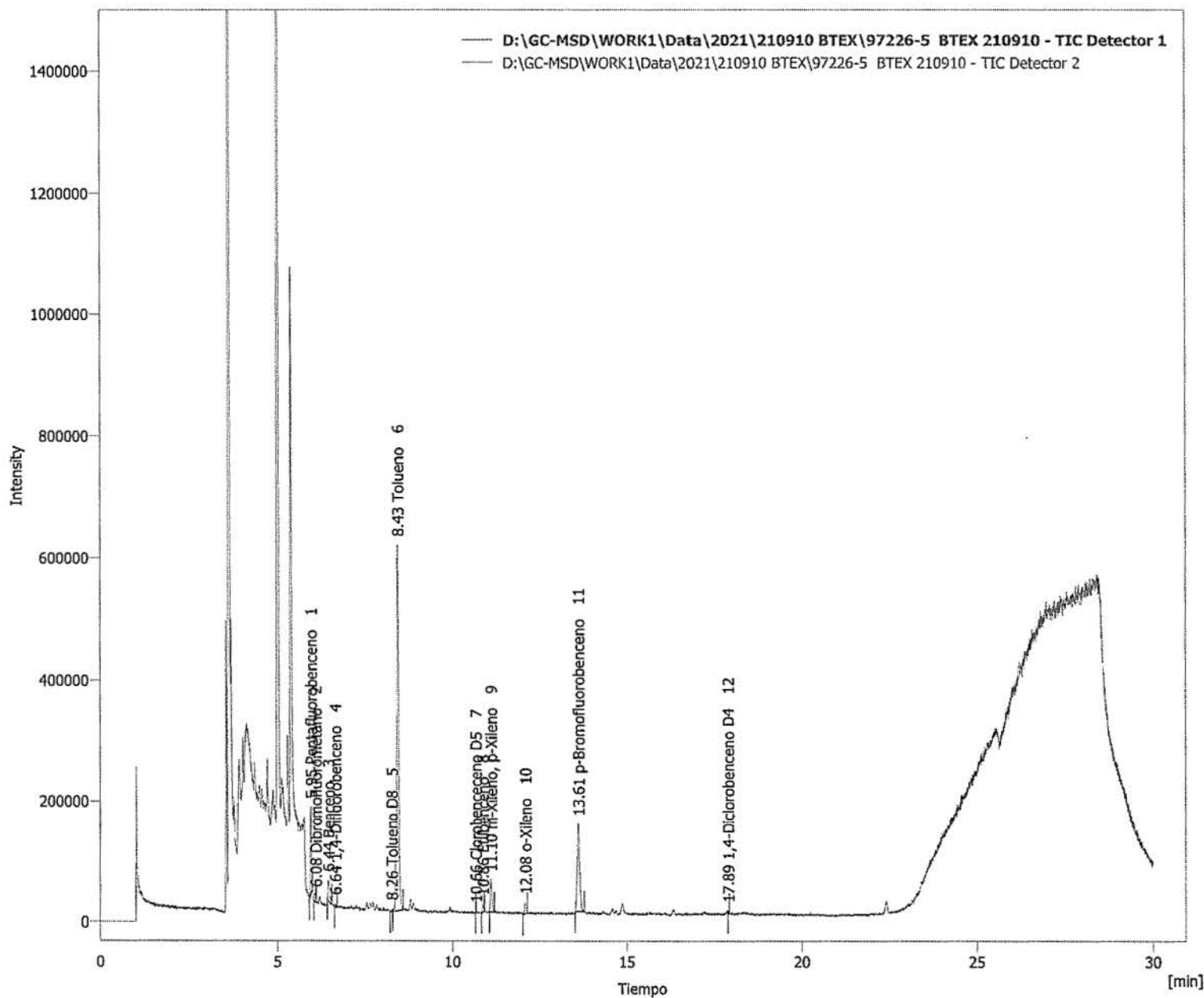
Método : BTEX

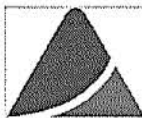
Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 18/10/2021 11:50 a. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-8 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 10/09/2021 05:30:43 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 10/09/2021 05:00:41 p. m.	Fecha de adquisición	: 10/09/2021 05:30:41 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-8
Muestra	: BTEX 210910

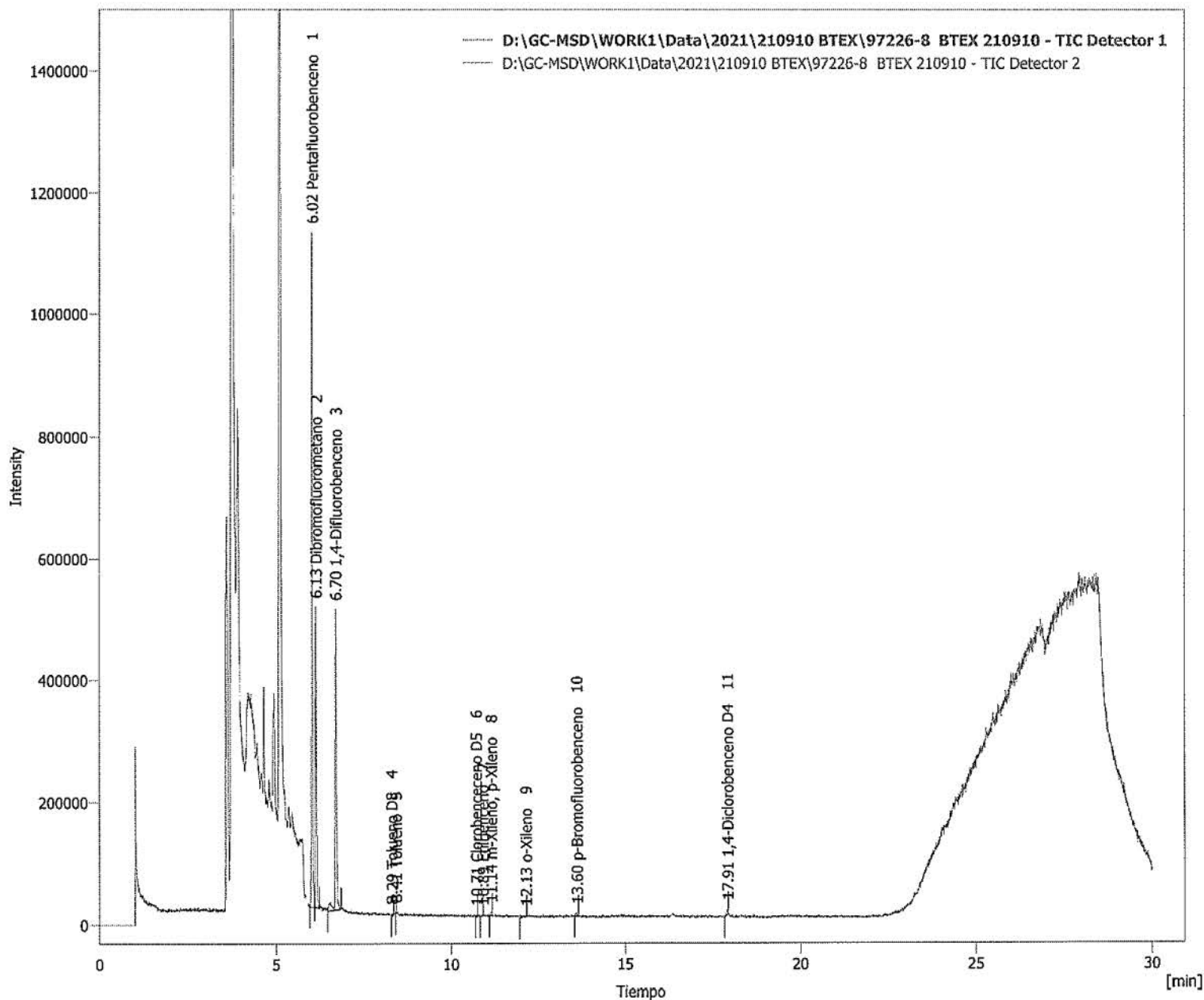
Método : BTEX

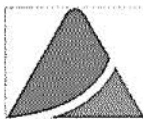
Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 18/10/2021 12:01 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-11 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 10/09/2021 06:12:53 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 10/09/2021 05:42:51 p. m.	Fecha de adquisición	: 10/09/2021 06:12:51 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-11
Muestra	: BTEX 210910

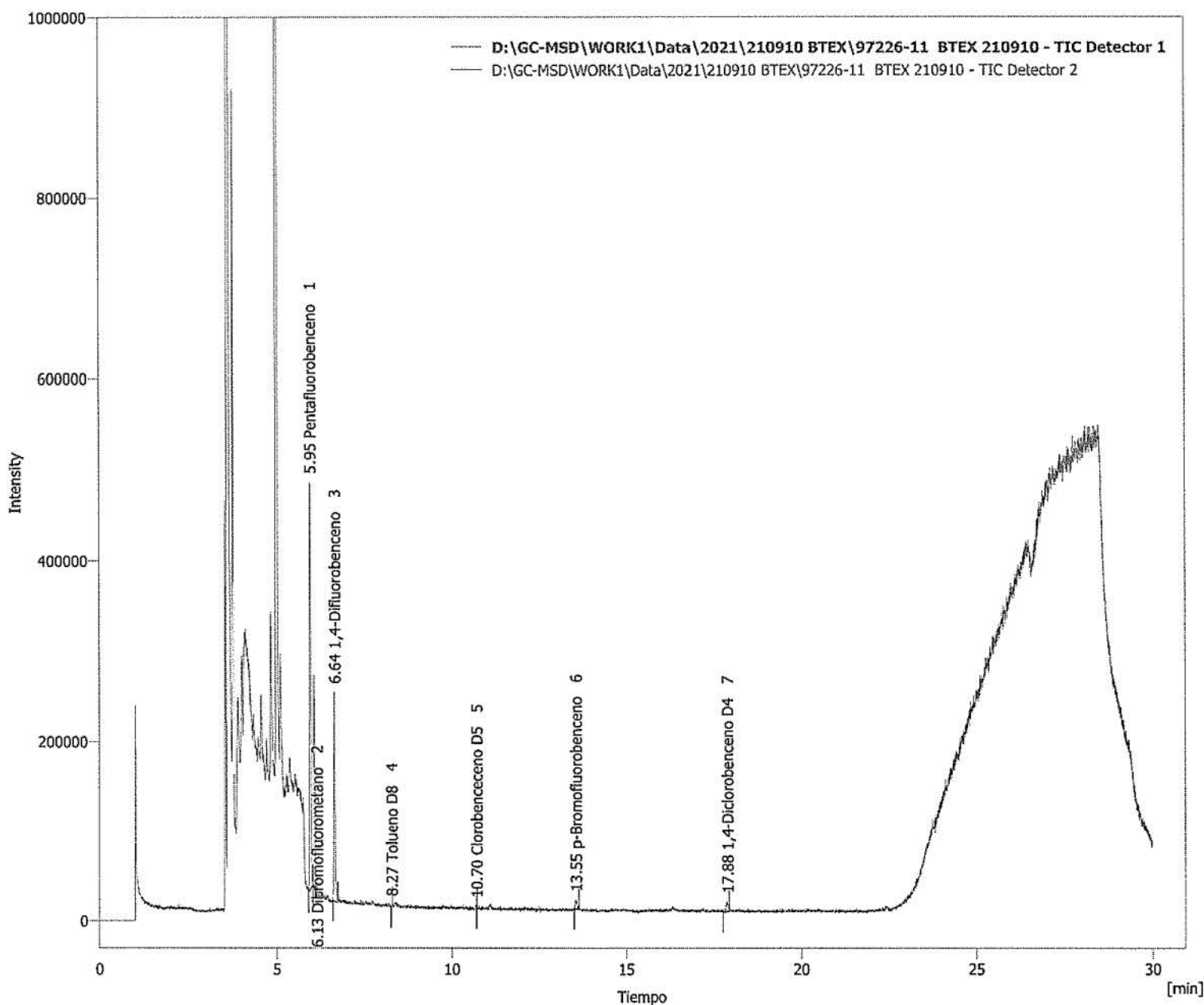
Método : BTEX

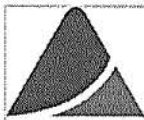
Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 02:20 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-14 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 10/09/2021 06:48:07 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 10/09/2021 06:18:05 p. m.	Fecha de adquisición	: 10/09/2021 06:48:05 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-14
Muestra	: BTEX 210910

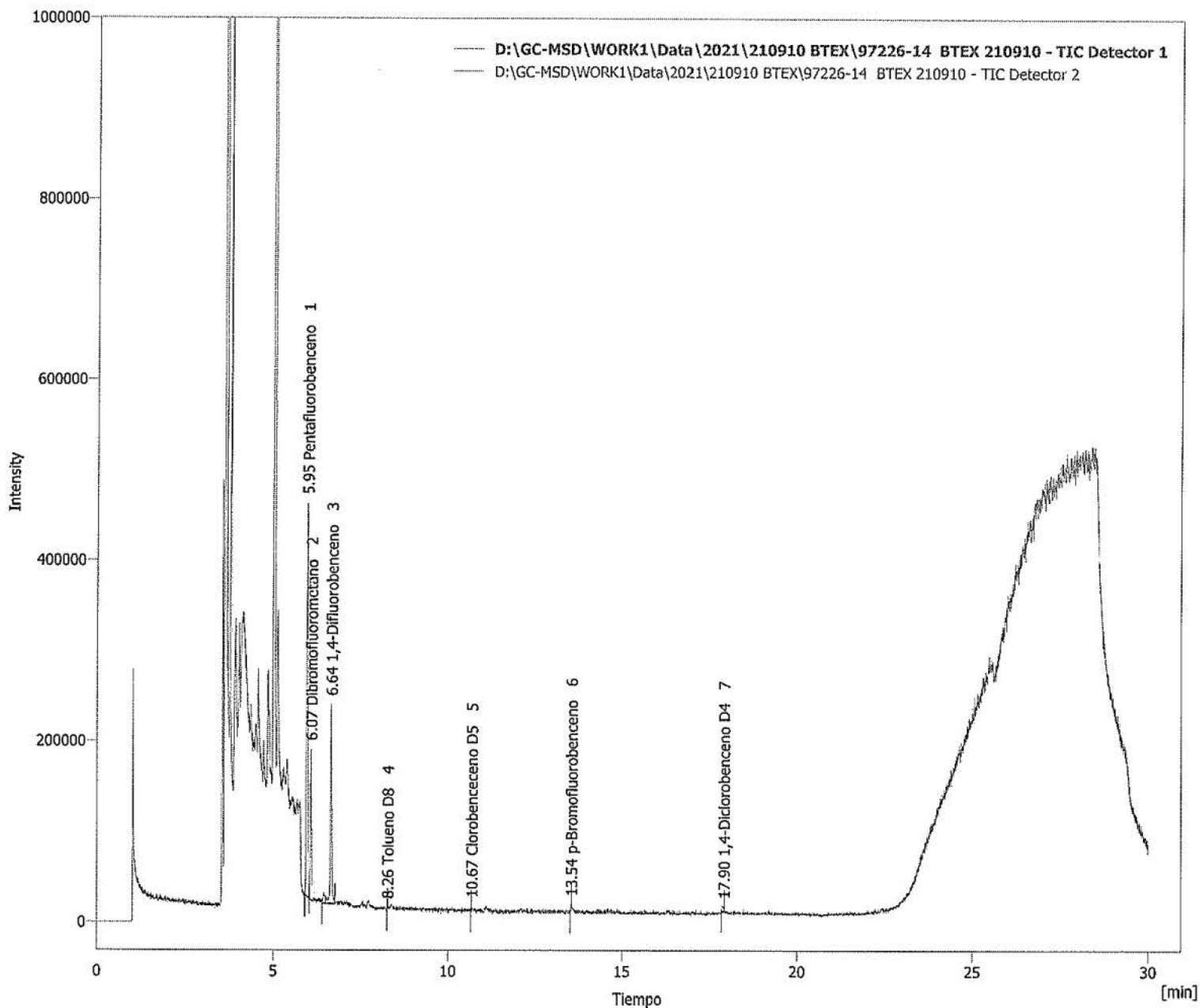
Método : BTEX

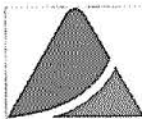
Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 02:30 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-17 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 10/09/2021 07:23:24 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 10/09/2021 06:53:22 p. m.	Fecha de adquisición	: 10/09/2021 07:23:22 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-17
Muestra	: BTEX 210910

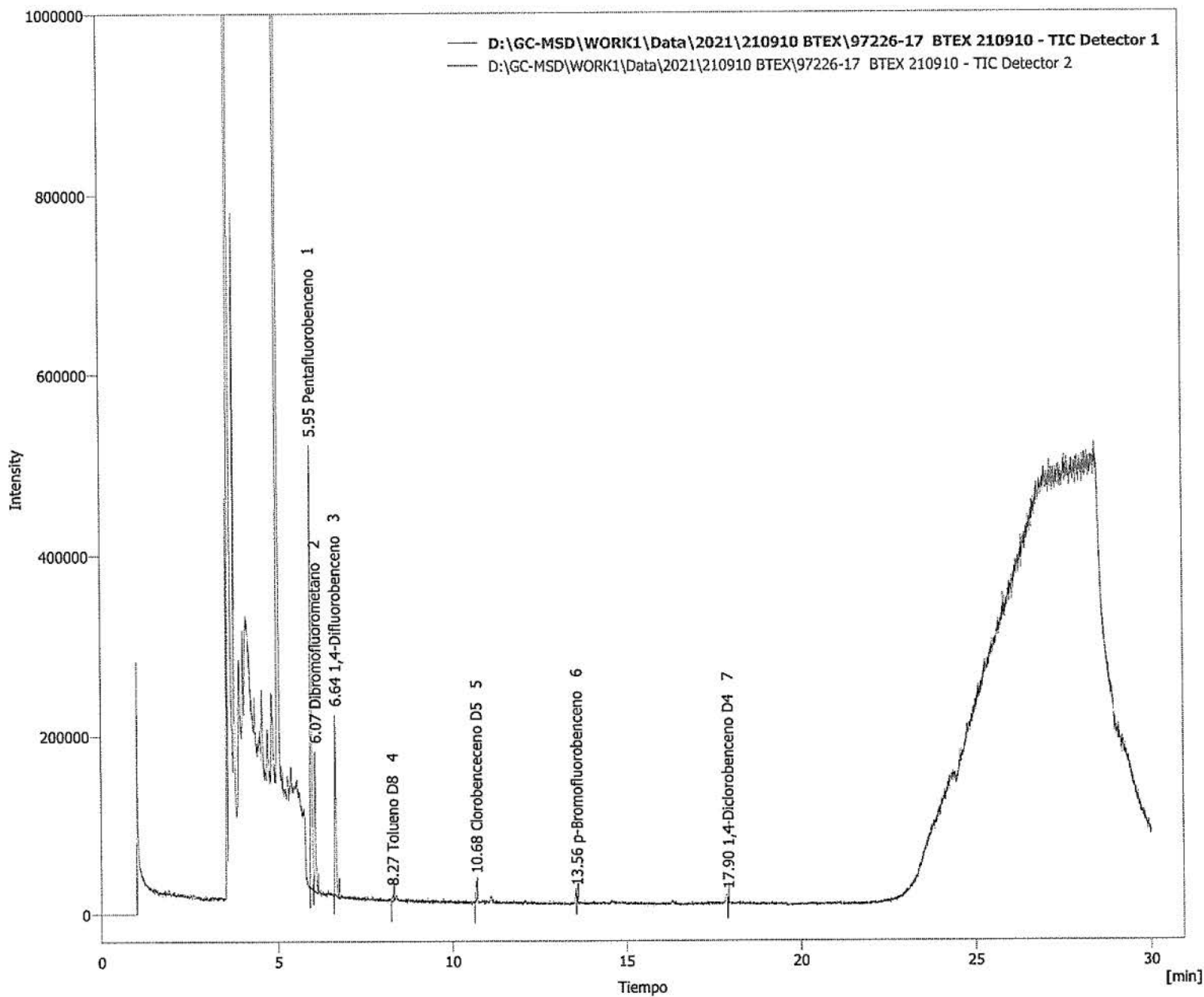
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 03:14 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-20 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 10/09/2021 07:58:41 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 10/09/2021 07:28:38 p. m.	Fecha de adquisición	: 10/09/2021 07:58:39 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-20
Muestra	: BTEX 210910

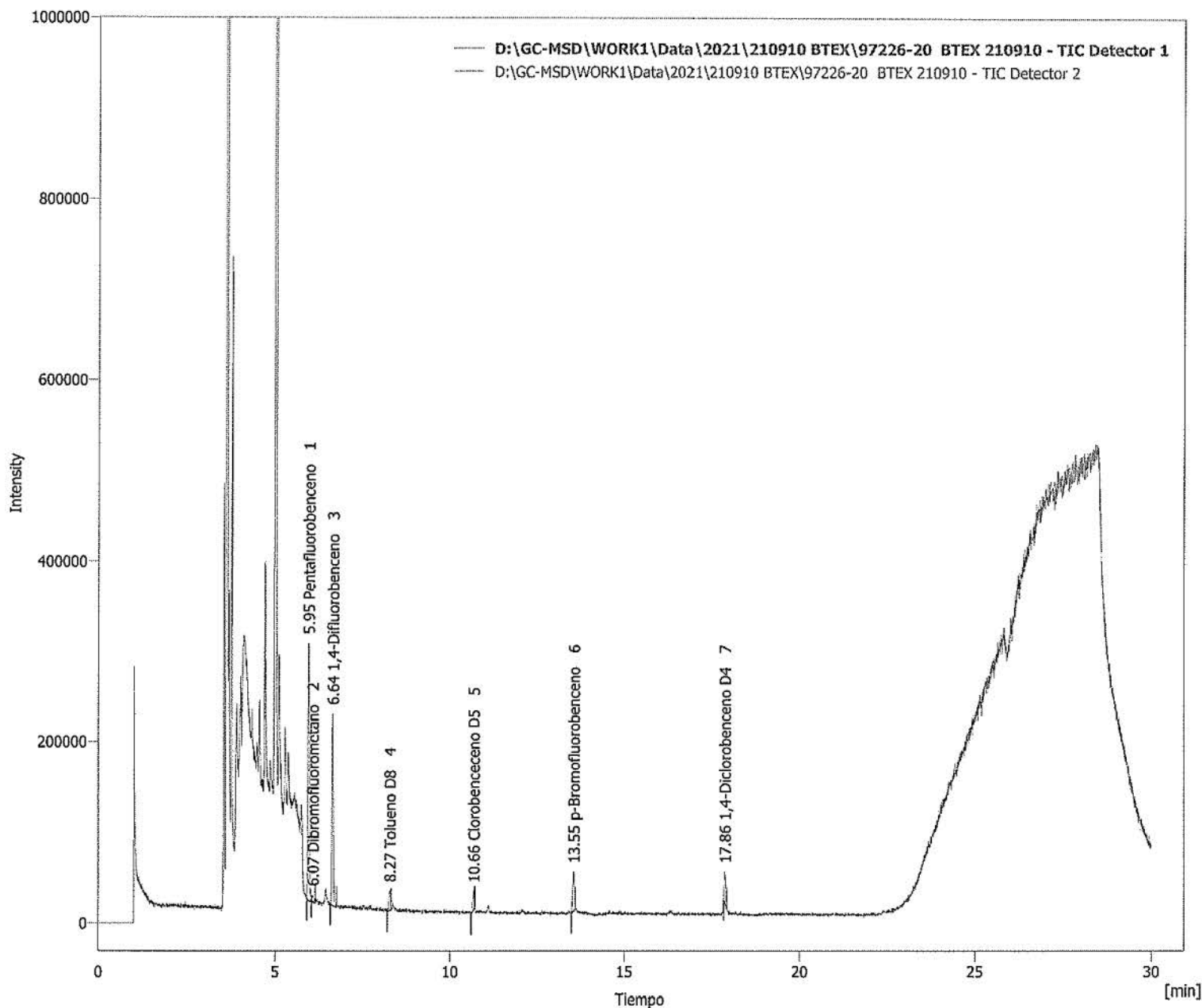
Método : BTEX

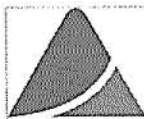
Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 03:20 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-23 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 10/09/2021 08:33:56 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 10/09/2021 08:03:53 p. m.	Fecha de adquisición	: 10/09/2021 08:33:54 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-23
Muestra	: BTEX 210910

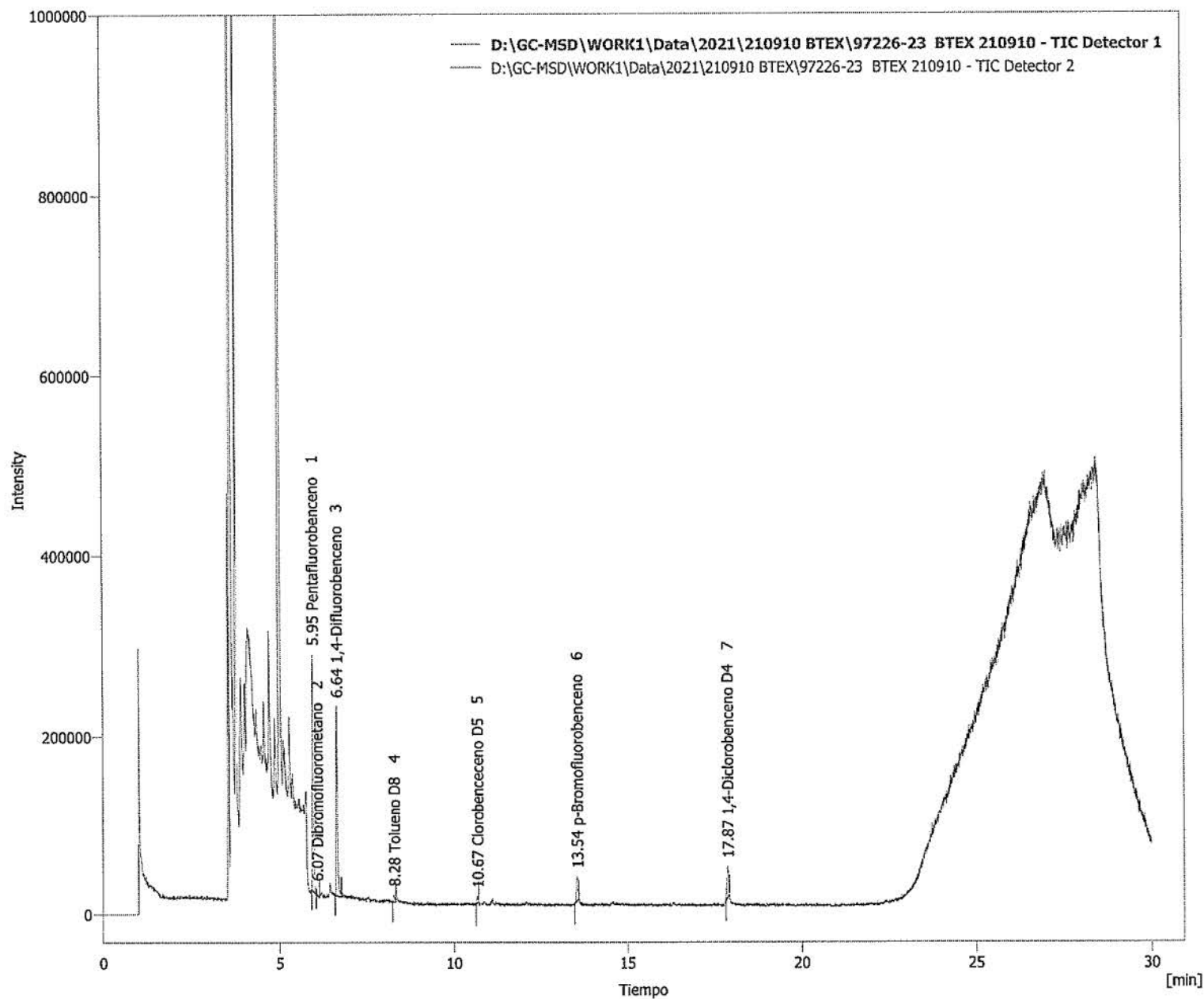
Método : BTEX

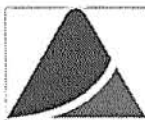
Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 03:41 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-26 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 10/09/2021 09:09:11 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 10/09/2021 08:39:09 p. m.	Fecha de adquisición	: 10/09/2021 09:09:09 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-26
Muestra	: BTEX 210910

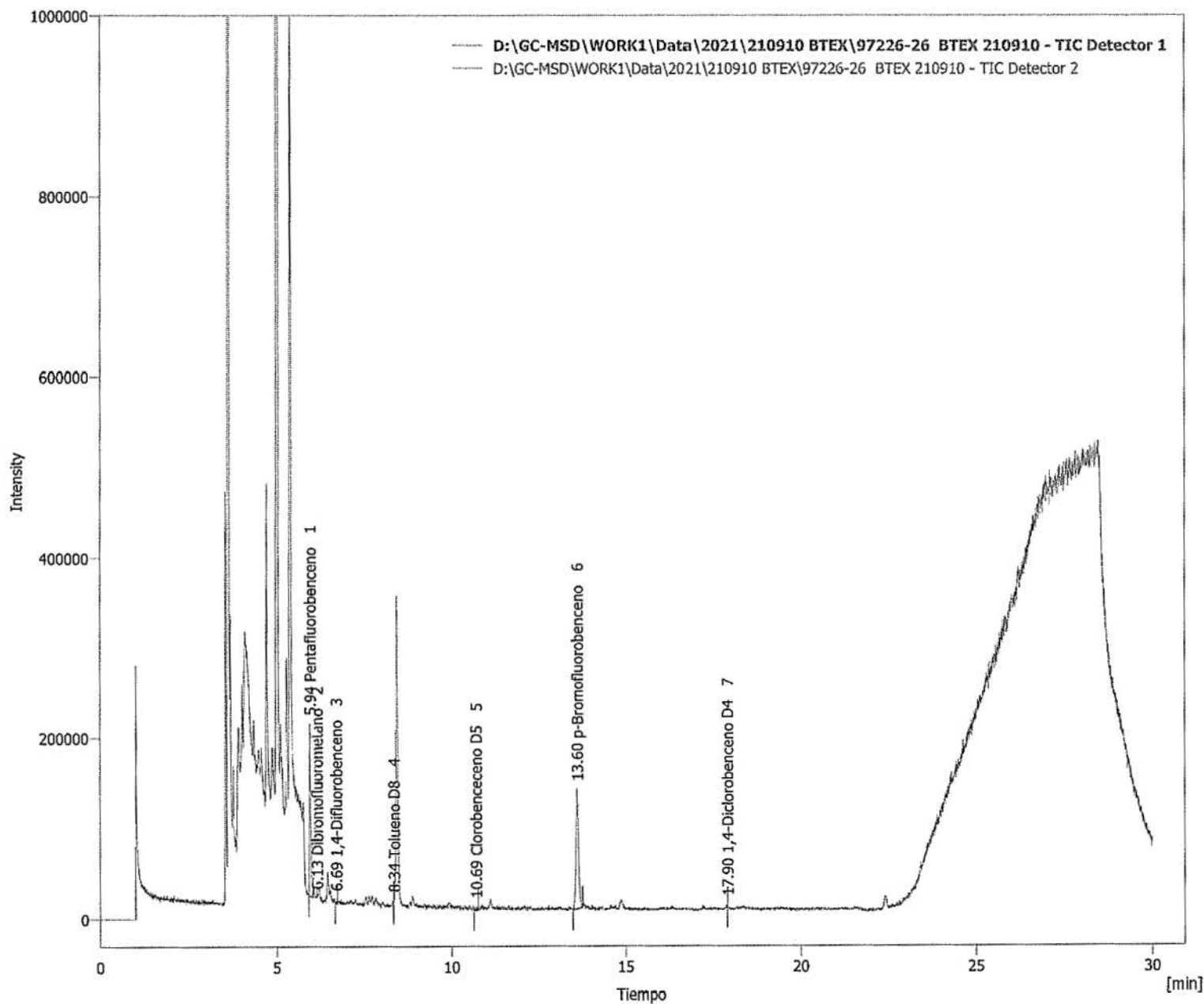
Método : BTEX

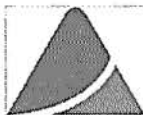
Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 03:50 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-29 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 10/09/2021 09:44:28 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 10/09/2021 09:14:26 p. m.	Fecha de adquisición	: 10/09/2021 09:44:26 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-29
Muestra	: BTEX 210910

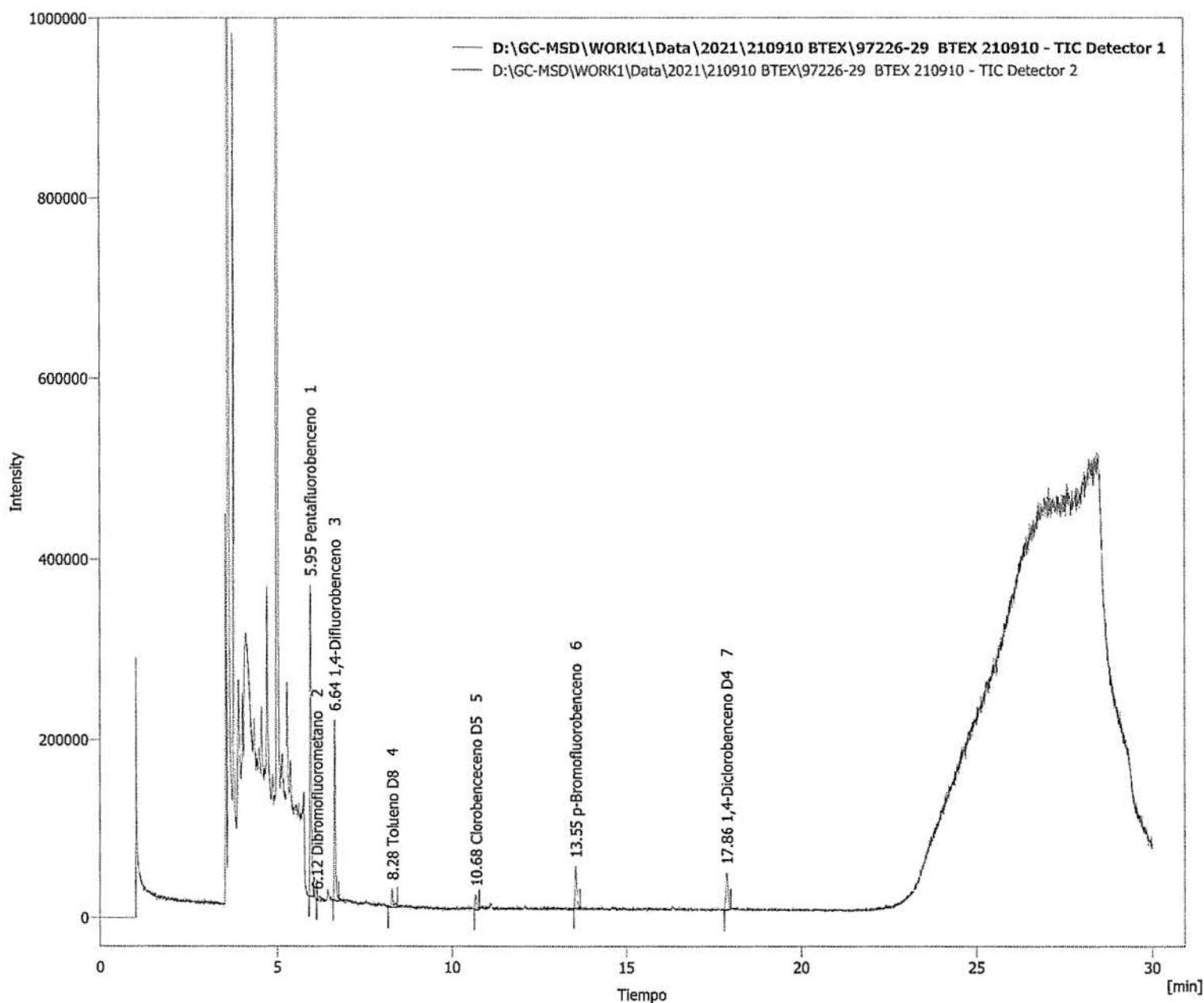
Método : BTEX

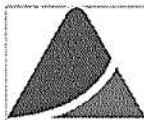
Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 04:23 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-32 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 10/09/2021 10:19:43 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 10/09/2021 09:49:41 p. m.	Fecha de adquisición	: 10/09/2021 10:19:41 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-32
Muestra	: BTEX 210910

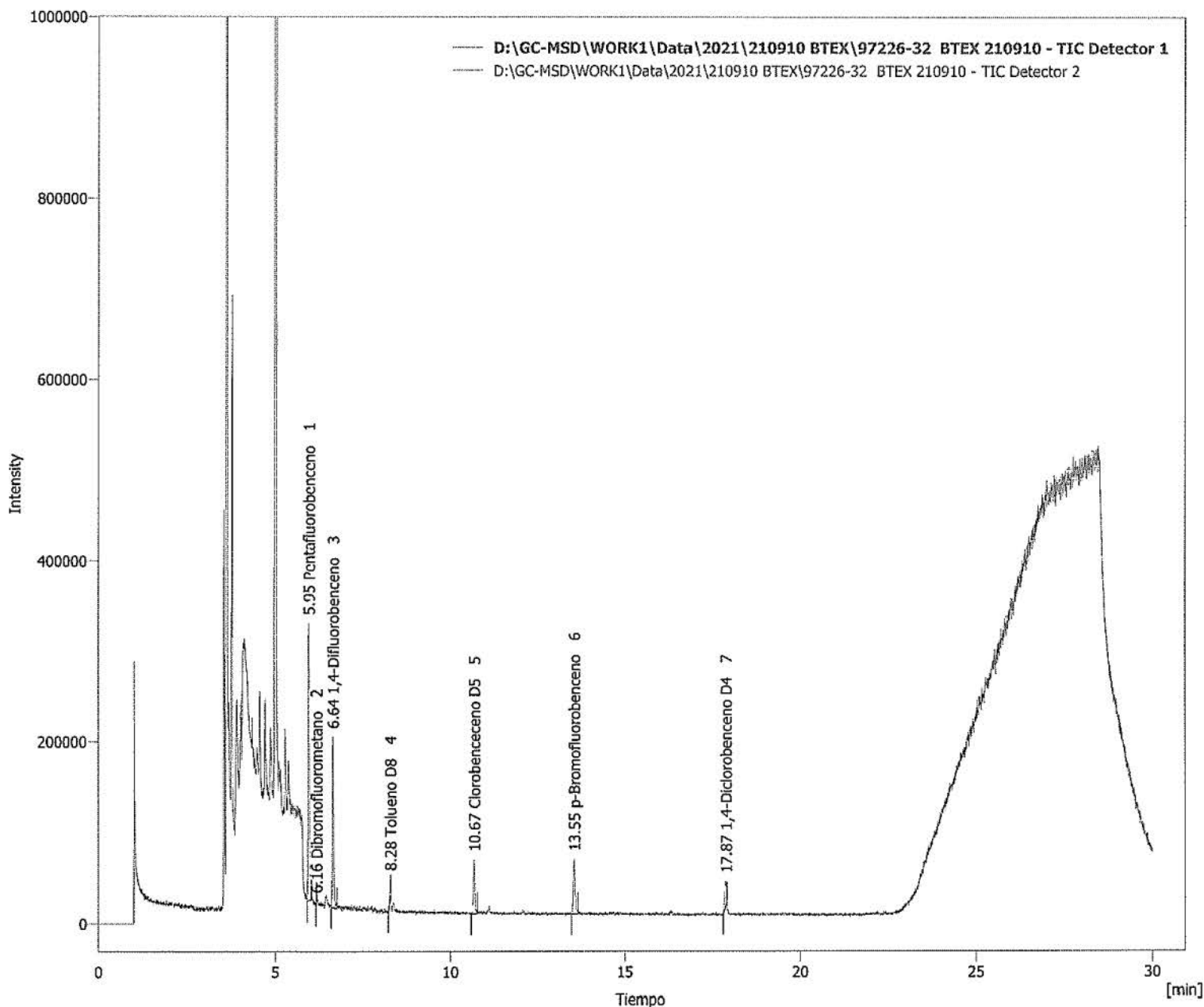
Método : BTEX

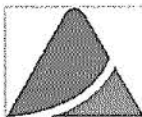
Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 05:11 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-35 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 10/09/2021 10:54:57 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 10/09/2021 10:24:55 p. m.	Fecha de adquisición	: 10/09/2021 10:54:55 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-35
Muestra	: BTEX 210910

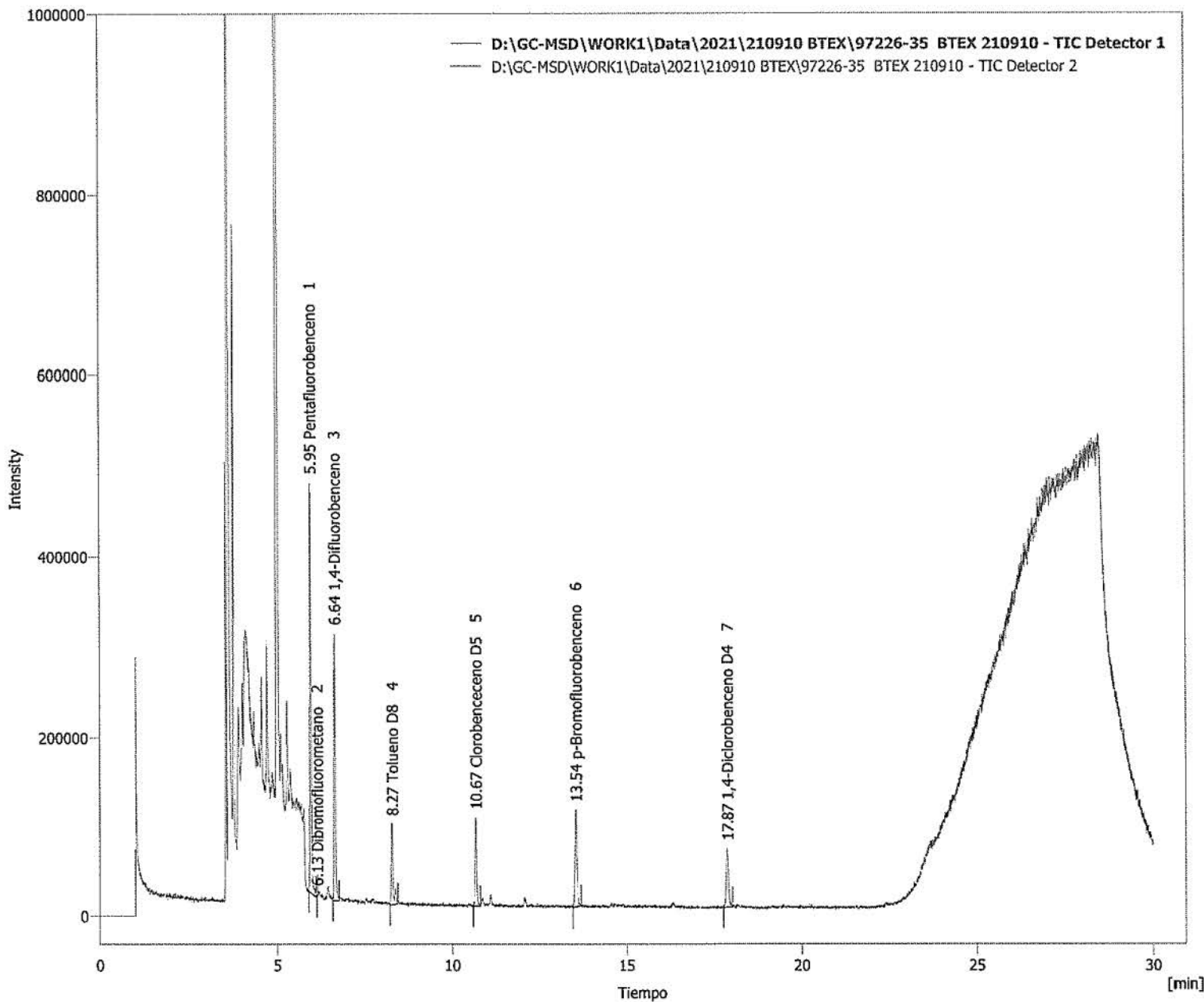
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 05:26 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-38 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 11/09/2021 01:51:11 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 11/09/2021 01:21:08 a. m.	Fecha de adquisición	: 11/09/2021 01:51:08 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-38
Muestra	: BTEX 210910

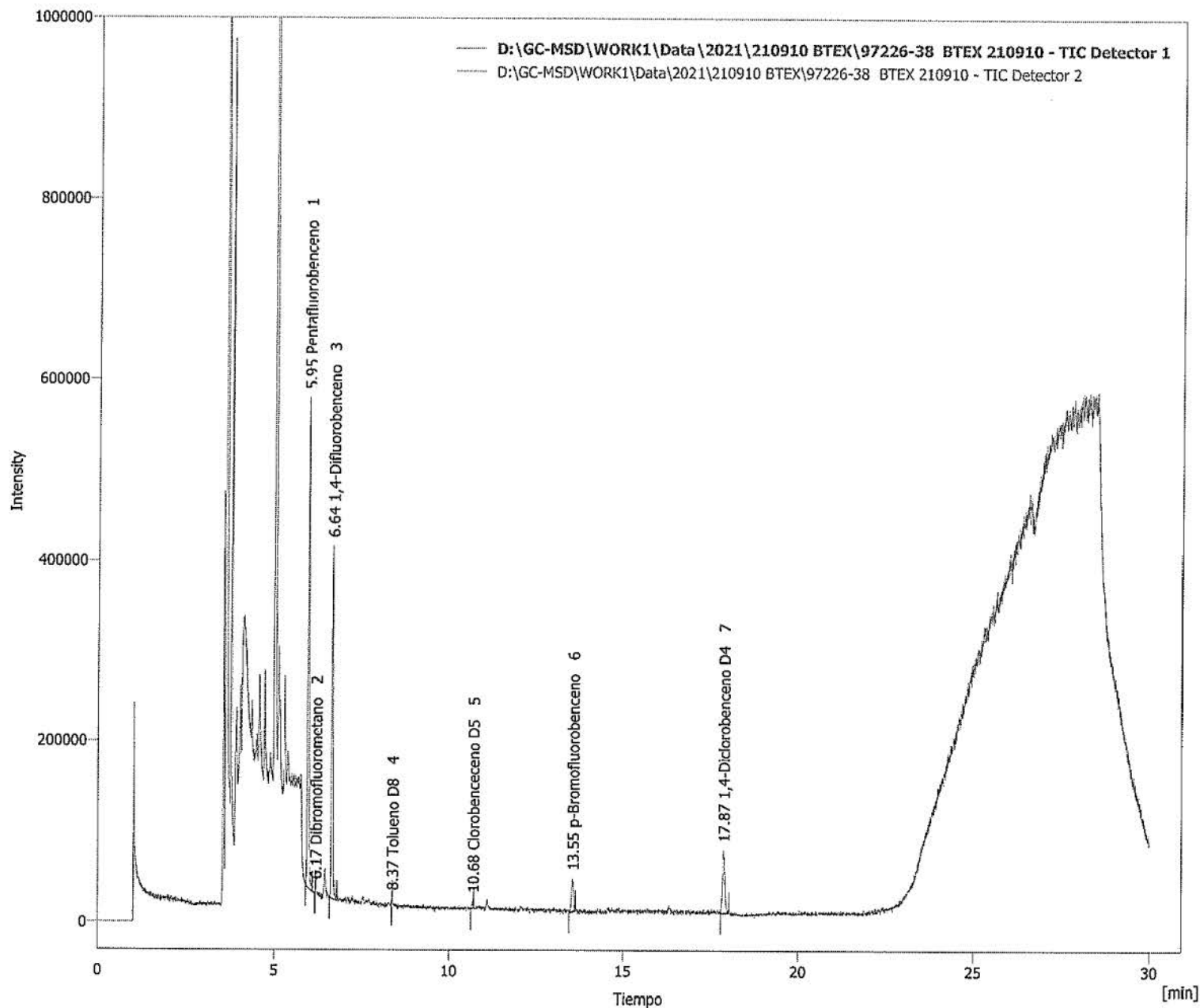
Método : BTEX

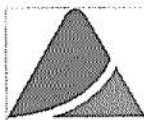
Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 05:31 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-41 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 11/09/2021 02:26:27 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 11/09/2021 01:56:25 a. m.	Fecha de adquisición	: 11/09/2021 02:26:25 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-41
Muestra	: BTEX 210910

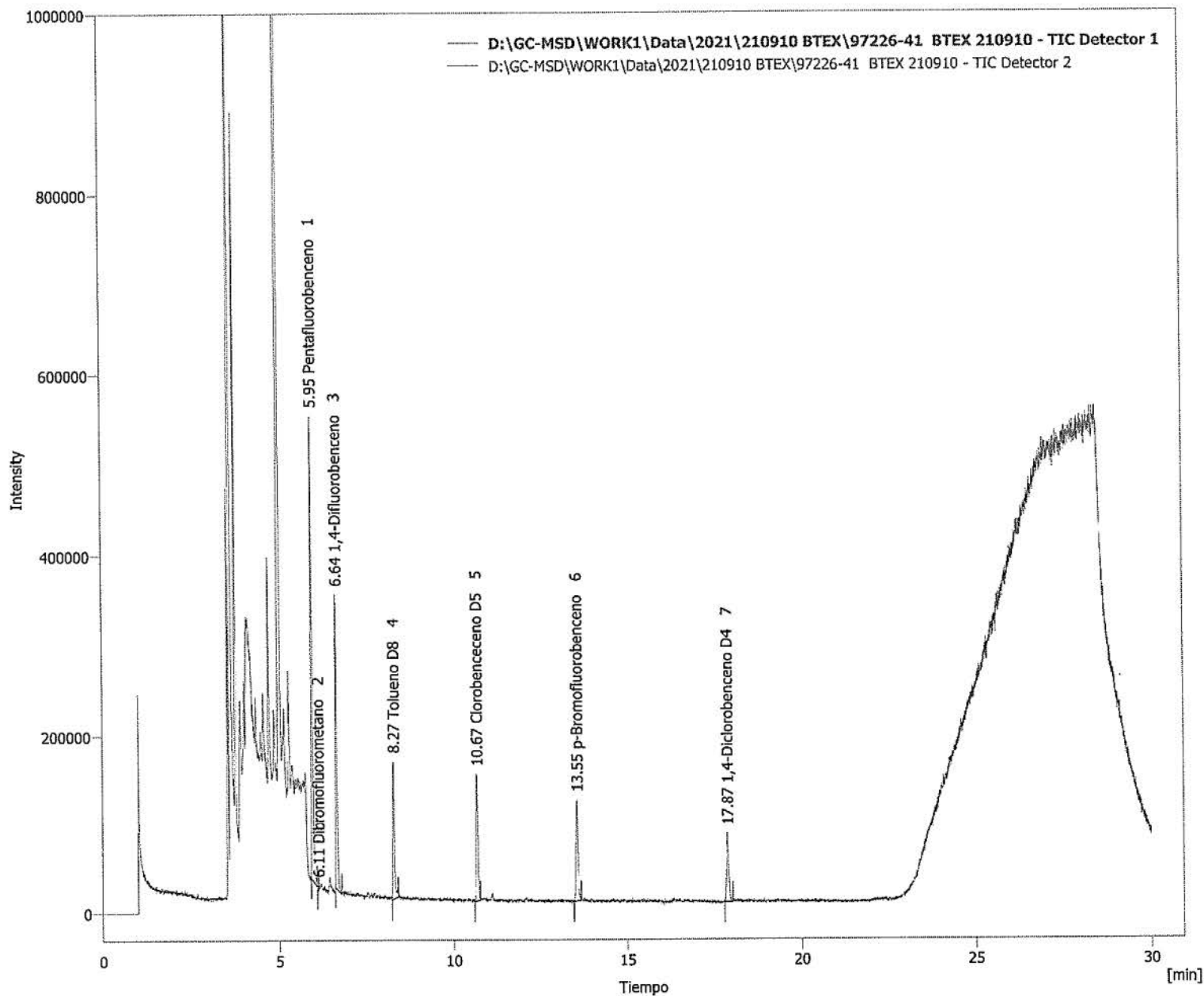
Método : BTEX

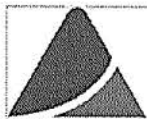
Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 05:35 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-44 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 11/09/2021 03:01:42 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 11/09/2021 02:31:40 a. m.	Fecha de adquisición	: 11/09/2021 03:01:40 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-44
Muestra	: BTEX 210910

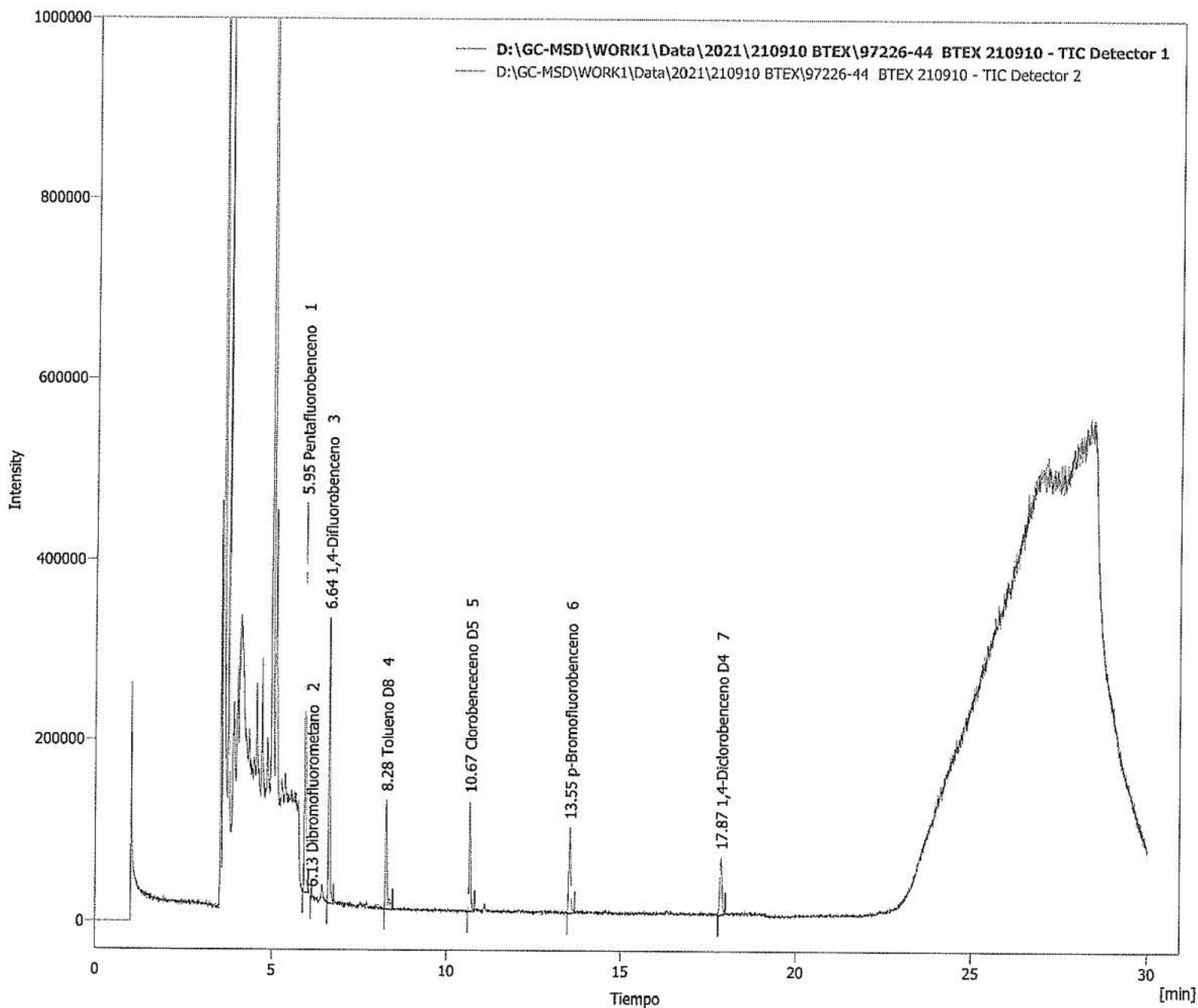
Método : BTEX

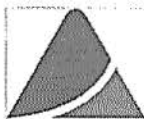
Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 05:37 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-47 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 11/09/2021 03:37:00 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 11/09/2021 03:06:58 a. m.	Fecha de adquisición	: 11/09/2021 03:36:58 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-47
Muestra	: BTEX 210910

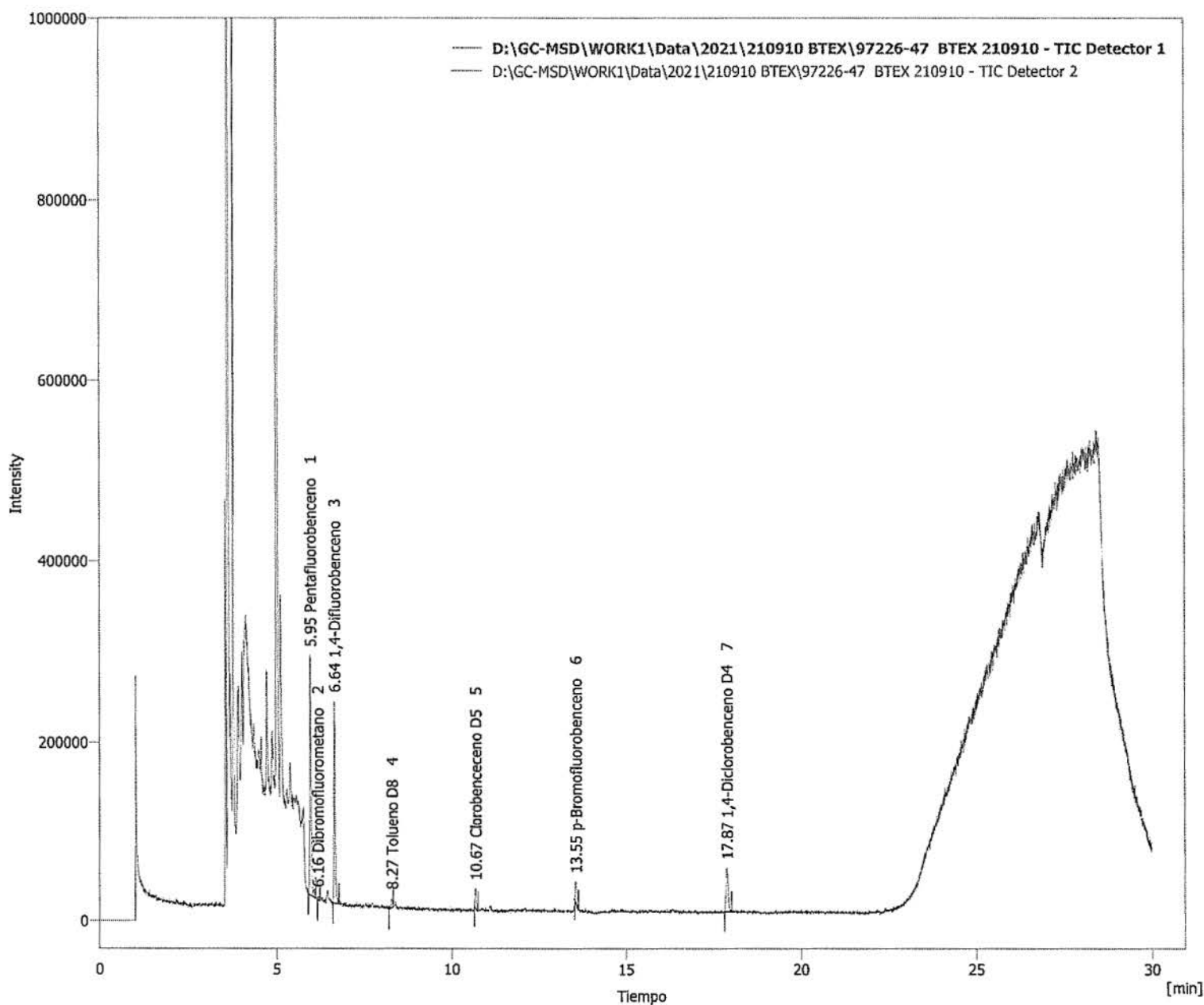
Método : BTEX

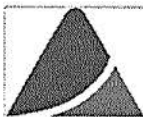
Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 05:39 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-50 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 11/09/2021 04:12:14 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 11/09/2021 03:42:12 a. m.	Fecha de adquisición	: 11/09/2021 04:12:12 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-50
Muestra	: BTEX 210910

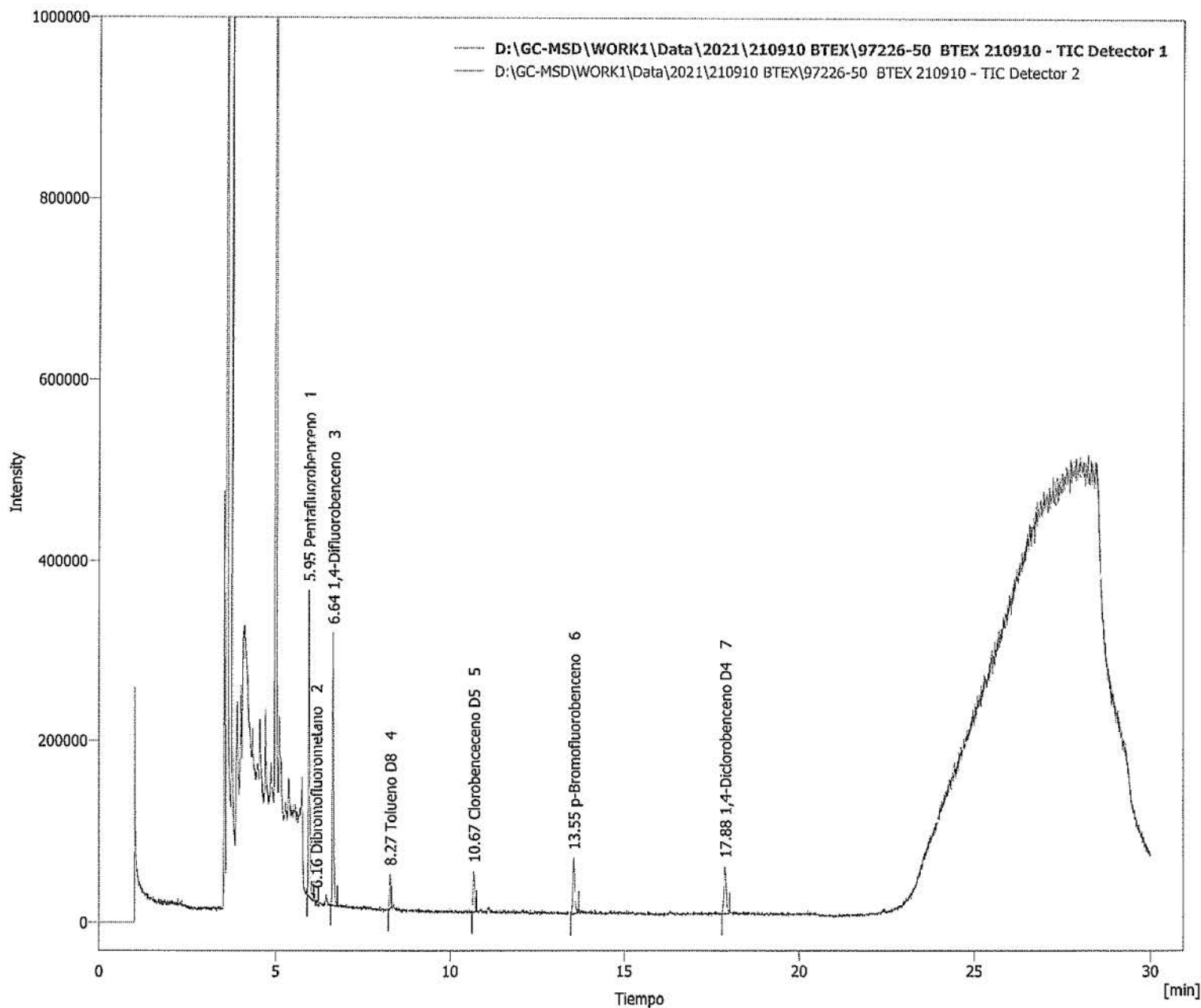
Método : BTEX

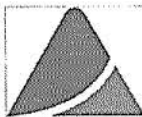
Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 05:41 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-53 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 11/09/2021 04:47:29 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 11/09/2021 04:17:27 a. m.	Fecha de adquisición	: 11/09/2021 04:47:27 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-53
Muestra	: BTEX 210910

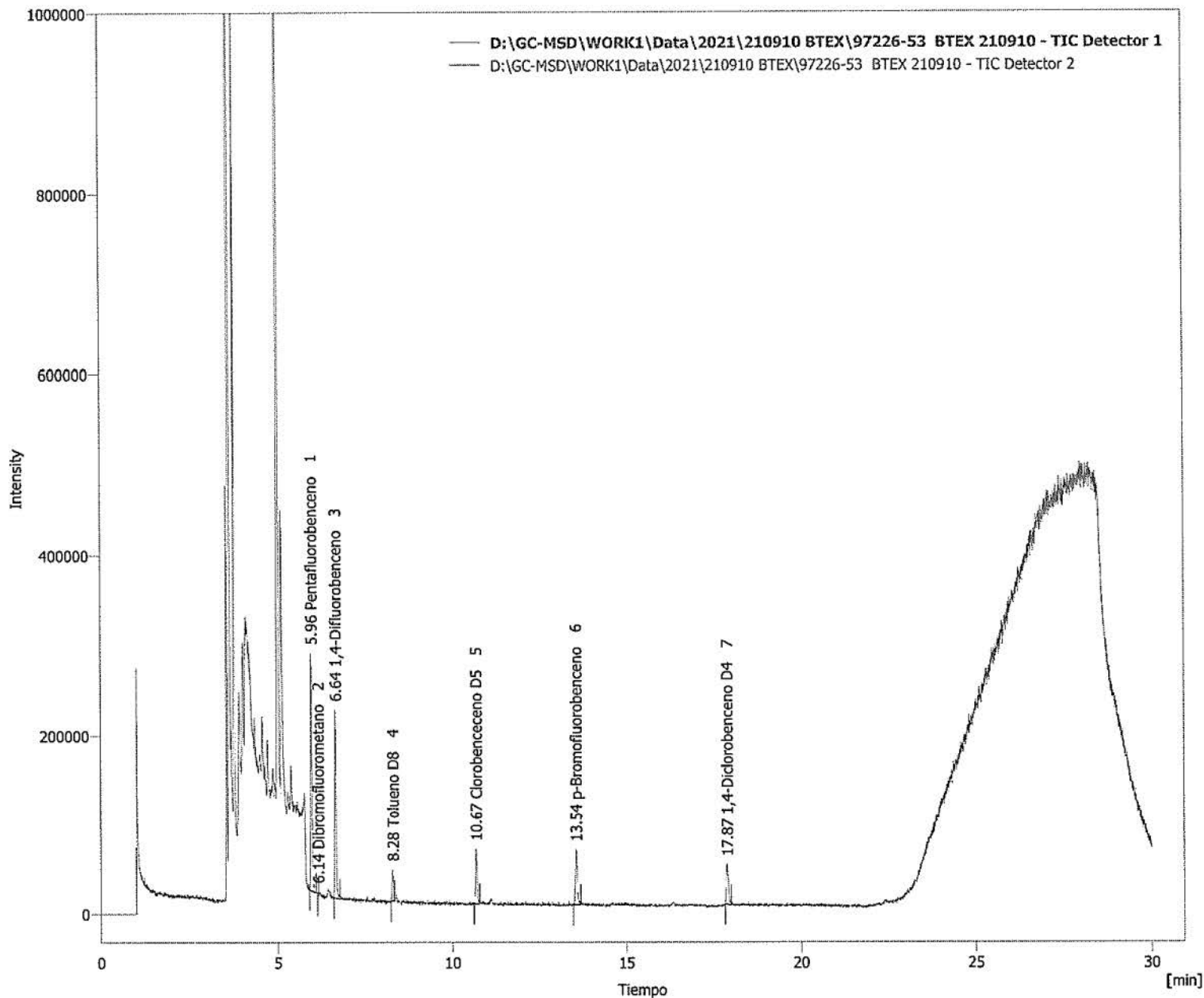
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 05:45 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-56 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 11/09/2021 05:22:46 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 11/09/2021 04:52:43 a. m.	Fecha de adquisición	: 11/09/2021 05:22:44 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-56
Muestra	: BTEX 210910

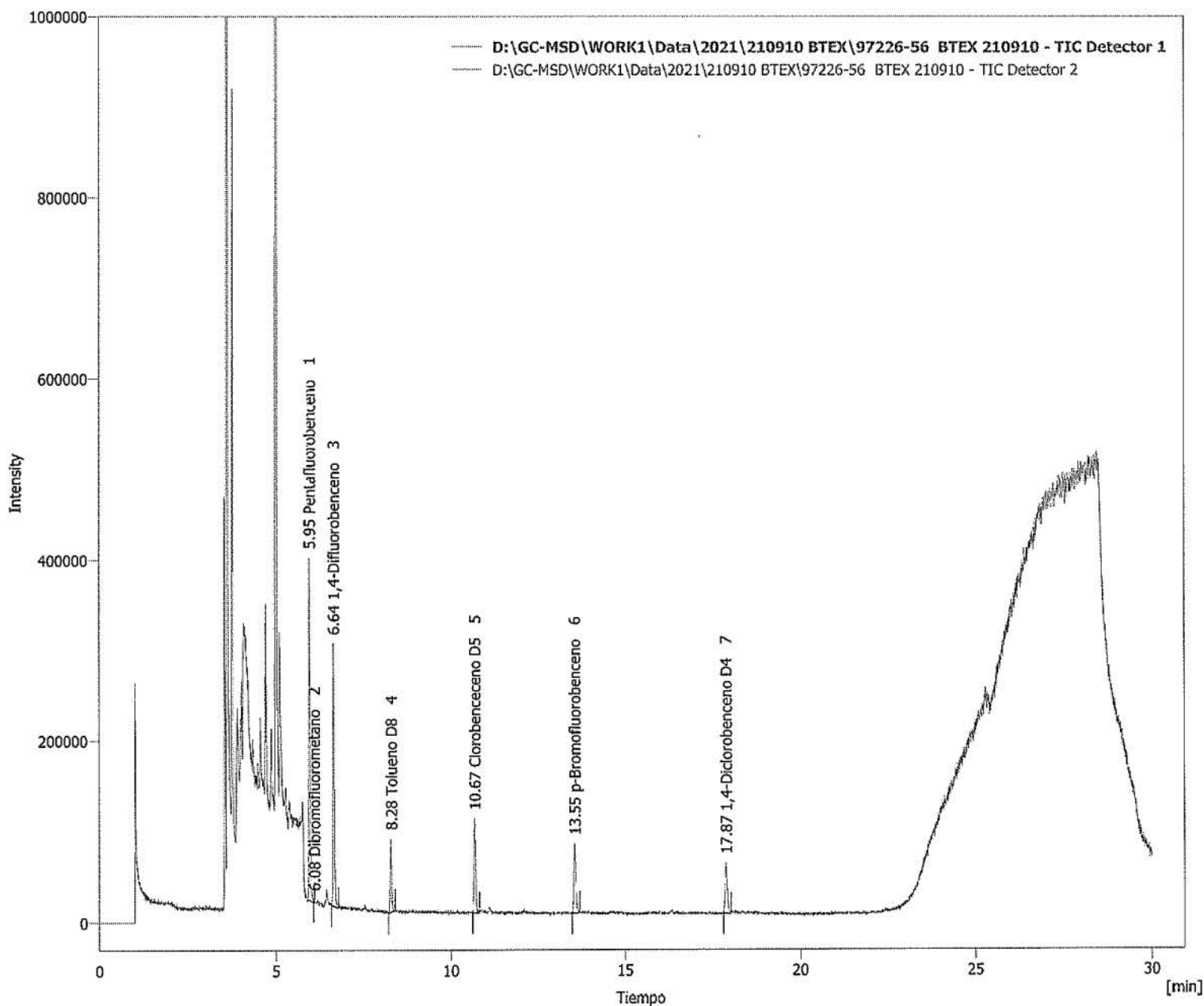
Método : BTEX

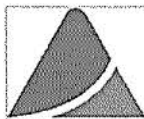
Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 05:46 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-59 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 11/09/2021 05:58:01 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 11/09/2021 05:27:58 a. m.	Fecha de adquisición	: 11/09/2021 05:57:59 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-59
Muestra	: BTEX 210910

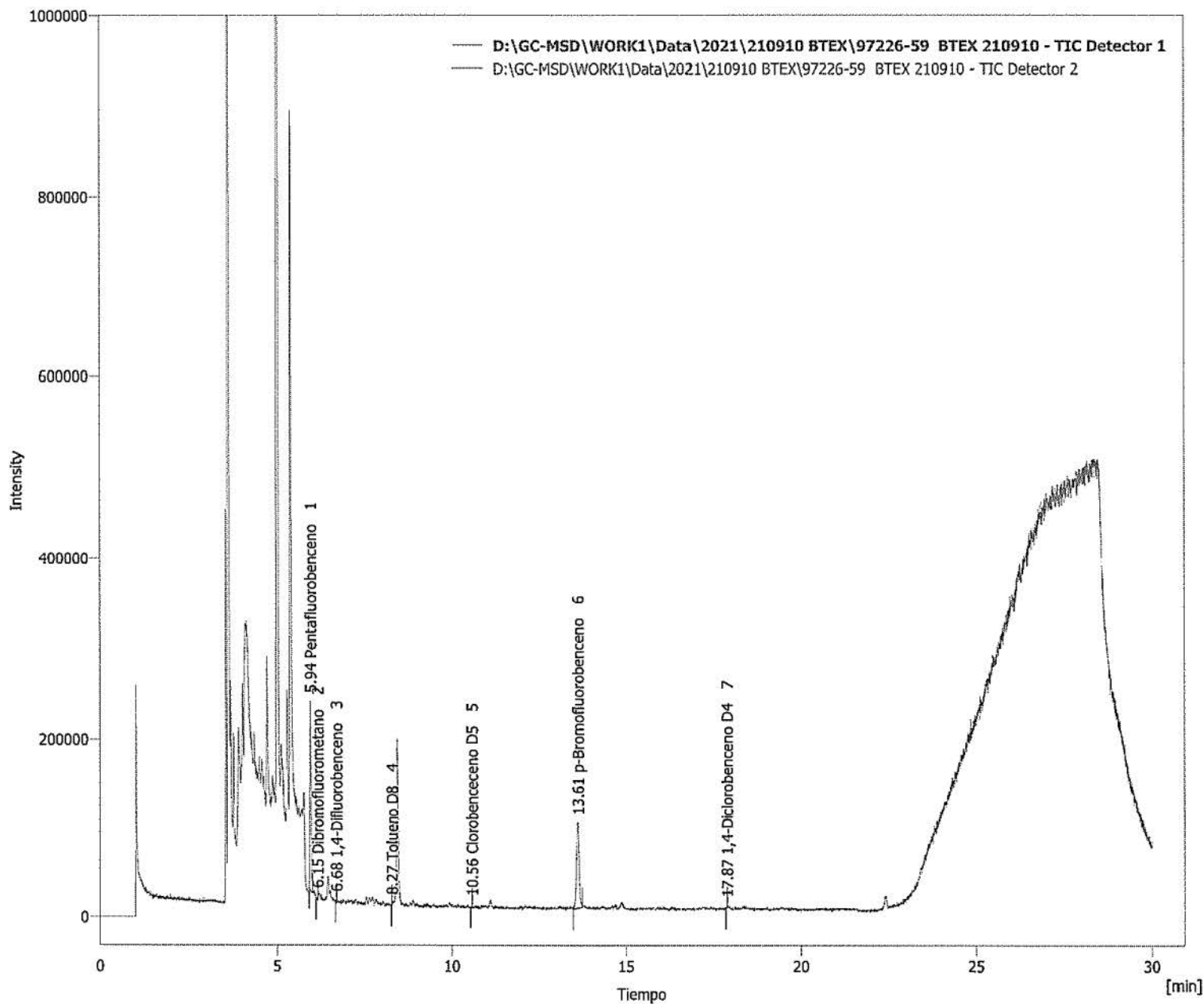
Método : BTEX

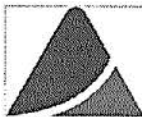
Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 06:05 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-62 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 11/09/2021 06:33:17 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 11/09/2021 06:03:15 a. m.	Fecha de adquisición	: 11/09/2021 06:33:15 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-62
Muestra	: BTEX 210910

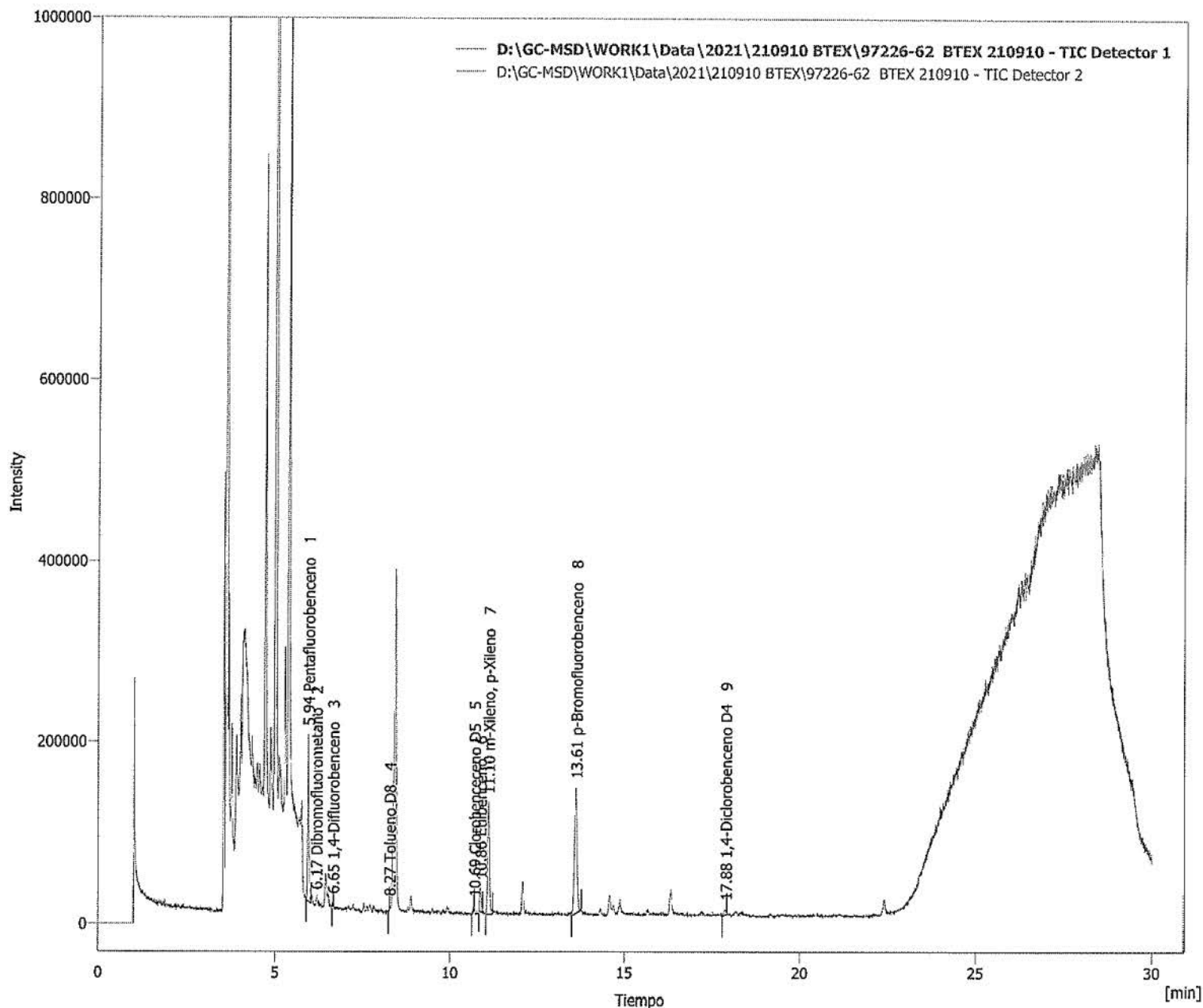
Método : BTEX

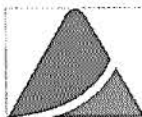
Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 06:14 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-65 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 11/09/2021 07:08:38 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 11/09/2021 06:38:36 a. m.	Fecha de adquisición	: 11/09/2021 07:08:36 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-65
Muestra	: BTEX 210910

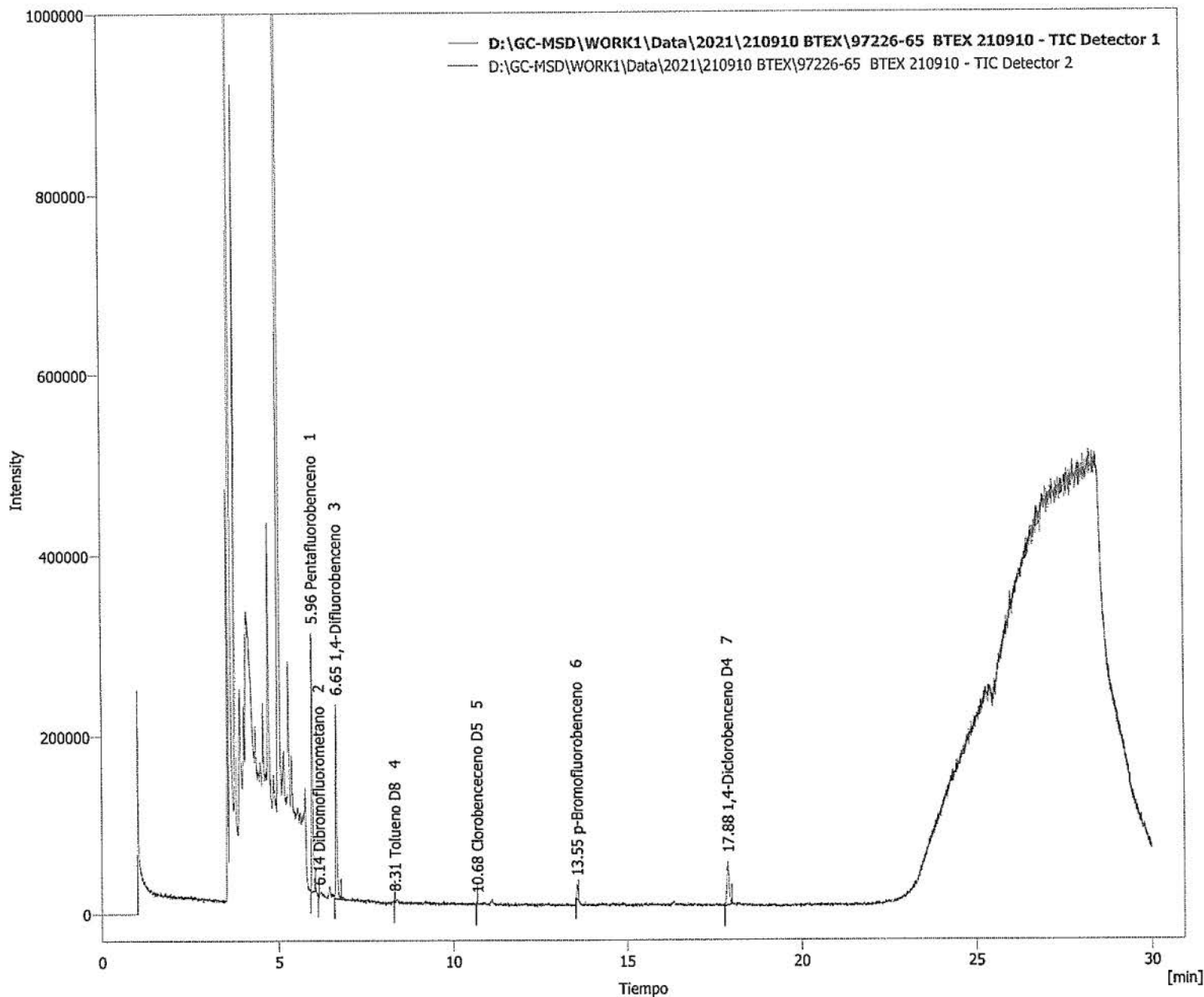
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 06:17 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-68 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 11/09/2021 07:43:56 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 11/09/2021 07:13:54 a. m.	Fecha de adquisición	: 11/09/2021 07:43:54 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-68
Muestra	: BTEX 210910

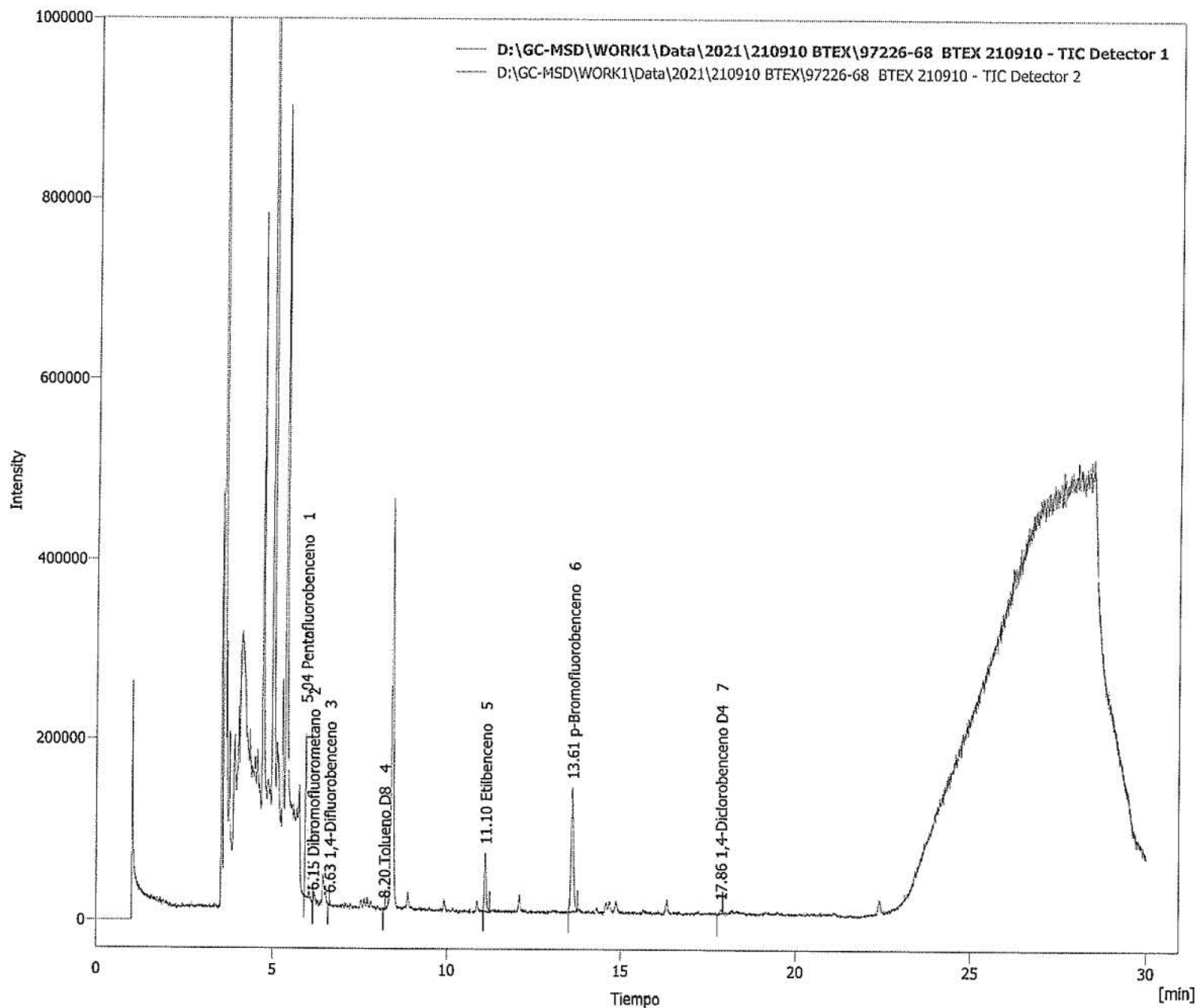
Método : BTEX

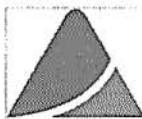
Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 06:19 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210910 BTEX\97226-71 BTEX 210910.prm	Archivo creado	: 11/09/2021 08:19:15 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 11/09/2021 07:49:13 a. m.	Fecha de adquisición	: 11/09/2021 08:19:13 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-71
Muestra	: BTEX 210910

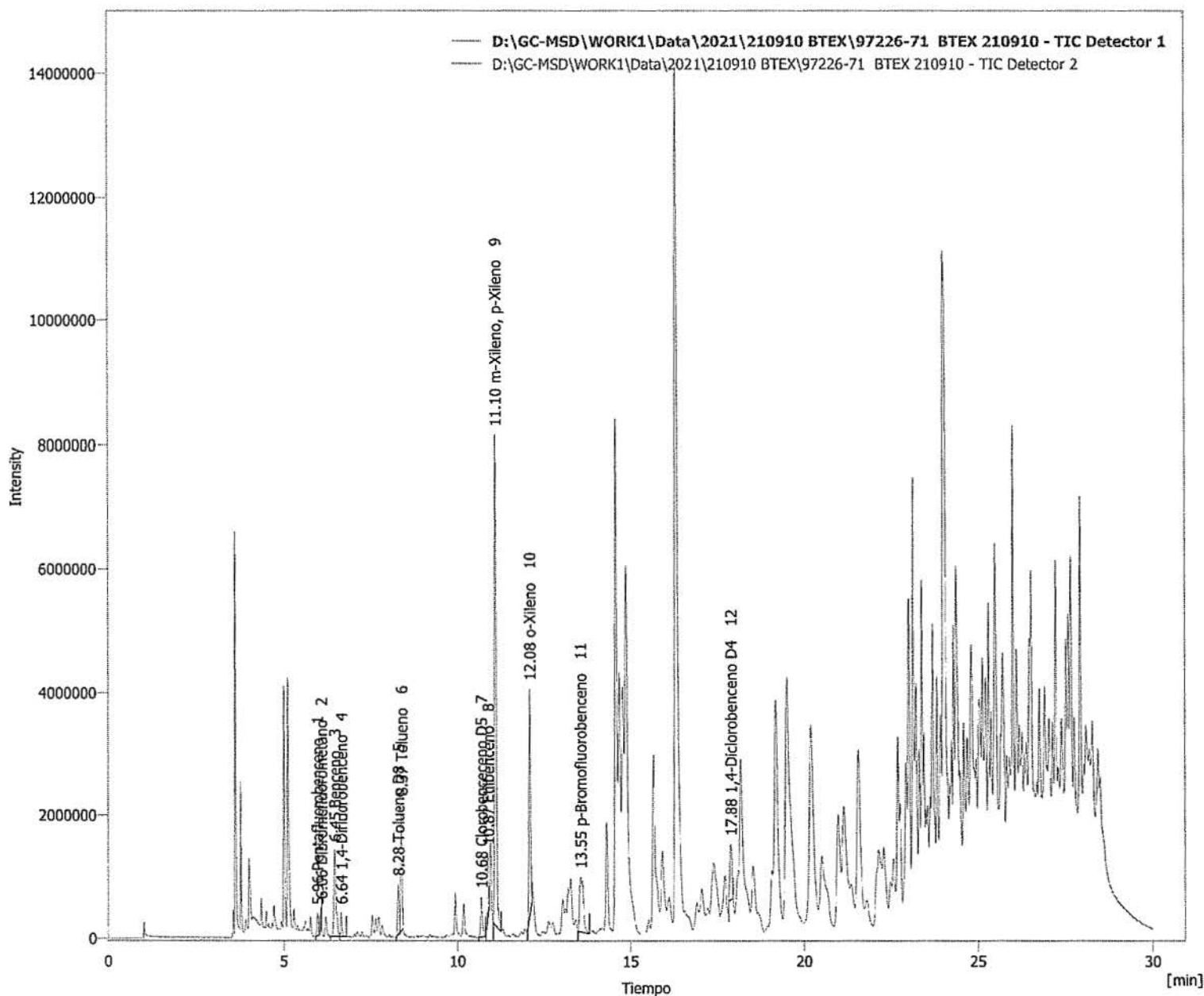
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 11:33 a. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210911 BTEX\97226-74 BTEX 210911.prm	Archivo creado	: 11/09/2021 04:17:27 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 11/09/2021 03:47:25 p. m.	Fecha de adquisición	: 11/09/2021 04:17:25 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-74
Muestra	: BTEX 210911

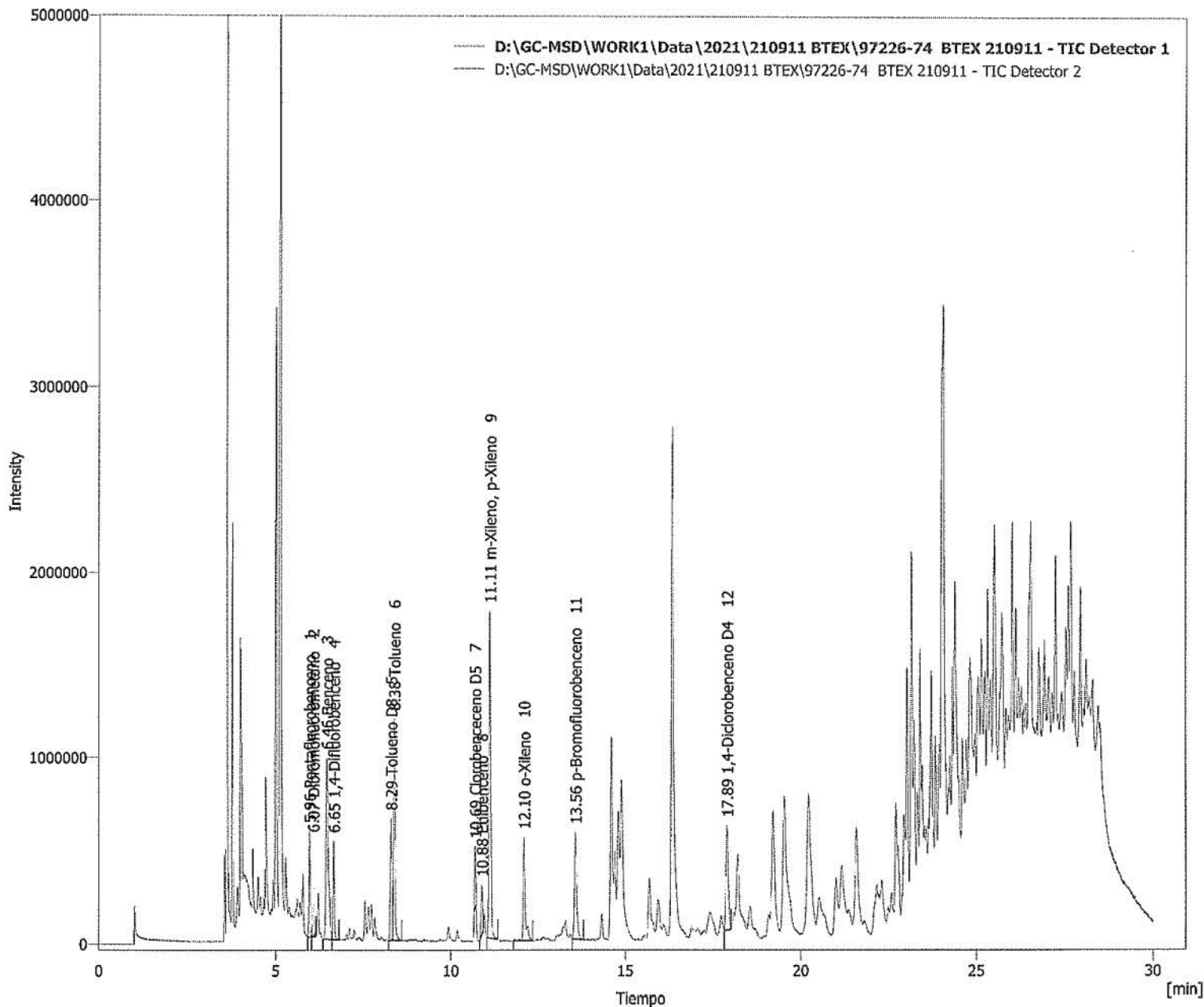
Método : BTEX

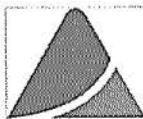
Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 11:53 a. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210911 BTEX\97226-77 BTEX 210911.prm	Archivo creado	: 11/09/2021 04:52:47 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 11/09/2021 04:22:44 p. m.	Fecha de adquisición	: 11/09/2021 04:52:45 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-77
Muestra	: BTEX 210911

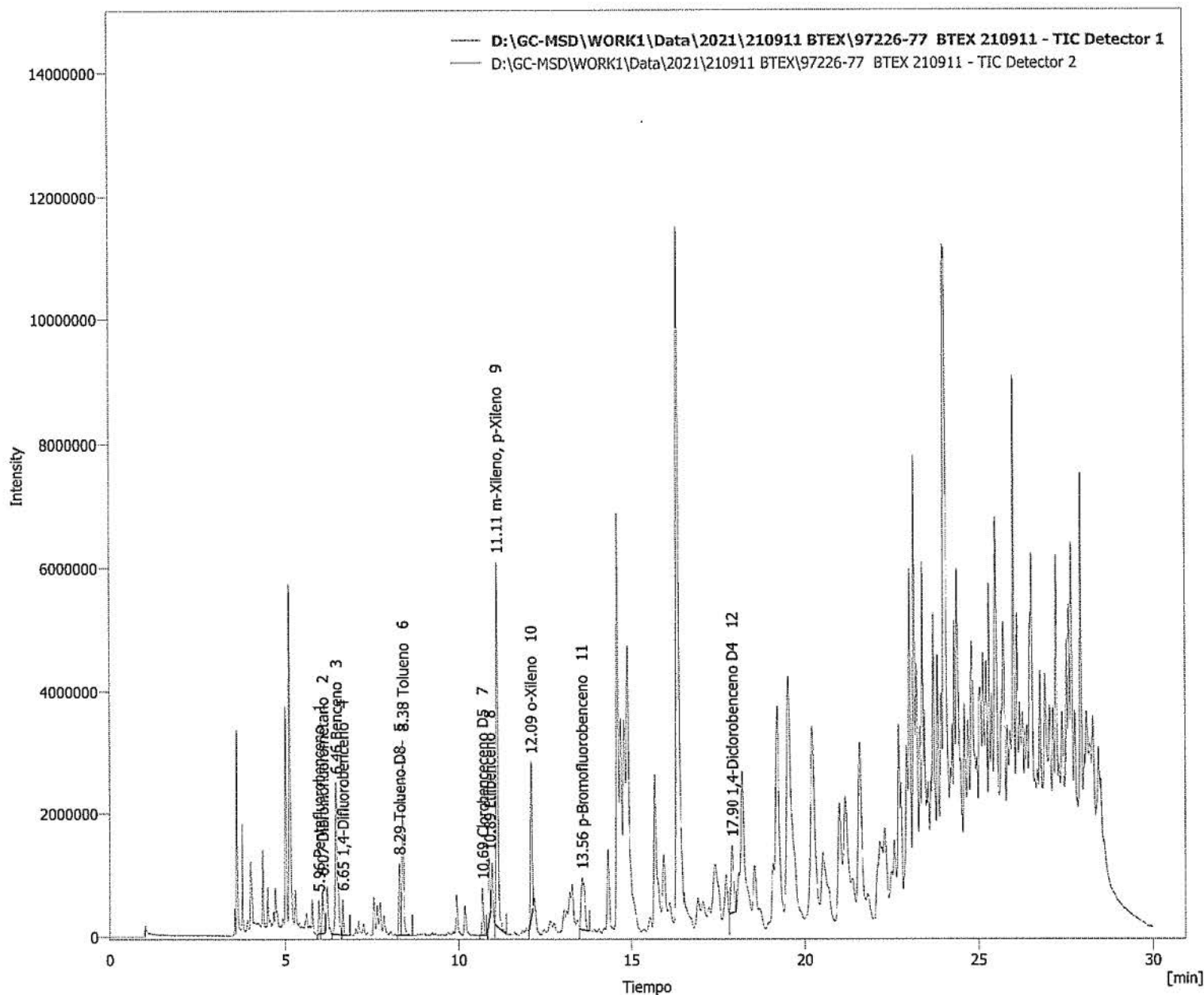
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

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

Modificado : 20/10/2021 02:43 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\210911 BTEX\97226-80 BTEX 210911.prm	Archivo creado	: 11/09/2021 05:28:07 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 11/09/2021 04:58:05 p. m.	Fecha de adquisición	: 11/09/2021 05:28:05 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97226-80
Muestra	: BTEX 210911

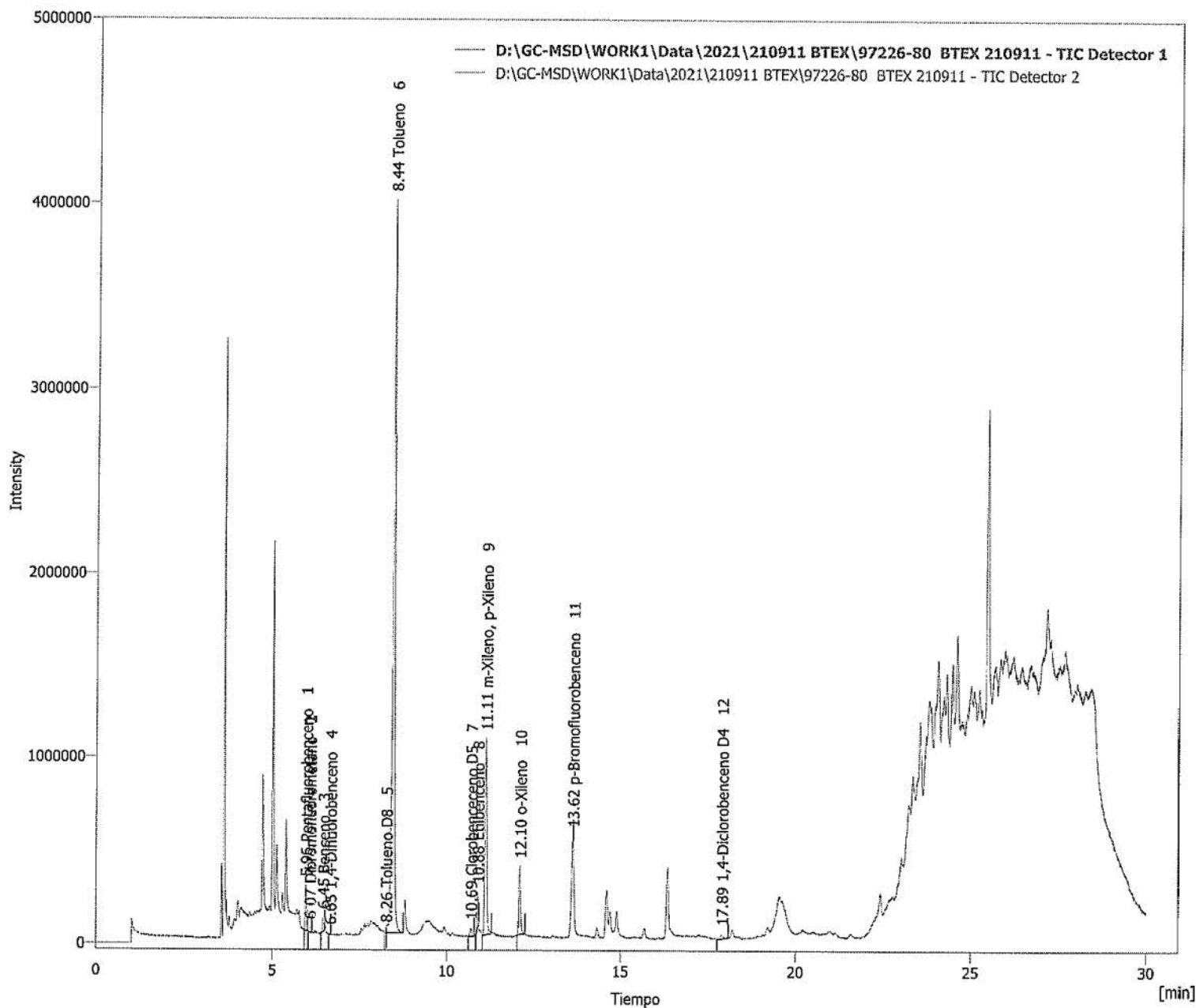
Método : BTEX

Por : Administrator

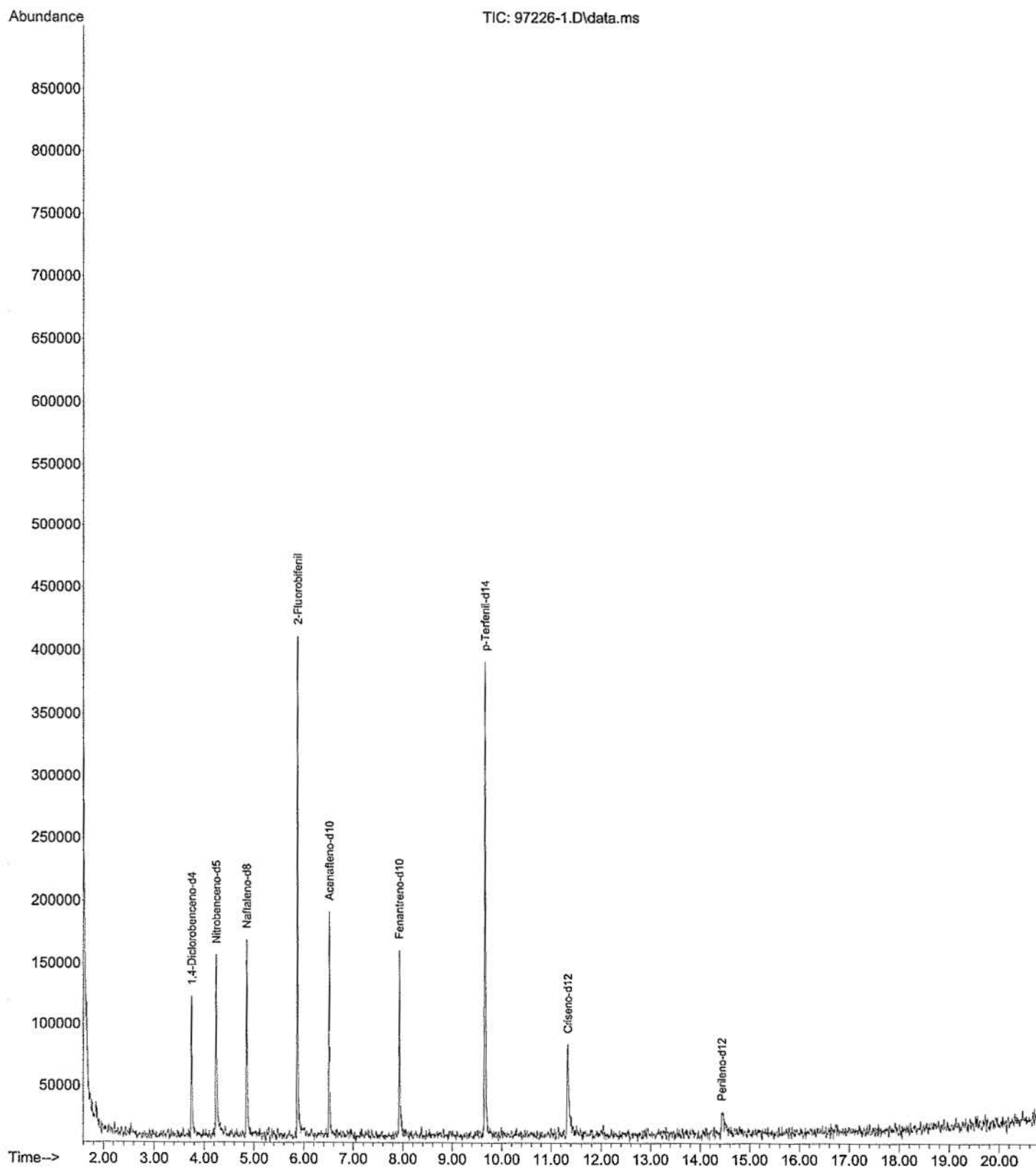
Descripción :

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

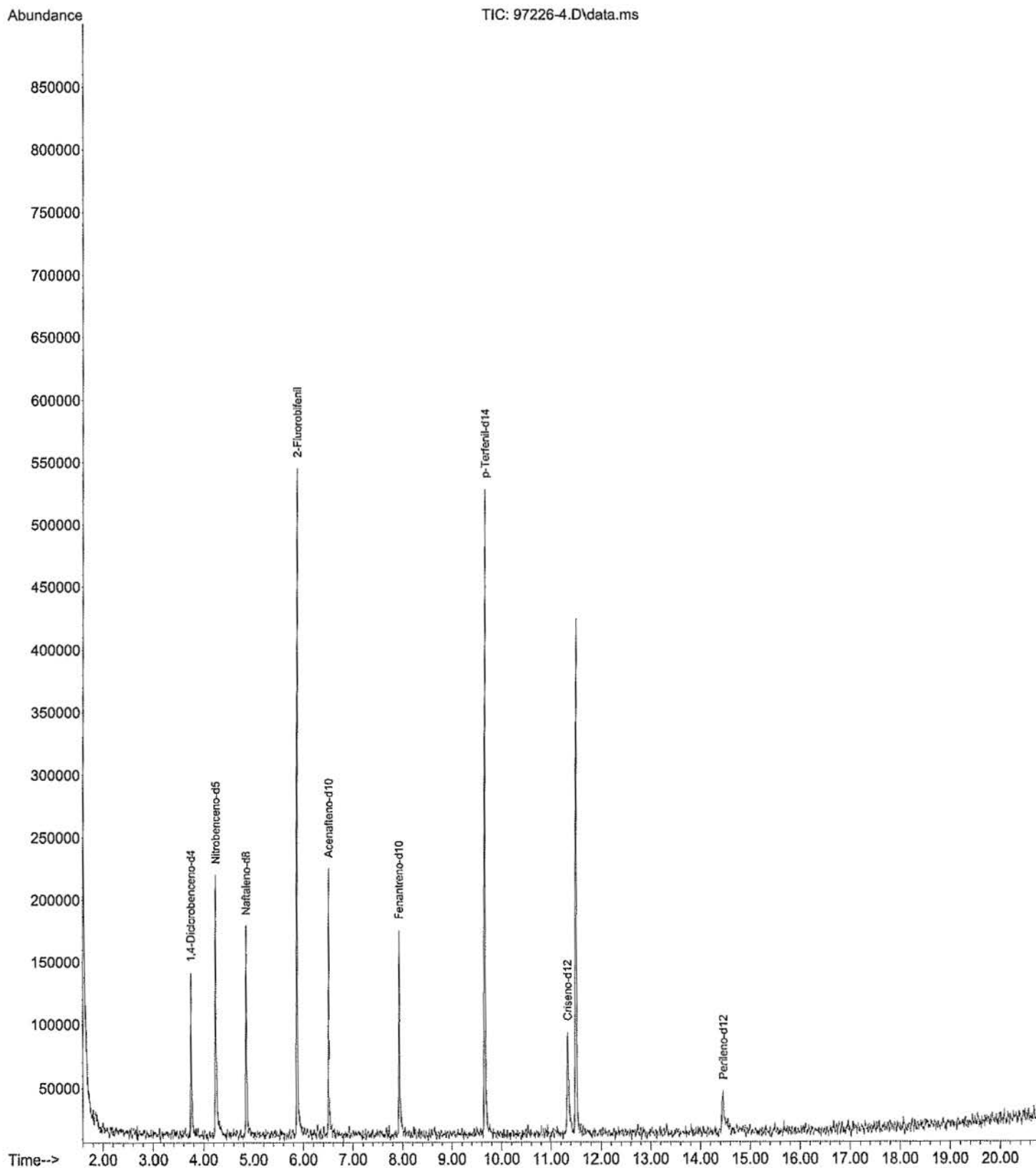
Modificado : 20/10/2021 03:05 p. m.



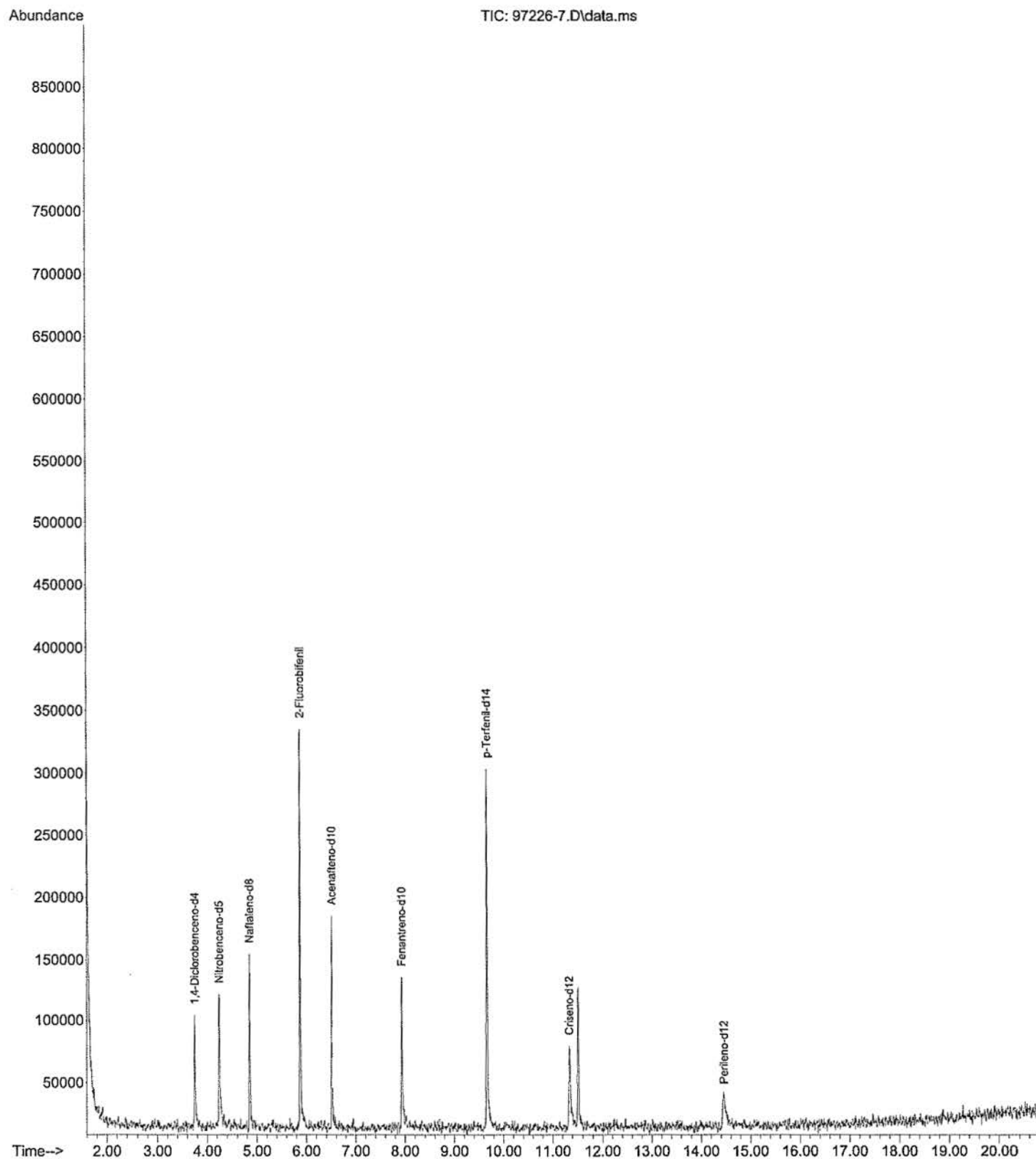
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-1.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 7 Oct 2021 1:05 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-1
Misc Info : HAPS



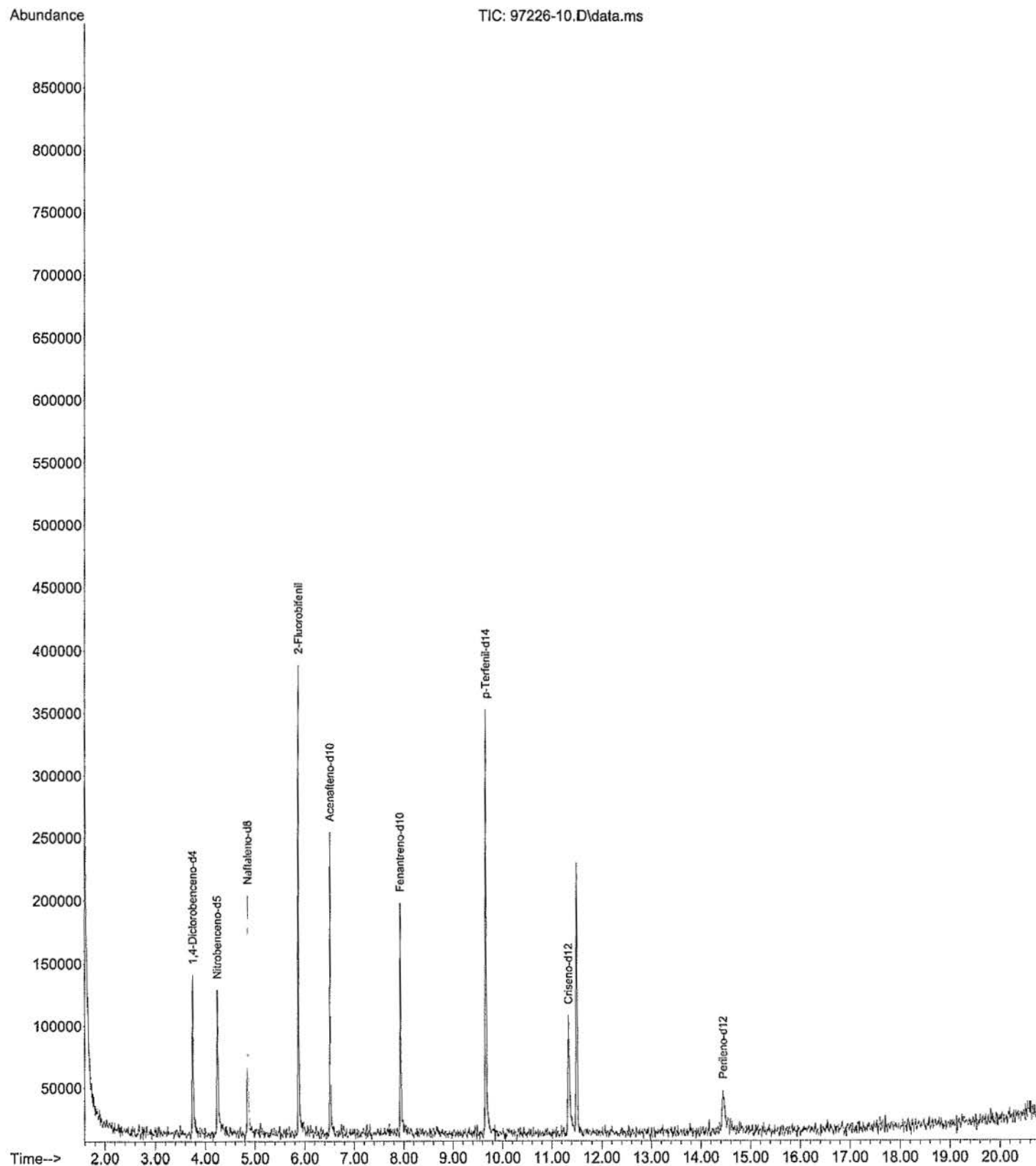
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-4.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 7 Oct 2021 1:33 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-4
Misc Info : HAPS



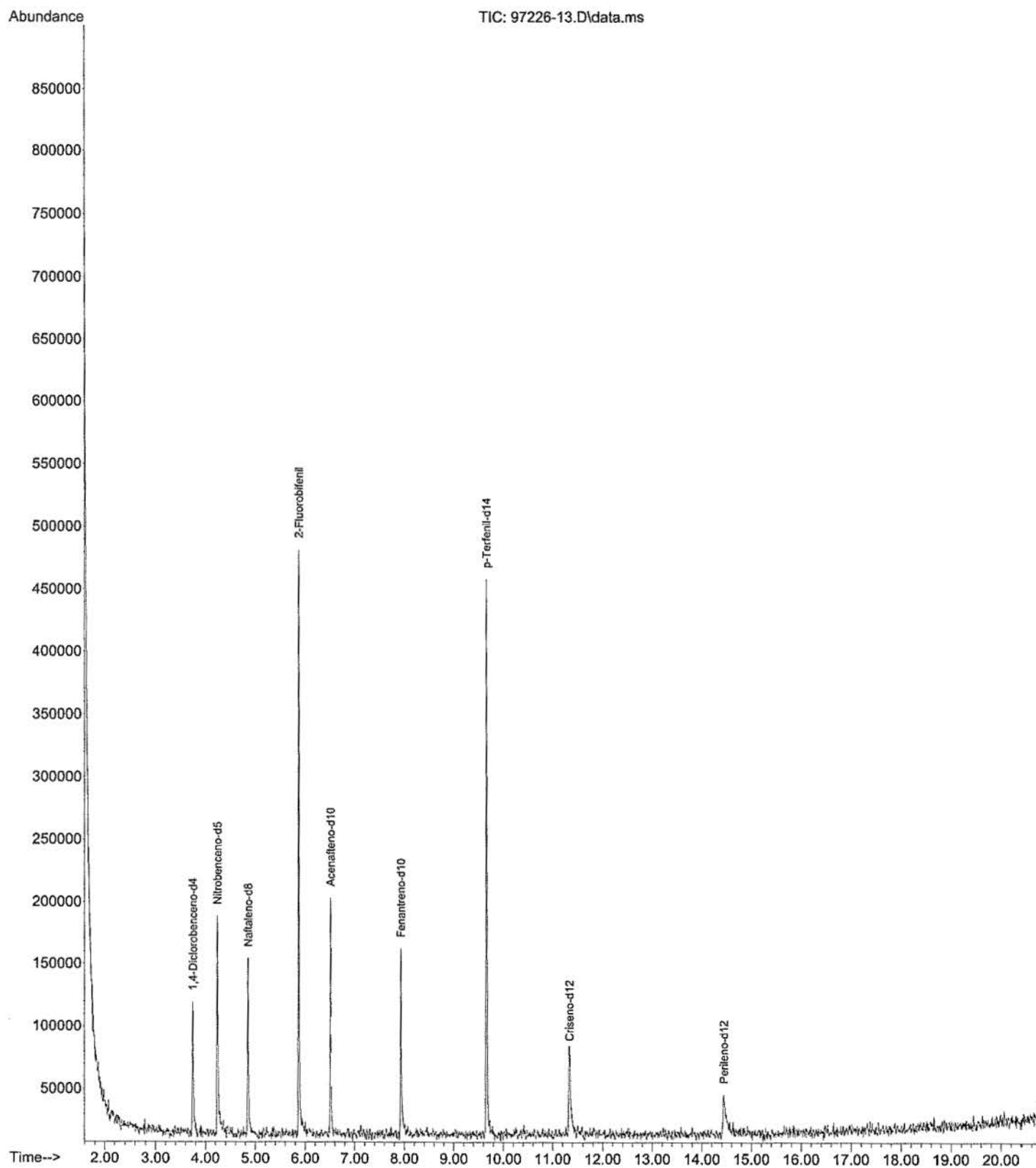
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-7.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 7 Oct 2021 2:01 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-7
Misc Info : HAPS



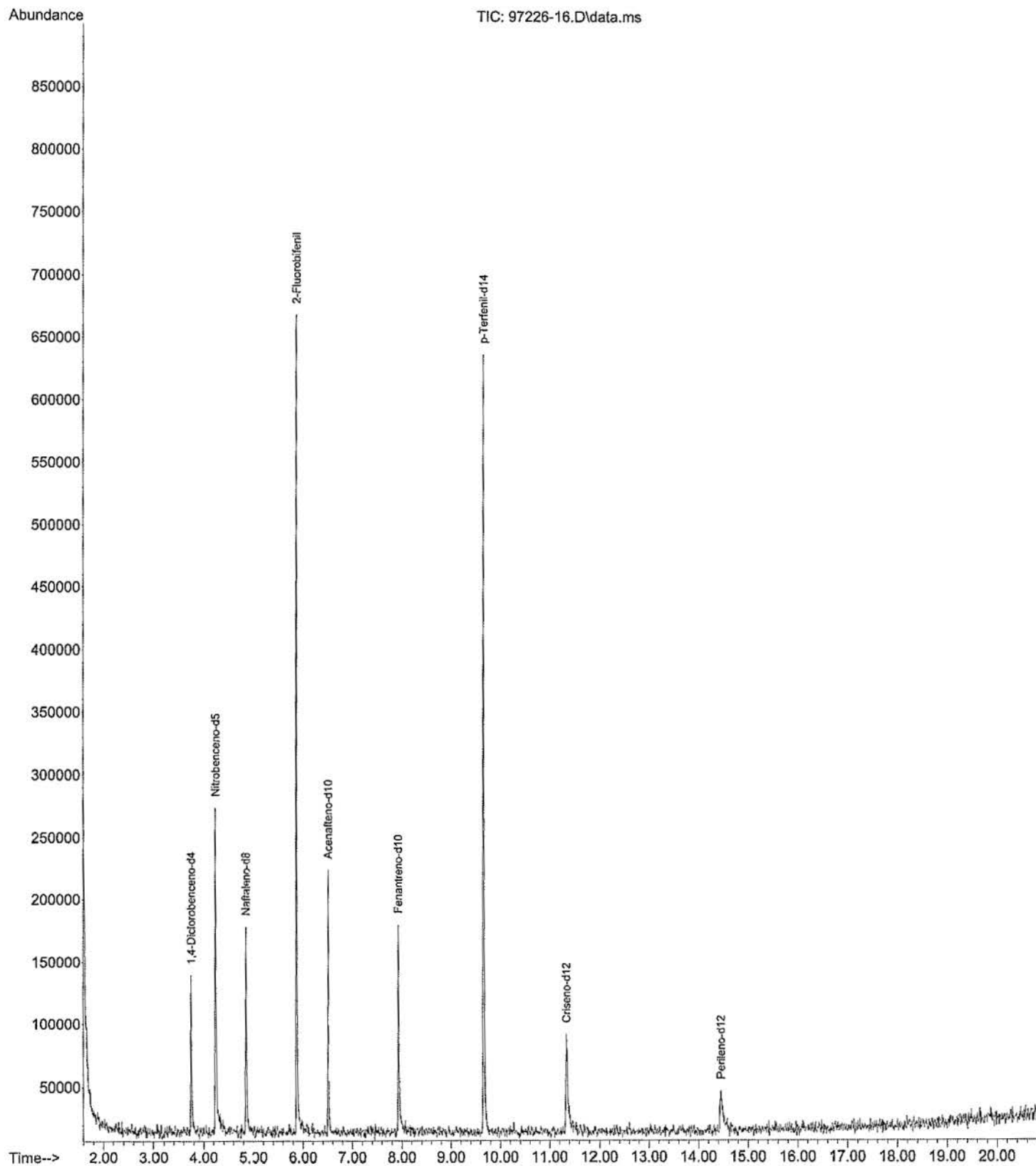
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-10.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 7 Oct 2021 2:29 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-10
Misc Info : HAPS



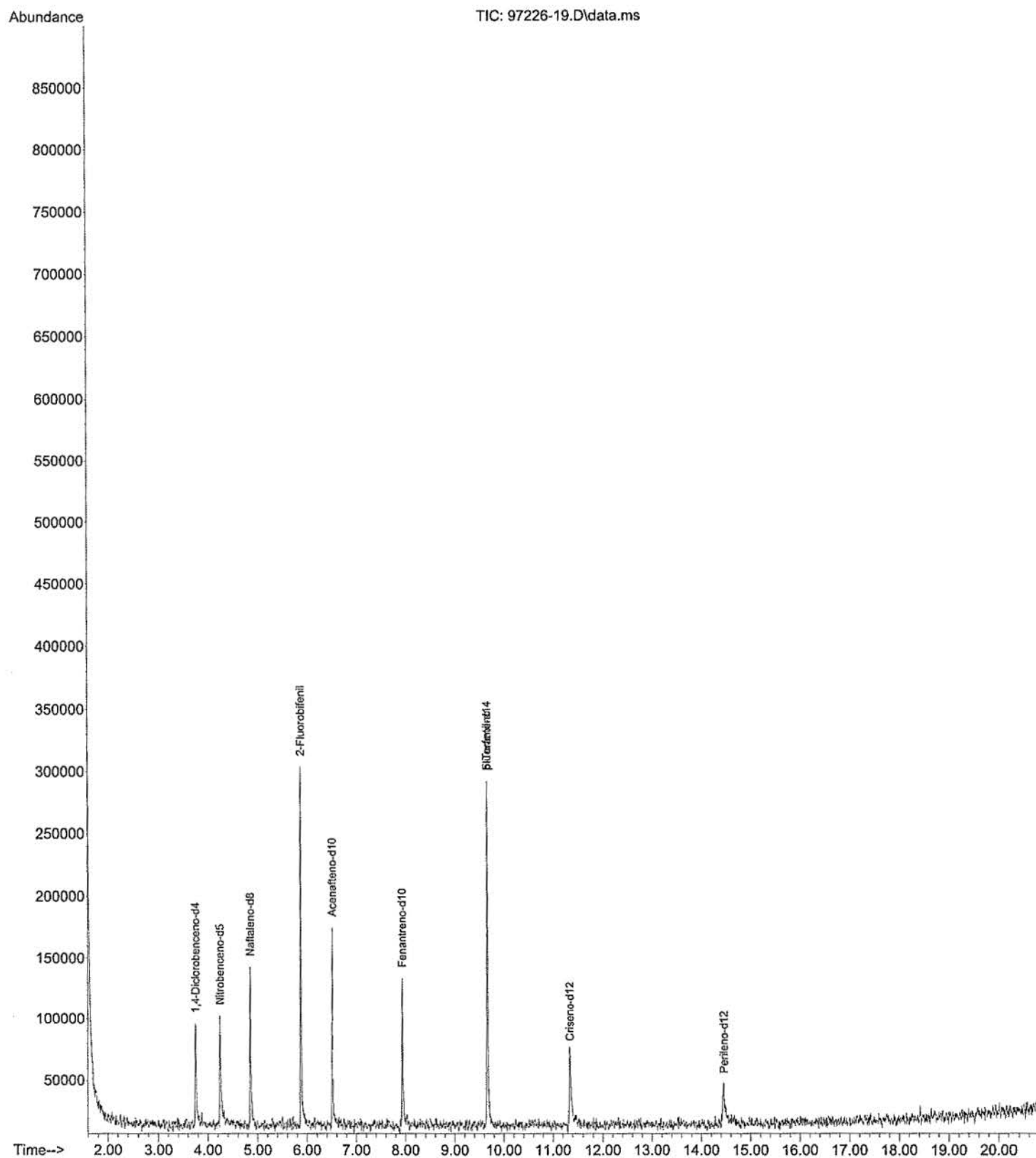
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-13.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 7 Oct 2021 2:57 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-13
Misc Info : HAPS



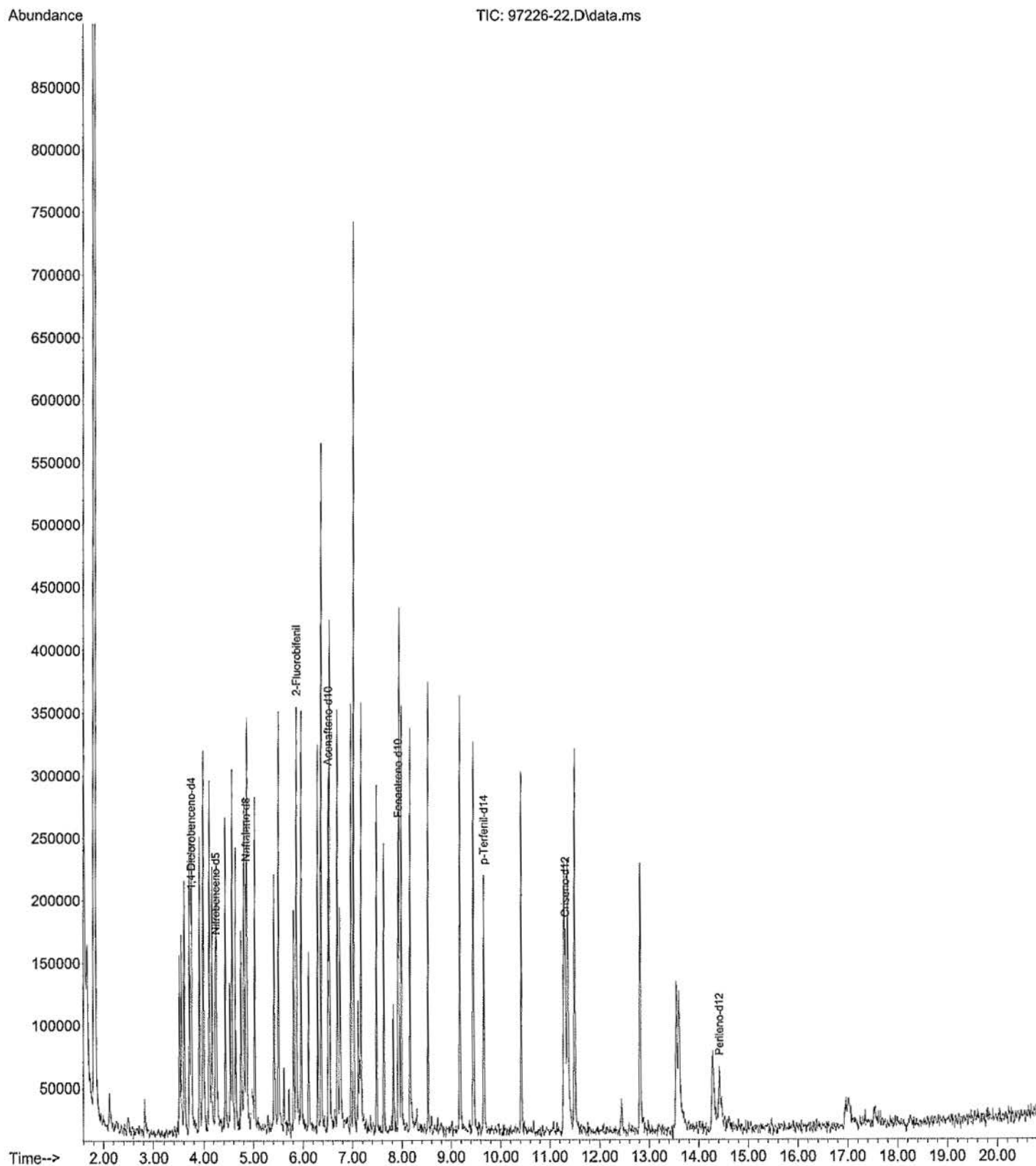
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-16.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 7 Oct 2021 3:25 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-15
Misc Info : HAPS



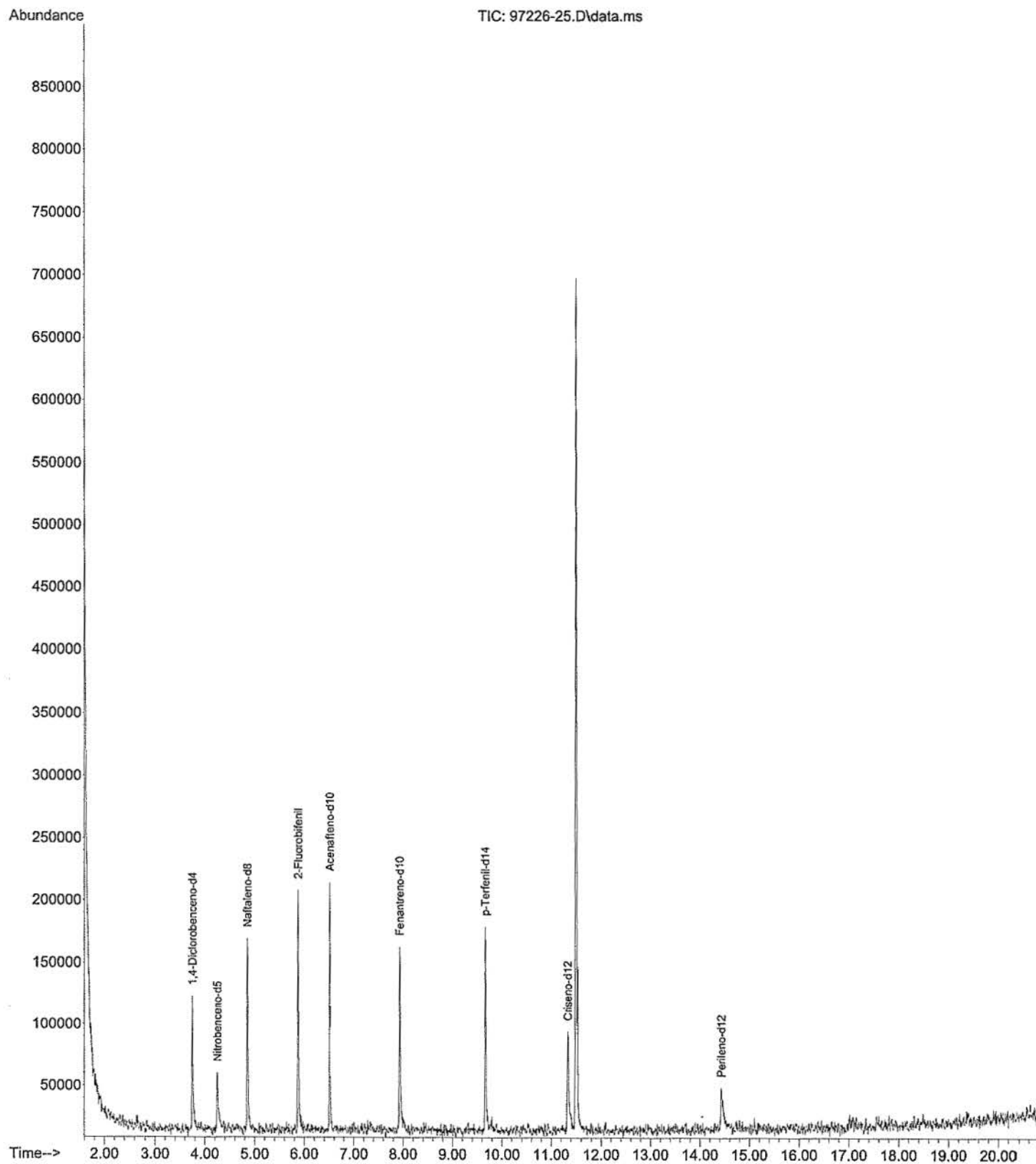
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-19.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 7 Oct 2021 3:53 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-19
Misc Info : HAPS



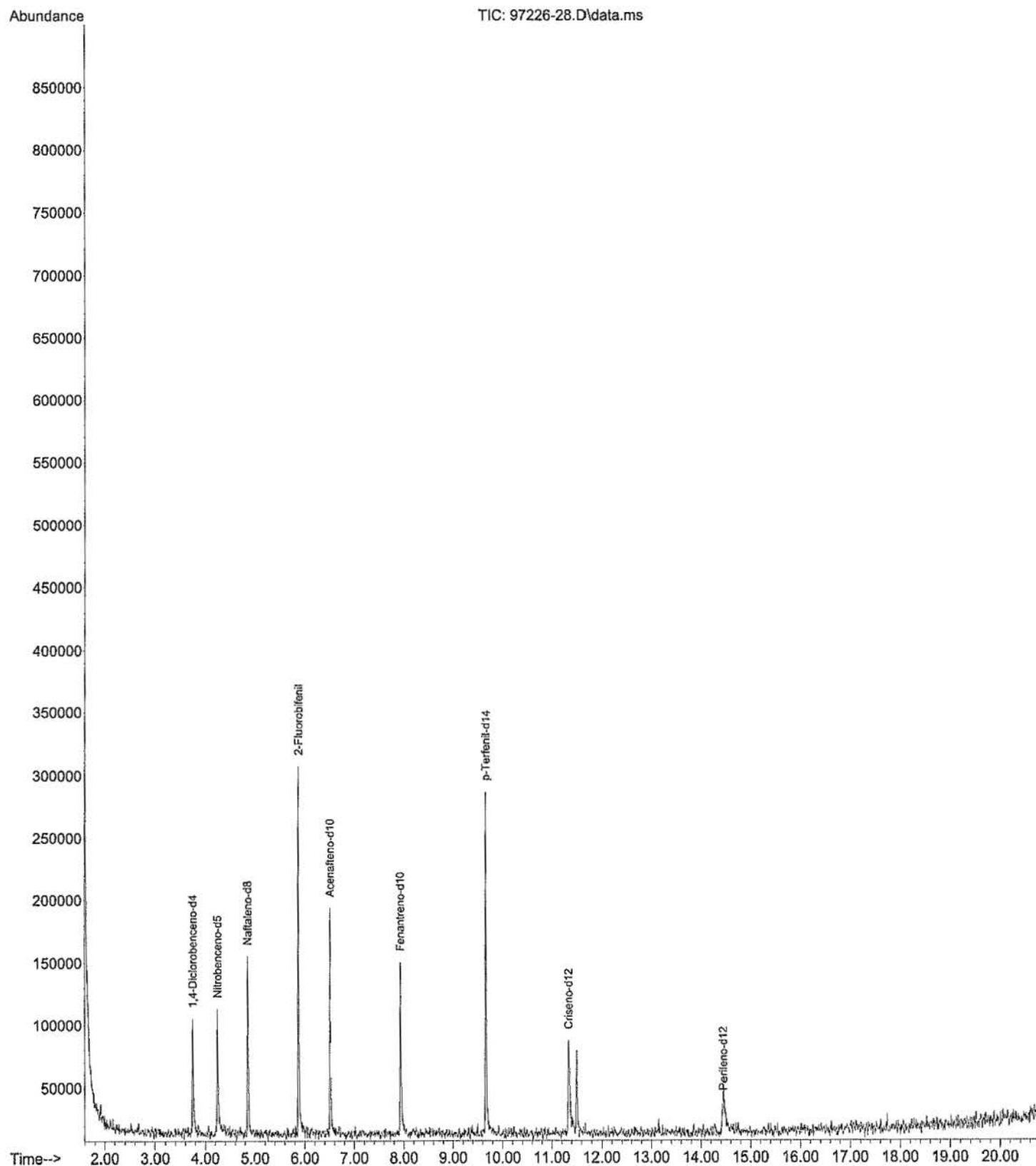
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-22.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 7 Oct 2021 4:21 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-22
Misc Info : HAPS



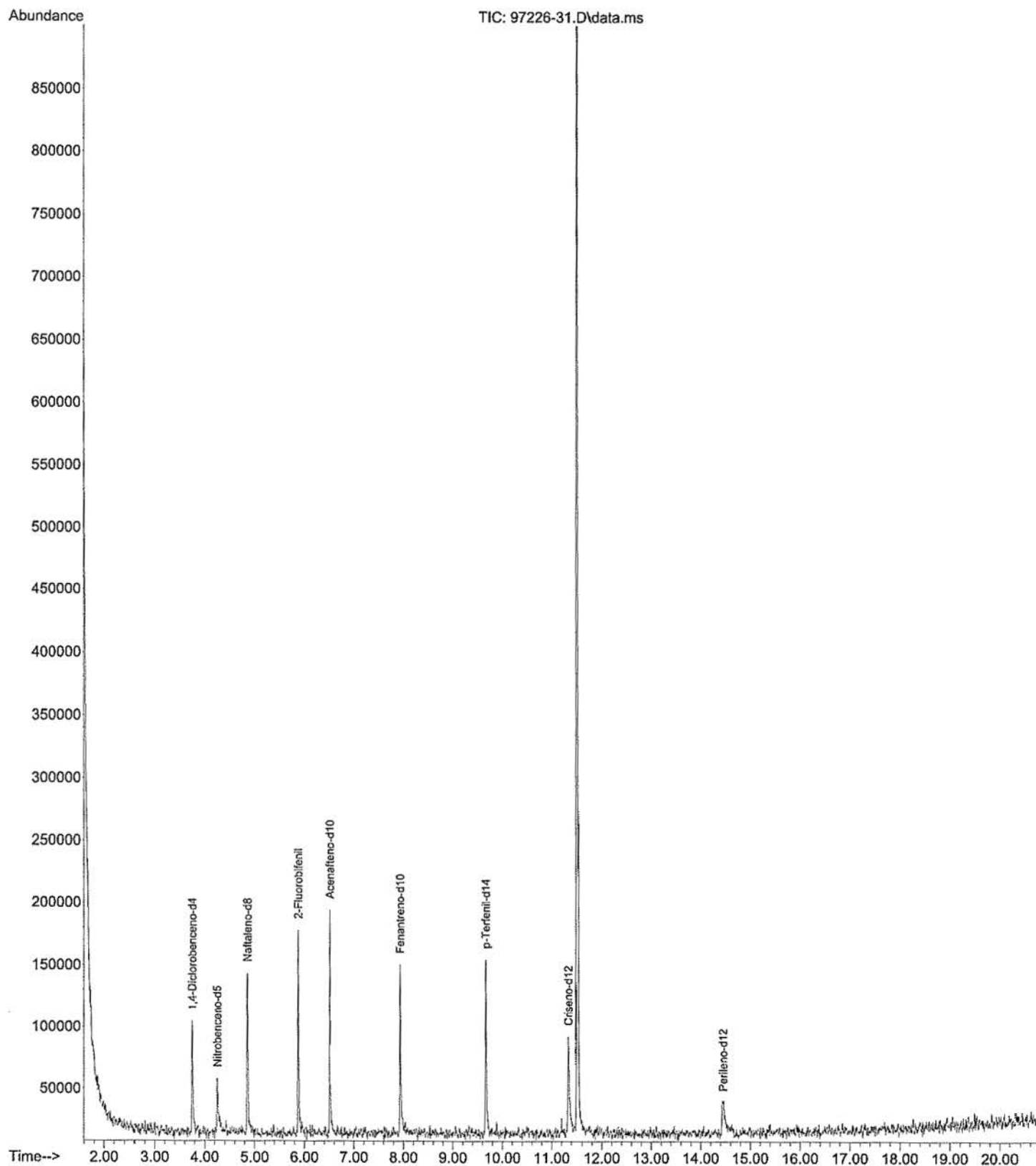
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-25.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 7 Oct 2021 5:46 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-25
Misc Info : HAPS



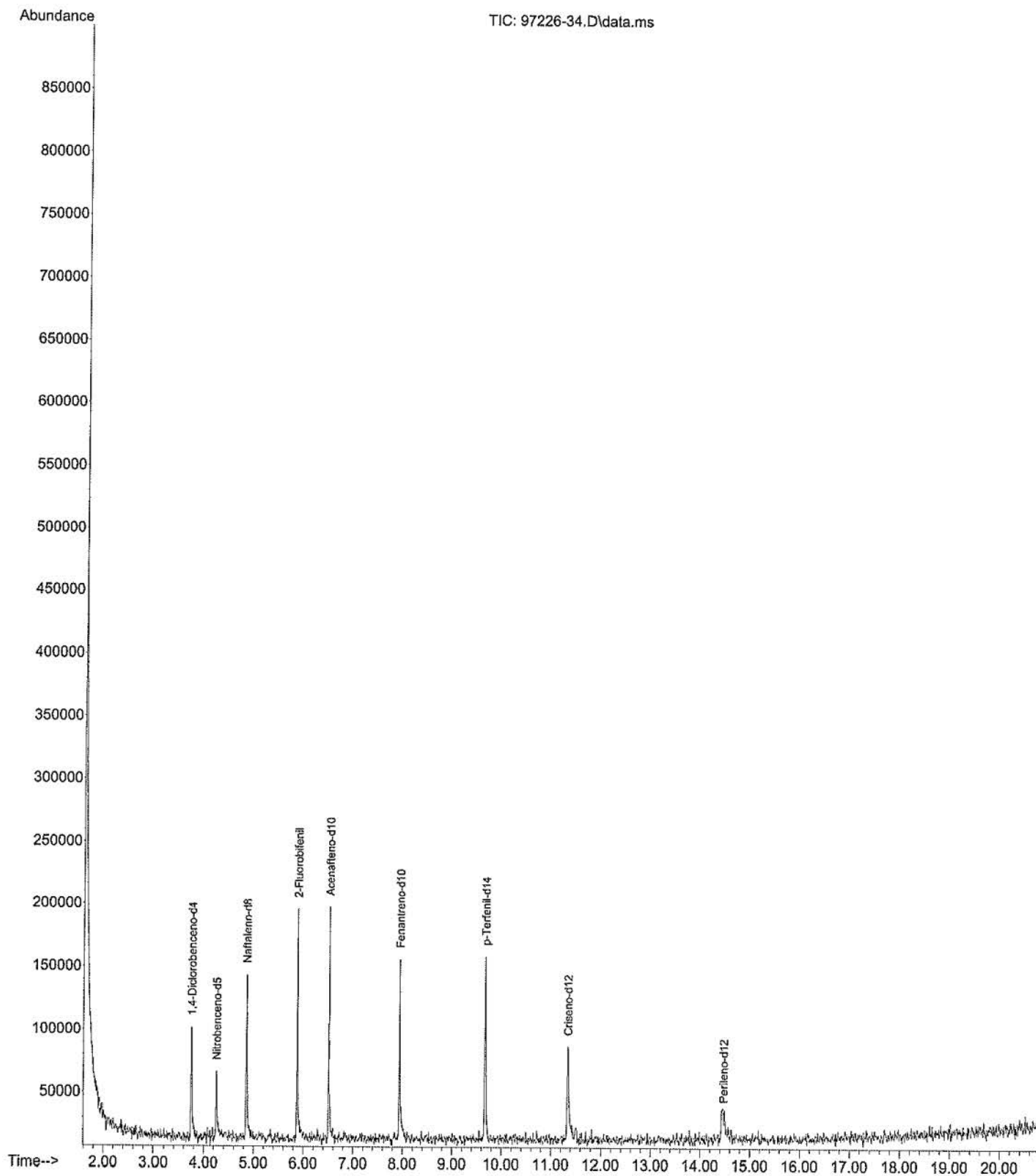
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-28.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 7 Oct 2021 6:14 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-28
Misc Info : HAPS



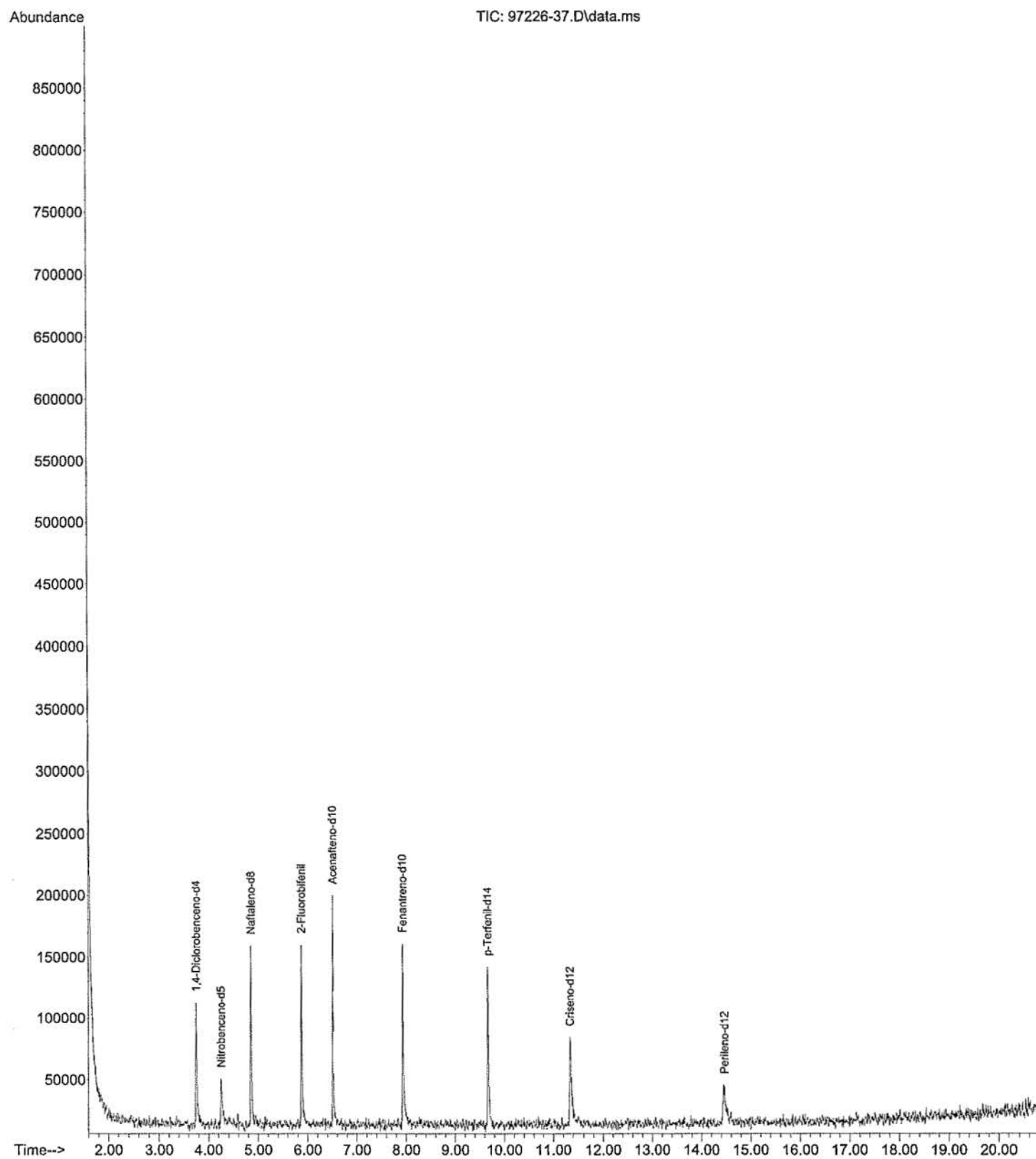
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-31.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 7 Oct 2021 6:42 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-31
Misc Info : HAPS



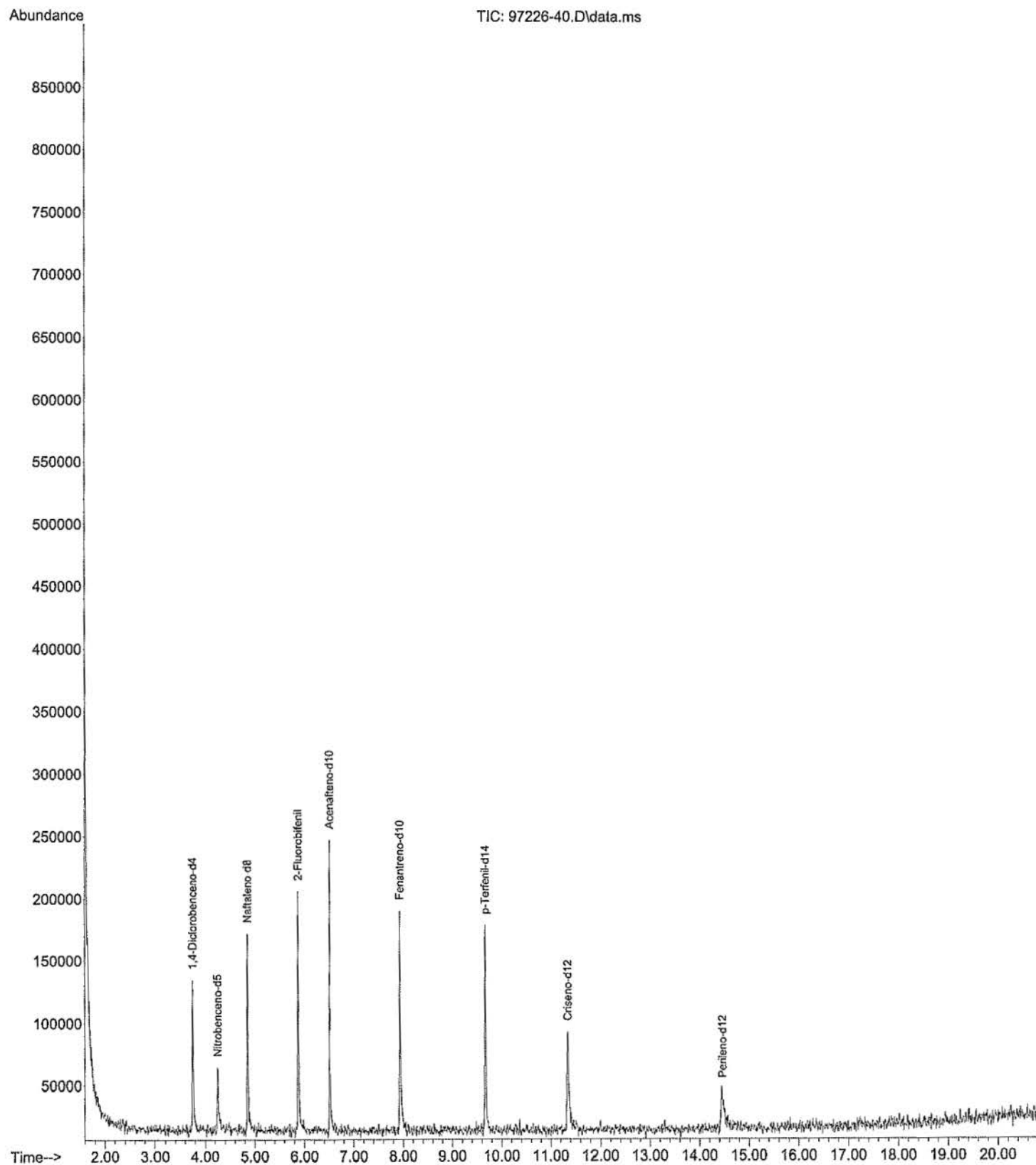
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-34.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 7 Oct 2021 7:10 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-34
Misc Info : HAPS



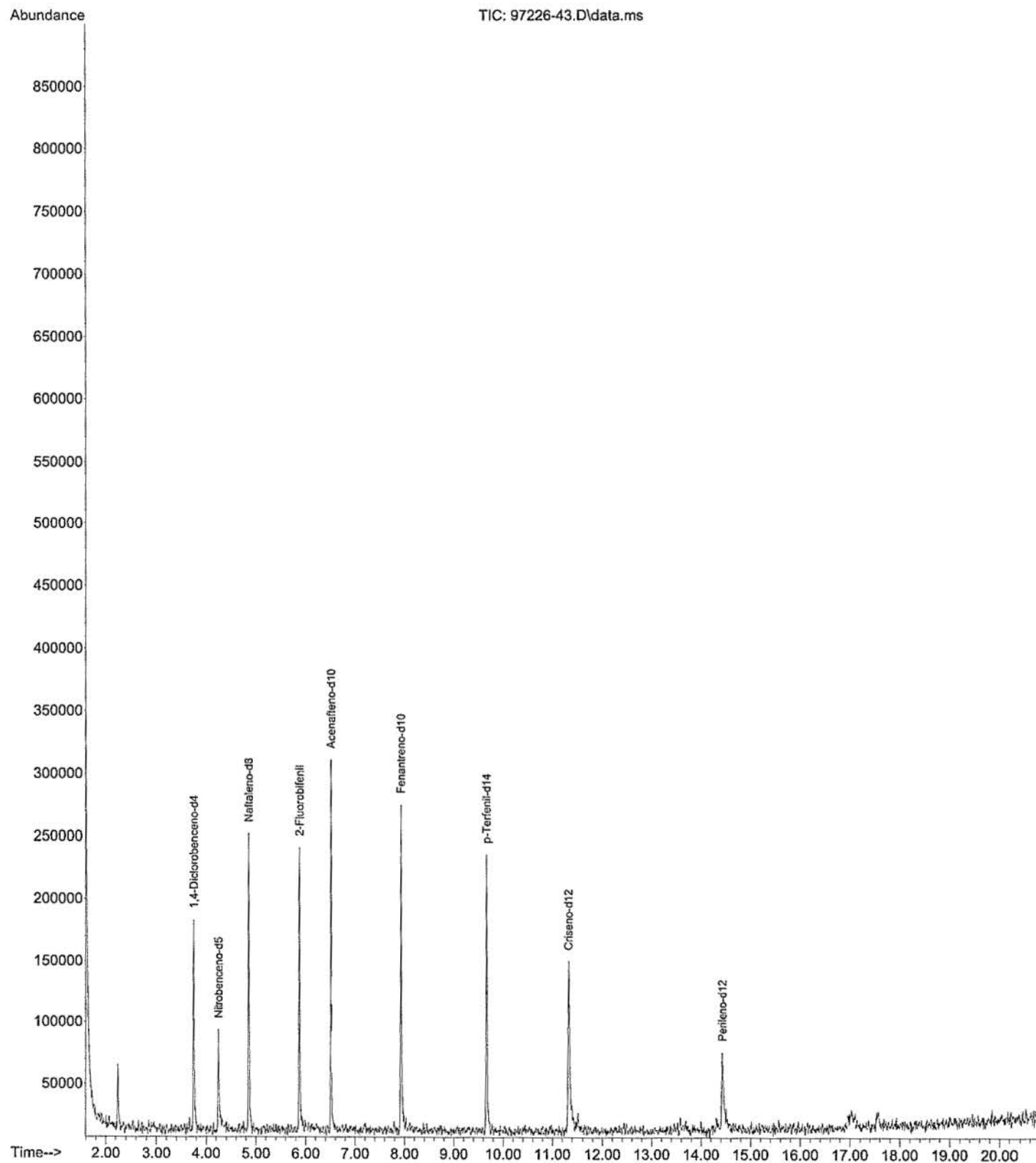
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-37.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 7 Oct 2021 7:38 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-37
Misc Info : HAPS



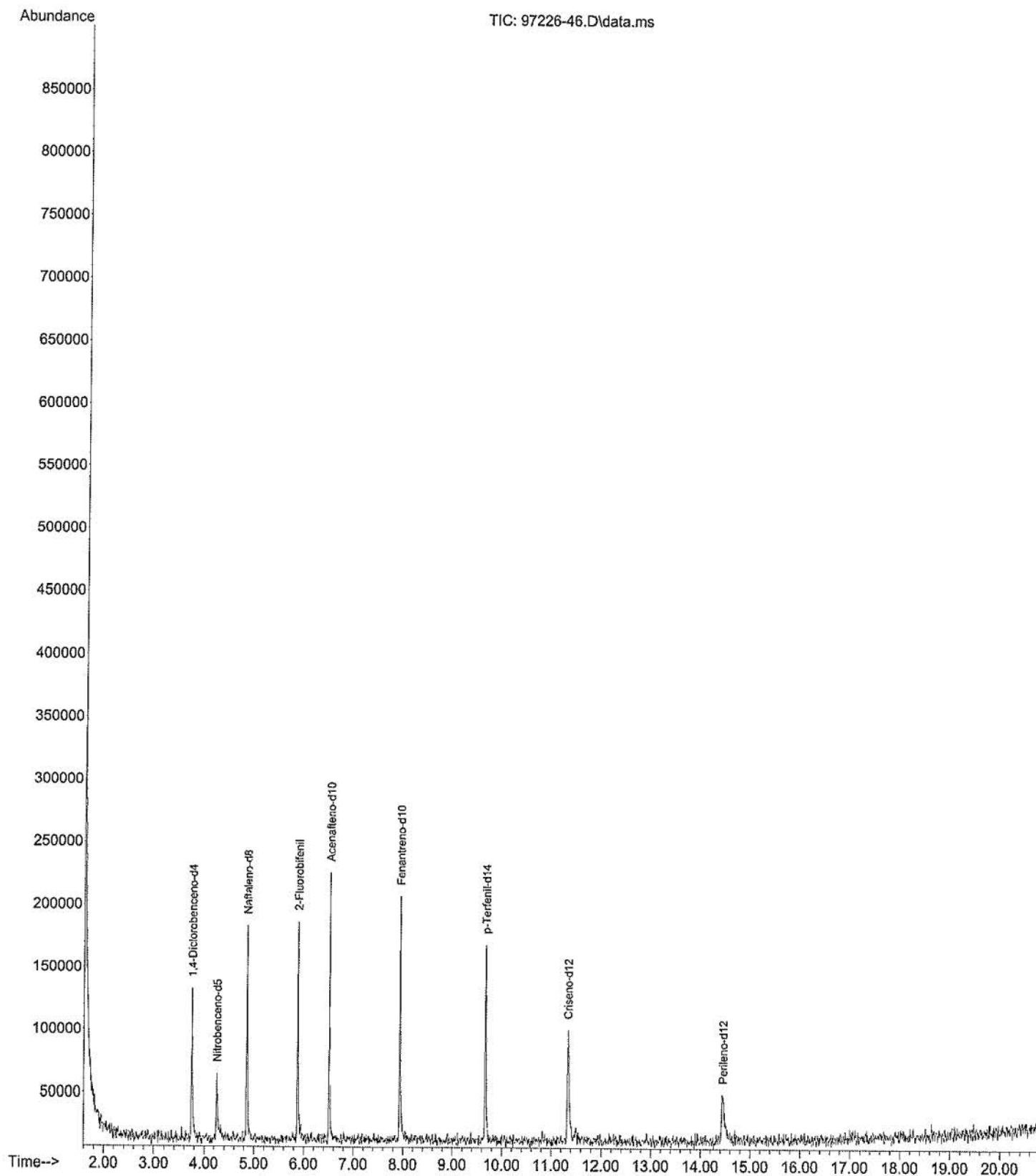
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-40.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 7 Oct 2021 8:06 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-40
Misc Info : HAPS



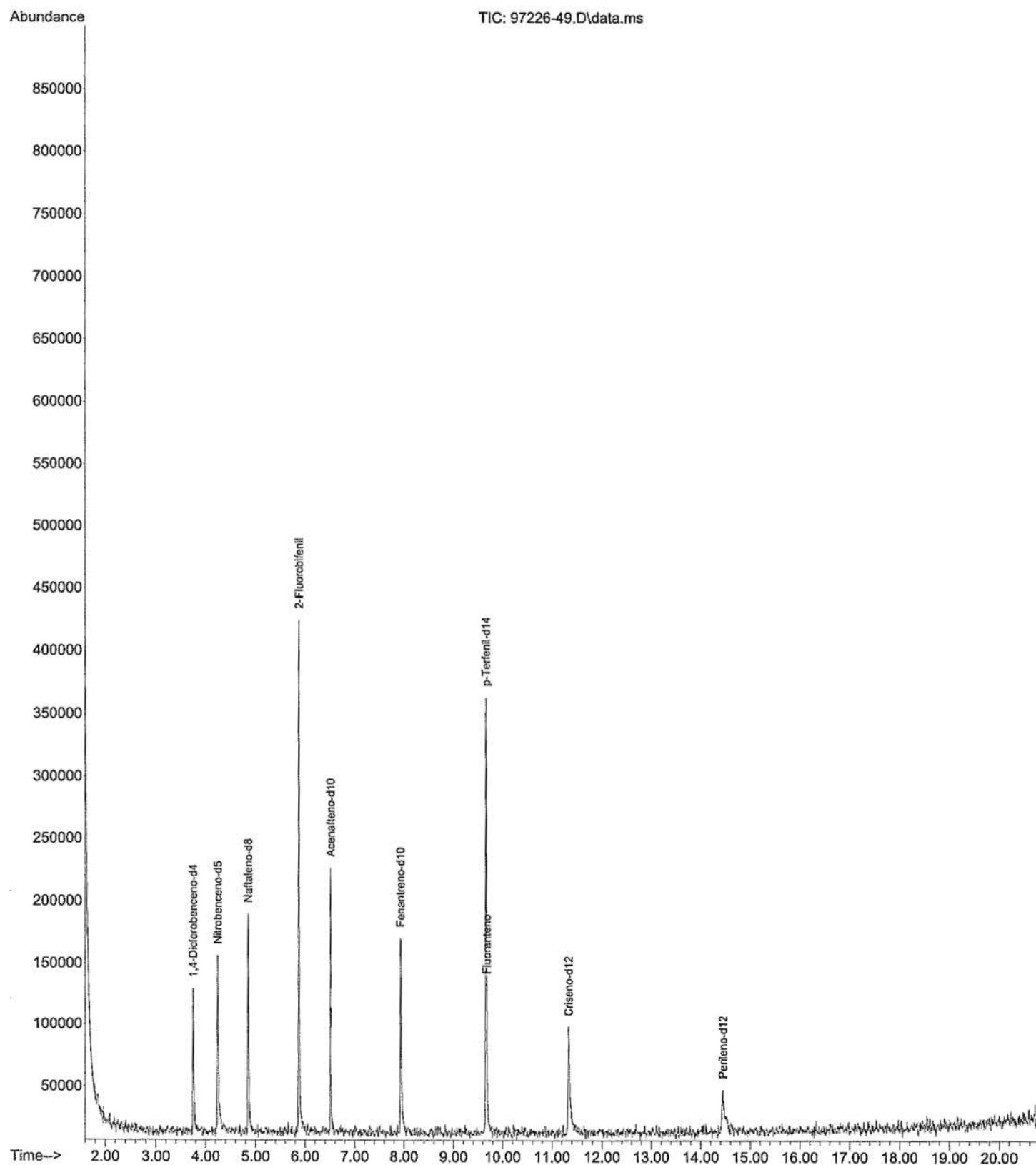
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-43.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 7 Oct 2021 9:30 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-43
Misc Info : HAPS



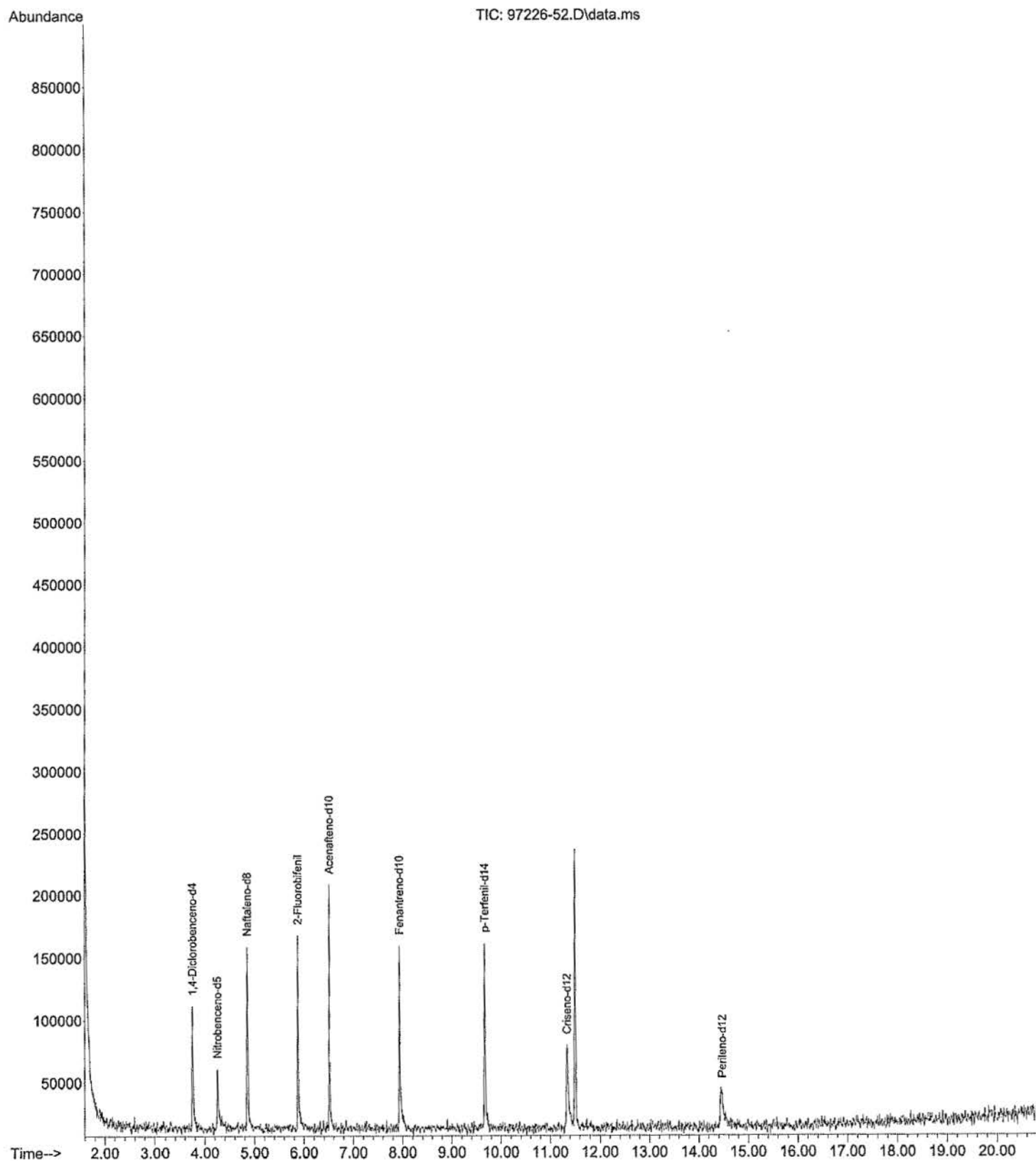
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-46.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 7 Oct 2021 9:59 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-46
Misc Info : HAPS



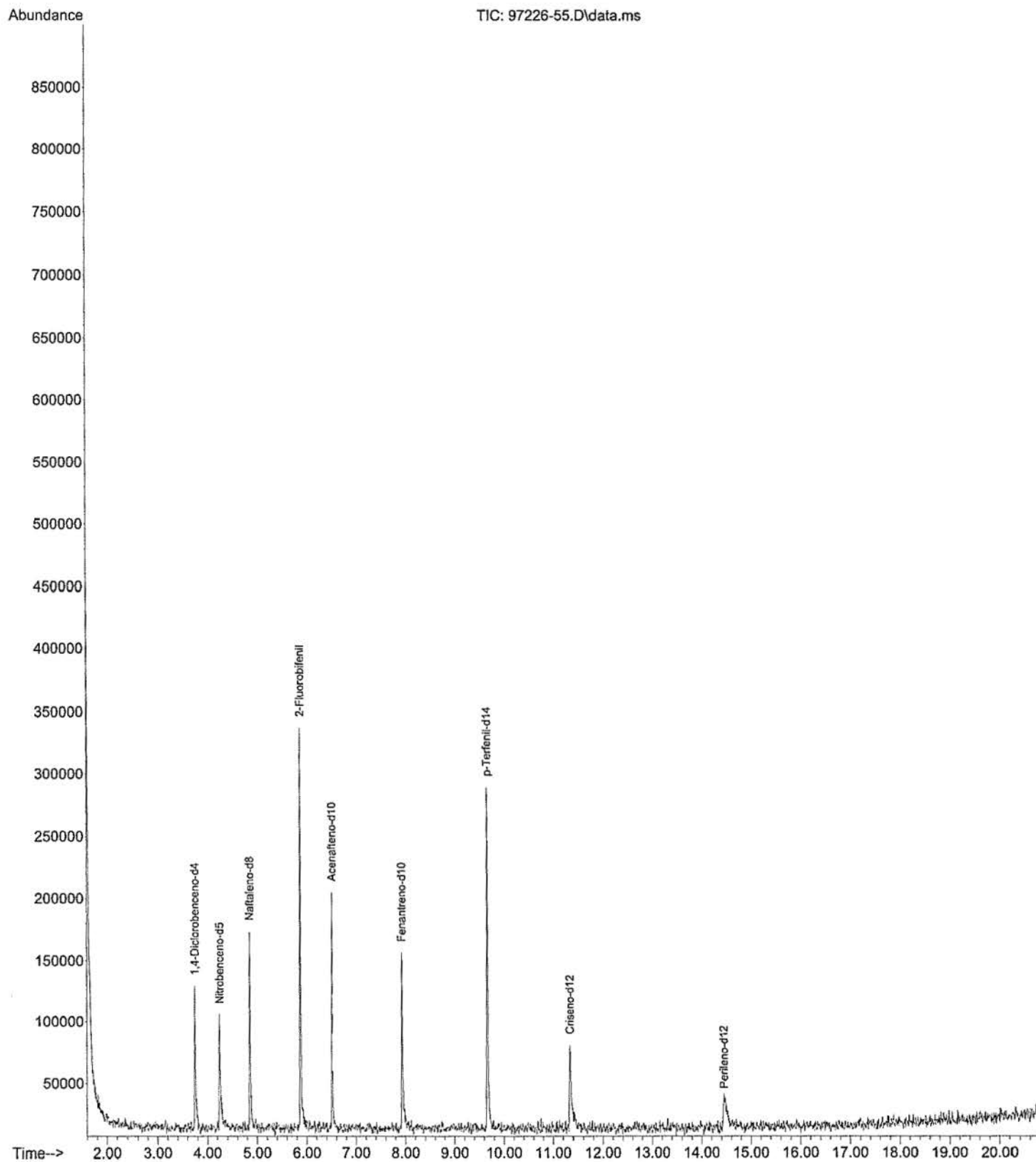
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-49.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 7 Oct 2021 10:27 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-49
Misc Info : HAPS



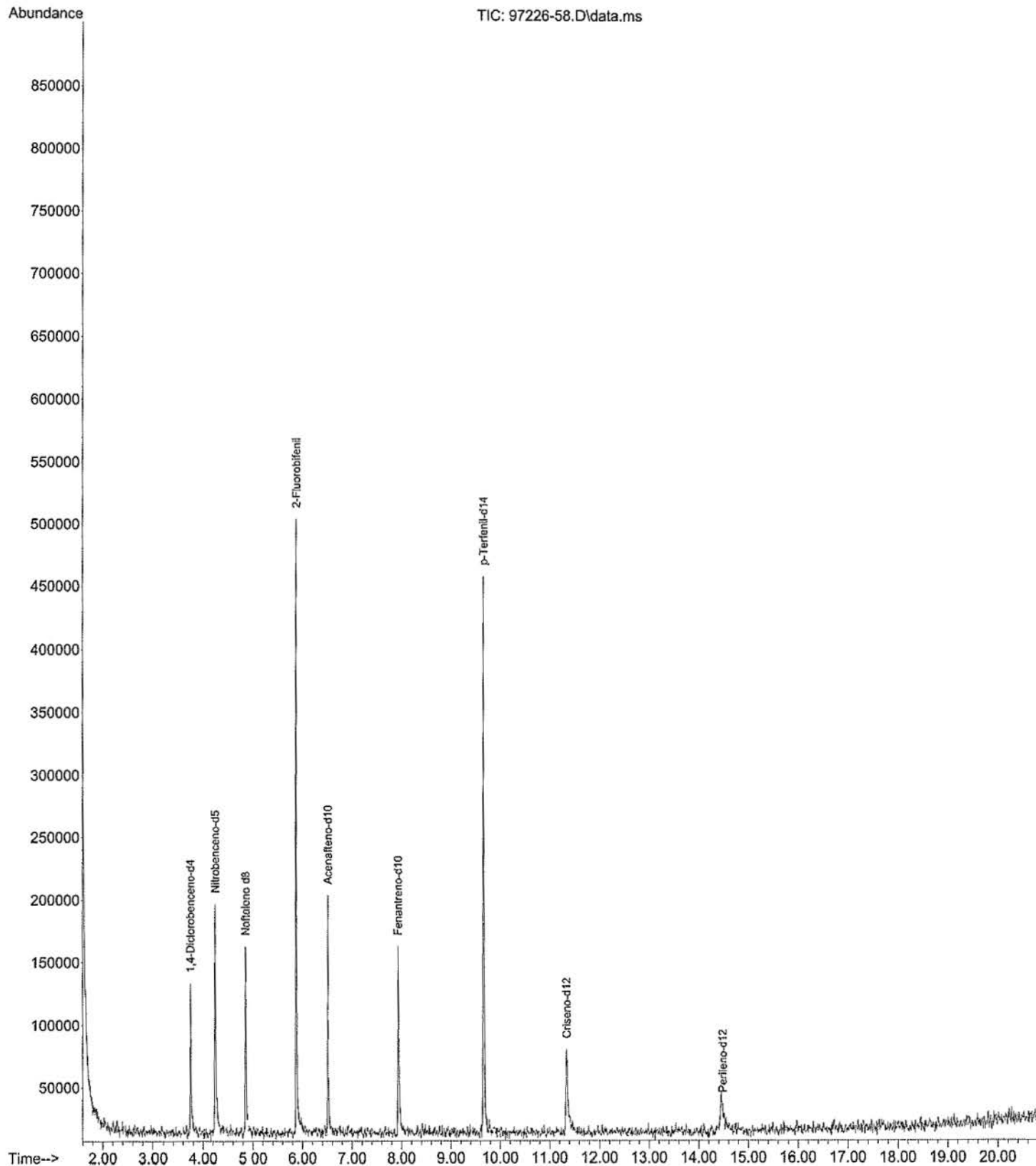
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-52.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 7 Oct 2021 10:55 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-52
Misc Info : HAPS



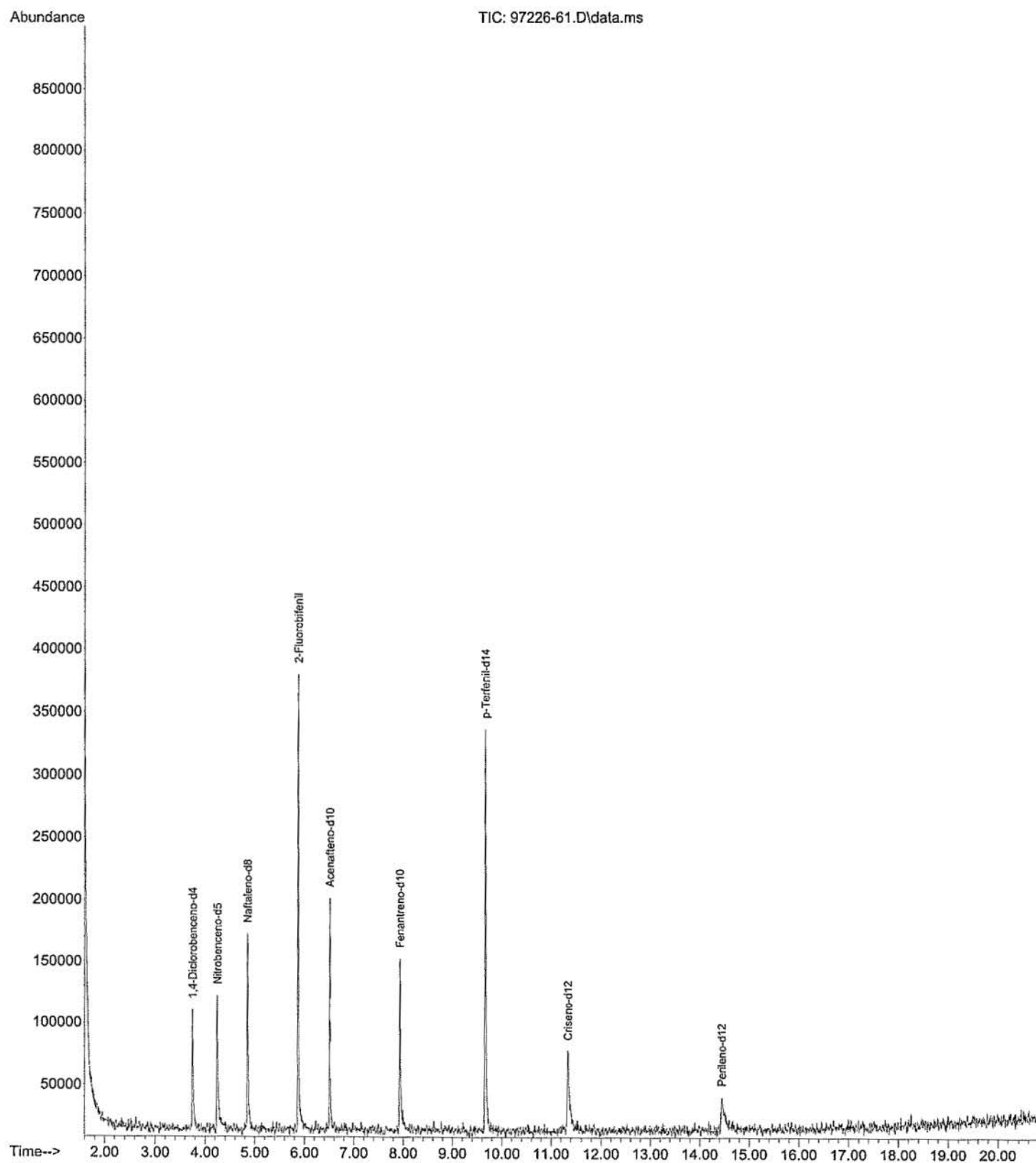
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-55.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 7 Oct 2021 11:23 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-55
Misc Info : HAPS



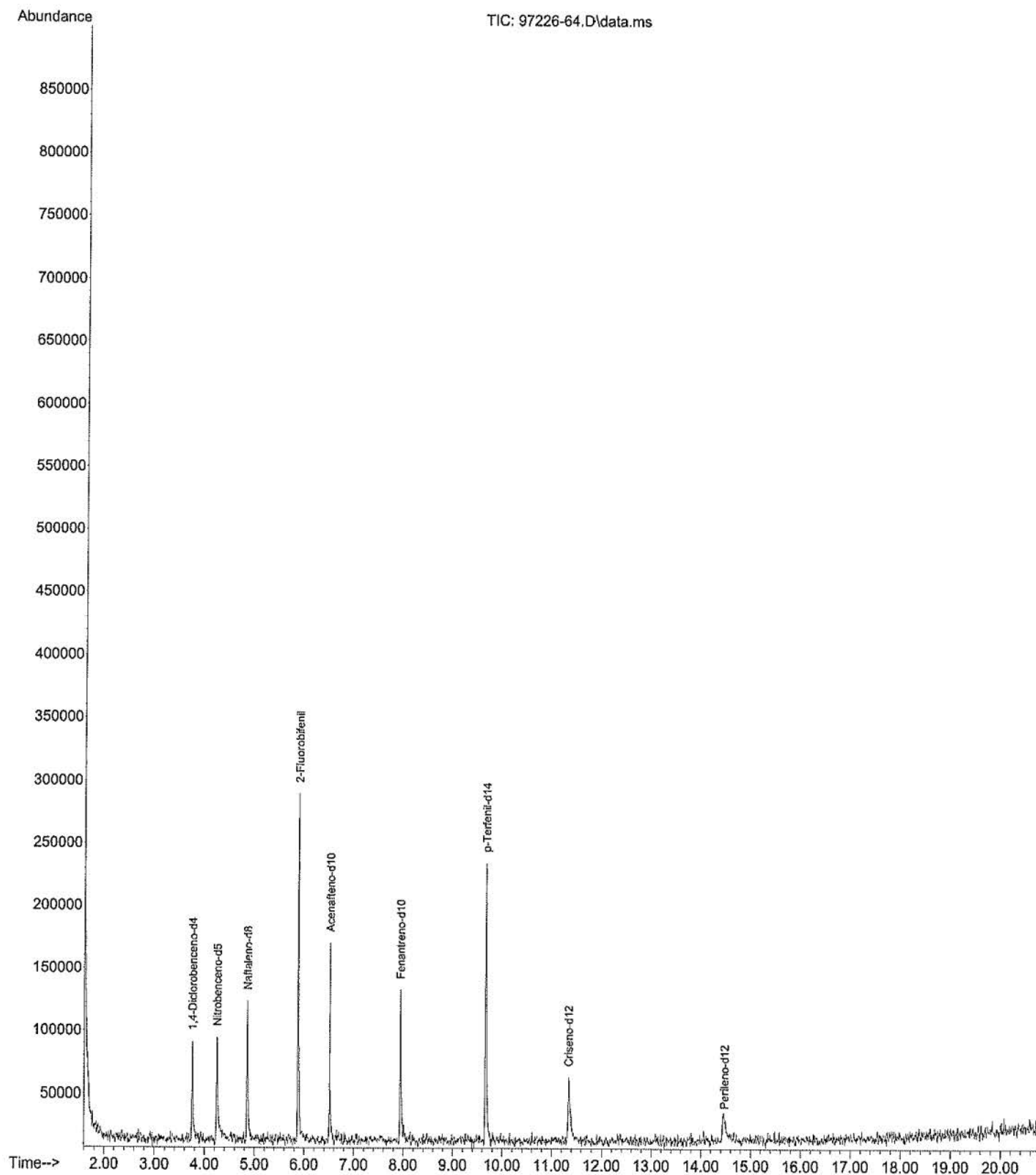
File : C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-58.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 7 Oct 2021 11:51 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-58
Misc Info : HAPS



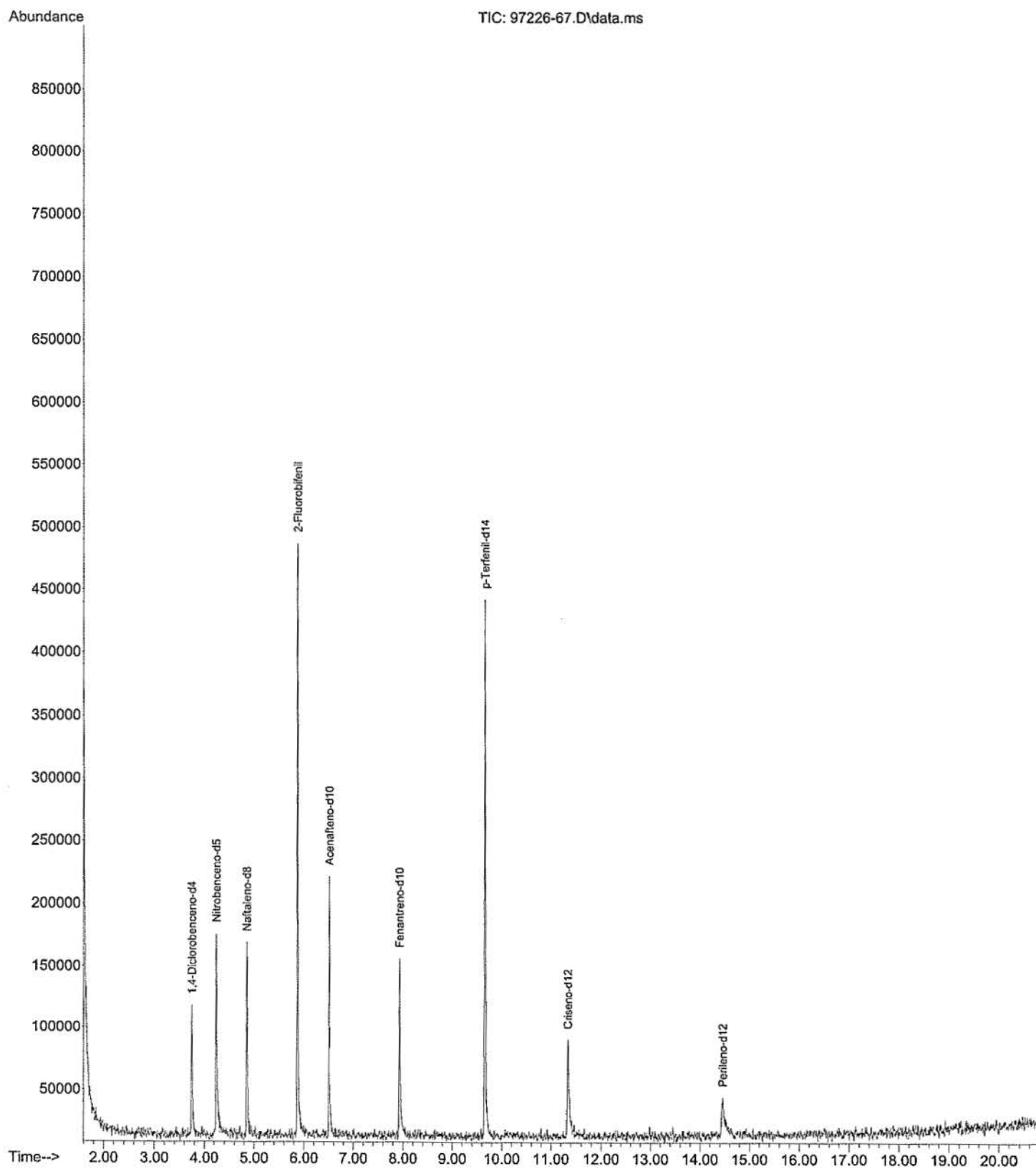
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-61.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 8 Oct 2021 12:19 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-61
Misc Info : HAPS



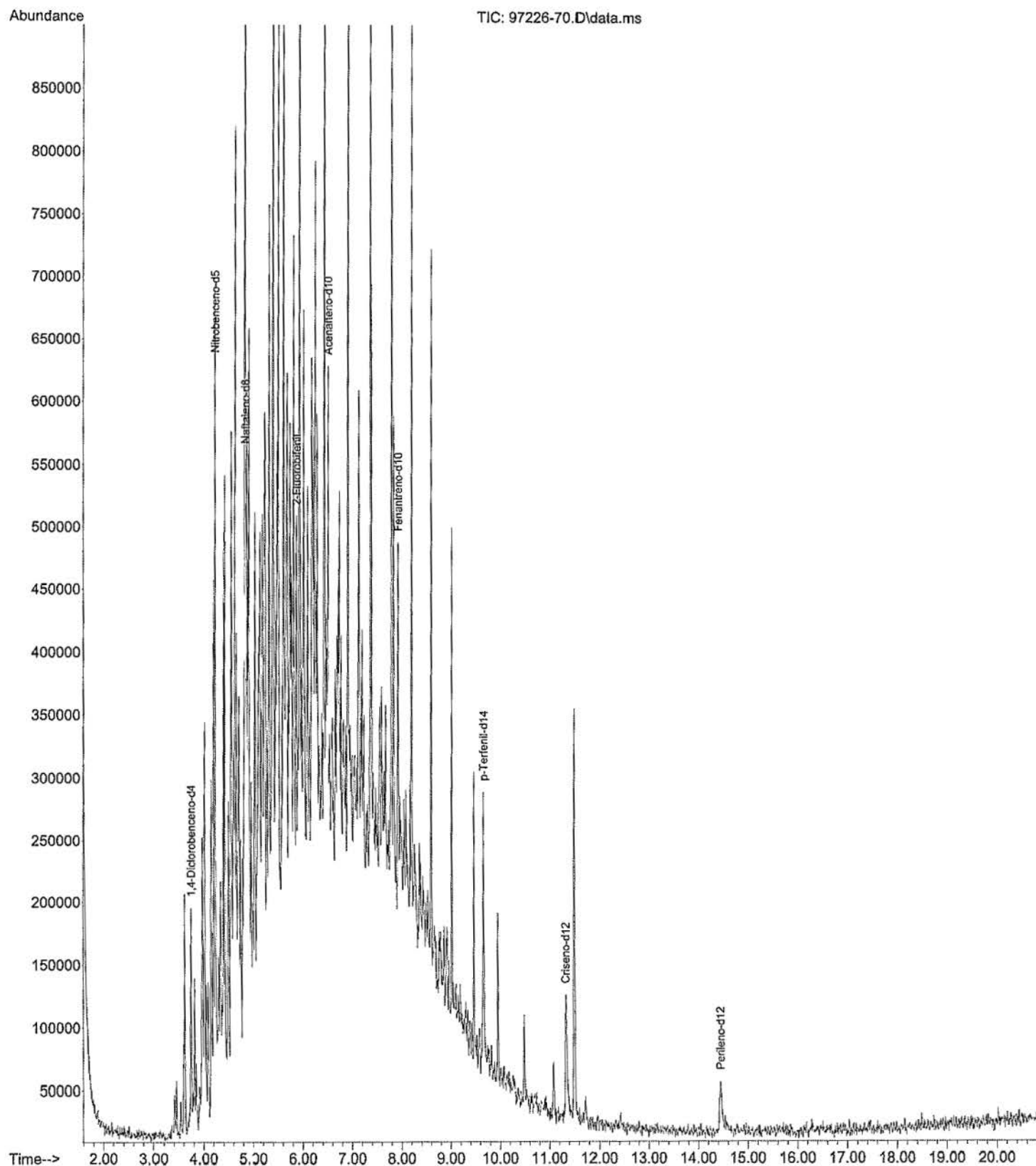
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-64.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 8 Oct 2021 12:47 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-64
Misc Info : HAPS



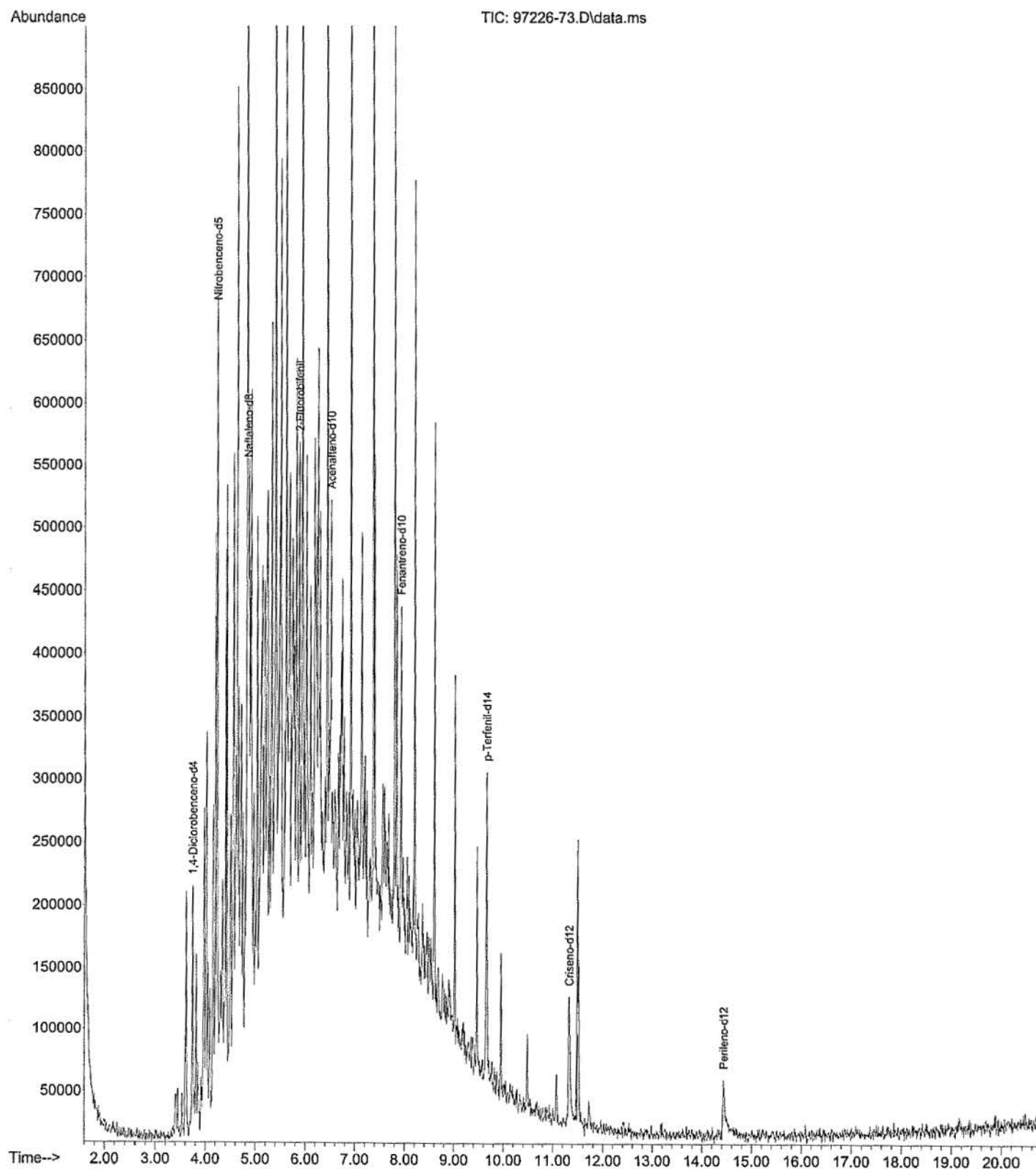
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-67.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 8 Oct 2021 1:16 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-67
Misc Info : HAPS



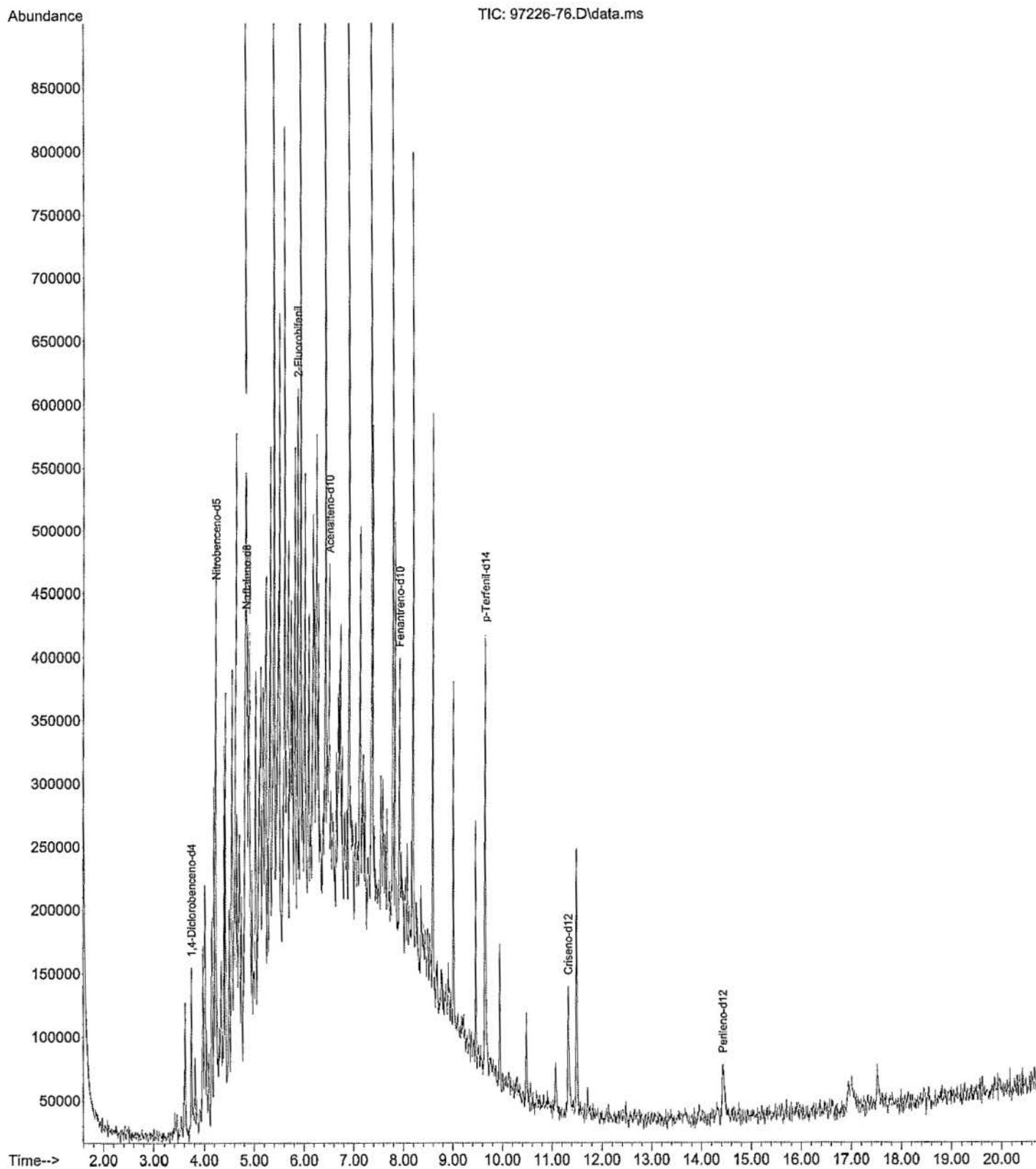
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-70.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 8 Oct 2021 1:44 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-70
Misc Info : HAPS



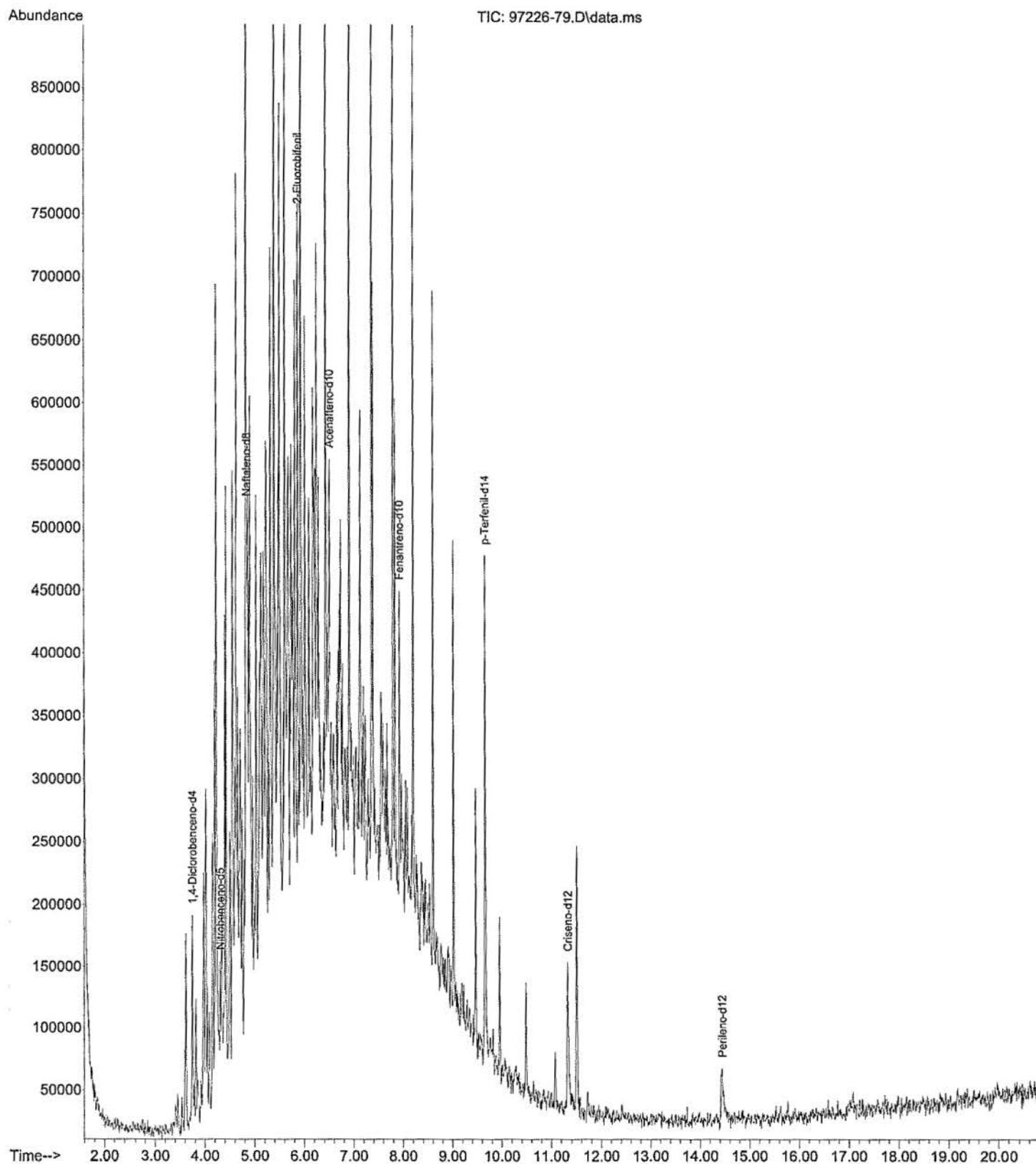
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-73.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 8 Oct 2021 2:12 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-73
Misc Info : HAPS



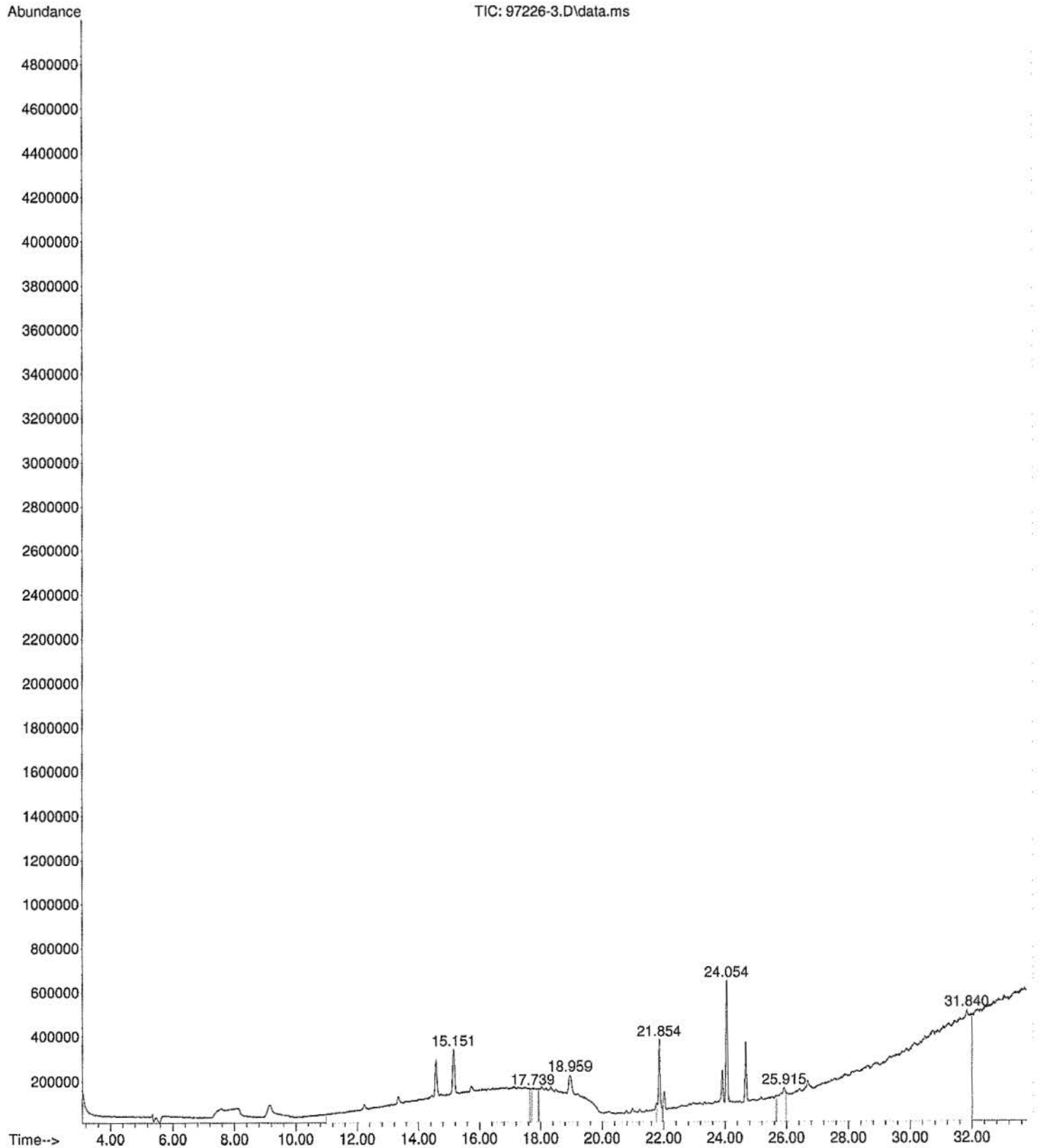
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPS\97226-76.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 8 Oct 2021 3:36 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-76
Misc Info : HAPS



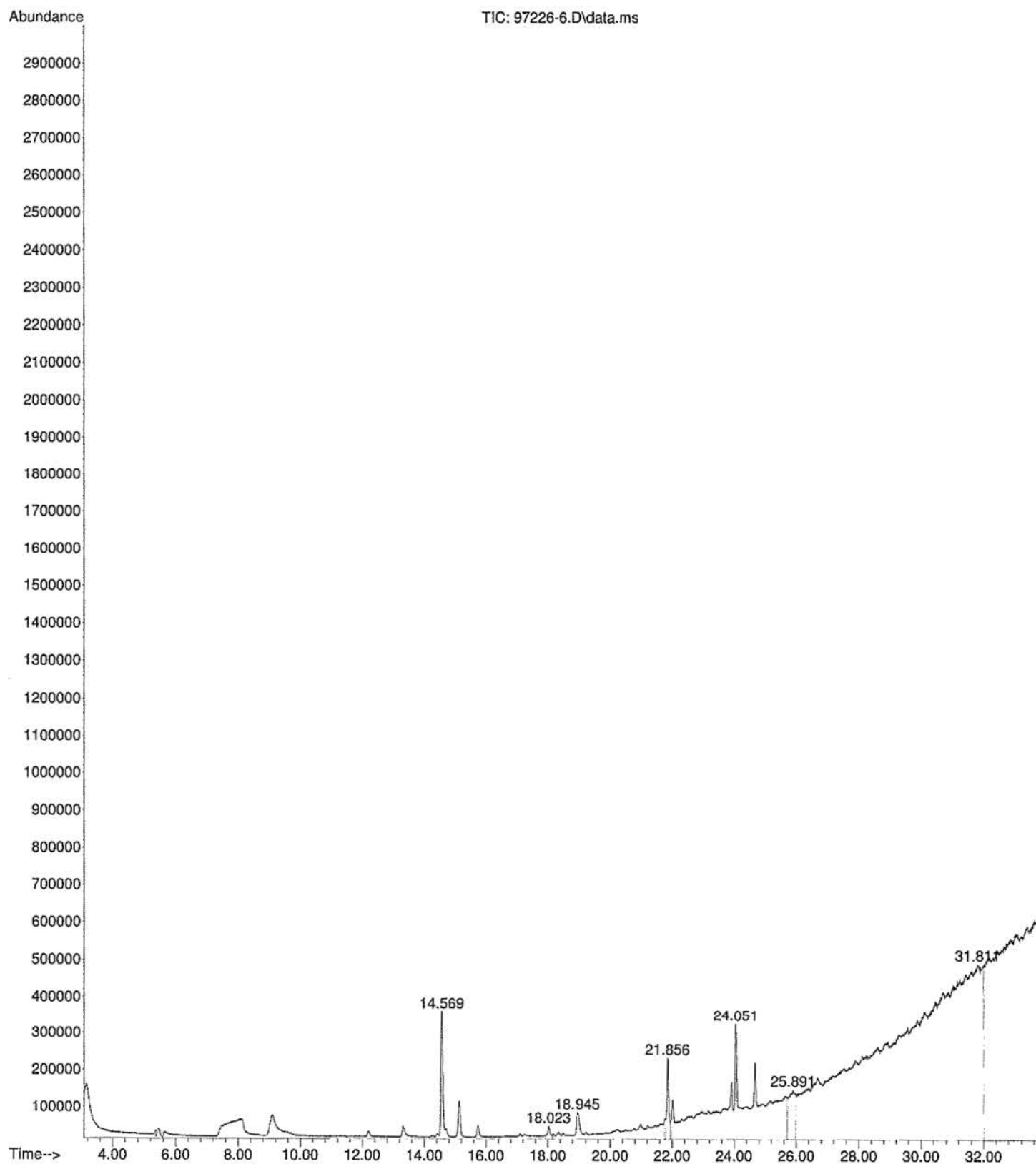
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211007
... HAPs\97226-79.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 8 Oct 2021 4:04 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97226-79
Misc Info : HAPS



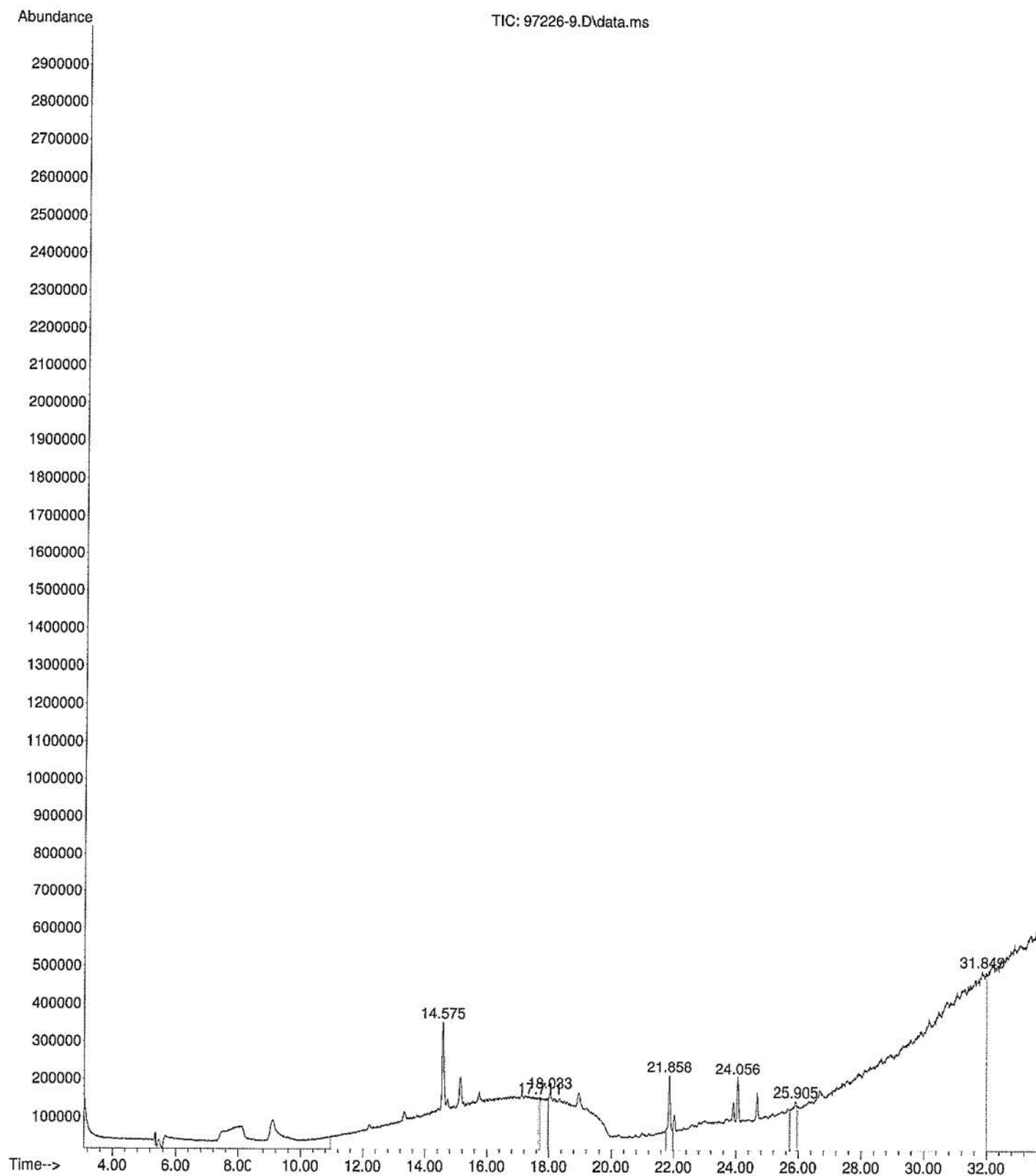
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210907 FL\97226-3.D
Operator :
Acquired : 7 Sep 2021 5:43 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2C19
Sample Name: 97226-3
Misc Info : FL
Vial Number: 7



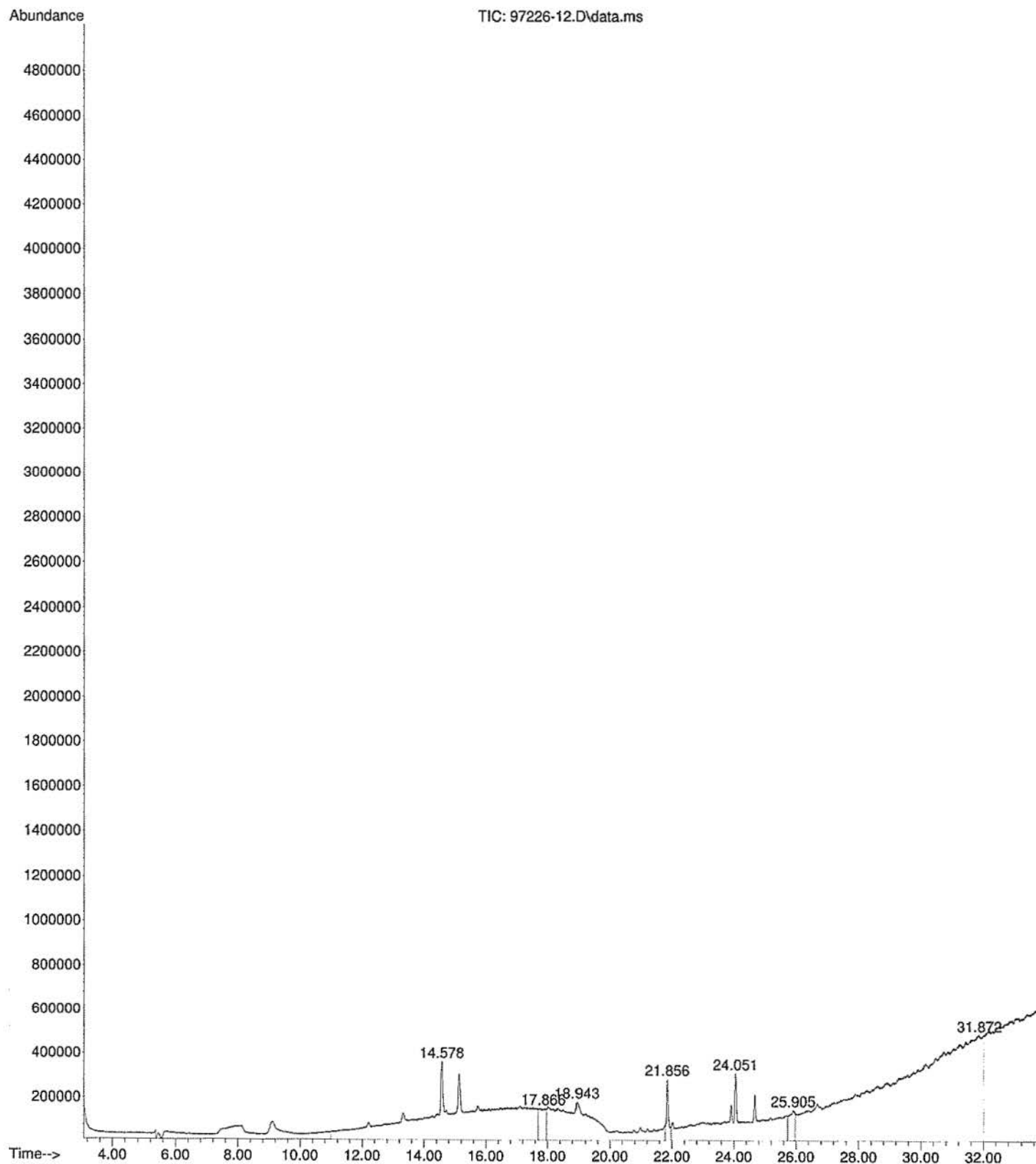
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210907 FL\97226-6.D
Operator :
Acquired : 7 Sep 2021 6:32 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-6
Misc Info : FL
Vial Number: 8



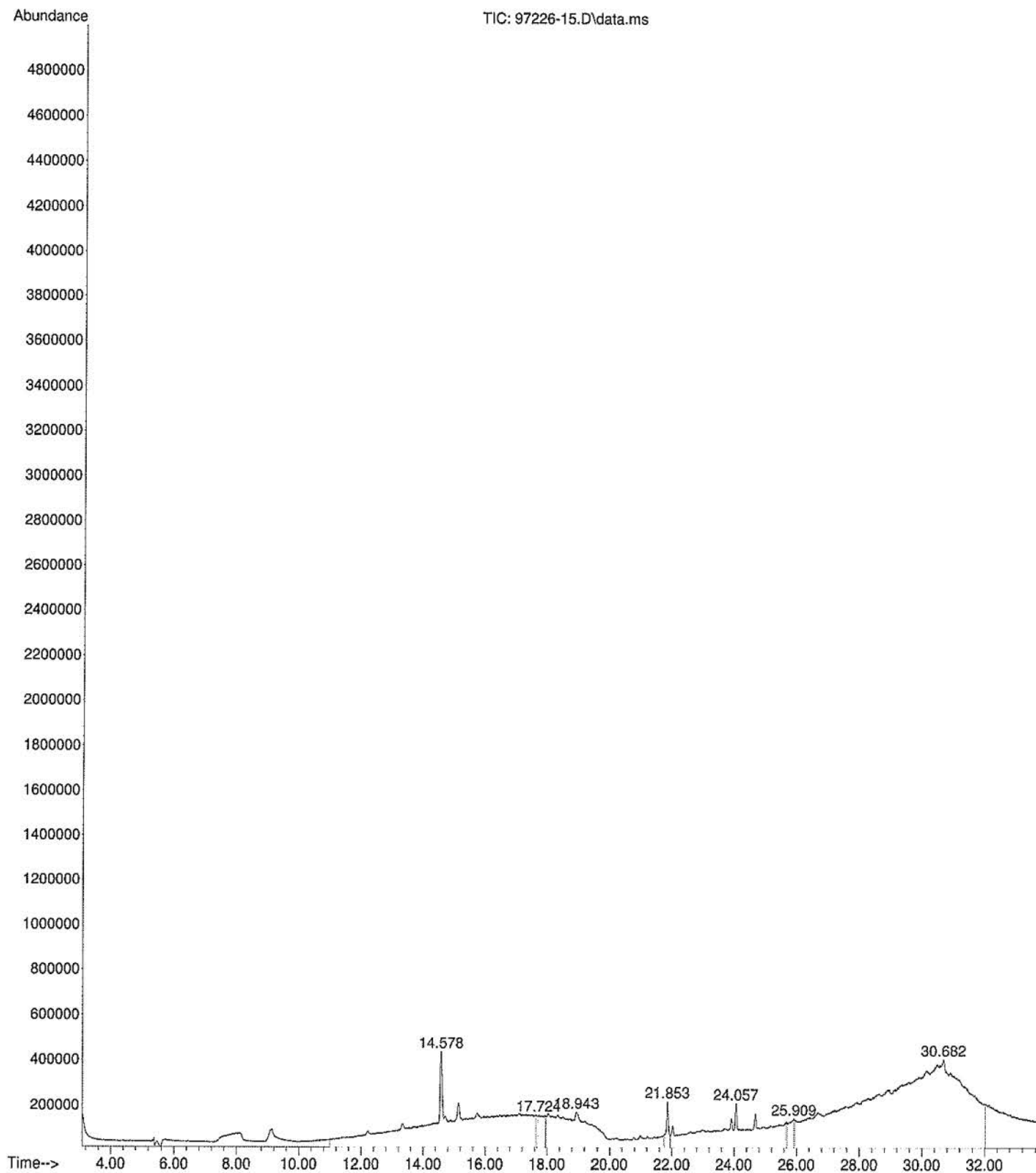
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210907 FL\97226-9.D
Operator :
Acquired : 7 Sep 2021 7:16 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-9
Misc Info : FL
Vial Number: 9



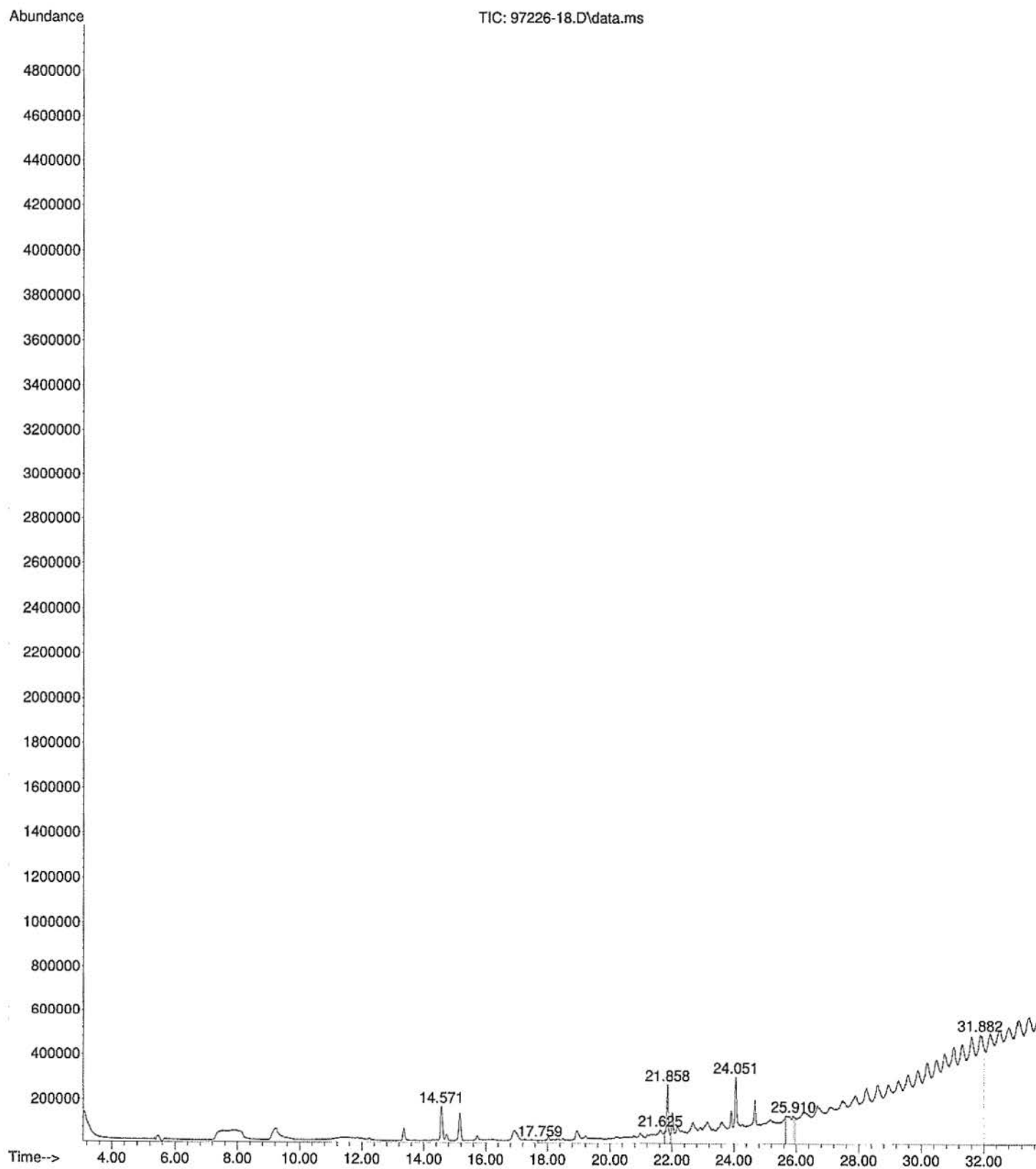
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210907 FL\97226-12.D
Operator :
Acquired : 7 Sep 2021 8:00 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-12
Misc Info : FL
Vial Number: 10



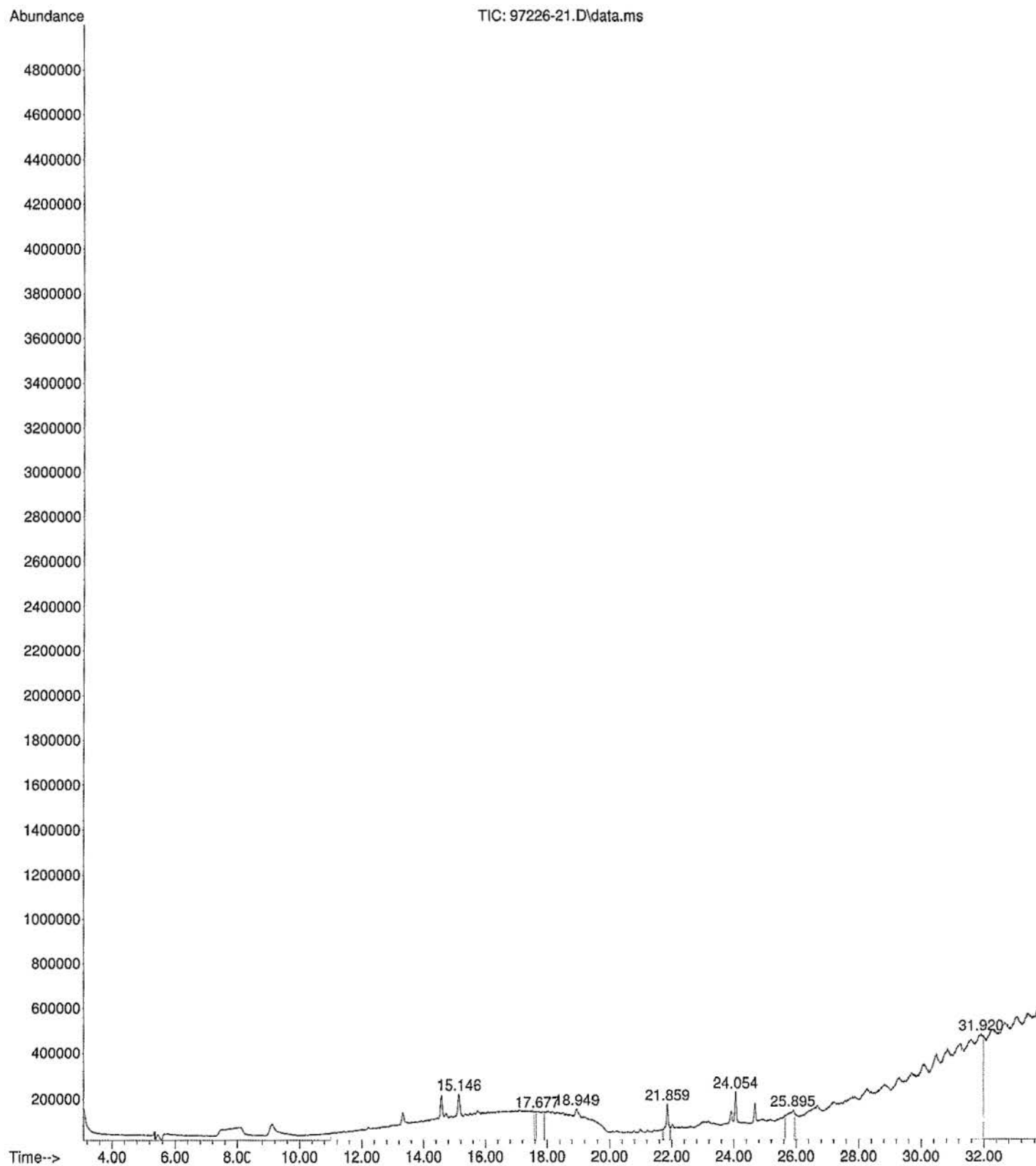
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210907 FL\97226-15.D
Operator :
Acquired : 7 Sep 2021 8:44 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-15
Misc Info : FL
Vial Number: 11



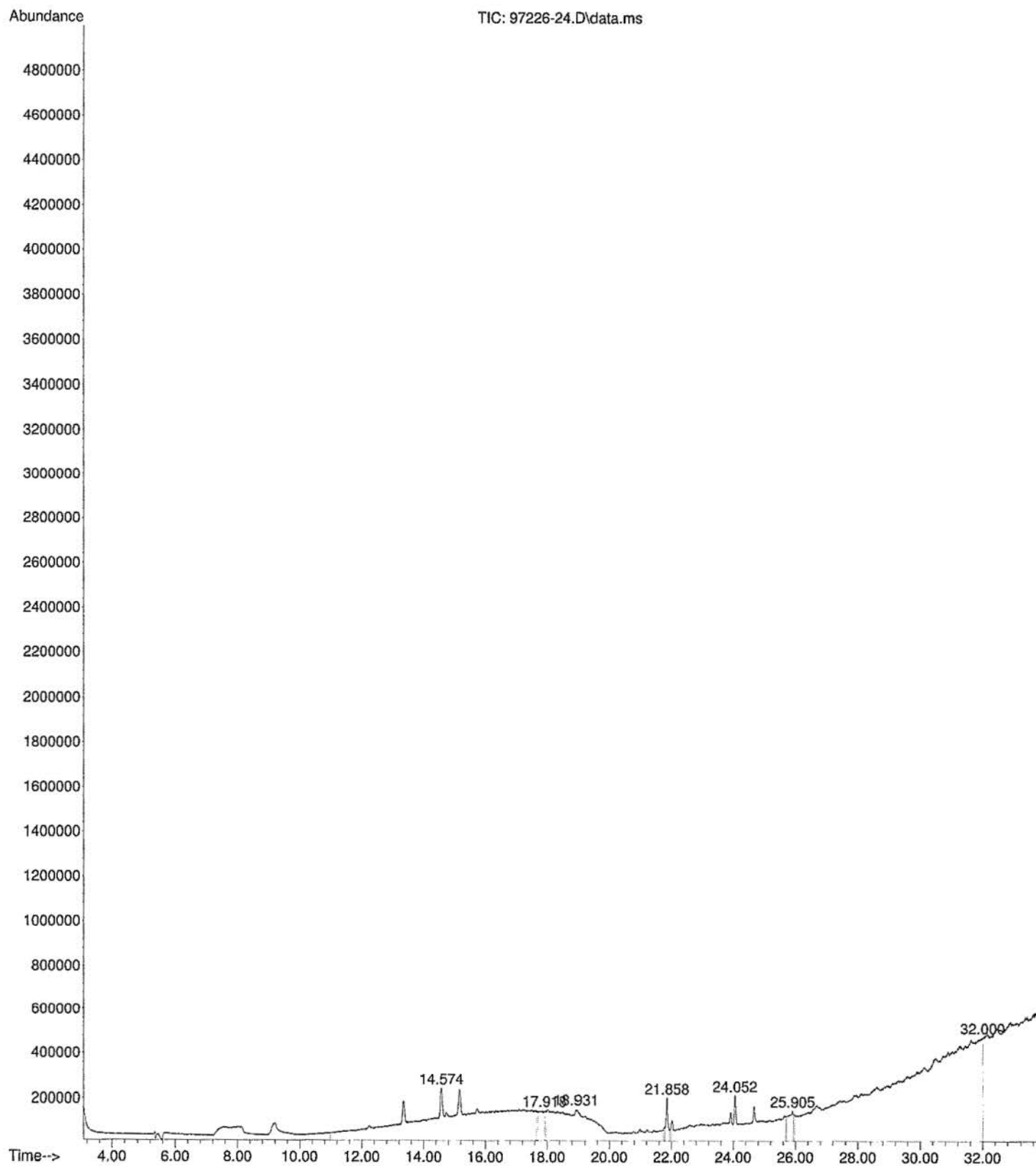
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210907 FL\97226-18.D
Operator :
Acquired : 7 Sep 2021 9:41 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-18
Misc Info : FL
Vial Number: 12



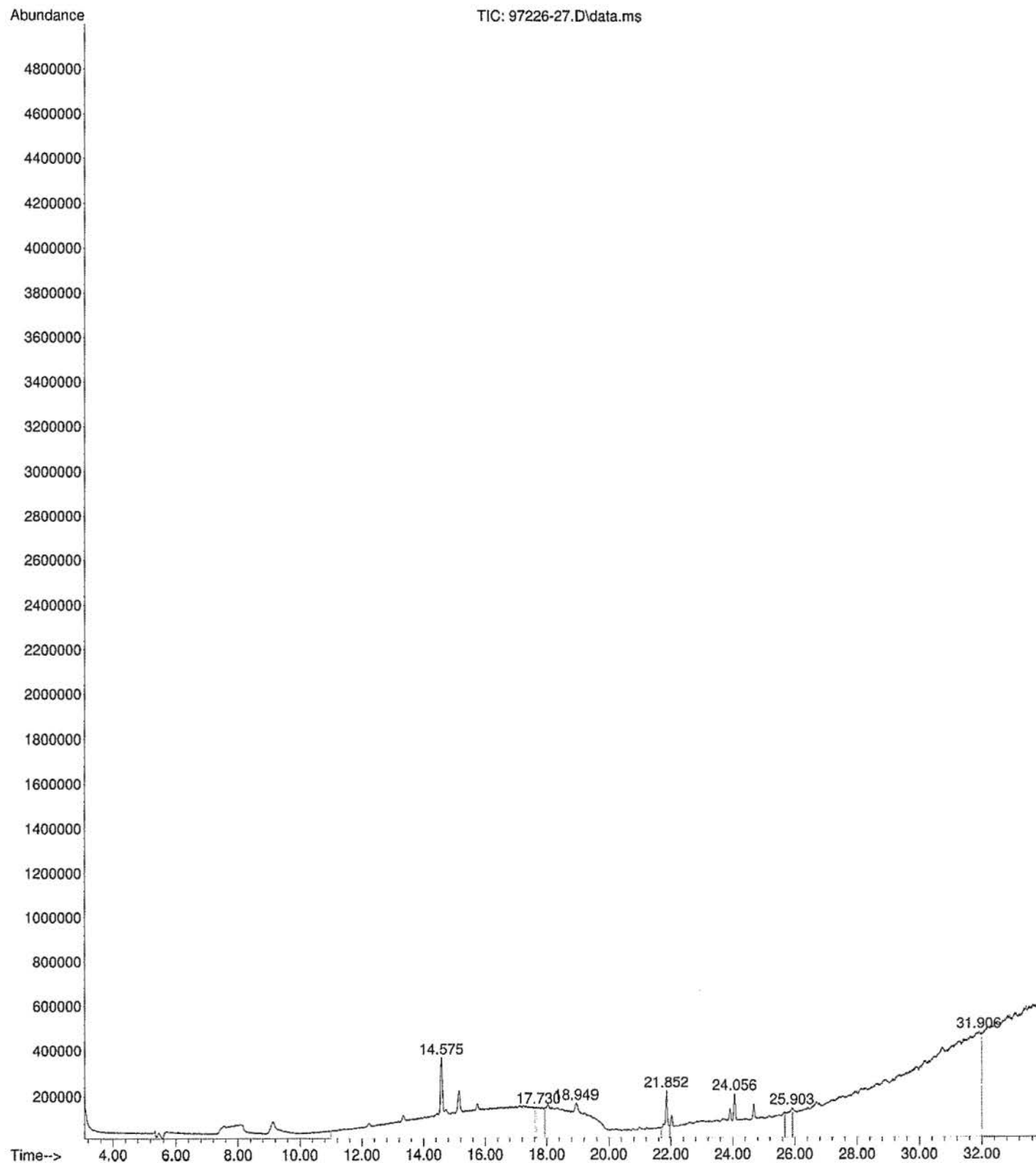
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210907 FL\97226-21.D
Operator :
Acquired : 7 Sep 2021 10:26 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-21
Misc Info : FL
Vial Number: 13



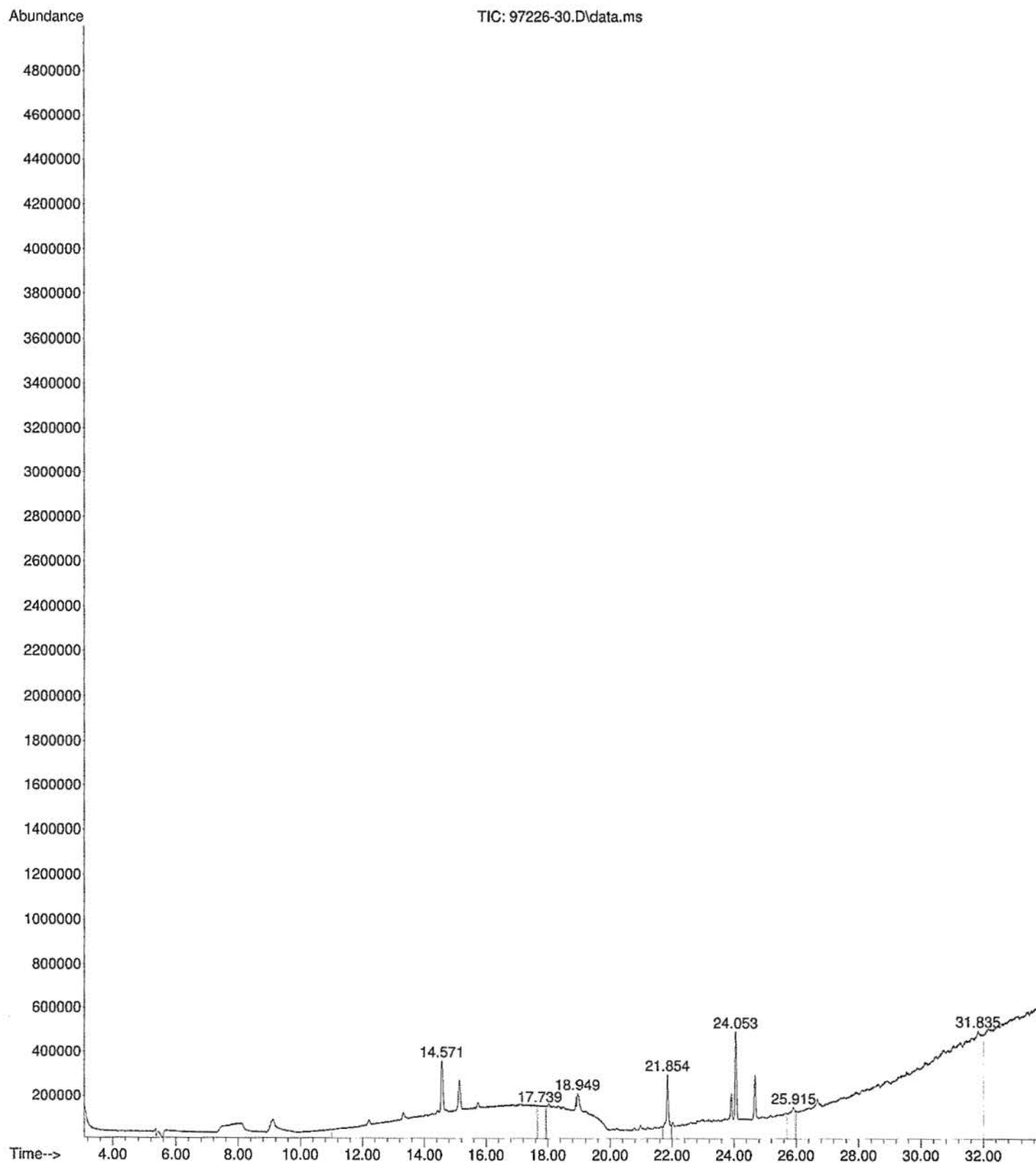
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210907 FL\97226-24.D
Operator :
Acquired : 7 Sep 2021 11:10 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-24
Misc Info : FL
Vial Number: 14



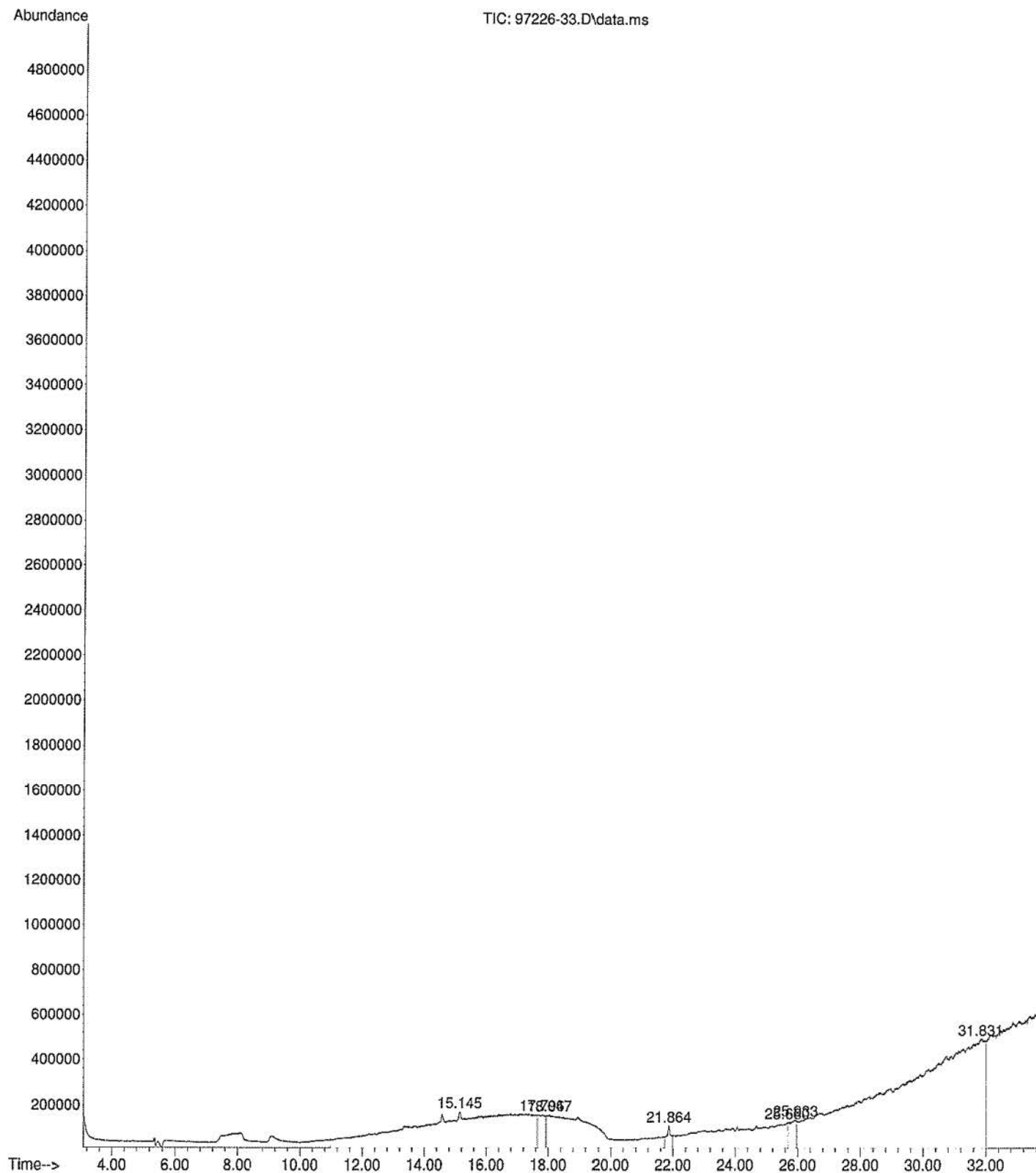
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210907 FL\97226-27.D
Operator :
Acquired : 7 Sep 2021 11:54 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-27
Misc Info : FL
Vial Number: 15



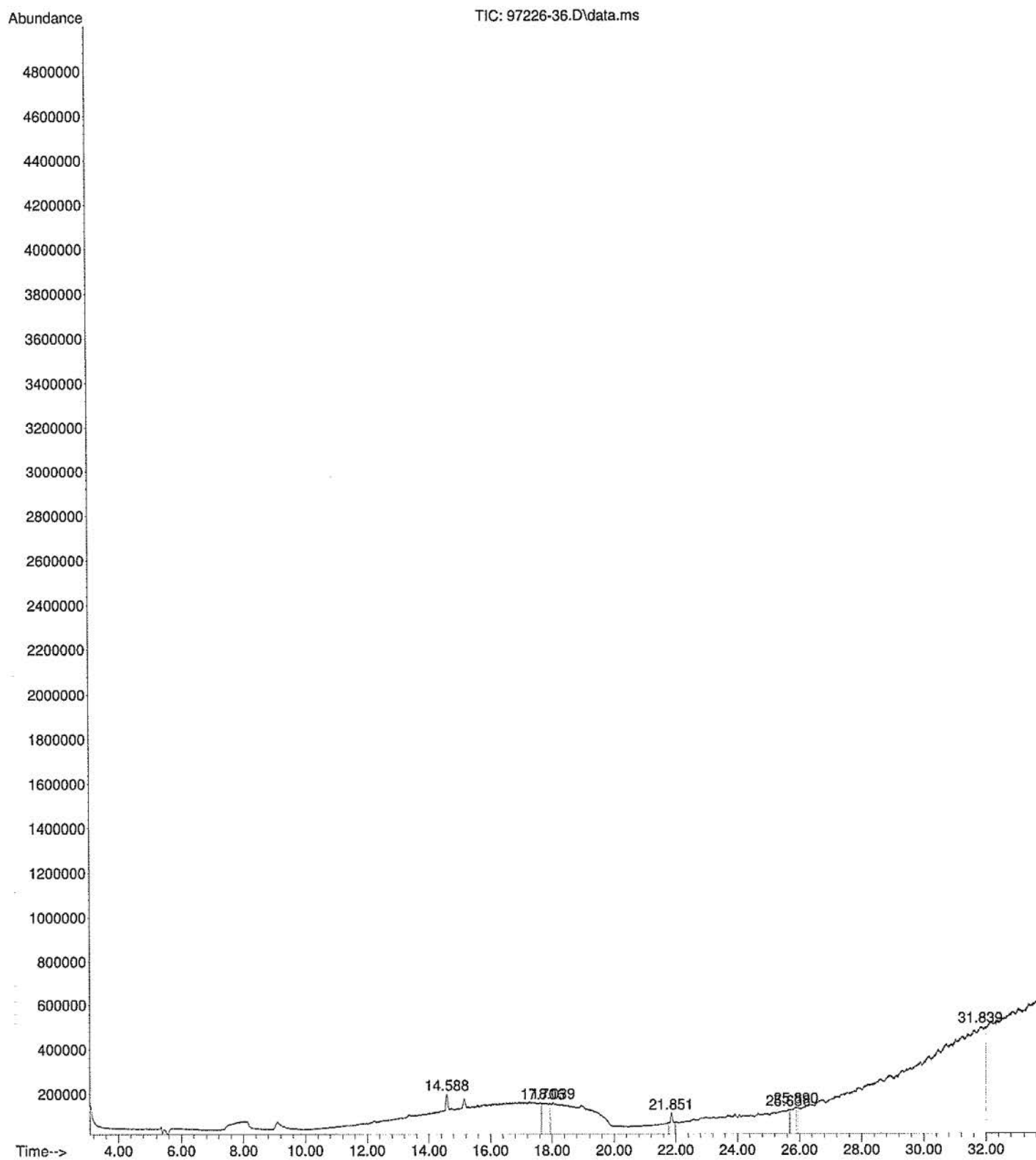
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210907 FL\97226-30.D
Operator :
Acquired : 8 Sep 2021 3:36 am using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-30
Misc Info : FL
Vial Number: 20



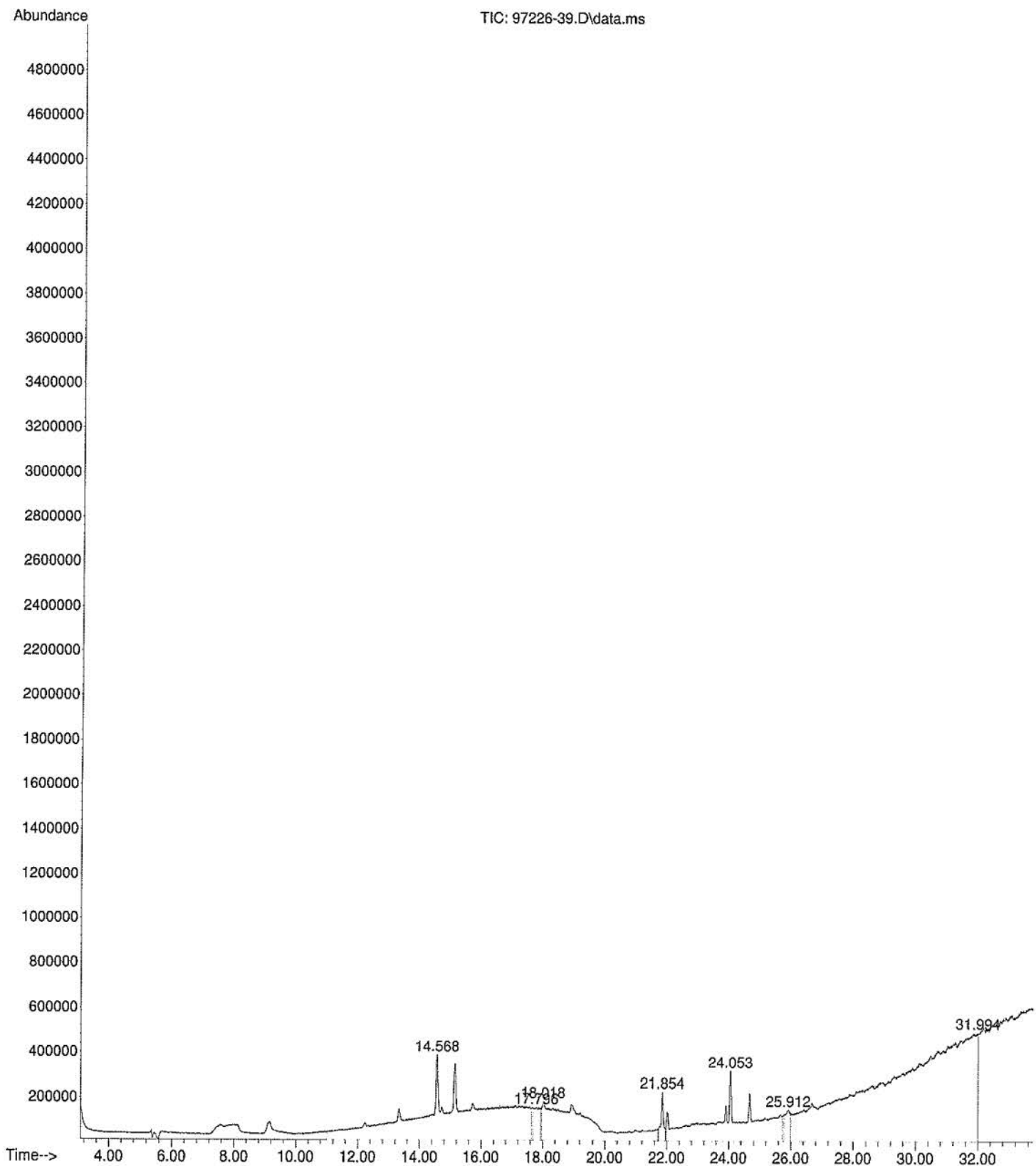
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210907 FL\97226-33.D
Operator :
Acquired : 8 Sep 2021 4:20 am using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-33
Misc Info : FL
Vial Number: 21



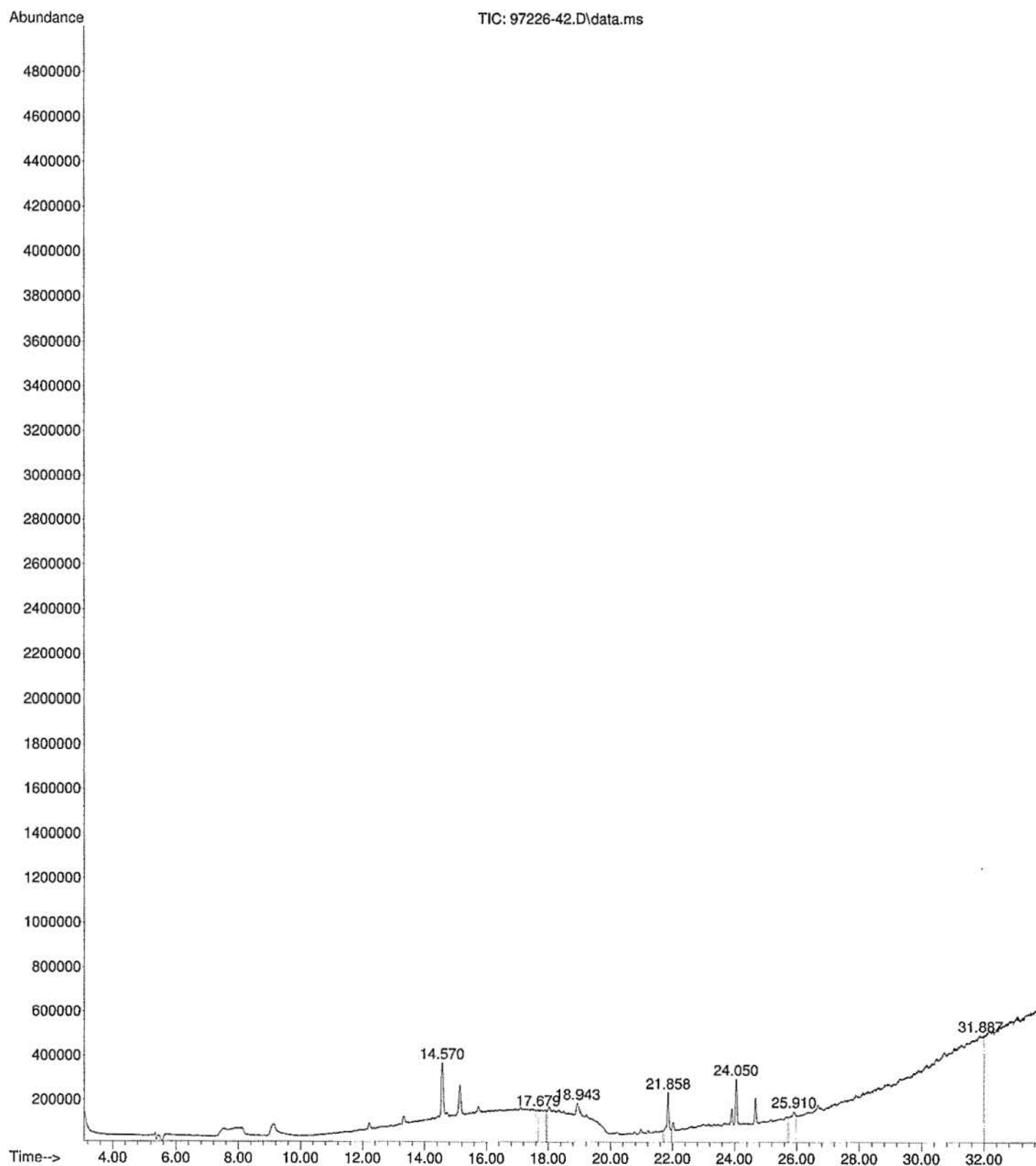
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210907 FL\97226-36.D
Operator :
Acquired : 8 Sep 2021 5:04 am using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-36
Misc Info : FL
Vial Number: 22



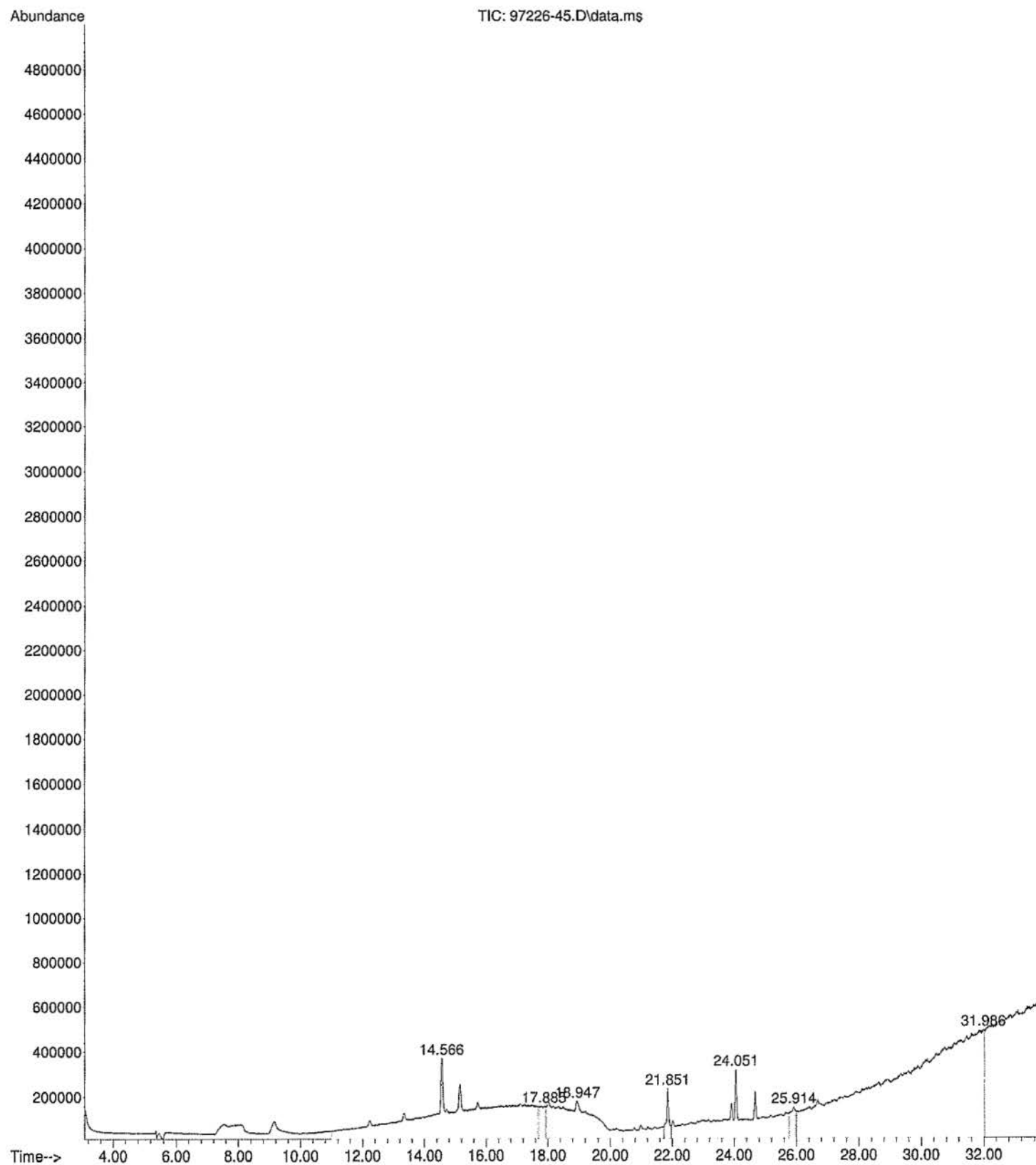
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210907 FL\97226-39.D
Operator :
Acquired : 8 Sep 2021 5:49 am using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-39
Misc Info : FL
Vial Number: 23



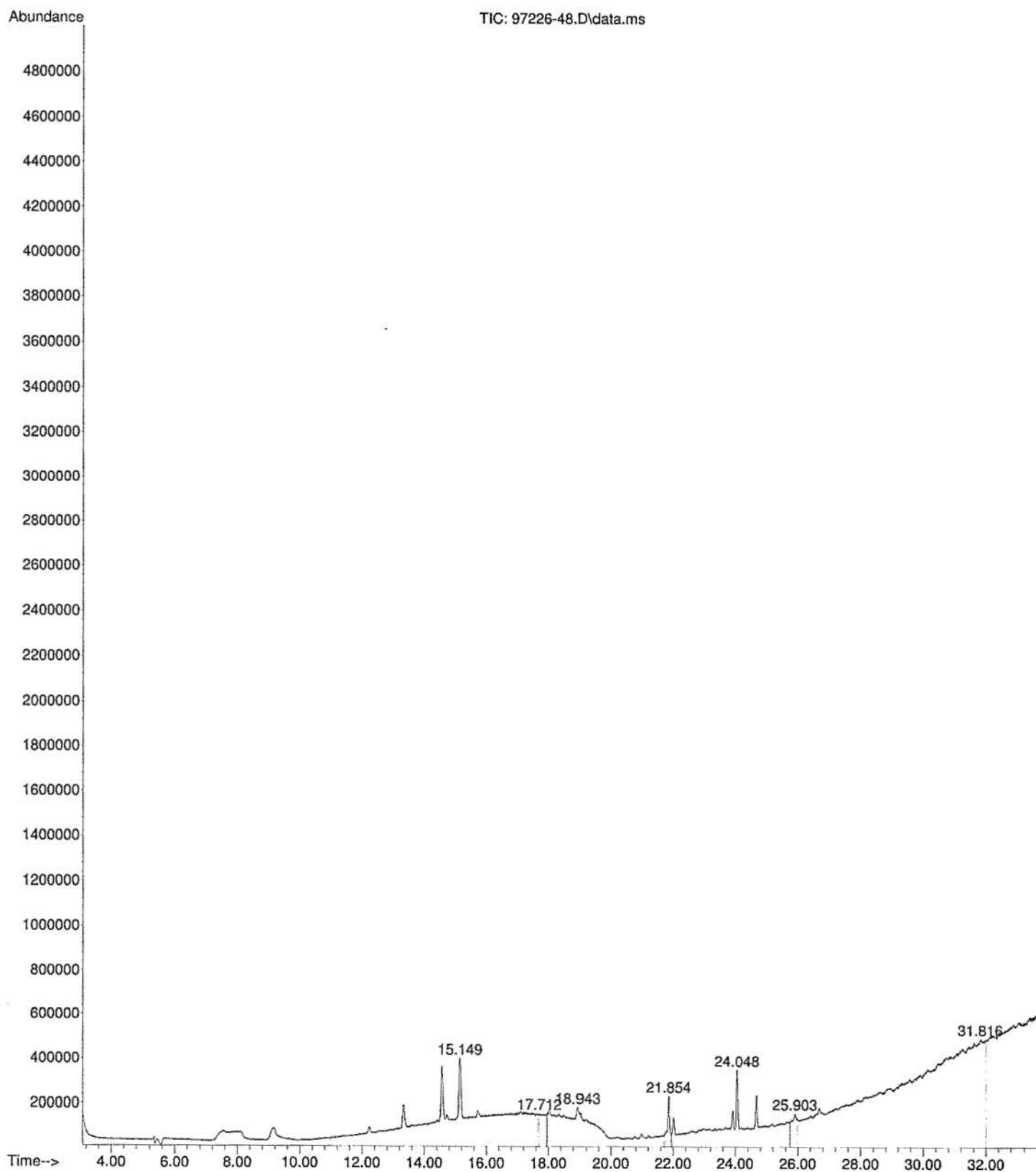
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210907 FL\97226-42.D
Operator :
Acquired : 8 Sep 2021 6:33 am using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-42
Misc Info : FL
Vial Number: 24



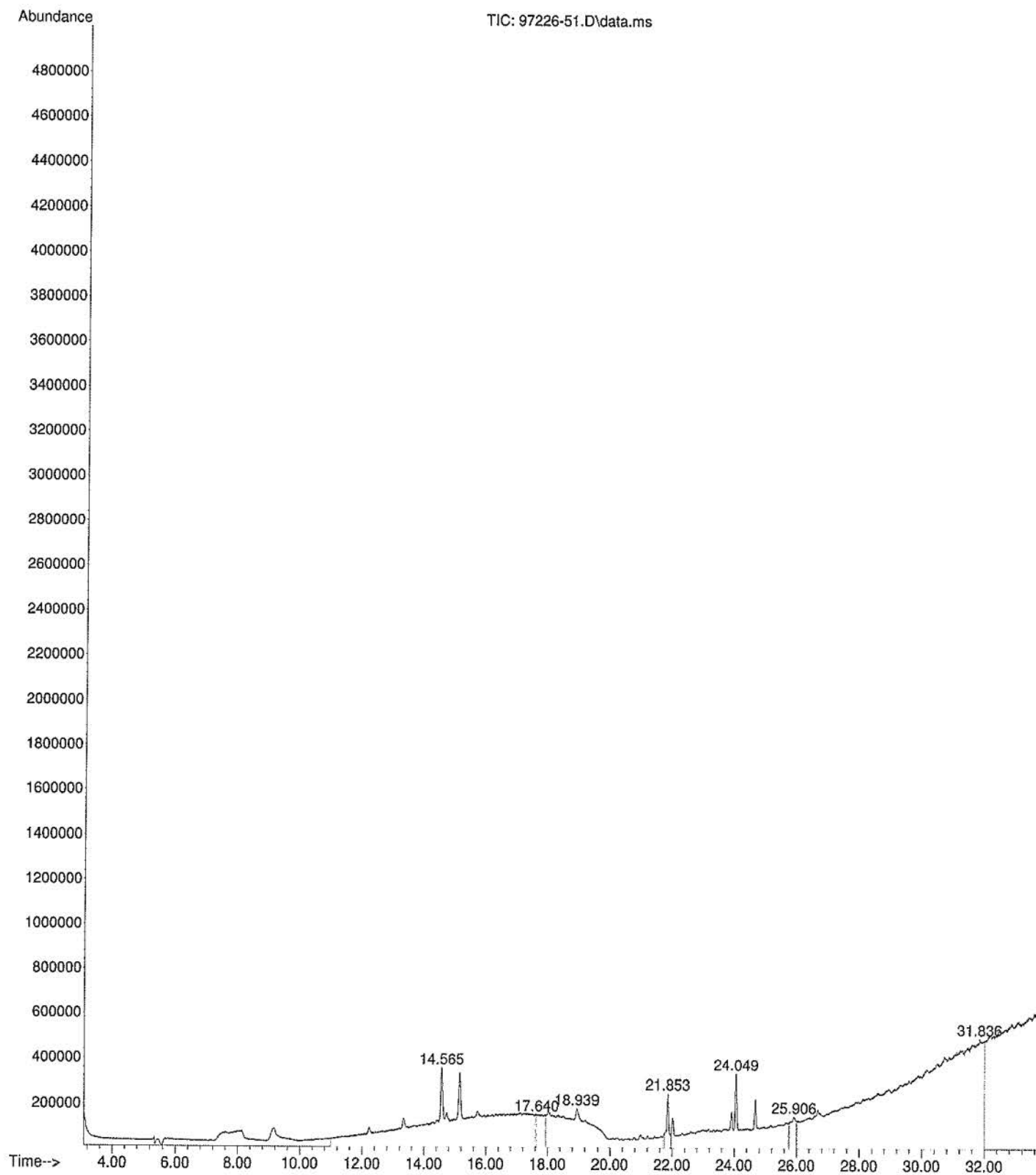
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210907 FL\97226-45.D
Operator :
Acquired : 8 Sep 2021 7:17 am using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-45
Misc Info : FL
Vial Number: 25



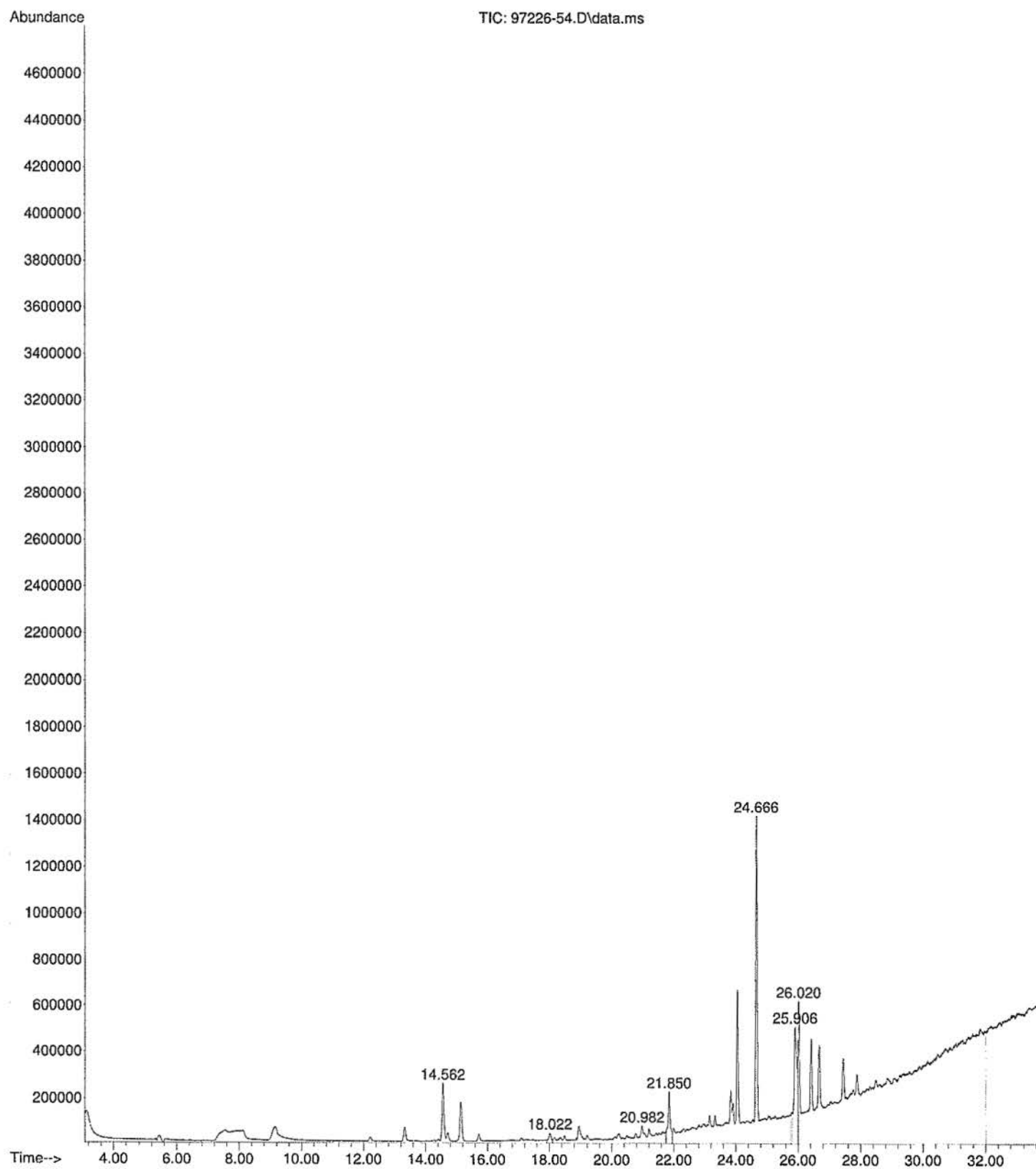
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210907 FL\97226-48.D
Operator :
Acquired : 8 Sep 2021 8:02 am using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-48
Misc Info : FL
Vial Number: 26



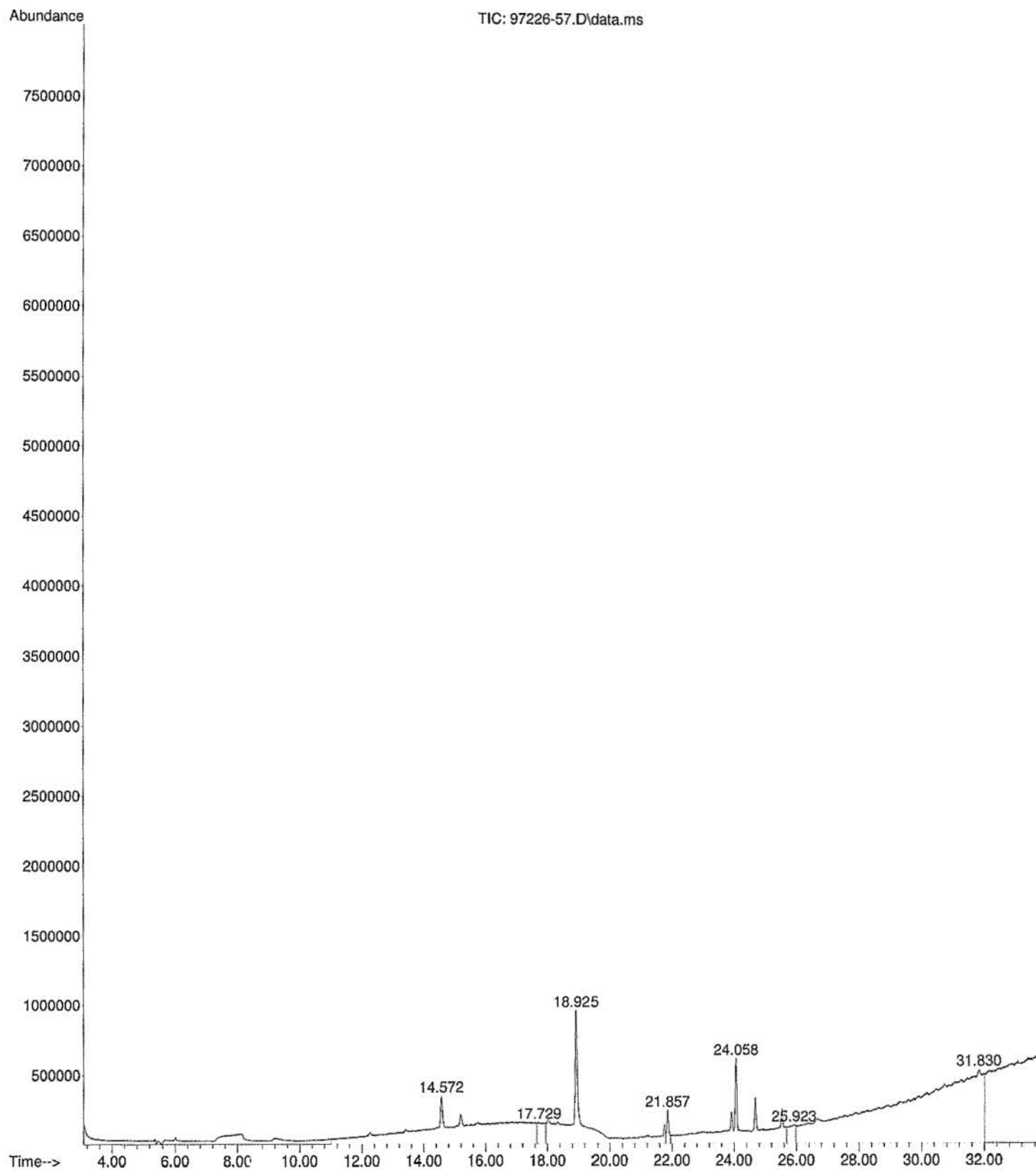
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210907 FL\97226-51.D
Operator :
Acquired : 8 Sep 2021 8:46 am using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-51
Misc Info : FL
Vial Number: 27



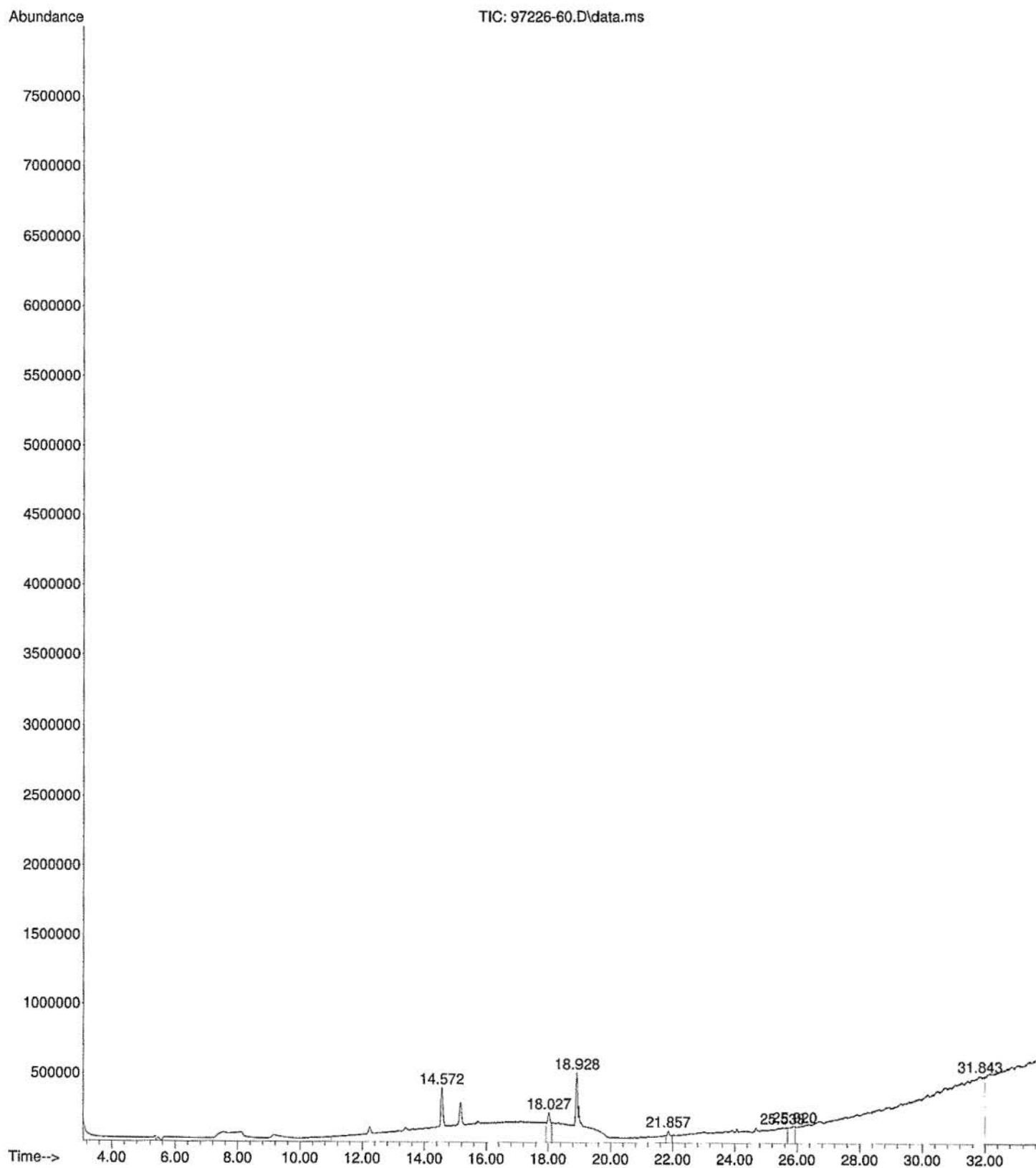
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210907 FL\97226-54.D
Operator :
Acquired : 8 Sep 2021 9:50 am using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-54
Misc Info : FL
Vial Number: 28



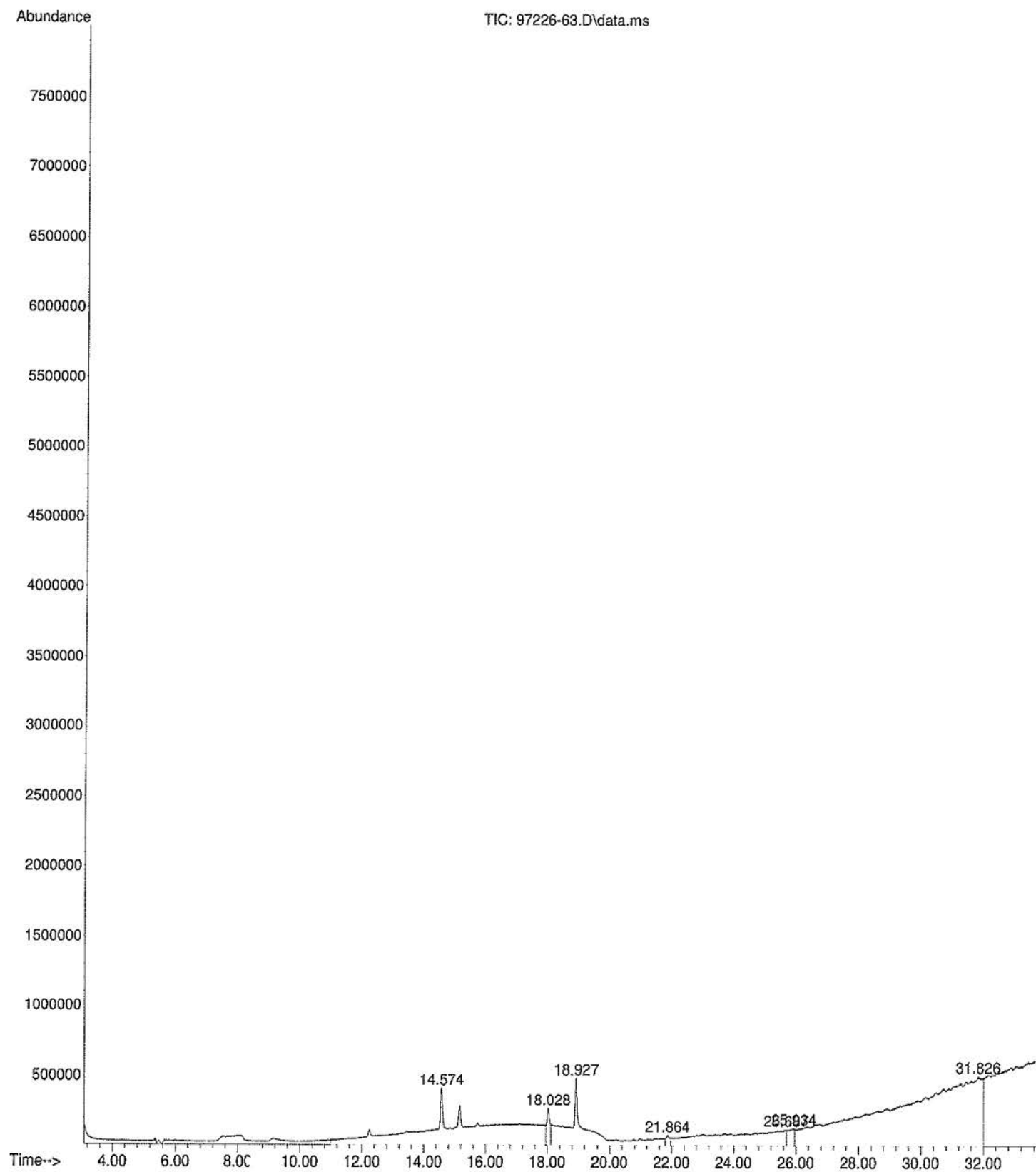
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210908 FL\97226-57.D
Operator :
Acquired : 8 Sep 2021 5:49 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-57
Misc Info : FL
Vial Number: 7



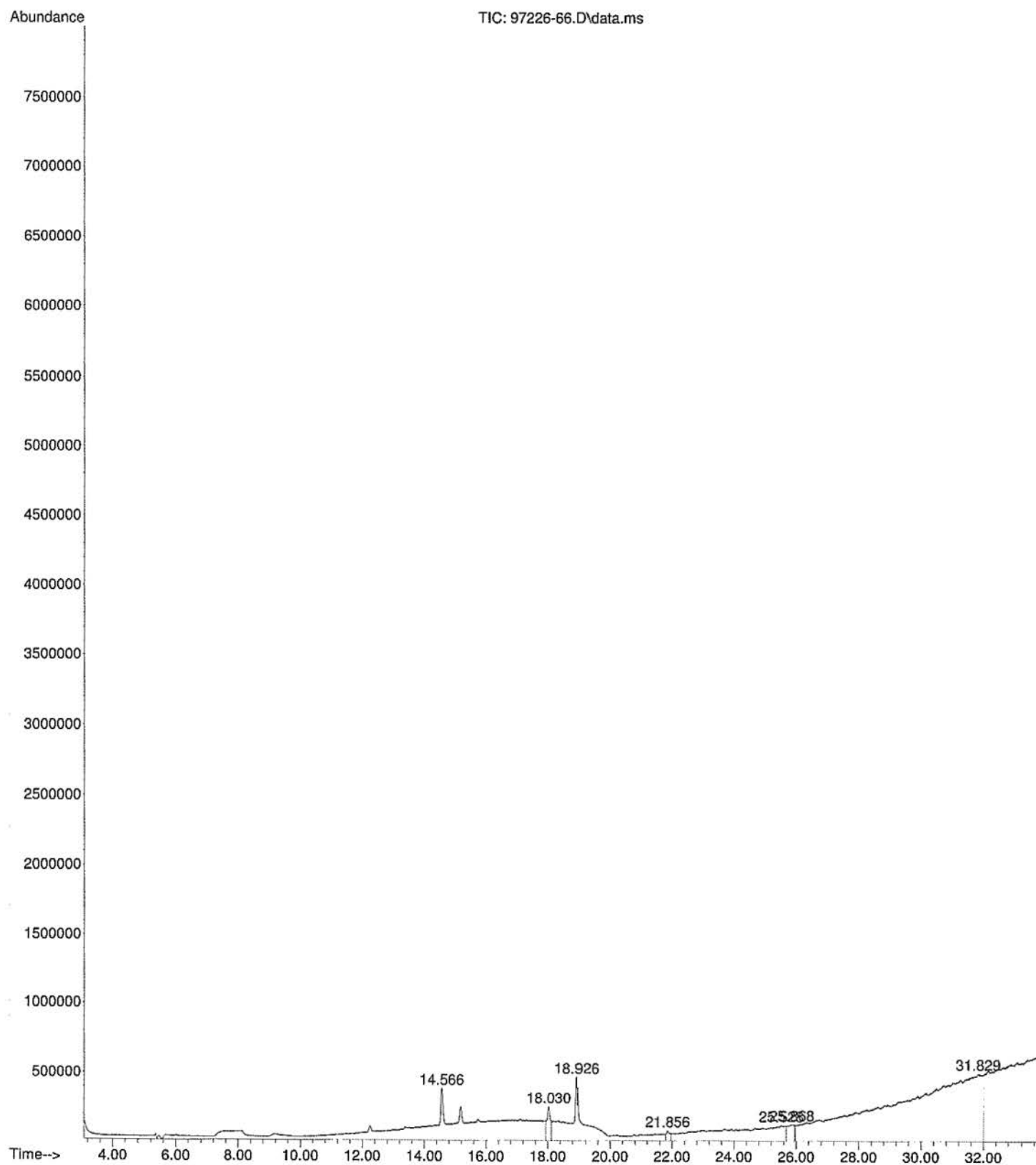
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210908 FL\97226-60.D
Operator :
Acquired : 8 Sep 2021 7:17 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-60
Misc Info : FL
Vial Number: 9



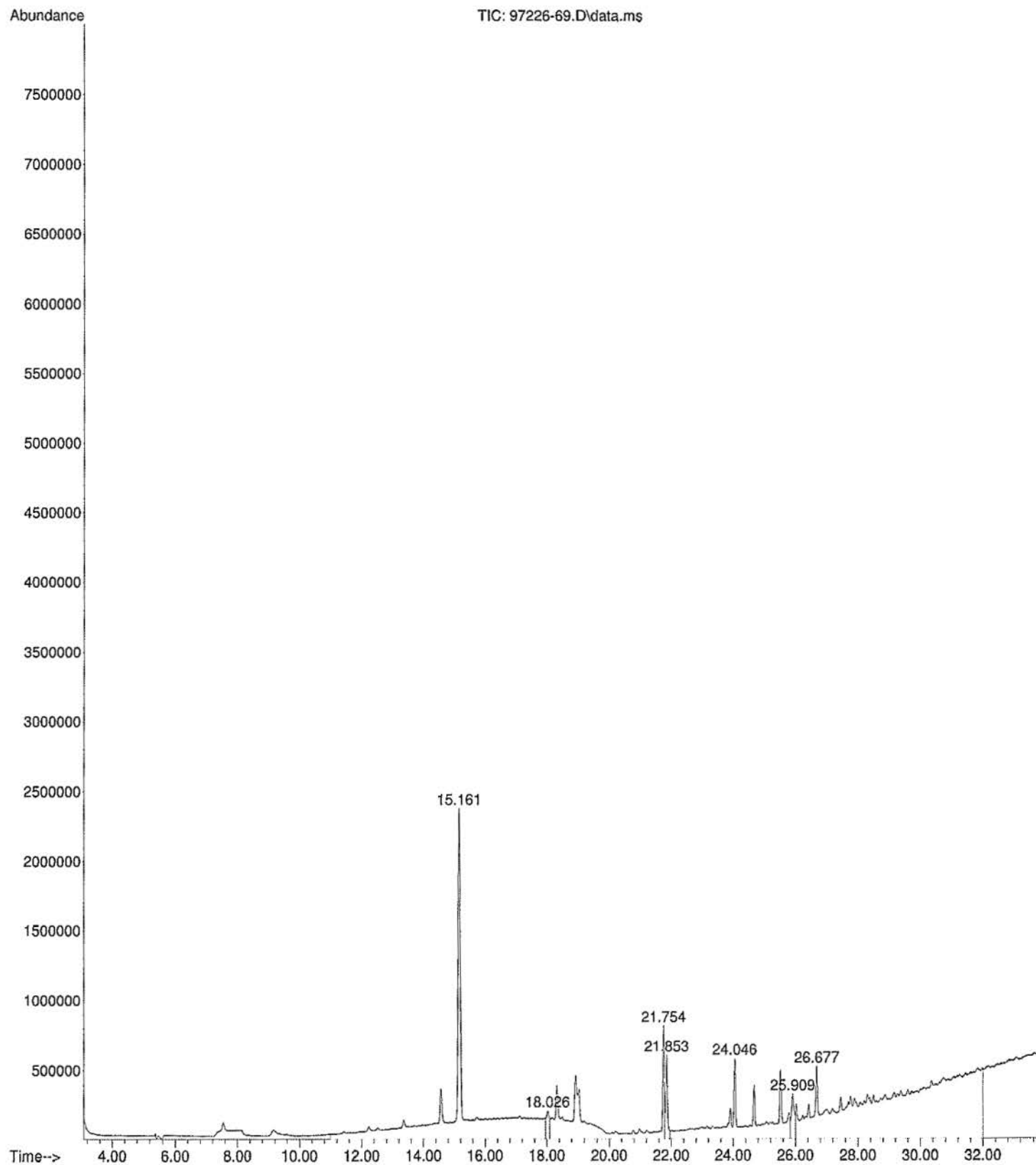
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210908 FL\97226-63.D
Operator :
Acquired : 8 Sep 2021 8:02 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-63
Misc Info : FL
Vial Number: 10



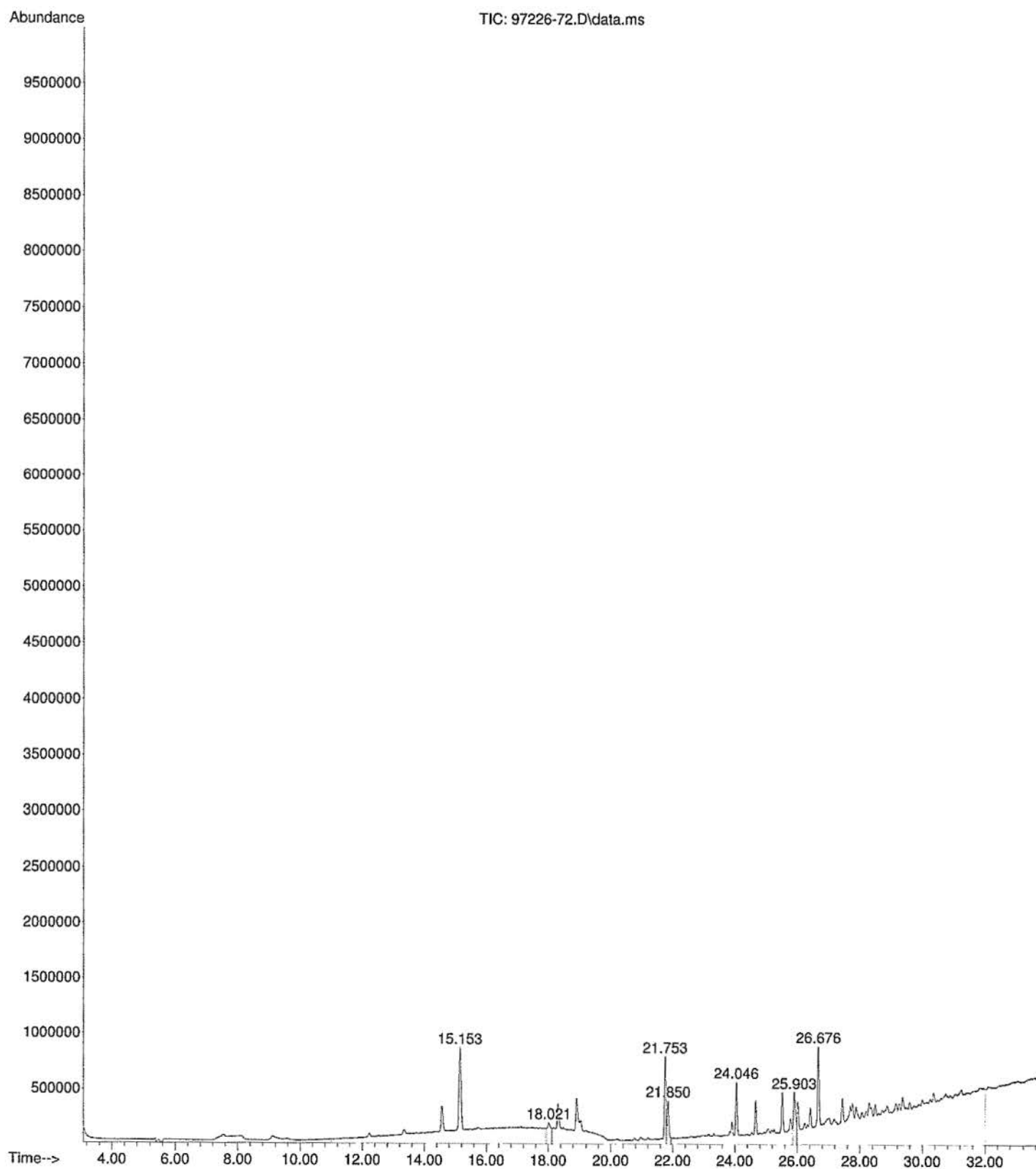
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210908 FL\97226-66.D
Operator :
Acquired : 8 Sep 2021 8:46 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-66
Misc Info : FL
Vial Number: 11



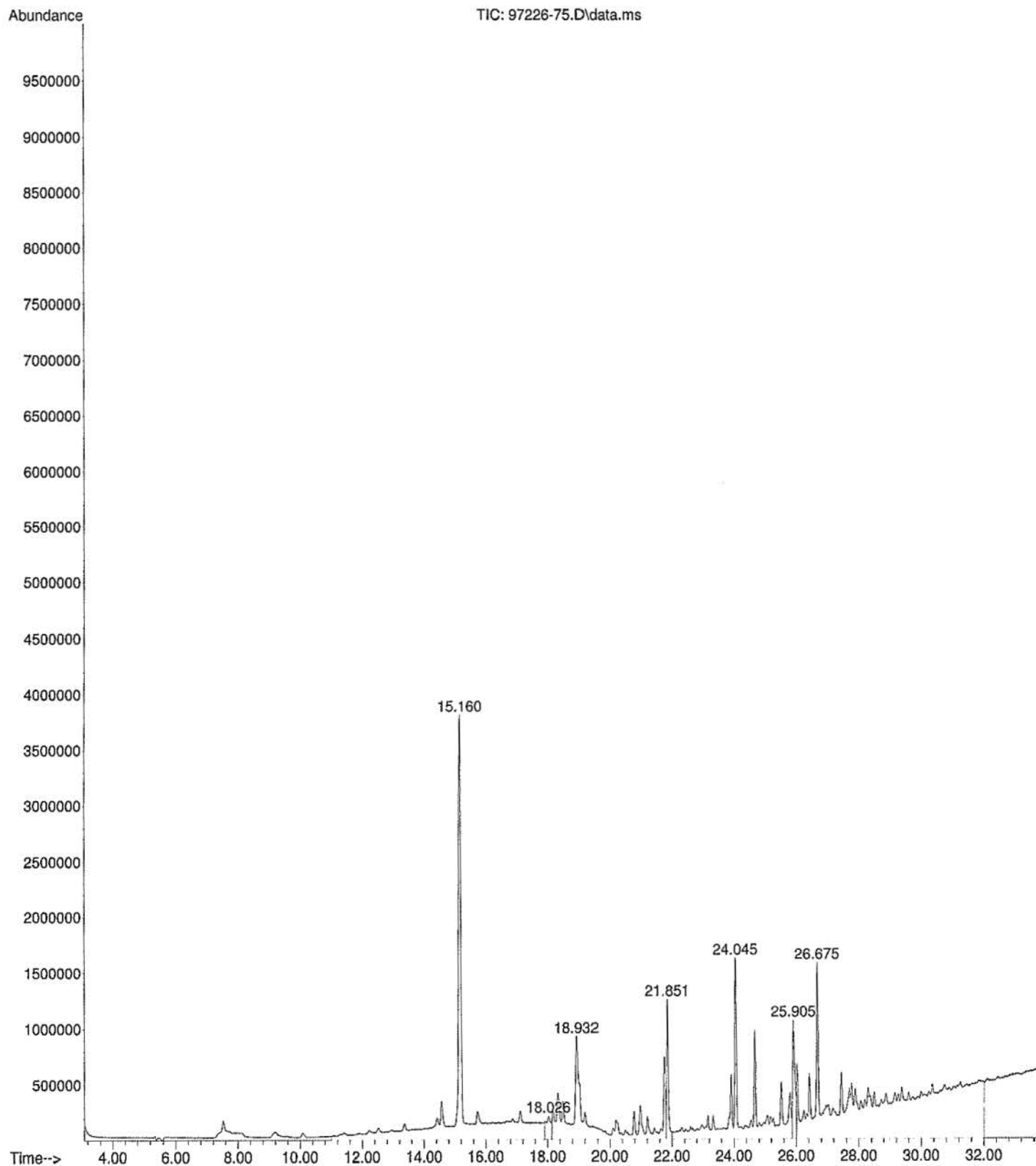
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210908 FL\97226-69.D
Operator :
Acquired : 8 Sep 2021 9:30 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-69
Misc Info : FL
Vial Number: 12



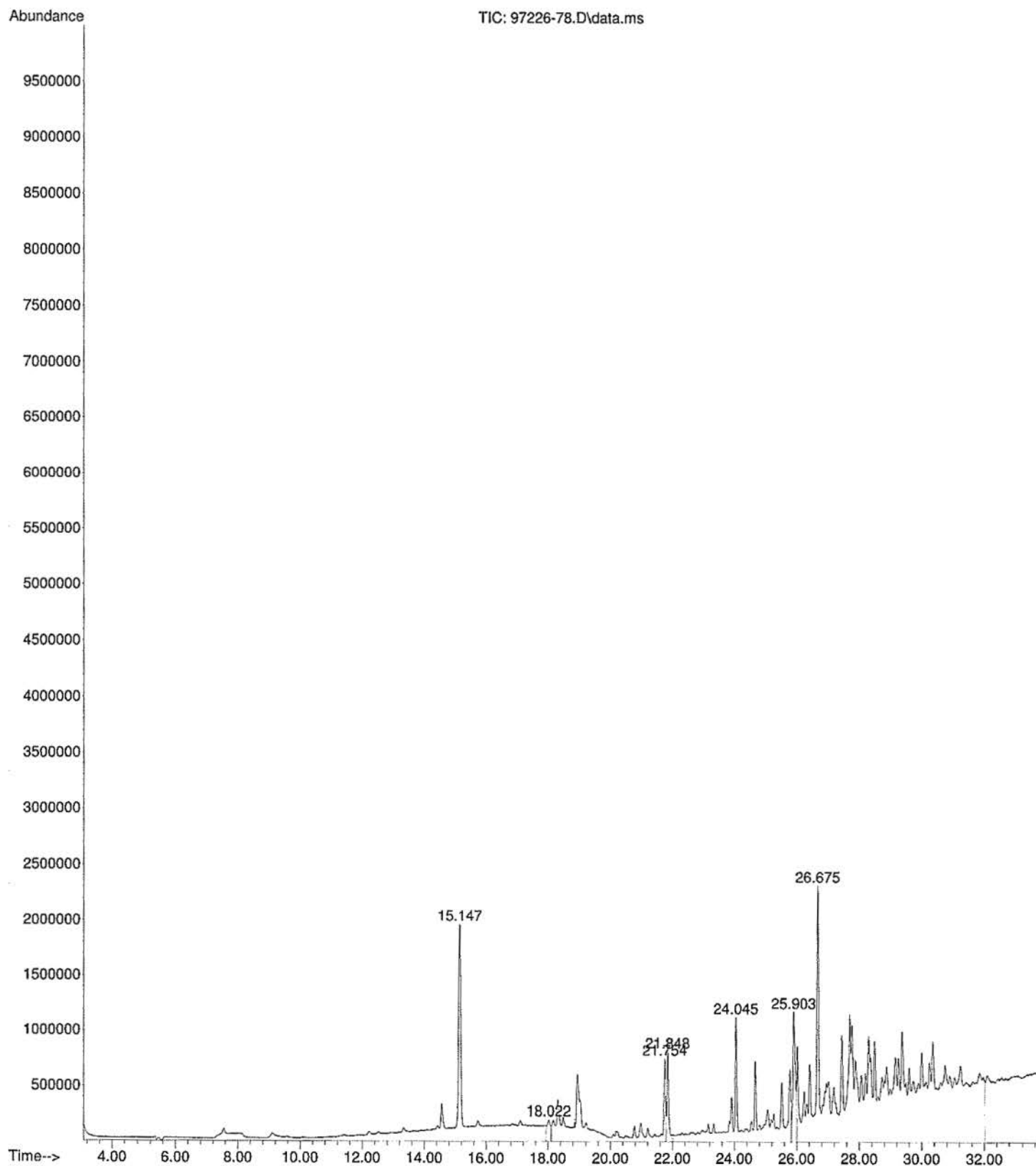
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210908 FL\97226-72.D
Operator :
Acquired : 8 Sep 2021 10:15 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-72
Misc Info : FL
Vial Number: 13



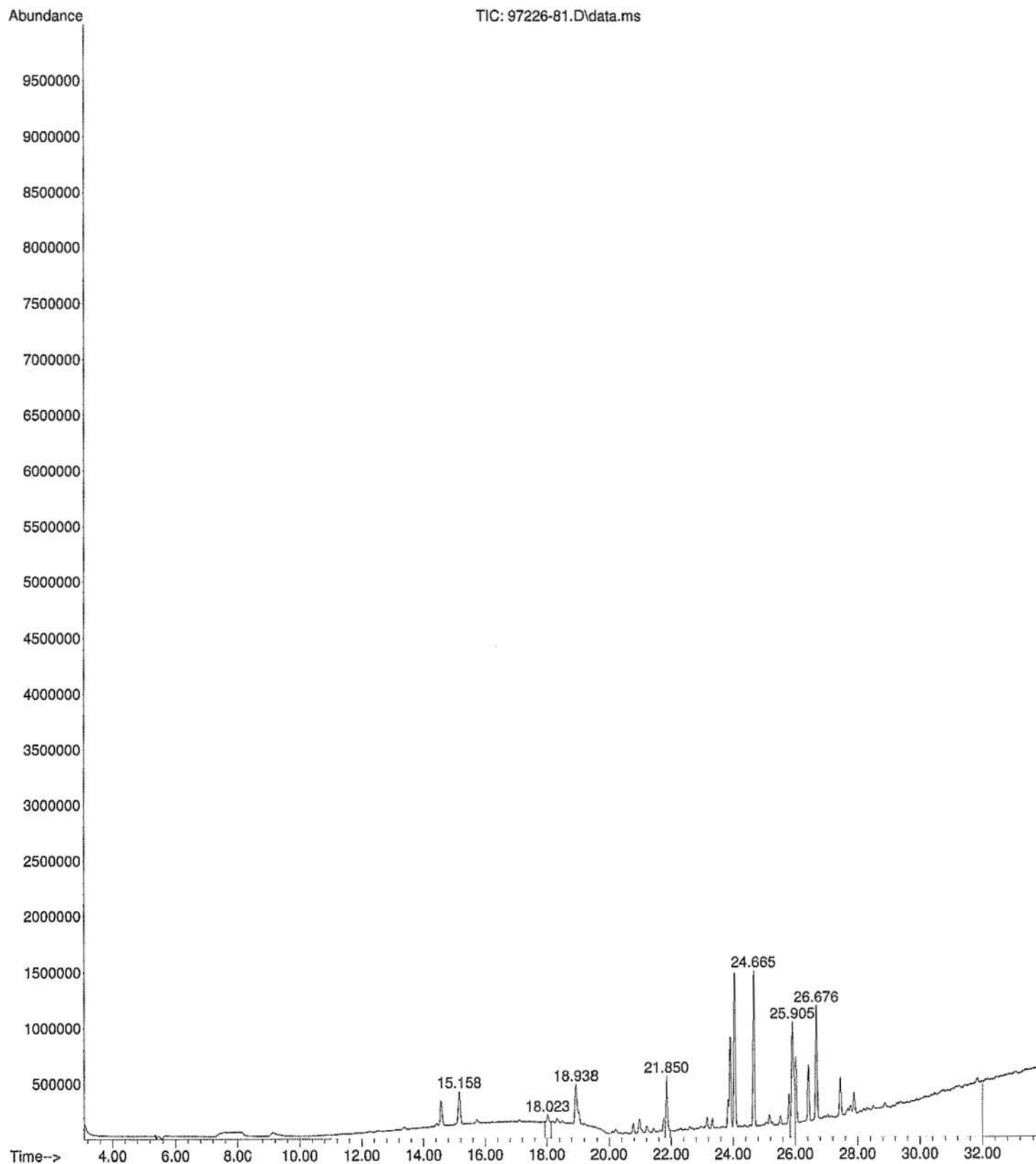
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210908 FL\97226-75.D
Operator :
Acquired : 8 Sep 2021 10:59 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-75
Misc Info : FL
Vial Number: 14



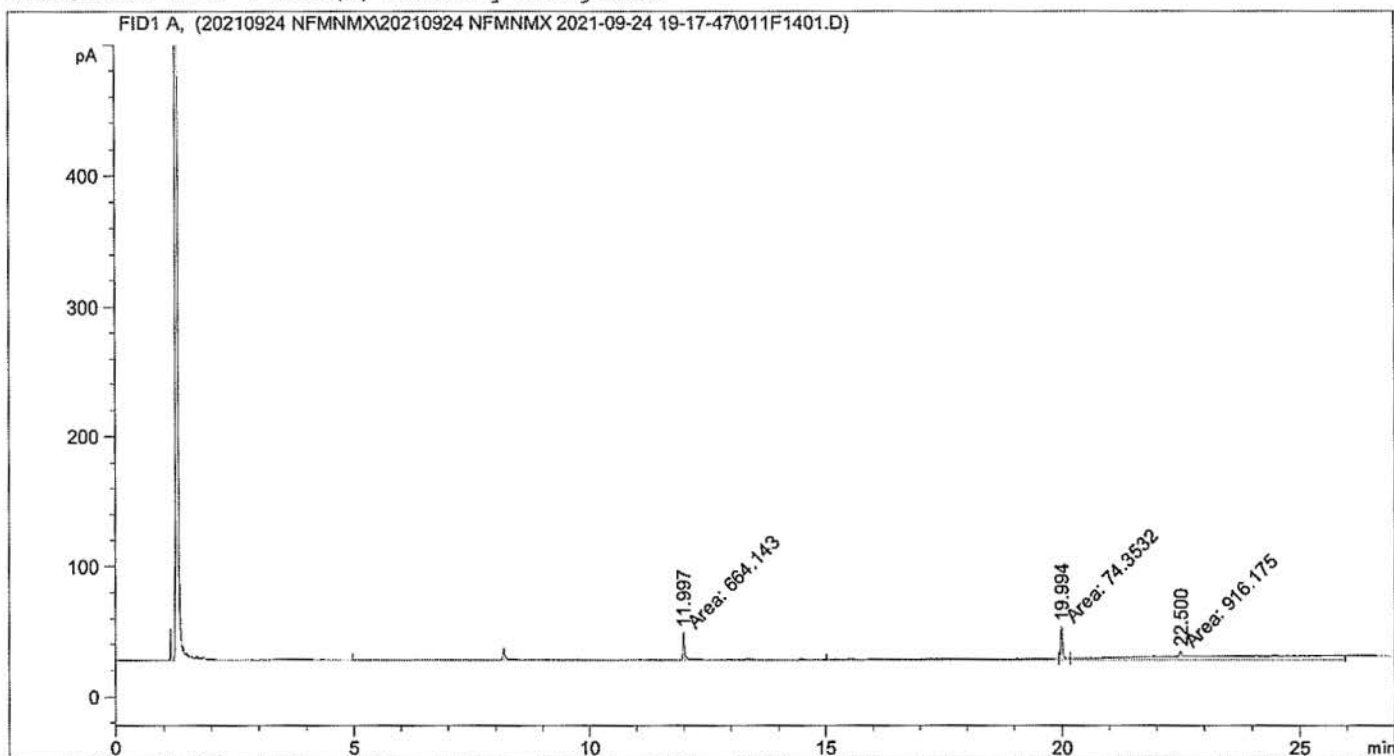
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210908 FL\97226-78.D
Operator :
Acquired : 8 Sep 2021 11:43 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97226-78
Misc Info : FL
Vial Number: 15



File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\210908 FL\97226-81.D
Operator :
Acquired : 9 Sep 2021 12:27 am using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2C19
Sample Name: 97226-81
Misc Info : FL
Vial Number: 16




```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   14
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 11
Injection Date  : 2021-09-25 5:35:31 AM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-27 3:05:56 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



=====
Area Percent Report
=====

```
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-27 3:05:45 PM
Multiplier:     :      1.0000
Dilution:       :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.997	MF	0.5152	664.14276	40.13745	DRO1
2	19.994	MF	0.0474	74.35318	4.49353	SUBROGADO
3	22.500	FM	2.2609	916.17493	55.36901	DRO2

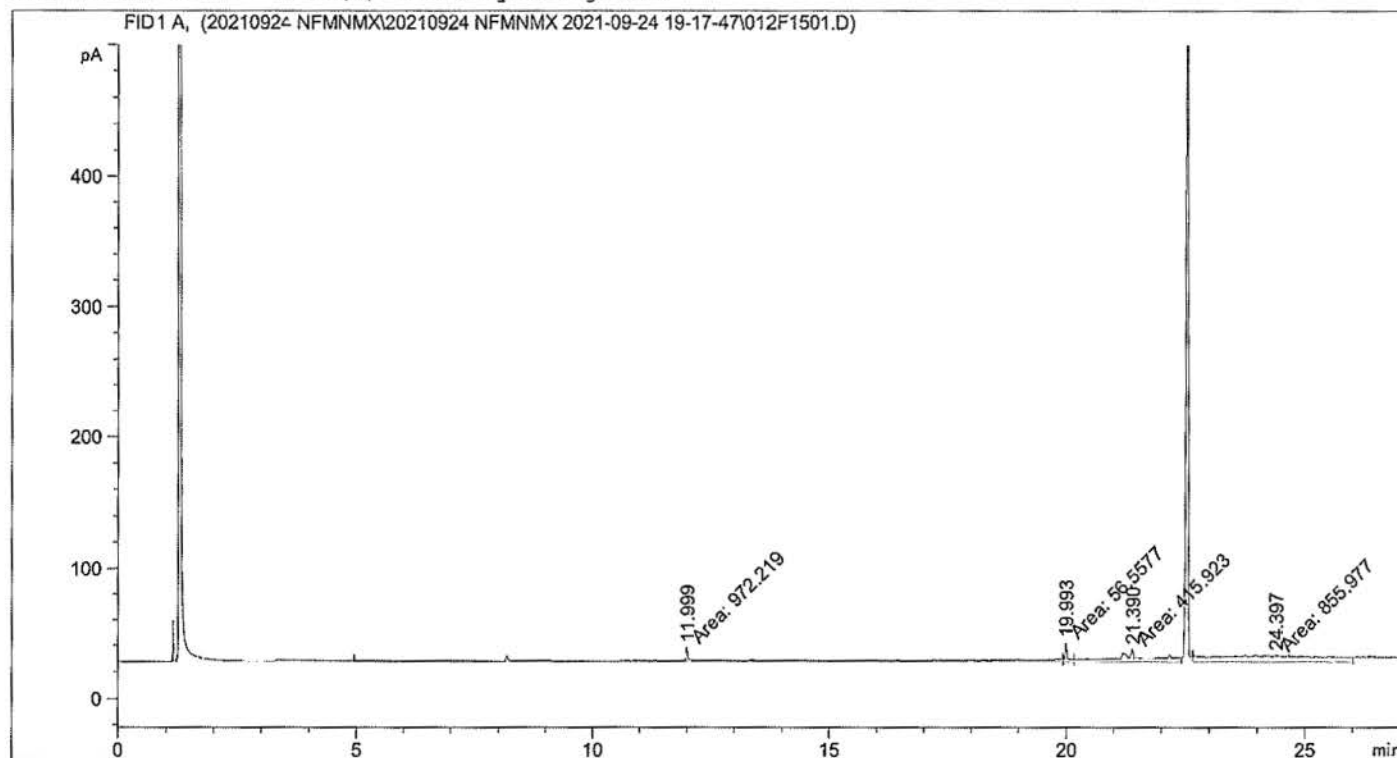
Totals : 1654.67087

Sample Name: 97226-4

```

=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   15
Acq. Instrument : Instrument 1                  Location  : Vial 12
Injection Date  : 2021-09-25 6:11:50 AM         Inj       :    1
                                           Inj Volume: 1 µl

Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-27 3:07:19 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
  
```



```

=====
                        Area Percent Report
=====
  
```

```

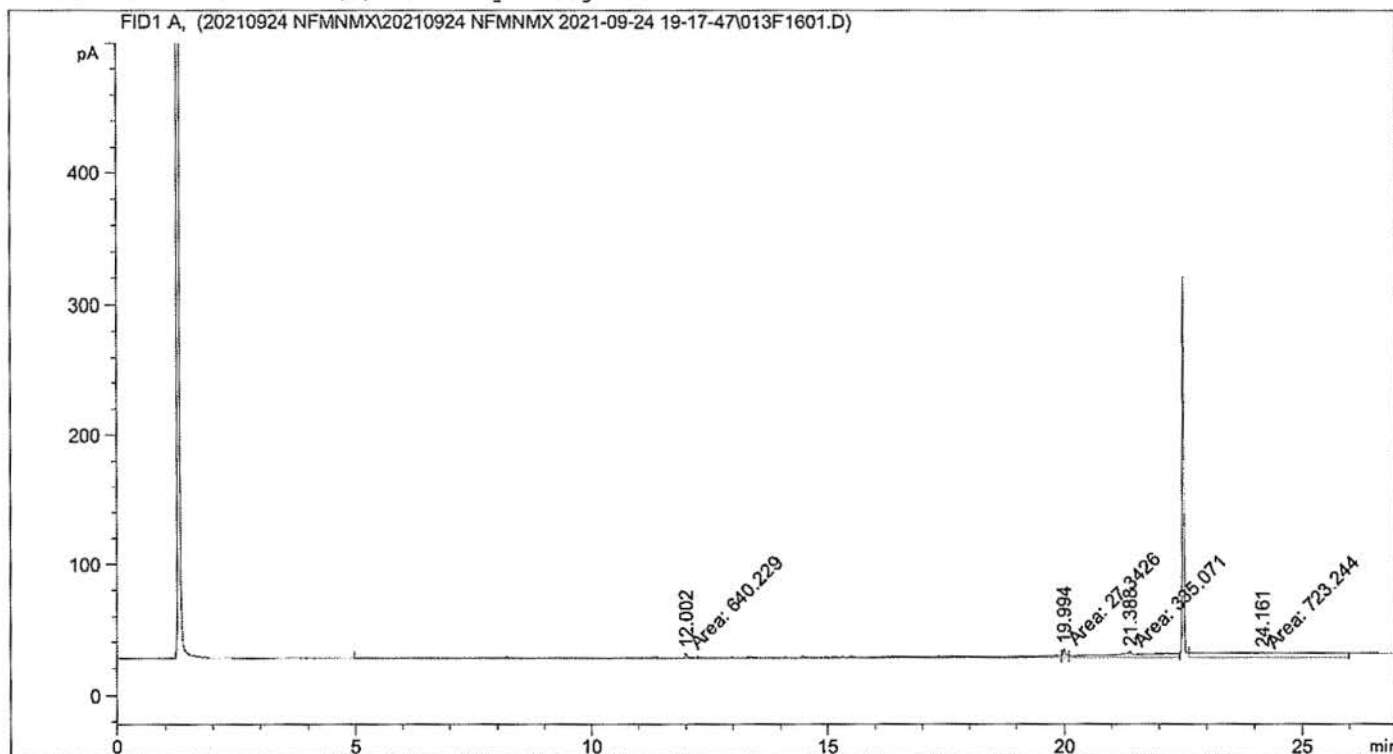
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-27 3:07:18 PM
Multiplier:    :      1.0000
Dilution:      :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
  
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.999	MF	1.4556	972.21912	42.25796	DRO1
2	19.993	MF	0.0633	56.55772	2.45831	SUBROGADO
3	21.390	MF	0.7065	415.92334	18.07830	DRO2
4	24.397	FM	2.7053	855.97687	37.20543	?

=====

Acq. Operator	:		Seq. Line	:	16
Acq. Instrument	:	Instrument 1	Location	:	Vial 13
Injection Date	:	2021-09-25 6:48:03 AM	Inj	:	1
			Inj Volume	:	1 µl
Acq. Method	:	C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\FMNMNMX2020.M			
Last changed	:	2021-08-31 7:47:24 PM by LB			
Analysis Method	:	C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMN LB 2020.M			
Last changed	:	2021-09-27 3:21:40 PM by LB			
		(modified after loading)			
Additional Info	:	Peak(s) manually integrated			



=====
Area Percent Report
=====

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-27 3:21:40 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

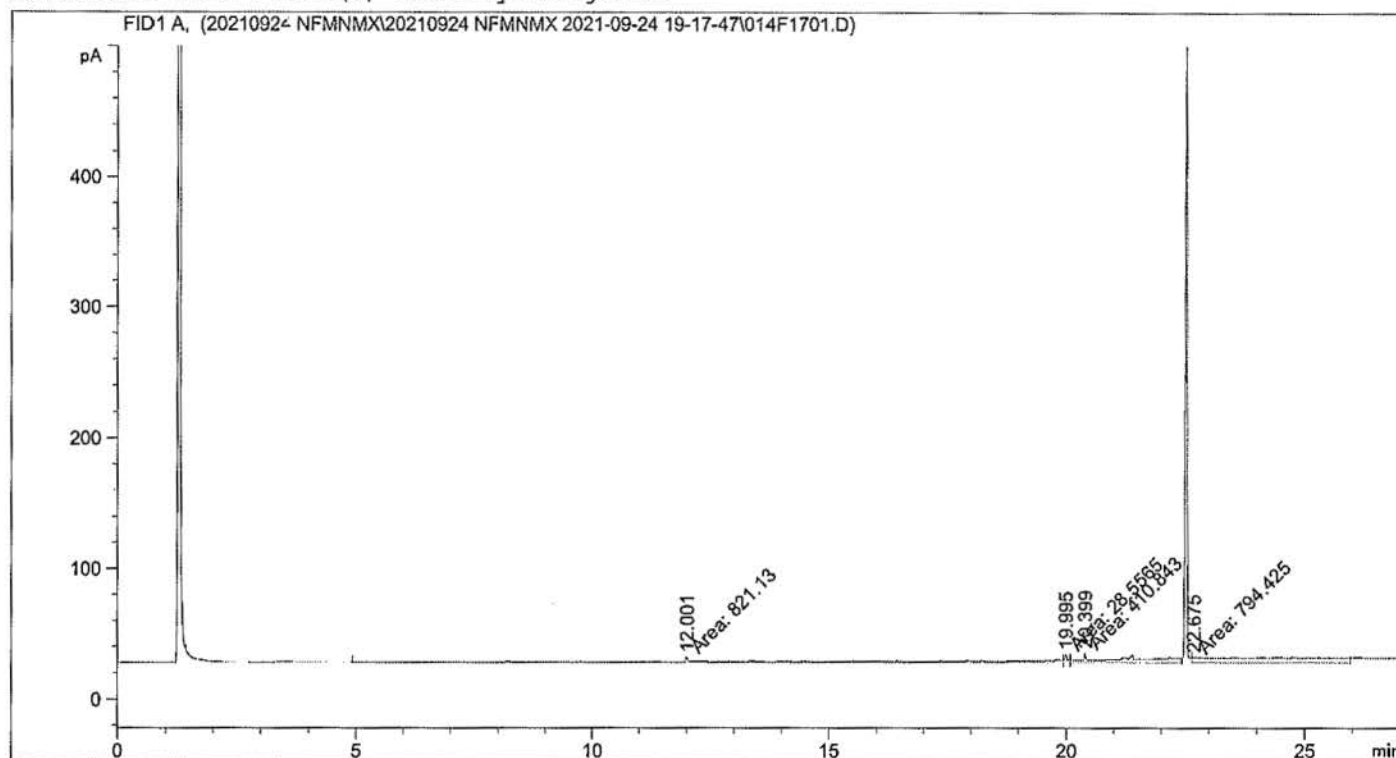
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.002	MF	2.5845	640.22870	37.09563	DRO1
2	19.994	MF	0.0677	27.34264	1.58427	SUBROGADO
3	21.388	MF	1.1583	335.07126	19.41444	DRO2
4	24.161	FM	3.1089	723.24432	41.90566	?

Sample Name: 97226-10

```

=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   17
Acq. Instrument : Instrument 1                  Location  : Vial 14
Injection Date  : 2021-09-25 7:24:12 AM         Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-27 3:23:25 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
  
```



```

=====
                          Area Percent Report
=====
  
```

```

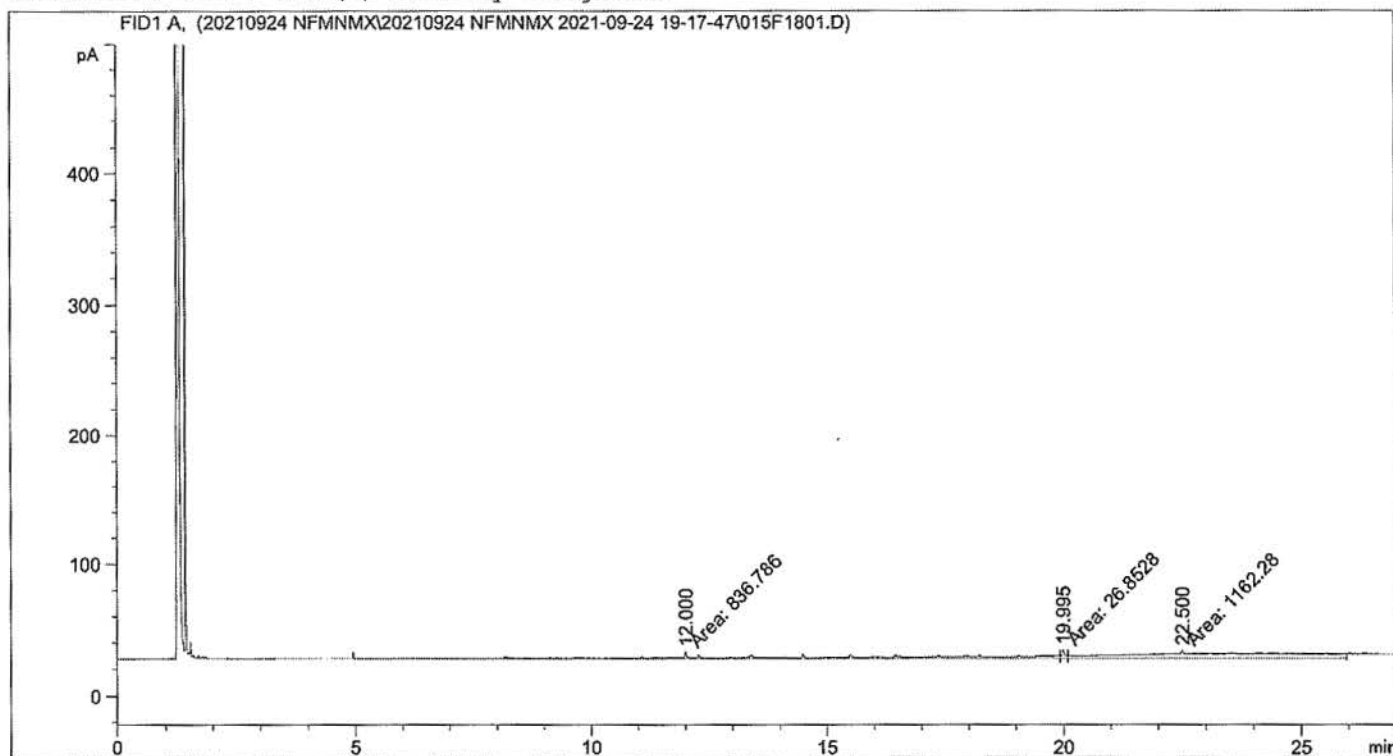
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-27 3:23:24 PM
Multiplier:    :      1.0000
Dilution:      :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
  
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.001	MF	3.1053	821.13037	39.95858	DRO1
2	19.995	MF	0.0734	28.55652	1.38964	SUBROGADO
3	20.399	MF	0.9369	410.84259	19.99279	DRO2
4	22.675	FM	3.0536	794.42456	38.65899	?

=====

Acq. Operator	:		Seq. Line	:	18
Acq. Instrument	:	Instrument 1	Location	:	Vial 15
Injection Date	:	2021-09-25 8:00:30 AM	Inj	:	1
			Inj Volume	:	1 µl
Acq. Method	:	C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\FMNMX2020.M			
Last changed	:	2021-08-31 7:47:24 PM by LB			
Analysis Method	:	C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M			
Last changed	:	2021-09-27 3:25:12 PM by LB			
		(modified after loading)			
Additional Info : Peak(s) manually integrated					



=====
Area Percent Report
=====

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-27 3:25:11 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.000	MF	2.6995	836.78589	41.30409	DRO1
2	19.995	MF	0.0670	26.85281	1.32547	SUBROGADO
3	22.500	FM	3.1902	1162.27661	57.37044	DRO2

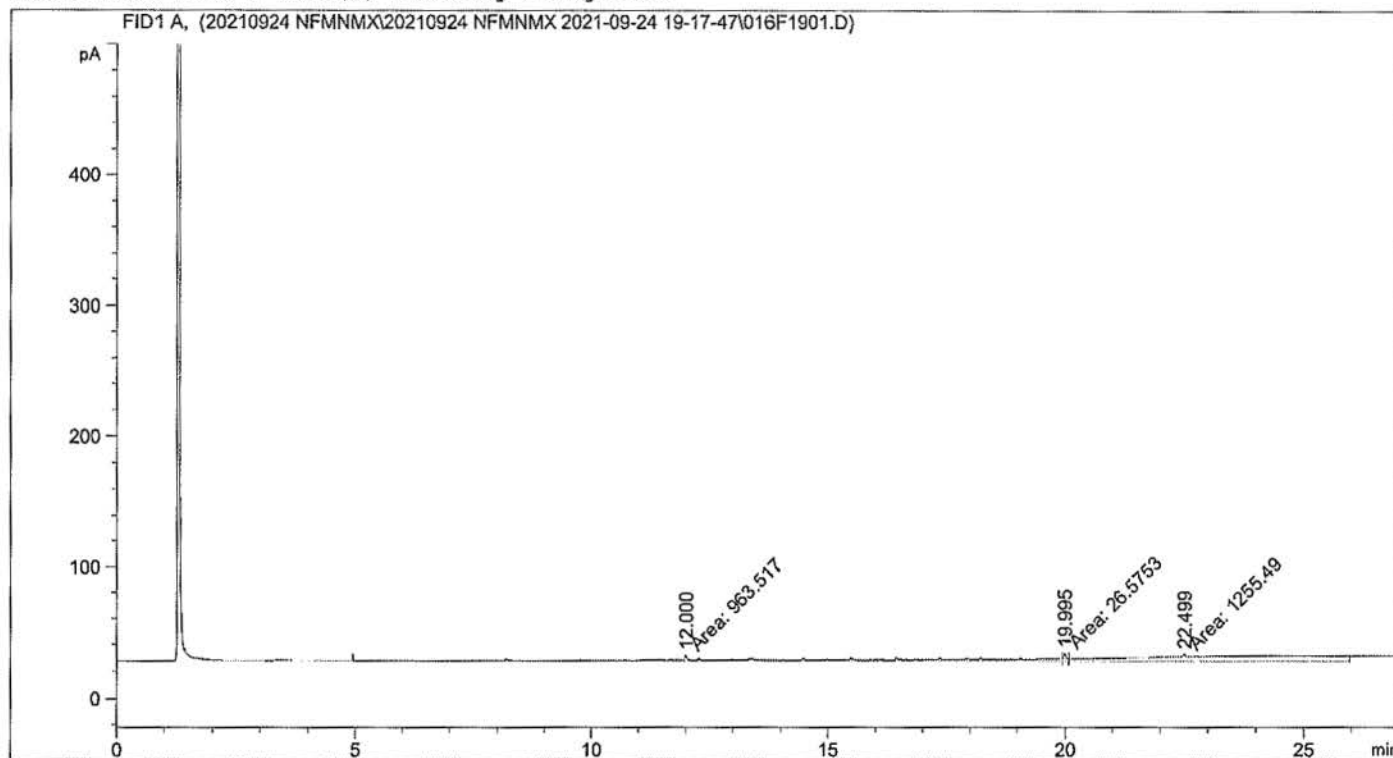
Totals : 2025.91531

Sample Name: 97226-16

```

=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   19
Acq. Instrument : Instrument 1                  Location  : Vial 16
Injection Date  : 2021-09-25 8:36:53 AM         Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-27 3:25:12 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====

```



```

=====
                        Area Percent Report
=====

```

```

Sorted By           :      Signal
Calib. Data Modified :      2021-09-27 3:25:29 PM
Multiplier:         :      1.0000
Dilution:           :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.000	MF	3.5277	963.51654	42.90724	DRO1
2	19.995	MF	0.0689	26.57529	1.18345	SUBROGADO
3	22.499	FM	3.6251	1255.48865	55.90931	DRO2

Totals : 2245.58048

=====

Acq. Operator	:		Seq. Line	:	20
Acq. Instrument	:	Instrument 1	Location	:	Vial 17
Injection Date	:	2021-09-25 9:13:09 AM	Inj	:	1
			Inj Volume	:	1 µl

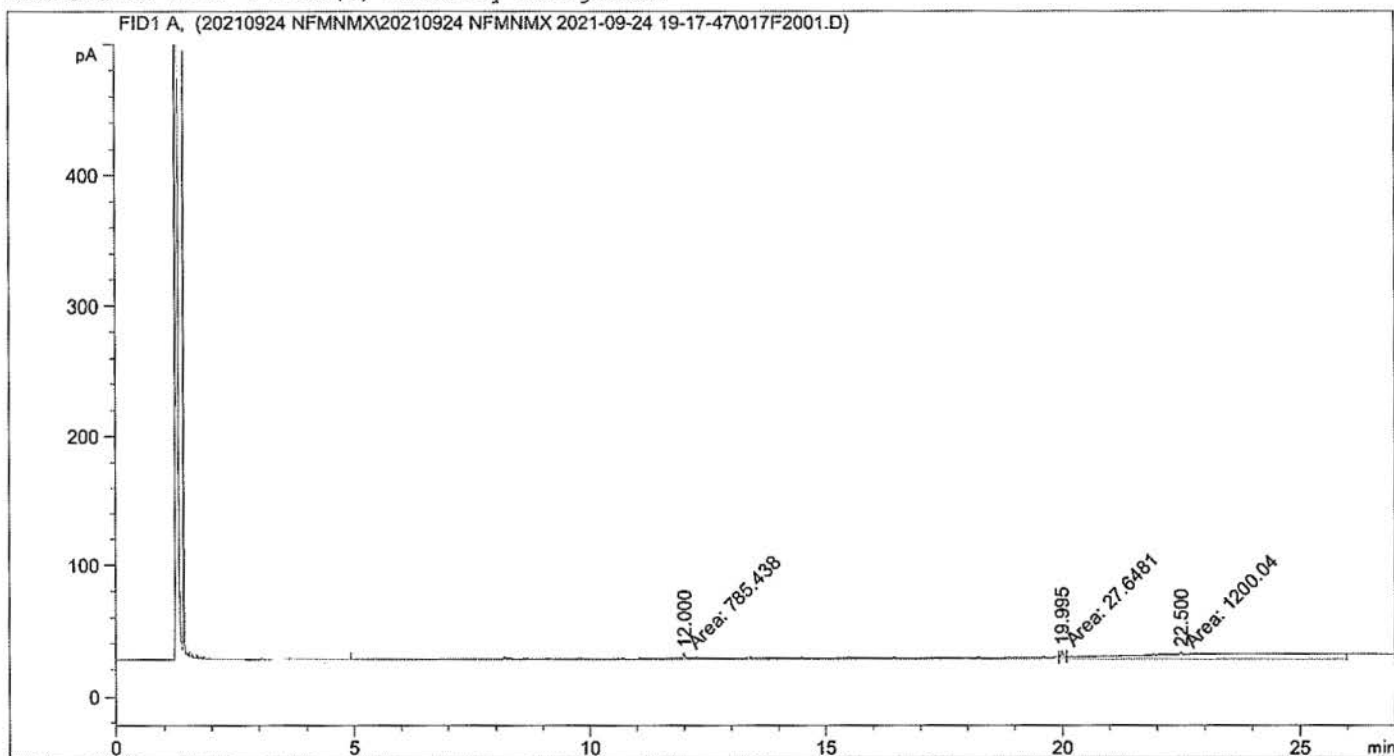
Acq. Method : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\FMNMX2020.M

Last changed : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB

Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M

Last changed : 2021-09-27 3:25:12 PM by LB
(modified after loading)

Additional Info : Peak(s) manually integrated



=====
Area Percent Report
=====

Sorted By : Signal

Calib. Data Modified : 2021-09-27 3:25:29 PM

Multiplier: : 1.0000

Dilution: : 1.0000

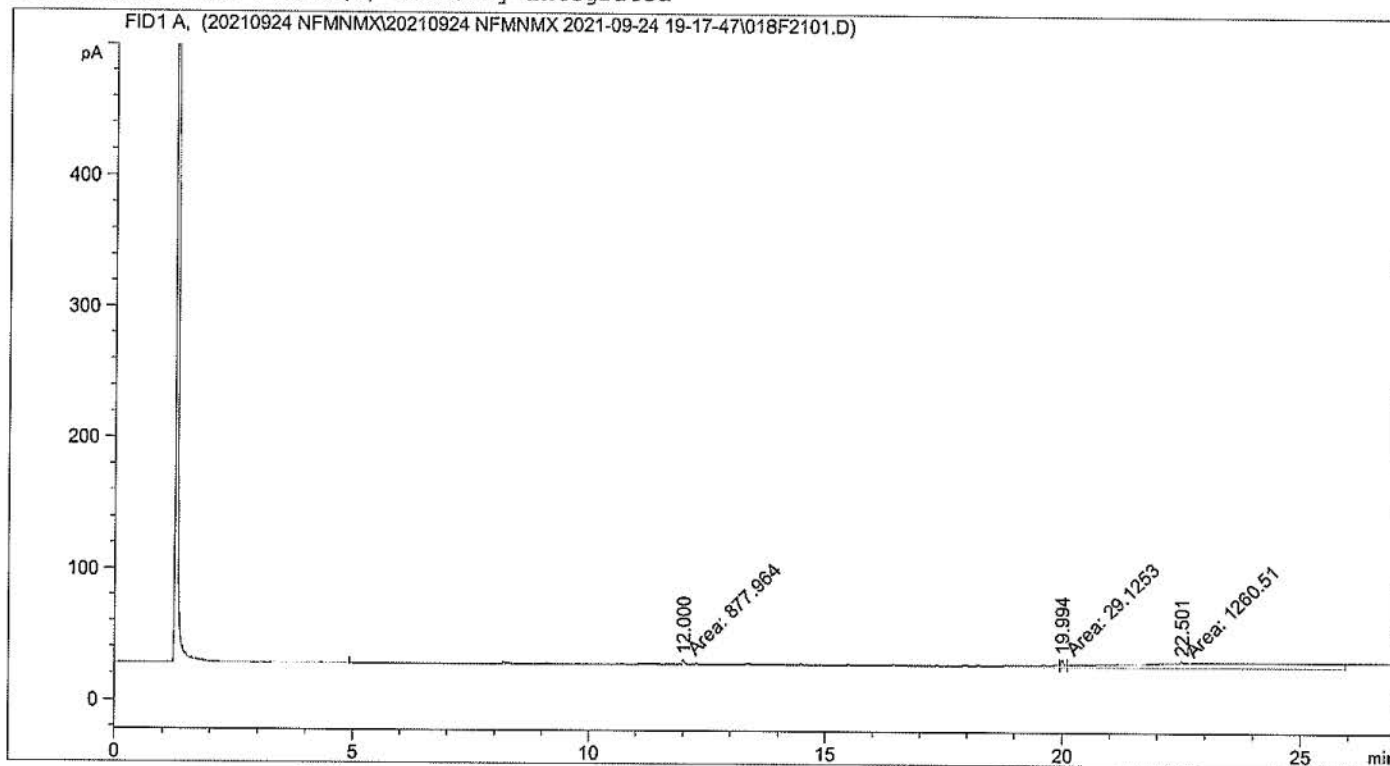
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.000	MF	2.6705	785.43768	39.01578	DRO1
2	19.995	MF	0.0697	27.64806	1.37339	SUBROGADO
3	22.500	FM	3.8365	1200.04224	59.61083	DRO2

Totals : 2013.12798

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   21
Acq. Instrument : Instrument 1                  Location  : Vial 18
Injection Date  : 2021-09-25 9:49:29 AM         Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-27 3:25:12 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



Area Percent Report

```
=====
Sorted By      : Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-27 3:25:29 PM
Multiplier:    : 1.0000
Dilution:      : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

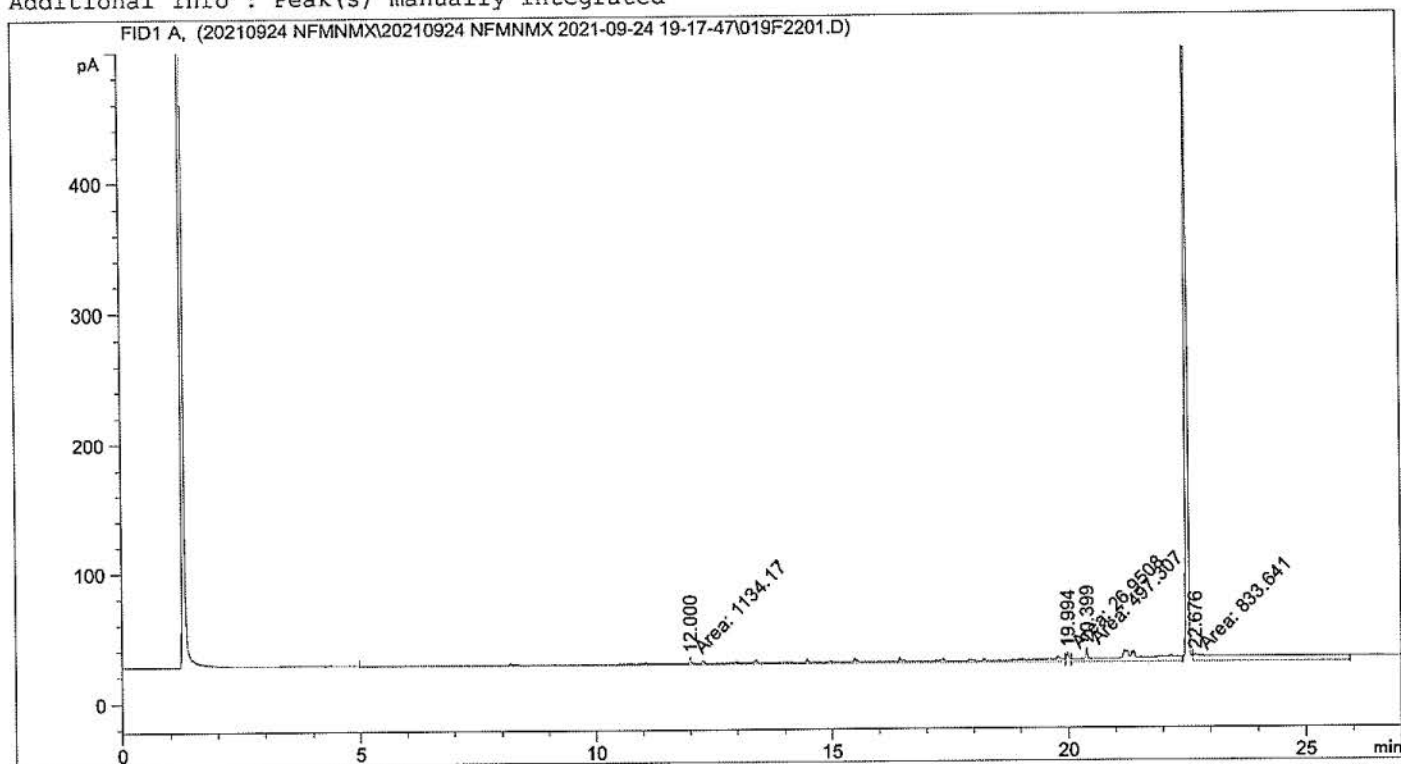
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.000	MF	3.0624	877.96436	40.50402	DRO1
2	19.994	MF	0.0730	29.12528	1.34367	SUBROGADO
3	22.501	FM	3.6337	1260.50854	58.15232	DRO2

Totals : 2167.59818

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   22
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 19
Injection Date  : 2021-09-25 10:25:45 AM         Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl

Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-27 3:30:20 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



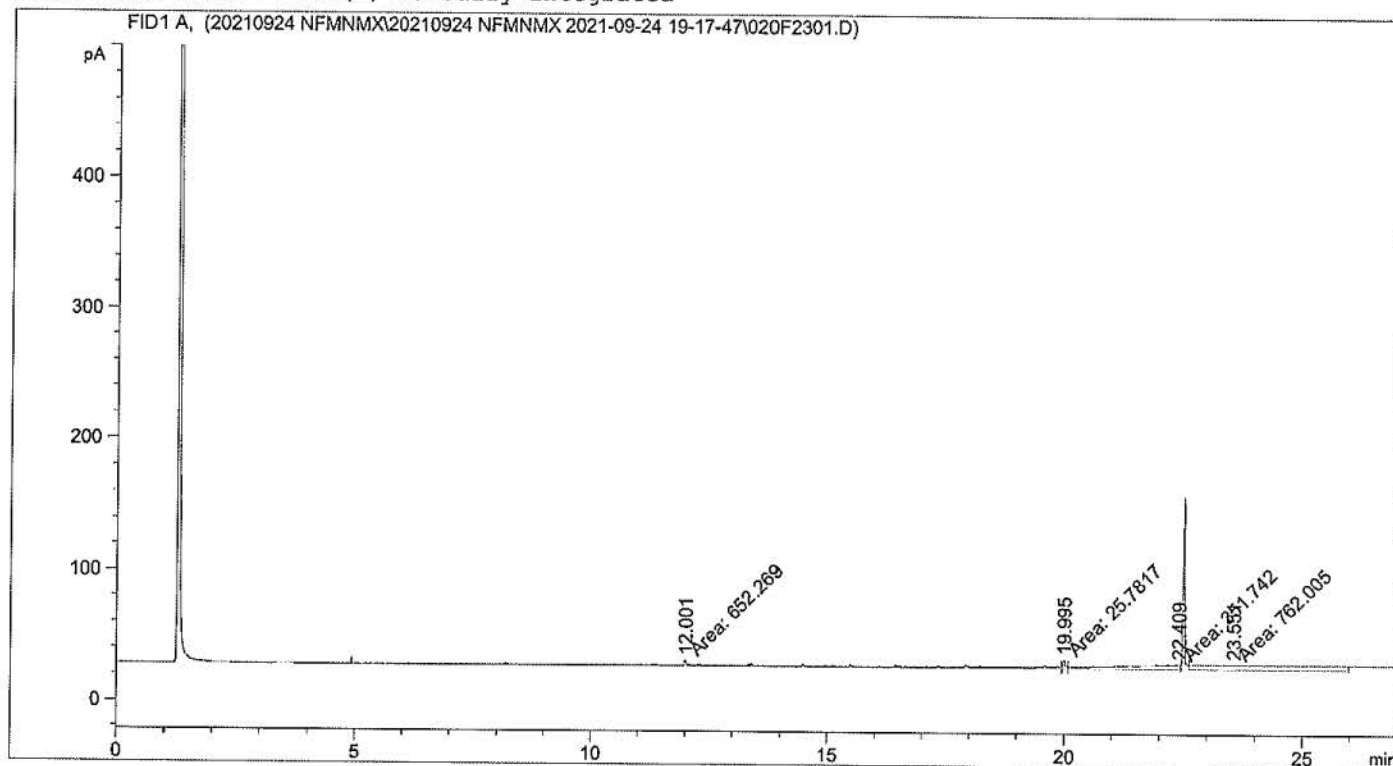
=====
Area Percent Report
=====

```
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-27 3:30:19 PM
Multiplier:      :      1.0000
Dilution:        :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.000	MF	3.4769	1134.17102	45.51120	DRO1
2	19.994	MF	0.0614	26.95084	1.08146	SUBROGADO
3	20.399	MF	0.7751	497.30750	19.95560	DRO2
4	22.676	FM	2.5027	833.64056	33.45173	?

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   23
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 20
Injection Date  : 2021-09-25 11:02:03 AM         Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-27 3:31:35 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



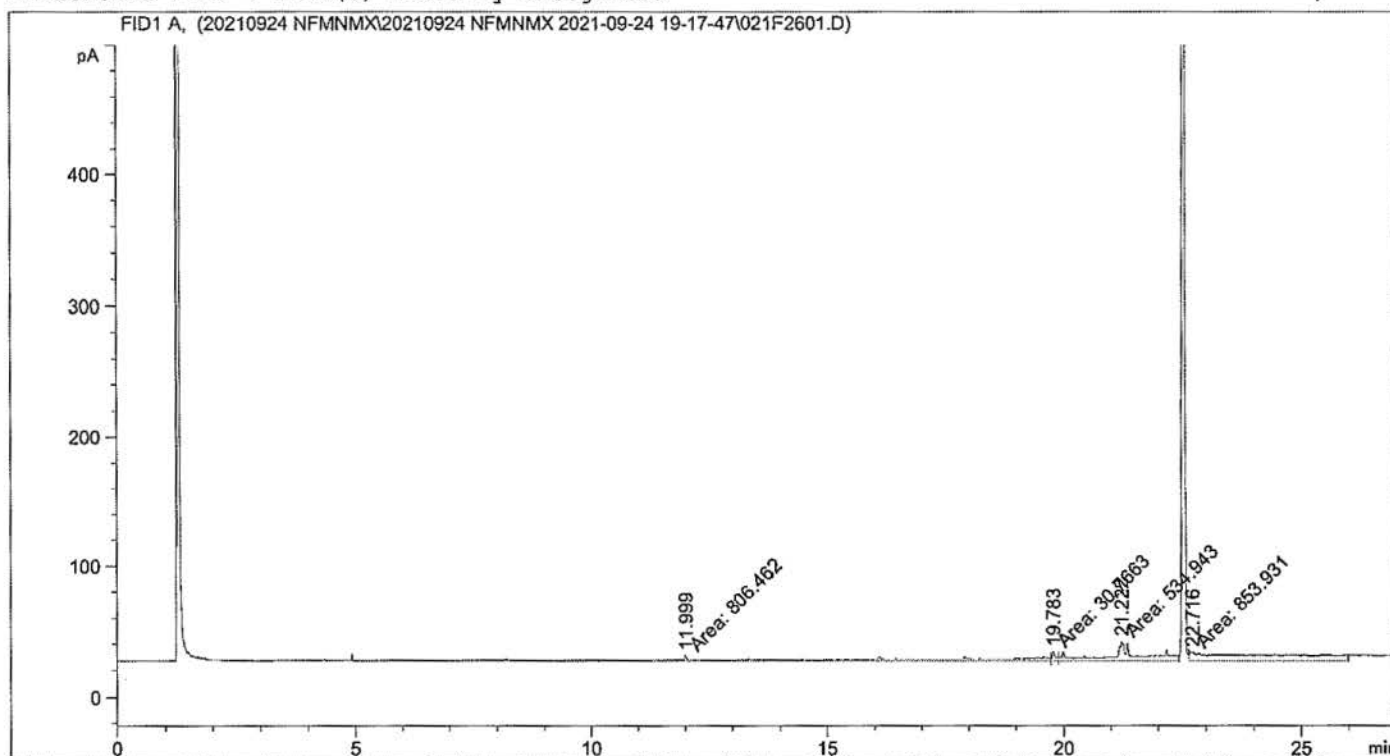
Area Percent Report

```
=====
Sorted By      : Signal
Calib. Data Modificec : 2021-09-27 3:31:34 PM
Multiplier:    : 1.0000
Dilution:      : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.001	MF	2.2911	652.26886	36.40304	DRO1
2	19.995	MF	0.0618	25.78173	1.43887	SUBROGADO
3	22.409	MF	1.6079	351.74246	19.63070	DRO2
4	23.551	FM	3.2459	762.00452	42.52738	?


```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   26
Acq. Instrument : Instrument 1                 Location  : Vial 21
Injection Date  : 2021-09-25 12:49:54 PM      Inj       :    1
                                           Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-27 3:41:50 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



Area Percent Report

```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-27 3:41:40 PM
Multiplier:    :      1.0000
Dilution:      :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FID1 A,

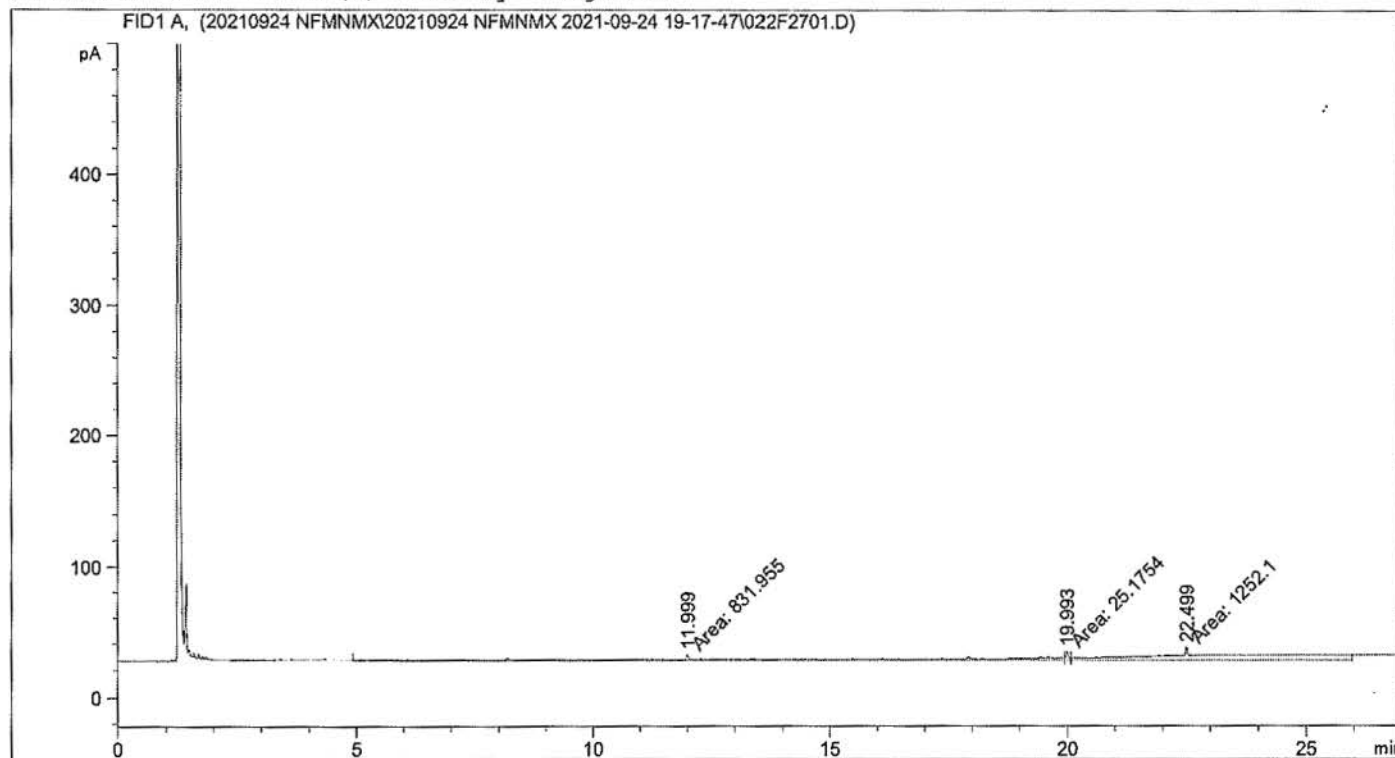
Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.999	MF	3.0464	806.46210	36.22755	DRO1
2	19.783	MF	0.0727	30.76626	1.38207	SUBROGADO
3	21.222	MF	0.6153	534.94275	24.03047	DRO2
4	22.716	FM	2.1389	853.93054	38.35991	?

Sample Name: 97226-34

```

=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   27
Acq. Instrument : Instrument 1                  Location  : Vial 22
Injection Date  : 2021-09-25 1:25:51 PM        Inj       :    1
                                           Inj Volume: 1 µl

Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-27 3:43:17 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
  
```



```

=====
                          Area Percent Report
=====
  
```

```

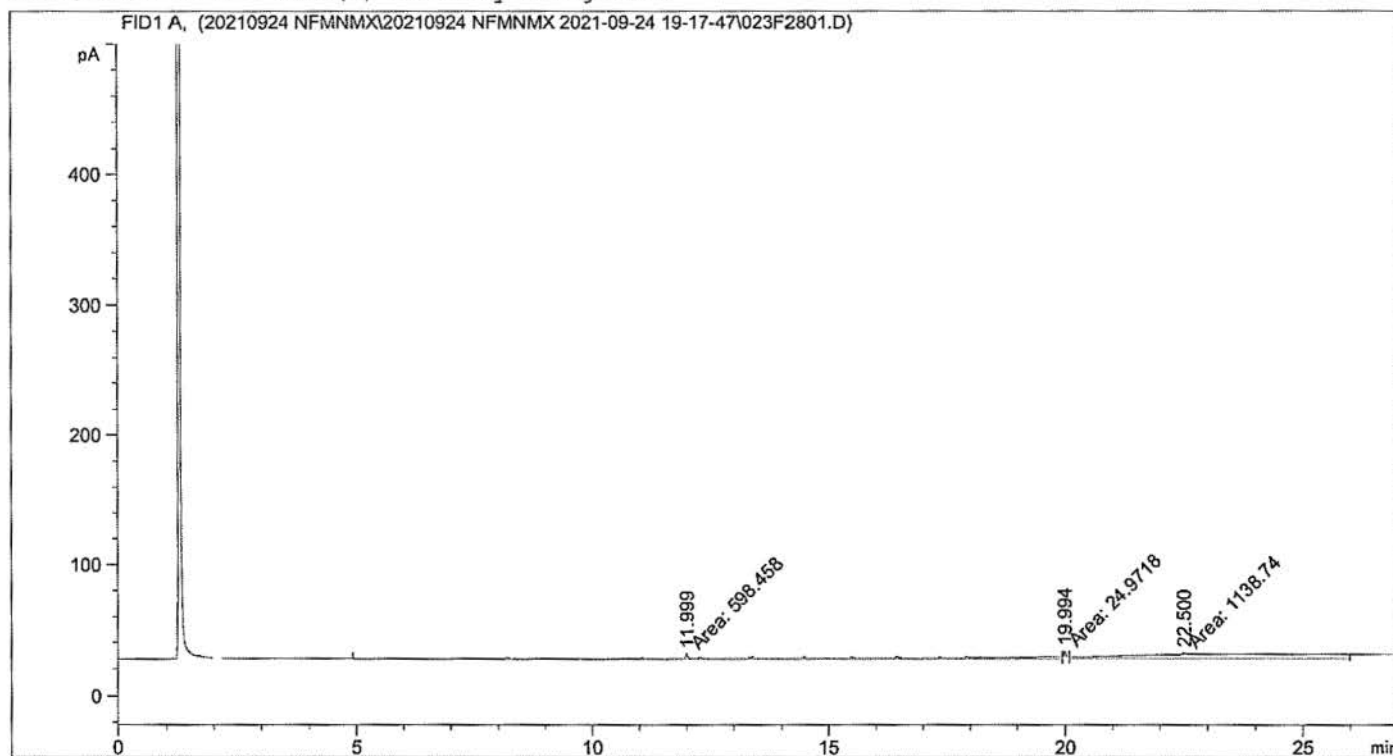
Sorted By           :      Signal
Calib. Data Modified :      2021-09-27 3:43:16 PM
Multiplier:         :      1.0000
Dilution:           :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
  
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.999	MF	3.0379	831.95483	39.44360	DRO1
2	19.993	MF	0.0615	25.17537	1.19358	SUBROGADO
3	22.499	FM	2.0900	1252.09631	59.36282	DRO2

Totals : 2109.22652

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   28
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 23
Injection Date  : 2021-09-25 2:01:57 PM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-27 3:43:17 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info  : Peak(s) manually integrated
=====
```



=====
Area Percent Report
=====

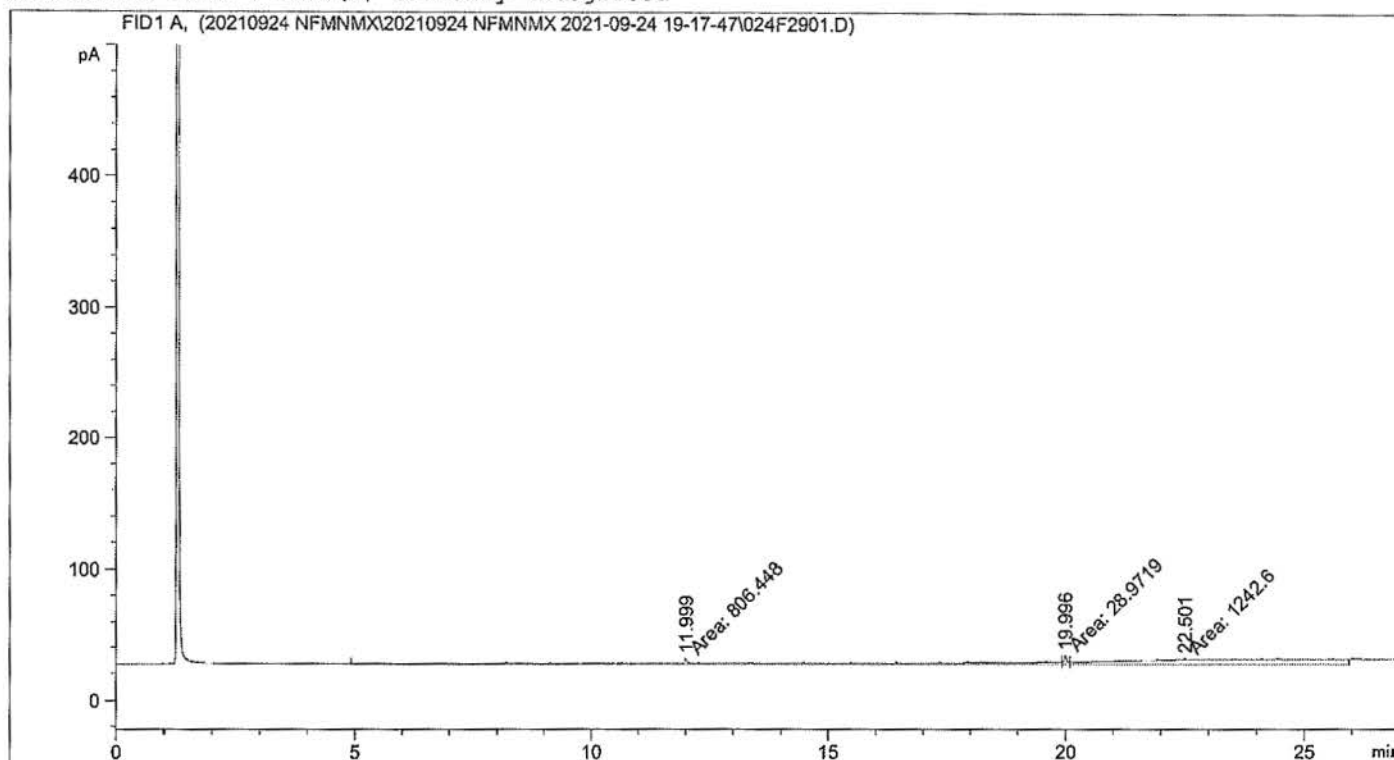
```
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-27 3:43:30 PM
Multiplier:      :      1.0000
Dilution:        :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.999	MF	2.2442	598.45770	33.96133	DRO1
2	19.994	MF	0.0655	24.97184	1.41710	SUBROGADO
3	22.500	FM	3.8140	1138.74451	64.62157	DRO2

Totals : 1762.17405

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   29
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 24
Injection Date  : 2021-09-25 2:37:53 PM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-27 3:43:17 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



=====
Area Percent Report
=====

```
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-27 3:43:30 PM
Multiplier:      :      1.0000
Dilution:        :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

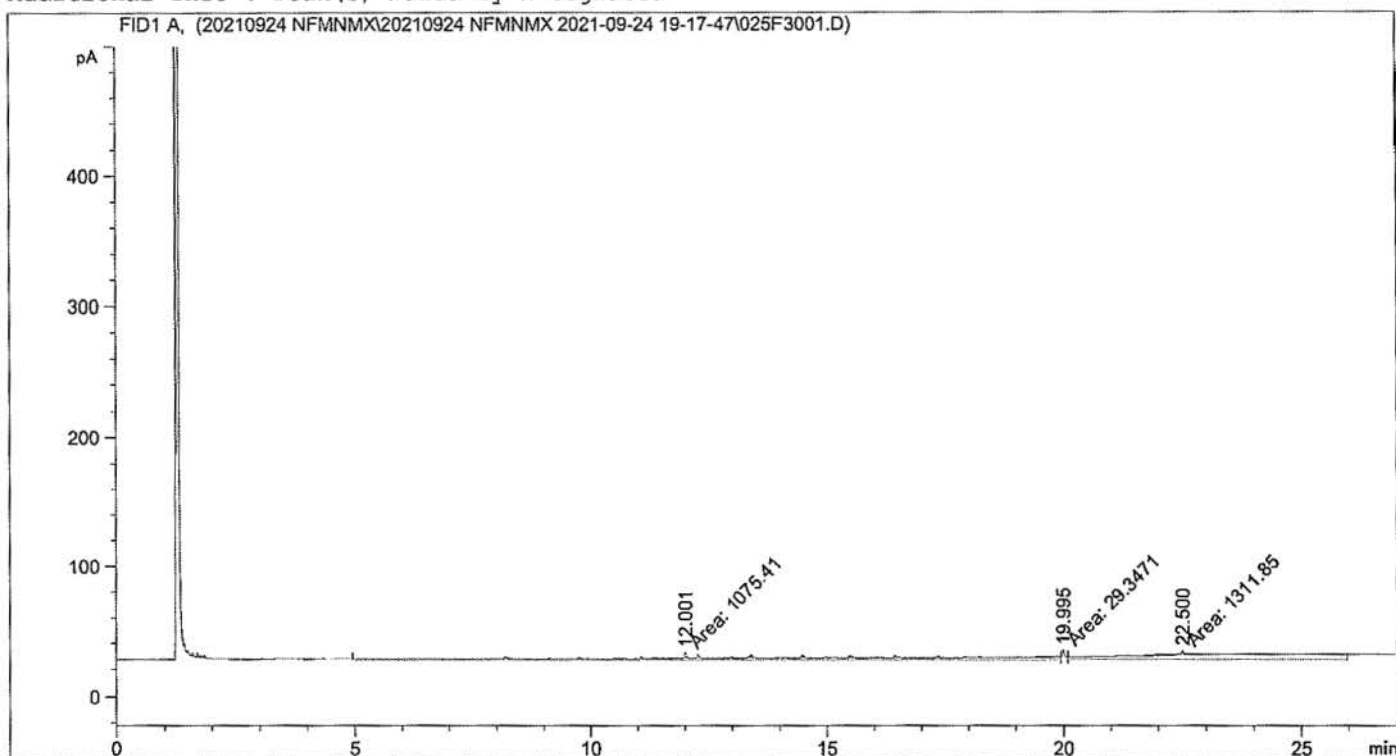
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.999	MF	2.8969	806.44812	38.80852	DRO1
2	19.996	MF	0.0691	28.97193	1.39421	SUBROGADO
3	22.501	FM	4.3752	1242.59839	59.79727	DRO2

Totals : 2078.01844

=====

Acq. Operator	:		Seq. Line	:	30
Acq. Instrument	:	Instrument 1	Location	:	Vial 25
Injection Date	:	2021-09-25 3:13:45 PM	Inj	:	1
			Inj Volume	:	1 µl
Acq. Method	:	C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\FMNMXX2020.M			
Last changed	:	2021-08-31 7:47:24 PM by LB			
Analysis Method	:	C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M			
Last changed	:	2021-09-27 3:46:45 PM by LB			
		(modified after loading)			
Additional Info : Peak(s) manually integrated					



=====
Area Percent Report
=====

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-27 3:46:44 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.001	MF	3.1820	1075.40515	44.50078	DRO1
2	19.995	MF	0.0676	29.34710	1.21440	SUBROGADO
3	22.500	FM	3.2314	1311.84619	54.28482	DRO2

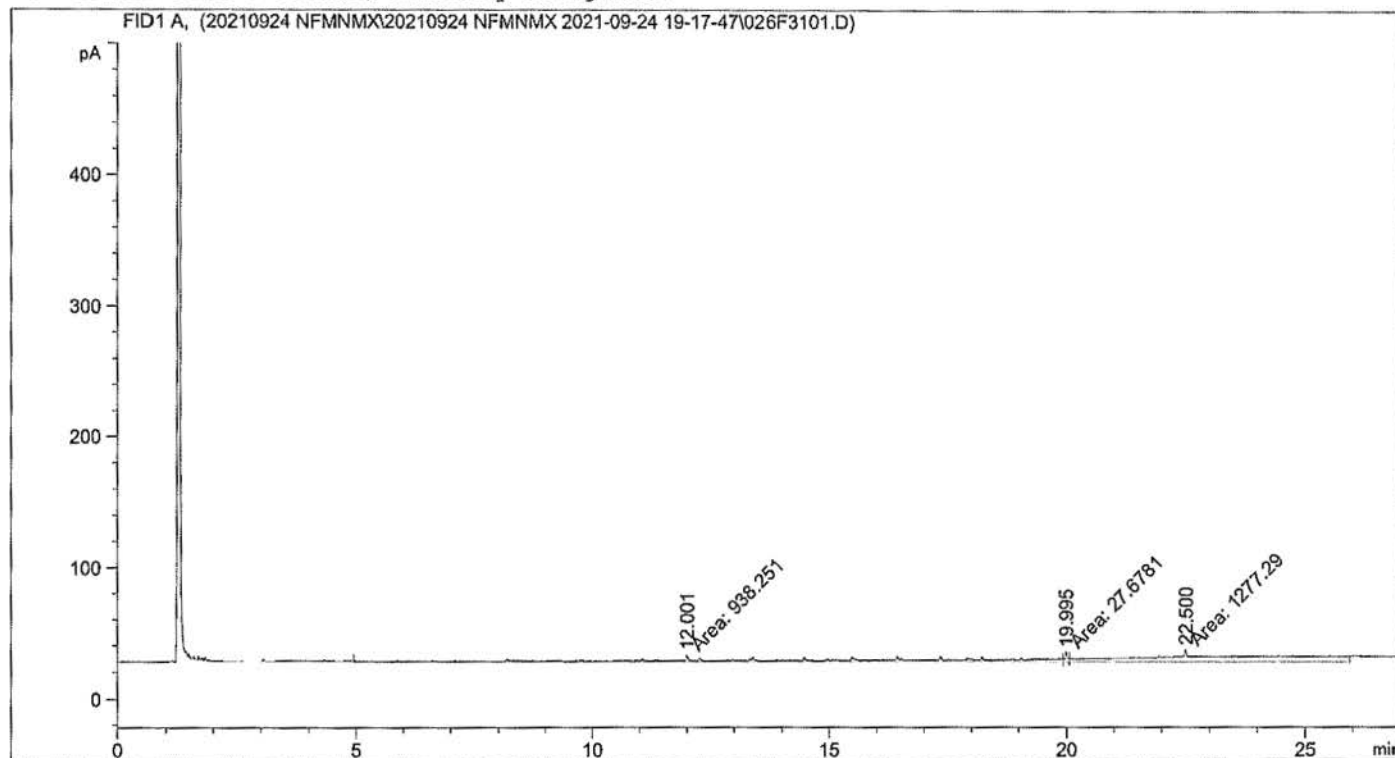
Totals : 2416.59844

Sample Name: 97226-46

```

=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   31
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 26
Injection Date  : 2021-09-25 3:50:02 PM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl

Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-27 3:46:45 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
  
```



```

=====
                        Area Percent Report
=====
  
```

```

Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modific : 2021-09-27 3:47:00 PM
Multiplier:    :      1.0000
Dilution:      :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
  
```

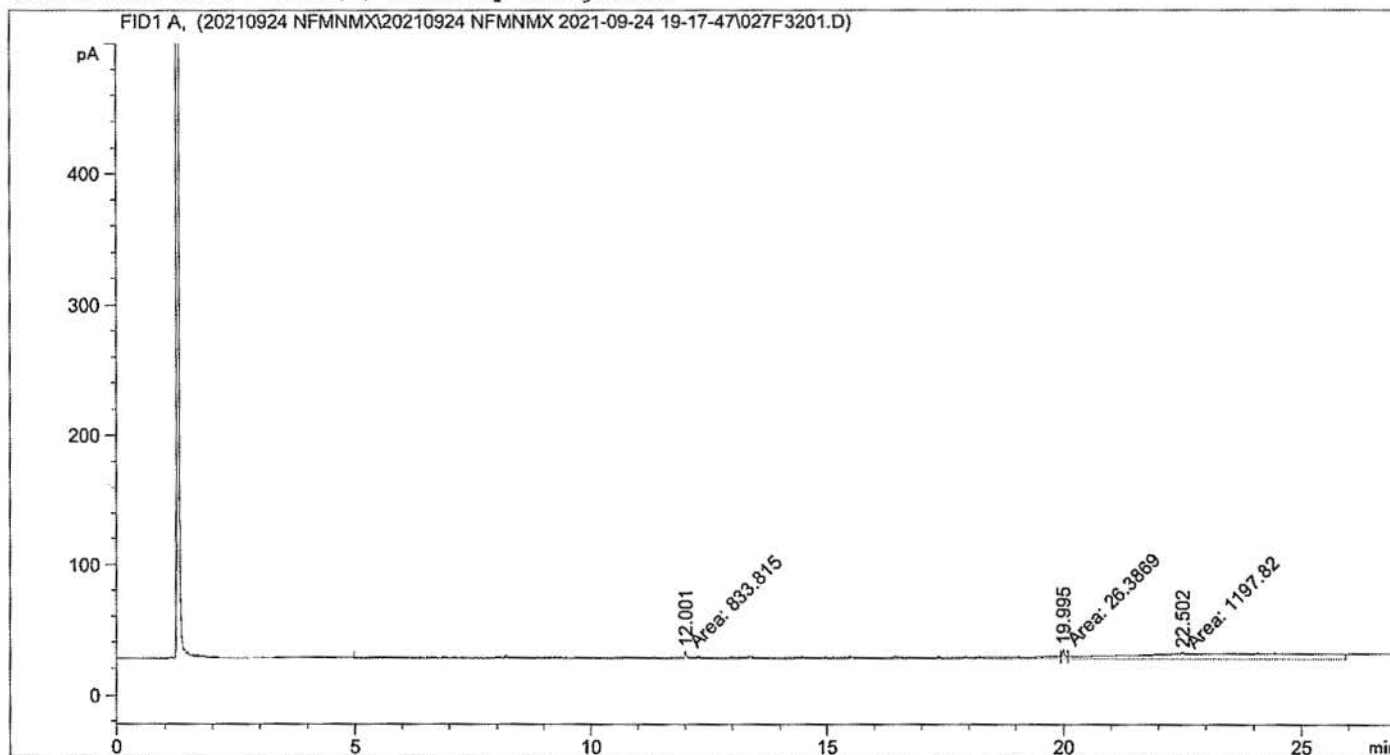
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.001	MF	3.0591	938.25067	41.82613	DRO1
2	19.995	MF	0.0660	27.67812	1.23386	SUBROGADO
3	22.500	FM	2.3381	1277.28784	56.94001	DRO2

```
Totals :                      2243.21663
```

=====

Acq. Operator	:		Seq. Line	:	32
Acq. Instrument	:	Instrument 1	Location	:	Vial 27
Injection Date	:	2021-09-25 4:26:16 PM	Inj	:	1
			Inj Volume	:	1 µl
Acq. Method	:	C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\FMNMXX2020.M			
Last changed	:	2021-08-31 7:47:24 PM by LB			
Analysis Method	:	C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M			
Last changed	:	2021-09-27 3:46:45 PM by LB			
		(modified after loading)			
Additional Info	:	Peak(s) manually integrated			



=====
Area Percent Report
=====

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-27 3:47:00 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.001	MF	2.6258	833.81476	40.51530	DRO1
2	19.995	MF	0.0622	26.38690	1.28215	SUBROGADO
3	22.502	FM	4.1723	1197.82251	58.20255	DRO2

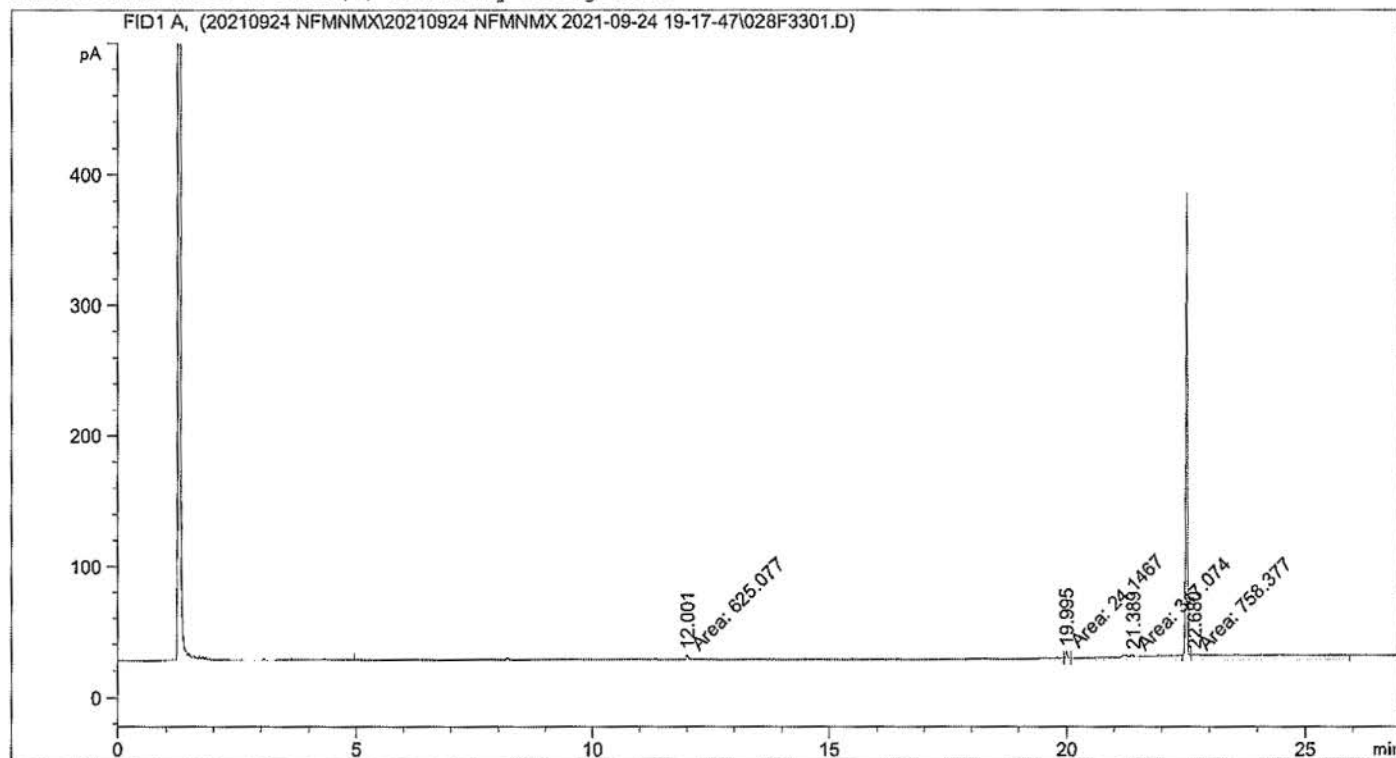
Totals : 2058.02416

Sample Name: 97226-52

```

=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   33
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 28
Injection Date  : 2021-09-25 5:02:36 PM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl

Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-27 3:51:39 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
  
```



```

=====
                          Area Percent Report
=====
  
```

```

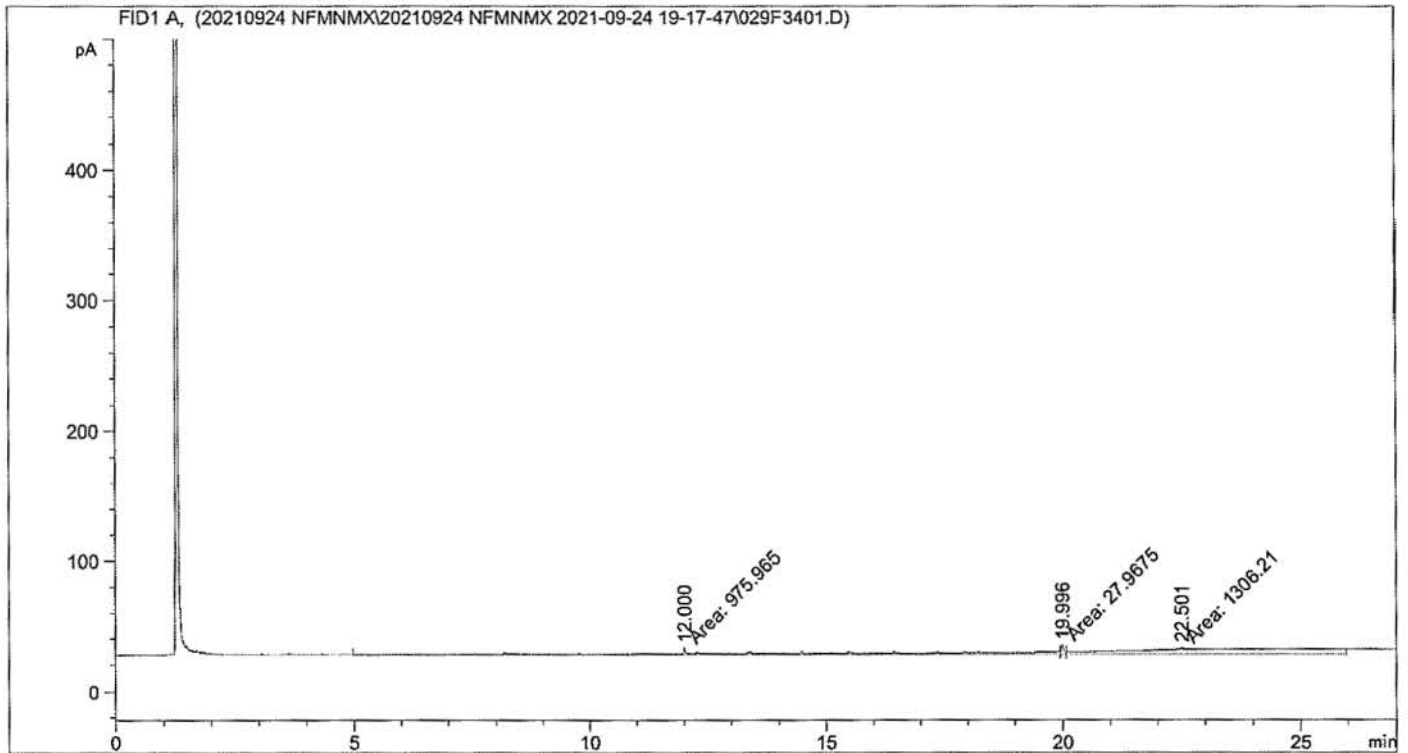
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-27 3:51:39 PM
Multiplier:    :      1.0000
Dilution:      :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
  
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.001	MF	2.3348	625.07654	35.62351	DRO1
2	19.995	MF	0.0620	24.14666	1.37613	SUBROGADO
3	21.389	MF	1.4706	347.07437	19.77999	DRO2
4	22.680	FM	3.0825	758.37659	43.22037	?

=====

Acq. Operator	:		Seq. Line	:	34
Acq. Instrument	:	Instrument 1	Location	:	Vial 29
Injection Date	:	2021-09-25 5:38:53 PM	Inj	:	1
			Inj Volume	:	1 µl
Acq. Method	:	C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\FMNMX2020.M			
Last changed	:	2021-08-31 7:47:24 PM by LB			
Analysis Method	:	C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M			
Last changed	:	2021-09-27 3:53:10 PM by LB			
		(modified after loading)			
Additional Info	:	Peak(s) manually integrated			



=====
Area Percent Report
=====

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-27 3:53:10 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.000	MF	3.0201	975.96497	42.24705	DRO1
2	19.996	MF	0.0631	27.96753	1.21064	SUBROGADO
3	22.501	FM	3.7797	1306.20508	56.54231	DRO2

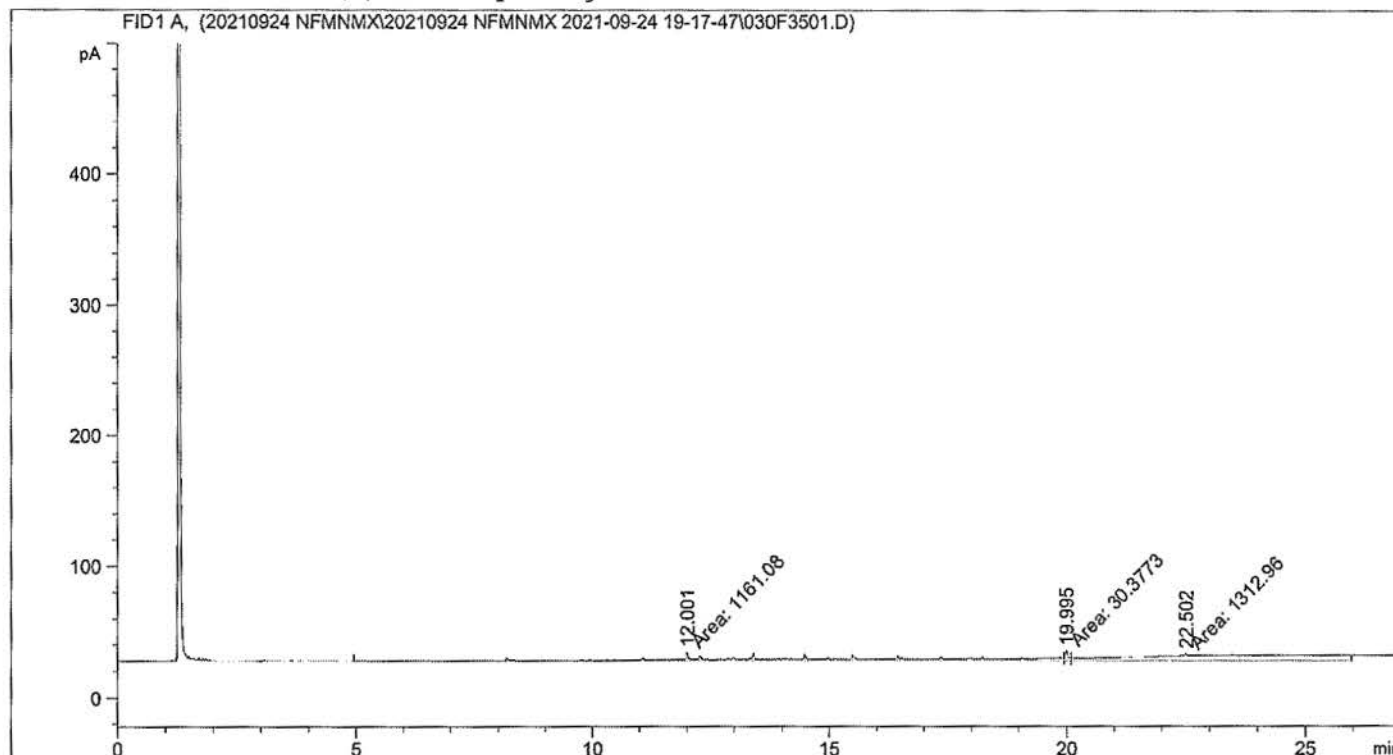
Totals : 2310.13757

Sample Name: 97226-58

```

=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   35
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 30
Injection Date  : 2021-09-25 6:15:17 PM          Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl

Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-27 3:53:10 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
  
```



```

=====
                          Area Percent Report
=====
  
```

```

Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-27 3:53:24 PM
Multiplier:    :      1.0000
Dilution:      :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
  
```

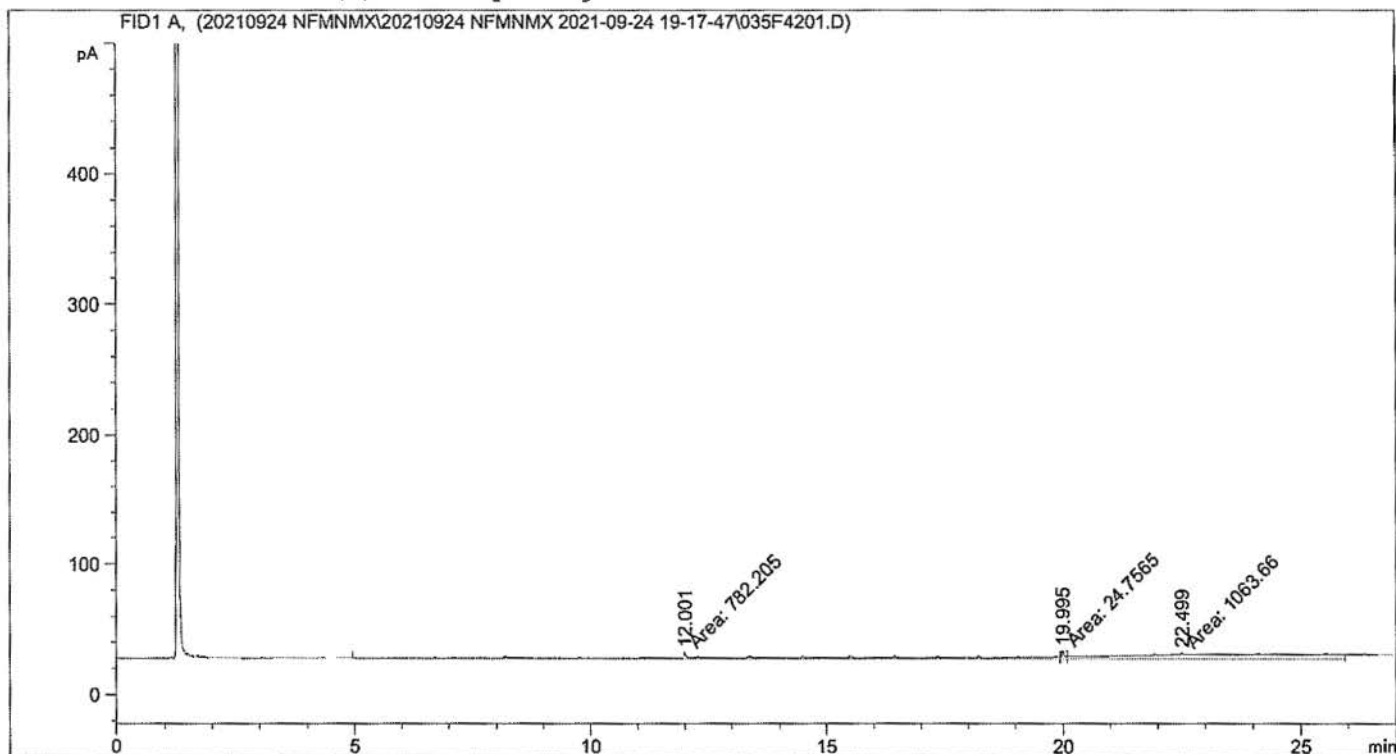
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.001	MF	2.8770	1161.07715	46.36130	DRO1
2	19.995	MF	0.0639	30.37726	1.21295	SUBROGADO
3	22.502	FM	3.8413	1312.95605	52.42575	DRO2

```
Totals :                2504.41047
```


=====

Acq. Operator	:		Seq. Line	:	42
Acq. Instrument	:	Instrument 1	Location	:	Vial 35
Injection Date	:	2021-09-25 10:29:07 PM	Inj	:	1
			Inj Volume	:	1 µl
Acq. Method	:	C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\FMNM2020.M			
Last changed	:	2021-08-31 7:47:24 PM by LB			
Analysis Method	:	C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M			
Last changed	:	2021-09-27 4:06:11 PM by LB			
		(modified after loading)			
Additional Info	:	Peak(s) manually integrated			



=====
Area Percent Report
=====

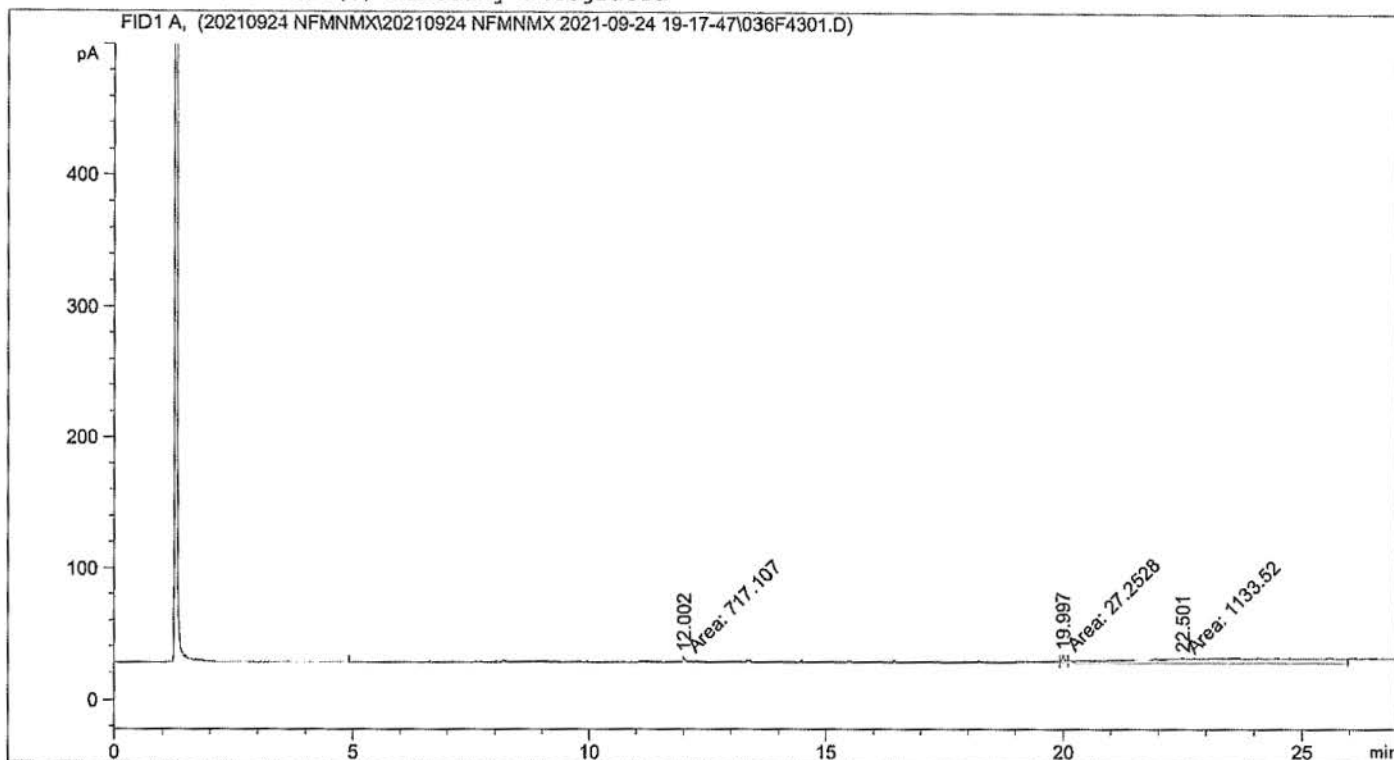
Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-27 4:06:02 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.001	MF	2.7269	782.20477	41.81525	DRO1
2	19.995	MF	0.0654	24.75654	1.32344	SUBROGADO
3	22.499	FM	3.7588	1063.65942	56.86131	DRO2

Totals : 1870.62074

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   43
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 36
Injection Date  : 2021-09-25 11:05:30 PM         Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\
                  FNMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-27 4:06:11 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



=====
Area Percent Report
=====

```
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-27 4:06:32 PM
Multiplier:      :      1.0000
Dilution:        :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

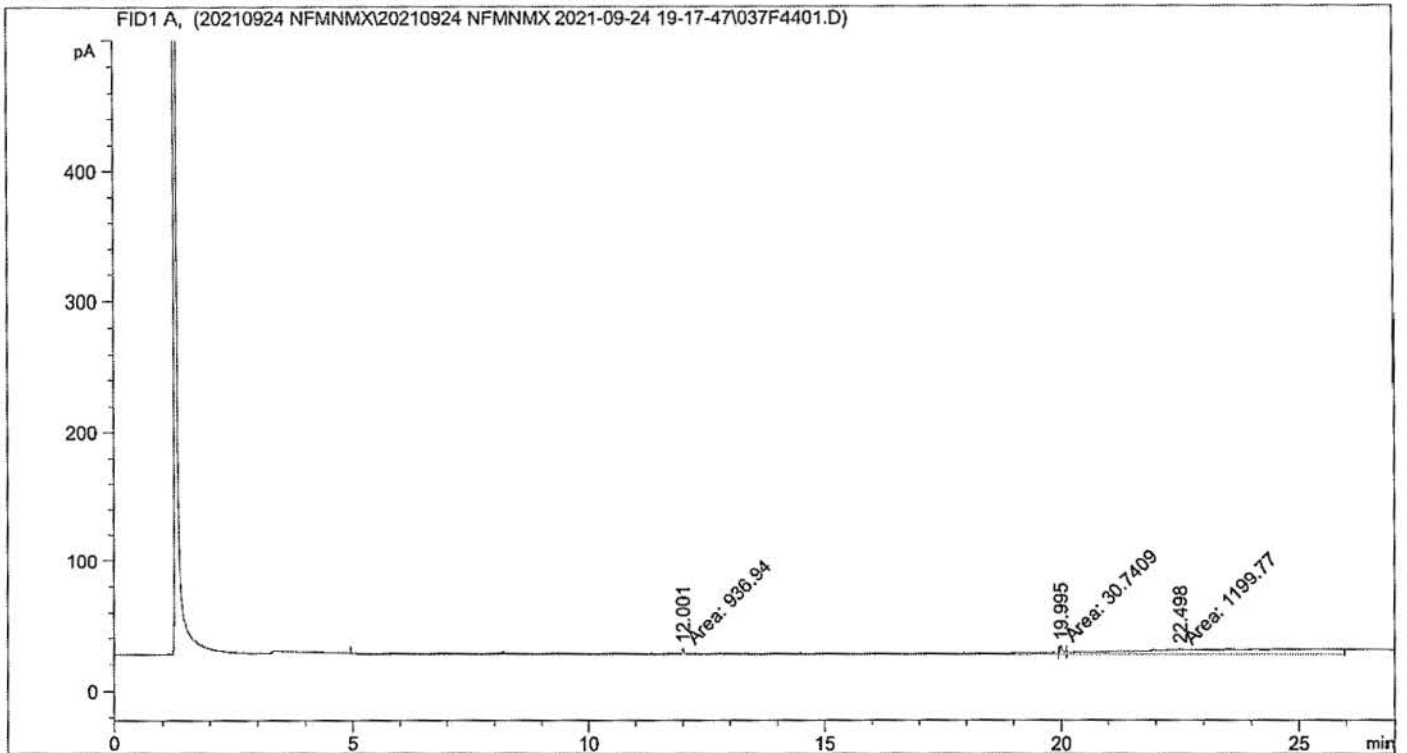
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.002	MF	2.6912	717.10687	38.18714	DRO1
2	19.997	MF	0.0720	27.25280	1.45126	SUBROGADO
3	22.501	FM	4.4233	1133.51550	60.36160	DRO2

Totals : 1877.87518

=====

Acq. Operator	:		Seq. Line	:	44
Acq. Instrument	:	Instrument 1	Location	:	Vial 37
Injection Date	:	2021-09-25 11:41:44 PM	Inj	:	1
			Inj Volume	:	1 µl
Acq. Method	:	C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\FNMNMX2020.M			
Last changed	:	2021-08-31 7:47:24 PM by LB			
Analysis Method	:	C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M			
Last changed	:	2021-09-27 4:06:11 PM by LB			
		(modified after loading)			
Additional Info	:	Peak(s) manually integrated			



=====
Area Percent Report
=====

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-27 4:06:32 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

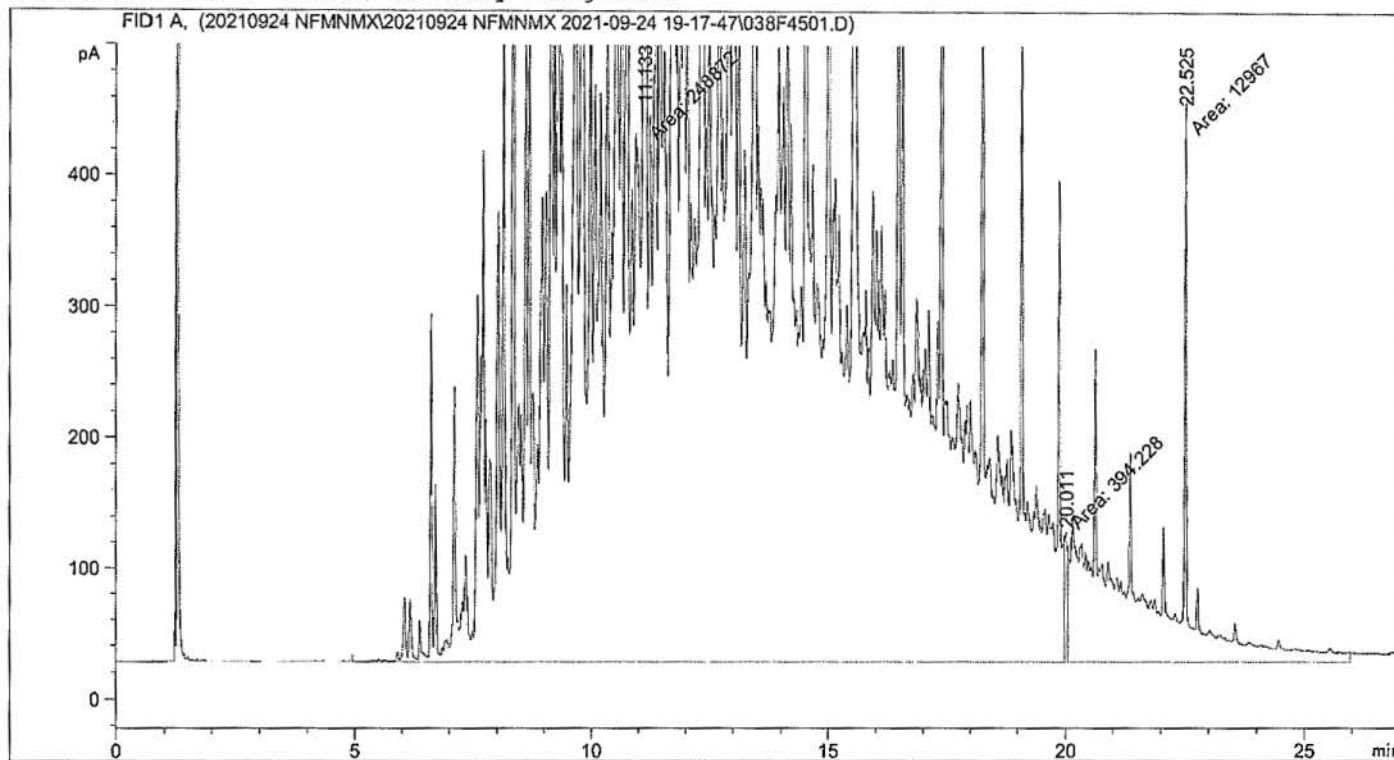
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.001	MF	3.1750	936.94006	43.22784	DRO1
2	19.995	MF	0.0757	30.74088	1.41830	SUBROGADO
3	22.498	FM	4.4959	1199.76514	55.35386	DRO2

Totals : 2167.44608

=====

Acq. Operator	:		Seq. Line	:	45
Acq. Instrument	:	Instrument 1	Location	:	Vial 38
Injection Date	:	2021-09-26 12:18:08 AM	Inj	:	1
			Inj Volume	:	1 µl
Acq. Method	:	C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\FMNMXX2020.M			
Last changed	:	2021-08-31 7:47:24 PM by LB			
Analysis Method	:	C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M			
Last changed	:	2021-09-27 4:12:51 PM by LB			
		(modified after loading)			
Additional Info	:	Peak(s) manually integrated			



=====
Area Percent Report
=====

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-27 4:12:50 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

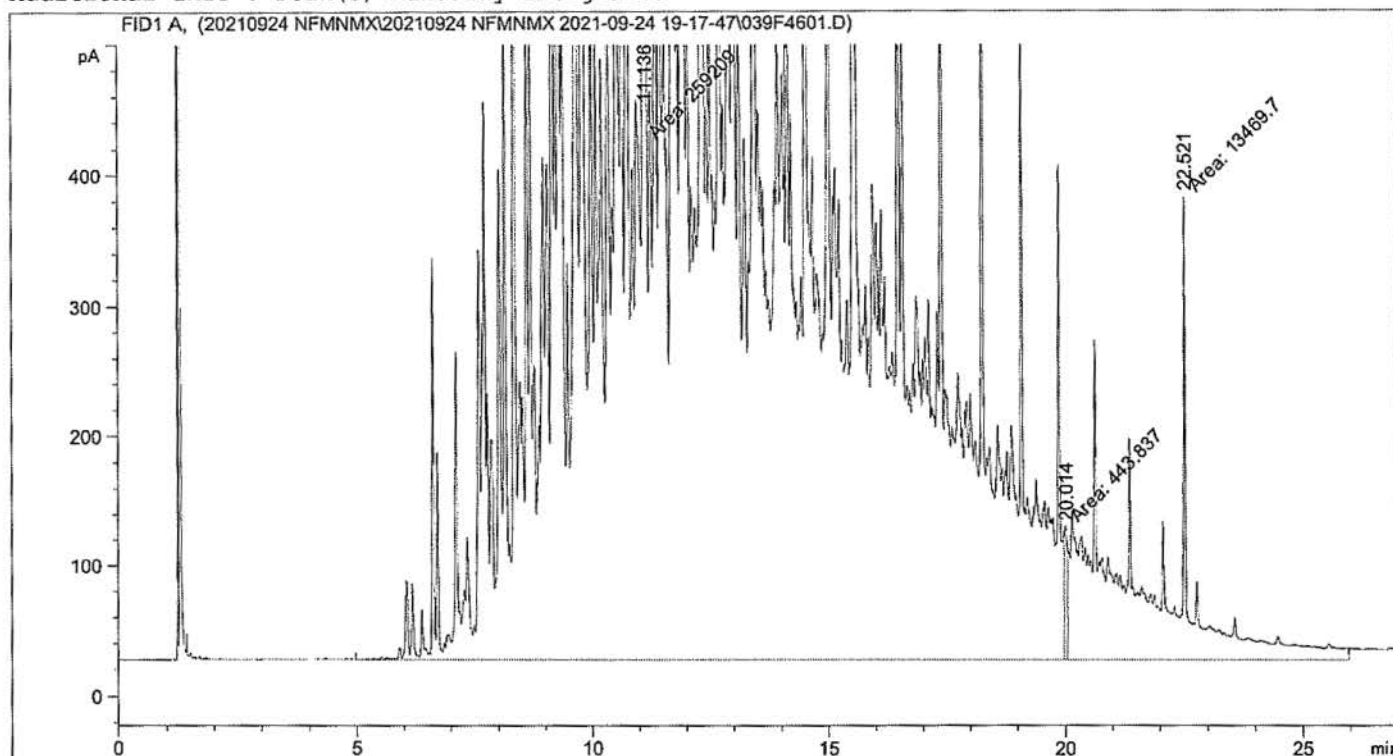
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.133	MF	1.5062	2.48872e5	94.90482	DRO1
2	20.011	MF	0.0655	394.22751	0.15033	SUBROGADO
3	22.525	FM	0.4976	1.29670e4	4.94484	DRO2

Totals : 2.62233e5

```
=====
Acq. Operator   :                               Seq. Line :   46
Acq. Instrument : Instrument 1                   Location  : Vial 39
Injection Date  : 2021-09-26 12:54:19 AM         Inj       :    1
                                                Inj Volume: 1 µl

Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-27 4:12:51 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
=====
```



=====
Area Percent Report
=====

```
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-27 4:13:15 PM
Multiplier:    :      1.0000
Dilution:     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.136	MF	1.5062	2.59209e5	94.90573	DRO1
2	20.014	MF	0.0715	443.83746	0.16250	SUBROGADO
3	22.521	FM	0.6311	1.34697e4	4.93176	DRO2

Totals : 2.73122e5

=====

Acq. Operator	:		Seq. Line	:	47
Acq. Instrument	:	Instrument 1	Location	:	Vial 40
Injection Date	:	2021-09-26 1:30:38 AM	Inj	:	1
			Inj Volume	:	1 µl

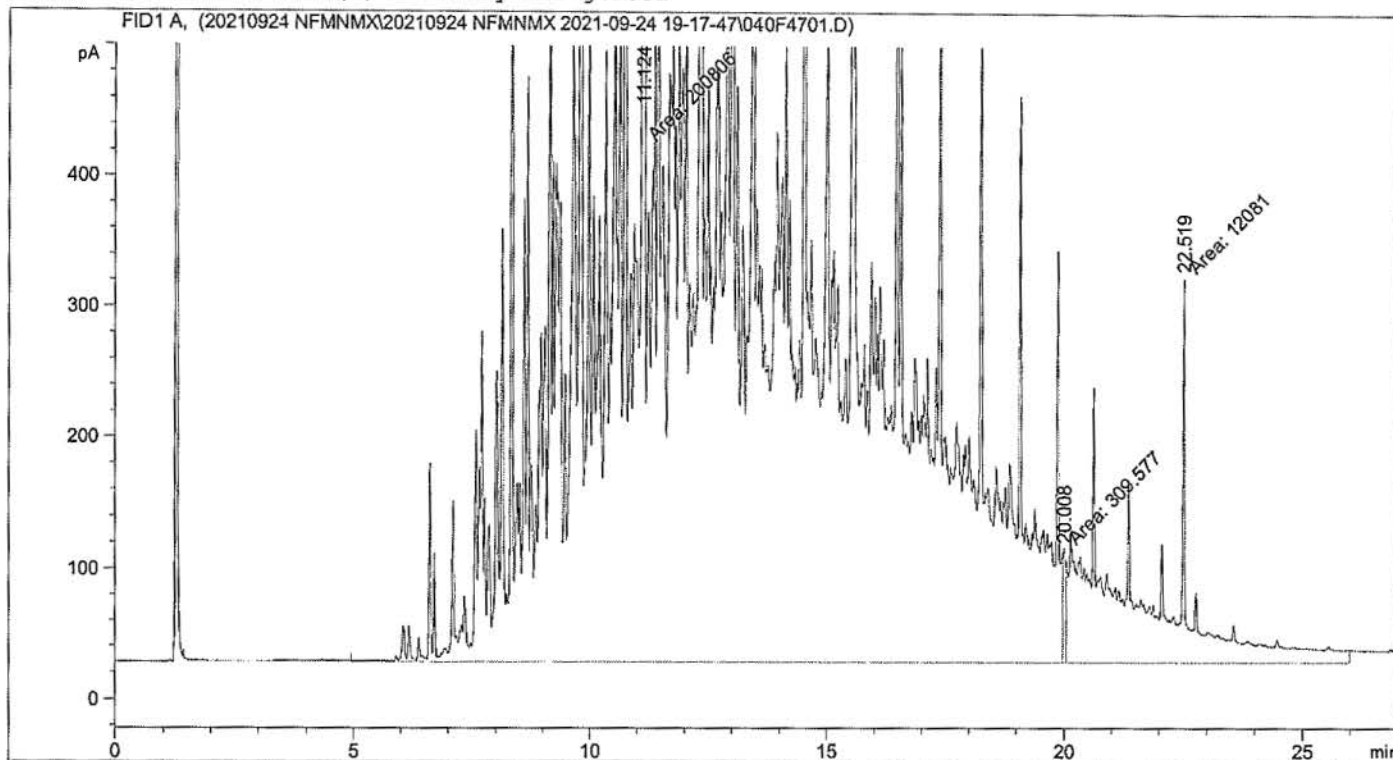
Acq. Method : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\FMNMX2020.M

Last changed : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB

Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M

Last changed : 2021-09-27 4:12:51 PM by LB
(modified after loading)

Additional Info : Peak(s) manually integrated



=====
Area Percent Report
=====

Sorted By : Signal

Calib. Data Modified : 2021-09-27 4:13:15 PM

Multiplier: : 1.0000

Dilution: : 1.0000

Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.124	MF	1.4216	2.00806e5	94.18820	DRO1
2	20.008	MF	0.0583	309.57672	0.14521	SUBROGADO
3	22.519	FM	0.6802	1.20810e4	5.66660	DRO2

Totals : 2.13196e5

=====

Acq. Operator	:		Seq. Line	:	48
Acq. Instrument	:	Instrument 1	Location	:	Vial 41
Injection Date	:	2021-09-26 2:07:07 AM	Inj	:	1
			Inj Volume	:	1 µl

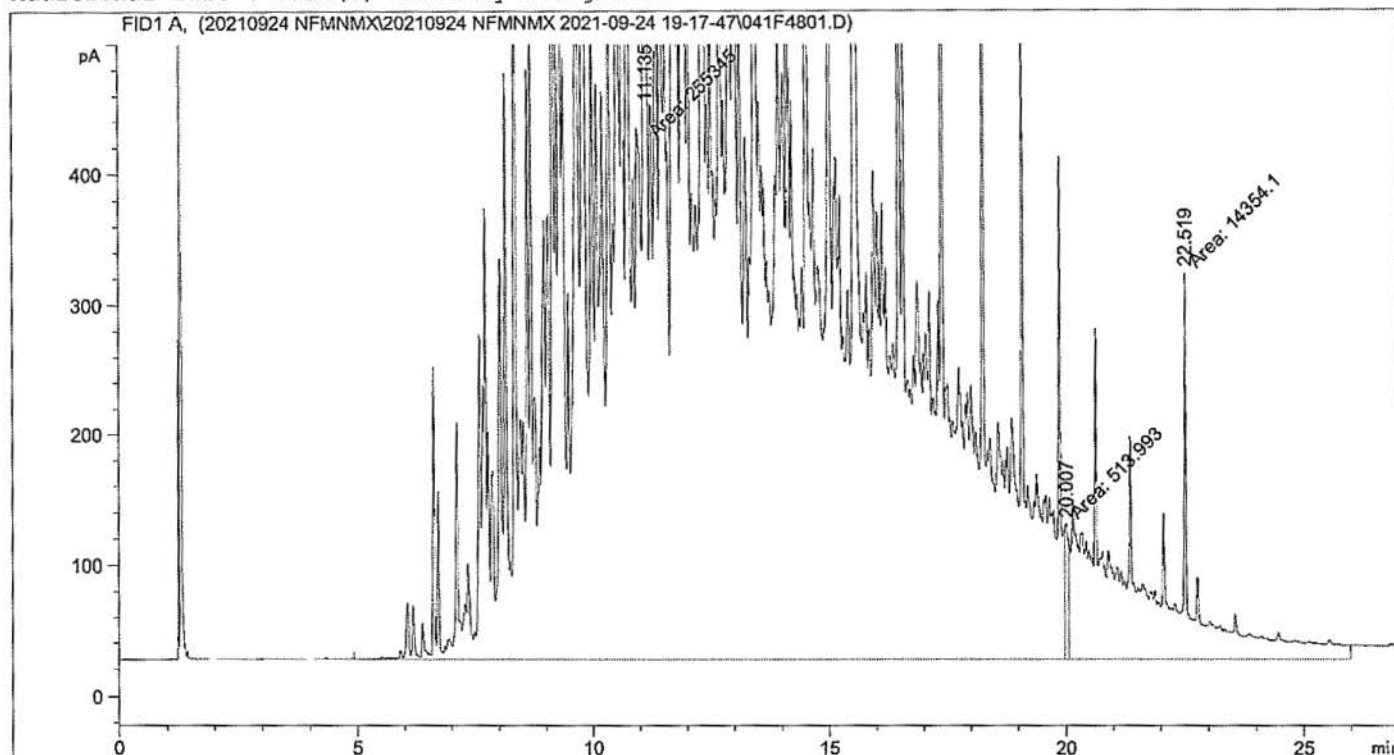
Acq. Method : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210924 NFMNMX\20210924 NFMNMX 2021-09-24 19-17-47\NFMNMX2020.M

Last changed : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB

Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M

Last changed : 2021-09-27 4:12:51 PM by LB
(modified after loading)

Additional Info : Peak(s) manually integrated



=====
Area Percent Report
=====

Sorted By : Signal

Calib. Data Modified : 2021-09-27 4:13:15 PM

Multiplier: : 1.0000

Dilution: : 1.0000

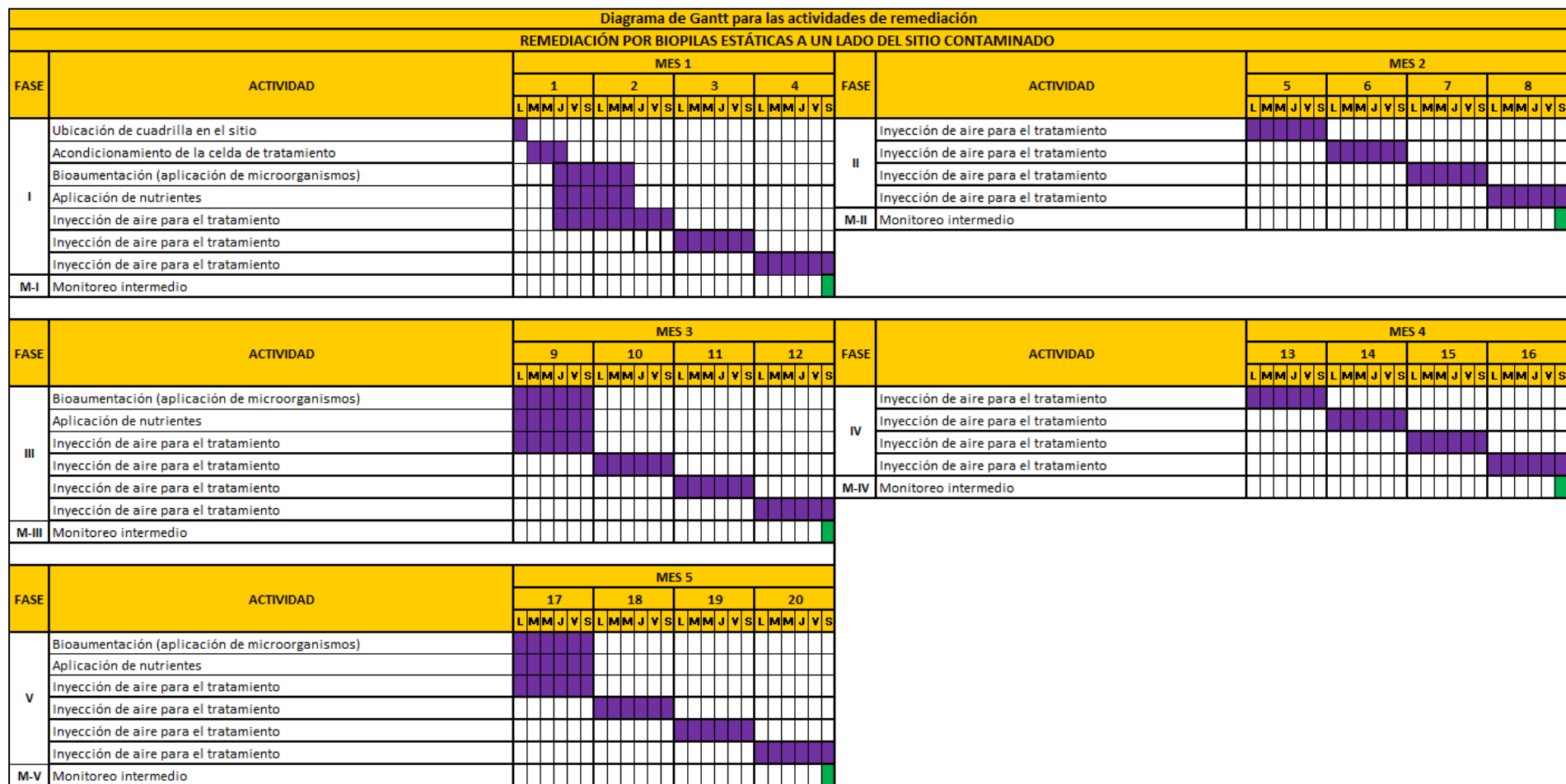
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	11.135	MF	1.5488	2.55345e5	94.49766	DRO1
2	20.007	MF	0.0823	513.99323	0.19022	SUBROGADO
3	22.519	FM	0.8052	1.43541e4	5.31213	DRO2

Totals : 2.70213e5

Programa Calendarizado de Actividades de Remediación (1/1)



Plan de monitoreo del seguimiento de la remediación del sitio

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

En el material edáfico tratado mediante la técnica de **Biorremediación por biopilas estáticas a un lado del sitio contaminado** colocado en la celda de tratamiento la cual contiene un volumen aproximado de 272 m³, se tomarán 02 (dos) muestras simples a partir de un muestreo dirigido. Dichas muestras se tomarán a diferentes profundidades y se les analizará Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL) e Hidrocarburos Fracción Media (HFM).

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 instrumentos y materiales:

- Pala pocera
- Espátulas planas con lados paralelos
- Hand Auger

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

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

- Equipo Petroflag
- Kelway HB-02 o similar
- Termómetro para suelos

- **Toma de muestras**

Aleatoriamente se escogerán dos puntos en la biopila de tratamiento para realizar la toma de la muestra simple en cada uno de ellos, esto con apoyo de Hand Auger para seguidamente ser analizadas con Petroflag Hydrocarbon Test Kit For Soil, bajo el método EPA-SW-846-DRAFT METHOD 9074.

- **Medidas de seguridad para el personal**

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

- Zapatos de seguridad industrial.
- Guantes de látex.

- **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 (*Anexo XVIII*).

PLAN DE MUESTREO FINAL COMPROBATORIO

1. OBJETIVO.

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

2. ACTIVIDADES Y TIEMPOS DE EJECUCIÓN.

ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCIÓN*	RESPONSABLE
Ubicación en sitio de muestreo	Dependerá de la distancia y punto de partida del personal involucrado	Todos los involucrados
Ubicación y georreferenciación de puntos de muestreo	15 minutos	Responsable técnico
Toma de muestras	20 minutos cada muestra**	Laboratorio
Lavado del equipo	20 minutos	Laboratorio
Envasado, etiquetado y sellado de muestras	25 minutos	Laboratorio
Llenado de cadena(s) de custodia y papelería de campo	20 minutos	Laboratorio
Toma de evidencia fotográfica	20 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.

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 Transportación Carretera, S.A. de C.V.:** Fungir como representante y primer interesado de la atención al derrame de Gasolina y Diésel, o en su defecto el representante de la empresa.
- **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 y de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, así como de las recomendaciones de ASEA e ISALI, S.A. de C.V. El laboratorio cuenta con acreditación ante la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. (ema®) para muestreo de suelo, así como su aprobación por parte de la PROFEPA.

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 24 de enero de 2022

4. SITIO DE MUESTREO.

4.1 Características.

Cabe señalar que, de acuerdo con la información obtenida del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), se indica que el suelo del sitio donde ocurrió el accidente presenta una textura media (Limosa), con una vegetación secundaria de riego anual y semipermanente. 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 media – alta, con material no consolidado; sin embargo, los datos obtenidos durante las visitas realizadas al sitio de estudio aunado a las labores de extracción ejecutadas y los resultados del muestreo inicial, el suelo presentó una textura limosa, material no consolidado e infiltración media alta y alta.

El sitio del derrame se localiza a la altura del Km. 177 + 500 de la Carretera Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), debido a que la unidad perdió el control mientras transitaba sobre dicha carretera, saliéndose de la superficie de rodamiento, provocando la volcadura de la unidad, iniciando el derrame de Diésel y Gasolina a través de la válvula del tanque. Así mismo, los hidrocarburos se desplazaron en dirección predominante hacia el Noroeste, Norte y Sureste, afectando la carpeta asfáltica y suelo natural del derecho de vía, mismo que se encuentra dentro de la categoría de uso de suelo Agrícola / Forestal y es utilizado como estacionamiento/parador no autorizado por unidades pesadas (trailers).

En los alrededores del sitio en estudio, se observan predios particulares, presencia de fibra óptica de TELMEX, así como vegetación de cultivos y vegetación arbustiva de pastizales características de la región.

Es importante mencionar que en el sitio se realizaron diversas actividades de extracción, las cuales consistieron en la extracción, acarreo y traslado del material edáfico afectado con Diésel y Gasolina a una celda provisional, misma que se cubrió con película de polietileno de alta densidad. De igual manera, cabe destacar que el Área Afectada sometida a extracción, fue rellenada con material edáfico libre de contaminantes. Por otro lado, no se vio afectado ningún cuerpo de agua, por tanto, se descartó avisar a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Aproximadamente a 9.00 km en dirección Suroeste se ubica el municipio de San Juan de Los Lagos, mientras que aproximadamente a 36.7 km hacia el Este del punto de impacto, se encuentra el municipio de Lagos de Moreno, ambos municipios del estado de Jalisco.

4.2 Superficie del polígono del sitio.

La superficie del polígono del sitio corresponde a la celda de tratamiento, donde se encuentra el material edáfico sometido a tratamiento.

4.3 Superficie de la zona o zonas de muestreo.

La superficie por muestrear corresponde a la celda de tratamiento, con aproximadamente 272 m³ de material edáfico sometido a tratamiento.

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



Km. 117 + 500 de la Carretera (2877) Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), tramo Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), municipio de San Juan de los Lagos, estado de Jalisco.

5. HIDROCARBUROS POR ANALIZAR.

Los parámetros por analizar en función del producto derramado, siendo Gasolina y Diésel, y con base a la Tabla No. 1 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, serán 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	X	X

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 volumen de material edáfico donde se tomarán las muestras 272 m³. Los puntos serán determinados por el personal de ISALI, S.A. de C.V. El tipo de muestreo será aleatorio simple. Las muestras por tomar serán simples.

6.2 Puntos de muestreo.

En la siguiente tabla se 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.

Puntos de muestreo	Identificación	Profundidad (m)	Sitio de toma de muestra	Parámetros a analizar	Volumen (ml)
1	MF-TC-SJL-01-CEL (0.50M)	0.50	Celda de tratamiento	HFL, HFM, HAP'S, BTEX, H, PH	110, 235
DUPLICADO	MF-TC-SJL-01D-CEL (0.50M)	0.50			
2	MF-TC-SJL-02-CEL (0.80M)	0.80			
3	MF-TC-SJL-03-CEL (1.20M)	1.20			
4	MF-TC-SJL-04-CEL (0.30M)	0.30			

Superficial 0 – 0.05 m

La distribución y la profundidad de las muestras a recolectar de forma manual, está basada en función a los datos recabados durante la elaboración de la caracterización de sitio y propuesta de remediación, los cuales constituyen el Programa de Remediación ingresado ante la ASEA (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente).

En total se determinaron 04 (cuatro) puntos de muestreo en la celda de tratamiento, así como 01 (un) duplicado para el aseguramiento de la calidad de las muestras.

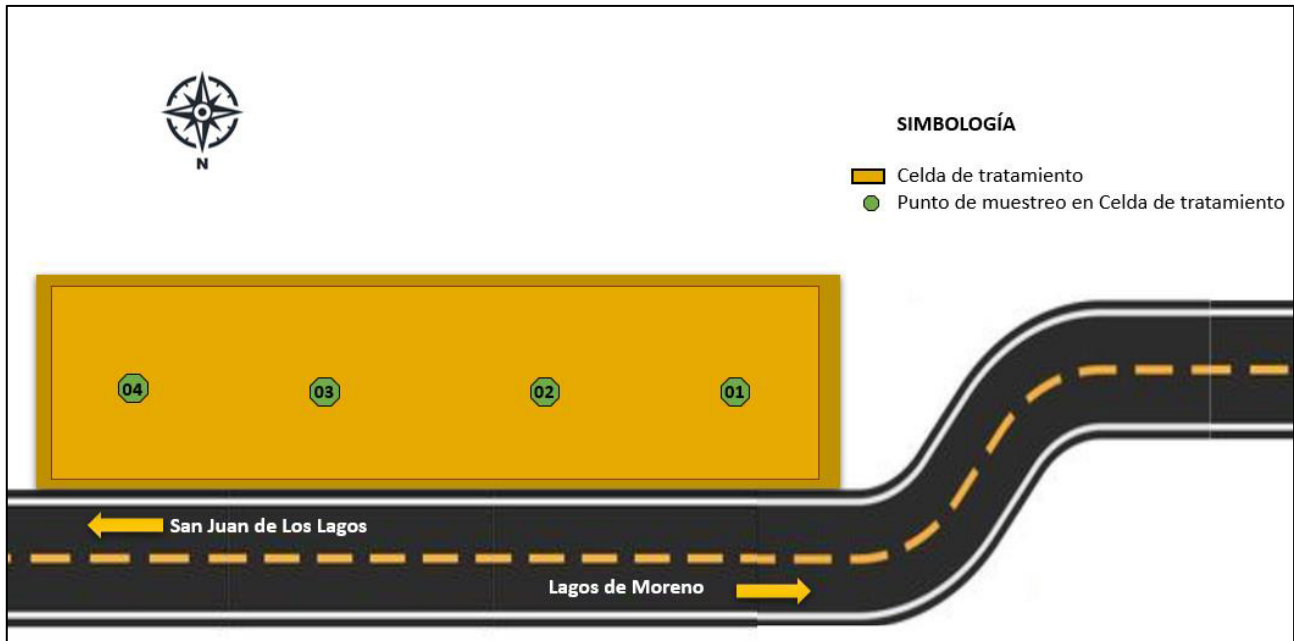
6.3 Ubicación de puntos de muestreo (Croquis) (Ver en la siguiente página).

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

[Firma]

Lugar y fecha de elaboración
 Monterrey, N.L. a 24 de enero de 2022

Km. 117 + 500 de la Carretera (2877) Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), tramo Zapotlanejo – El Desperdicio (Directo), municipio de San Juan de los Lagos, estado de Jalisco.



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
- GPS
- Lentes de seguridad
- Kit de limpieza
- Guantes

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 que utilizar para las muestras de suelo son los señalados en la Tabla No. 5 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 siendo frascos de vidrio, los cuales serán nuevos, y se preservarán en hielo (4 °C). La transportación desde el sitio de la toma de muestras al laboratorio correrá a cargo del personal del laboratorio, las muestras se transportarán en hieleras plásticas.

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

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

[Espacio reservado para nombre y firma]

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 CAMPO¹.

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

¹Este 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.