DIAZ ALVAREZ
TRANSPORTE DE CARGA ESPECIALIZADA

GRUPO DIAZ ALVAREZ HERMANOS, S.A. DE C.V.
R.F.C. GDA-010423-TB7
CALLE 10 S/N AMPLIACIÓN EL CENTENARIO
TELS. 01 (612) 124-29-75, 124-83-66 Y 124-83-78
C.P. 23201 • LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR
grupodiaz@prodigy.net.mx
TRANSPORTE DE MATERIAL, RESIDUOS PELIGROSOS Y CARGA EN GENERAL

Trámite: **Propuesta de Remediación.**

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

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

25 de marzo de 2022

C. [redacted] **(Persona Física con Actividad Empresarial),** compareciendo por mis propios derechos, señalando como domicilio para el efecto de oír y recibir notificaciones el ubicado en: **Ayutla No.1315, Colonia Nuevo Repueblo, Monterrey, Nuevo León, C.P. 64700,** autorizando para los mismos efectos a los CC. [redacted]; con correo electrónico [redacted] con el debido respeto comparezco a exponer:

En fecha **21 de julio de 2021**, una unidad de mi propiedad tuvo un accidente en el **km. 047+550 (420) Ciudad Insurgentes-Loreto, municipio de Comondú, estado de Baja California Sur,** derramando aproximadamente **24,500** litros de **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 **302.4 m³** de material edáfico que se someterán a tratamiento mediante la técnica de **Biorremediación por biopilas a un lado del sitio contaminado** a realizarse en un plazo de **17 semanas.**

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

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

ÚNICO. - Tenerme por presentando el Programa de Remediación elaborado para el sitio ubicado en el **km. 047+550 (420) Ciudad Insurgentes-Loreto, municipio de Comondú, estado de Baja California Sur**, para su correspondiente evaluación y aprobación, acorde a lo establecido en los artículos 144, 146, 147 y demás relativos del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

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

[redacted]

(Persona Física con Actividad Empresarial)

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

ISALI
Consultoría & Servicios Ambientales

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

PROGRAMA DE REMEDIACIÓN

[redacted]

EMPRESARIAL)
Sin. 753362-21.

Derrame de aproximadamente 24,500 L de Diésel en el Km. 047 + 550 (420) Ciudad Insurgentes – Loreto, municipio de Comondú, estado de Baja California Sur.

"Profesionales y éticos…para su tranquilidad"

Monterrey, Nuevo León, marzo de 2022

ÍNDICE GENERAL

1. DATOS DE INFORMACIÓN DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN…… 1

1.1. RESUMEN EJECUTIVO…… 1

1.2. ANTECEDENTES DEL DERRAME…… 2

1.2.1. Derrame y diligencias …… 2

1.3. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA CONTAMINACIÓN…… 3

1.4. PRE-DELIMITACIÓN DE ÁREA…… 4

1.5. LABORES DE EMERGENCIAS…… 9

1.6. UBICACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL DE COMONDÚ…… 12

1.7. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO DEL DERRAME…… 13

1.8. PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIA DERRAMADA – DIÉSEL…… 16

1.9. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN…… 17

1.10. EDAFOLOGÍA…… 19

1.11. CLIMA…… 21

1.12. HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA…… 21

1.13. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO…… 23

1.13.1. Localización del área afectada…… 24

1.13.2. Cuadro de muestreo…… 24

1.13.3. Isométrico de concentraciones y migración del contaminante…… 24

1.13.4. Cuadro de construcción …… 24

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 …… 35

1.16.1. Análisis de resultados…… 38

1.17. CONCLUSIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN…… 39

2. DOCUMENTOS ANEXOS DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN …… 41

3. DATOS DE INFORMACIÓN DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN…… 42

3.1. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA REMEDIACIÓN…… 42

3.2. MARCO TEÓRICO…… 43

3.2.1. Remediación de suelos contaminados…… 43

3.3. SELECCIÓN DE TÉCNICA DE REMEDIACIÓN…… 45

3.3.1. Criterios de selección…… 45

3.4. DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO…… 46

3.5. LÍMITES DE LIMPIEZA…… 48

3.6. USO FUTURO DEL SUELO REMEDIADO…… 49

3.7. PROGRAMA CALENDARIZADO DE ACTIVIDADES…… 50

4. DOCUMENTOS ANEXOS DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN…… 51

1. DATOS DE INFORMACIÓN DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

1.1. RESUMEN EJECUTIVO

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

El presente **Programa de Remediación** (**PR**) fue elaborado por **ISALI, S.A. de C.V. (ISALI)** e informa sobre las actividades desarrolladas, las labores de emergencias, los resultados y conclusiones obtenidos en la caracterización de suelo y subsuelo afectado con hidrocarburos, originado por el accidente de una unidad propiedad del **C. [redacted] (Persona Física con Actividad Empresarial)**, ocurrido el 21 de julio de 2021 en el **Km. 047 + 550 (420) Ciudad Insurgentes – Loreto, municipio de Comondú, estado de Baja California Sur**, derramando **aproximadamente 24,500 L** de **Diésel** sobre suelo natural.

Con el fin de dar cumplimiento a las disposiciones ambientales vigentes en materia de suelos, 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 emergencias, 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 **108 m^2** correspondiente a la Fosa de Excavación de aproximadamente 72 m^2 y Área Afectada (socavón) de aproximadamente 36 m^2, en las cuales se realizaron labores de emergencias, no superan los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Media (HFM) y HAPs (Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares) de acuerdo con lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, no así para las muestras tomadas dentro de la celda provisional, las cuales presentan concentraciones que superan los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Media (HFM). Debido a esta razón, un **volumen total** de aproximadamente **302.40 m^3** de suelo dañado con **Diésel**, debe ser sometido a un proceso de remediación mediante la técnica de **Biorremediación por biopilas a un lado del sitio contaminado**, a realizarse en un plazo de **17 semanas**.

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

[redacted]

Atentamente

[redacted]

1.2. ANTECEDENTES DEL DERRAME

1.2.1. Derrame y diligencias

El accidente ocurrió el día 21 de julio de 2021 en el **Km. 047 + 550 (420) Ciudad Insurgentes – Loreto, municipio de Comondú, estado de Baja California Sur**. En el sitio se derramó **aproximadamente 24,500 L** de **Diésel** (*Anexo I – Carta Porte)*.

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

Ahora bien, es importante mencionar que el C. [redacted] (Persona Física con Actividad Empresarial) dio aviso del derrame a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado de Baja California Sur *(Anexo II – Aviso Derrame ante PROFEPA)*, sin embargo, debido a que este caso no es competencia de la PROFEPA, se procedió a dar aviso del derrame ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) enviando mediante correo electrónico (monica.palomera@asea.gob.mx, emergencias@asea.gob.mx, contacto@asea.gob.mx) el formato Aviso Inmediato P-ASEA-USIVI-004 y el formato Formalización de Aviso P-ASEA-USIVI-005 *(Anexo III – Correo Electrónico Aviso de Derrame ante ASEA y Formatos de Aviso de Derrame).*

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

Es importante mencionar que mediante ingreso de escrito ante la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial (USIVI) de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), el C. [redacted] (Persona Física con Actividad Empresarial) asignó como responsable técnico a la empresa ISALI, S.A. de C.V. *(Anexo V – Asignación de Responsable Técnico).*

1.3. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA CONTAMINACIÓN

El transportista responsable del derrame es el **C.** [redacted] **(Persona Física con Actividad Empresarial)** cuya actividad es el transporte de carga especializada. Los datos generales son los siguientes:

- [redacted].
- Domicilio [redacted]
- [redacted]
- [redacted]
- [redacted]
- [redacted]

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

1.4. PRE-DELIMITACIÓN DE ÁREA

Con el objetivo de pre-delimitar el área y el volumen a extraer, se realizó un sondeo en campo durante las labores de emergencias, mismas que iniciaron en fecha 30 de julio de 2021, analizando las muestras con equipo *PetroFLAG Hydrocarbon Test Kit For Soil,* bajo el método EPA-SE-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,** 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 VI – 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 emergencias.

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	0.30	09.90	08:42	>1200	Área Afectada A (encontrada a un lado de la canaleta de concreto)	5	Dentro de Norma (<1200 ppm) Fuera de Norma (>1200 ppm)
	S-02	0.70	09.98	09:00	>1200		5	
	S-03	1.10	10.03	09:16	>1200		5	
	S-04	1.50	09.95	09:30	>1200		5	
	S-05	2.00	09.92	09:47	>1200		5	
	S-06	2.50	10.05	10:02	>1200		5	
	S-07	3.00	10.10	10:18	>1200		5	
	S-08	3.50	10.01	10:33	<1200		5	
	S-09	3.70	09.97	10:48	<1200		5	
2	S-10	0.30	09.94	11:05	>1200		5	
	S-11	0.70	10.00	11:20	>1200		5	
	S-12	1.10	10.05	11:35	>1200		5	
	S-13	1.50	10.07	11:49	>1200		5	
	S-14	2.00	10.01	12:02	>1200		5	
	S-15	2.50	09.97	12:16	>1200		5	
	S-16	3.00	09.92	12:29	>1200		5	
	S-17	3.50	09.92	12:42	<1200		5	
	S-18	3.70	09.94	12:56	<1200		5	
3	S-19	0.50	10.00	13:10	<1200	Periferia de Área Afectada A	5	
	S-20	1.20	10.04	13:24	<1200		5	
	S-21	1.80	09.94	13:37	<1200		5	
	S-22	2.30	09.91	13:51	<1200		5	
4	S-23	0.70	10.02	14:06	<1200		5	
	S-24	1.40	10.06	14:19	<1200		5	
	S-25	2.00	10.10	14:31	<1200		5	
	S-26	2.90	10.09	14:45	<1200		5	
	S-27	3.50	09.99	14:59	<1200		5	
5	S-28	0.50	09.93	15:13	>1200	Área Afectada B (sondeos realizados sobre el montículo de material edáfico desprendido del talud, afectado y colocado en frente del punto de impacto)	5	
	S-29	1.00	09.91	15:27	>1200		5	
	S-30	1.40	09.94	15:43	<1200		5	
	S-31	1.60	10.03	15:58	<1200		5	
6	S-32	0.50	10.00	16:12	>1200		5	
	S-33	1.00	10.06	16:26	>1200		5	
	S-34	1.40	09.95	16:40	<1200		5	
	S-35	1.60	09.99	16:54	<1200		5	
7	S-36	0.30	10.03	09:05	<1200	Periferia de Área Afectada B	5	
8	S-37	0.20	10.06	09:19	<1200		5	
	S-38	0.50	09.95	09:32	<1200		5	
9	S-39	0.40	09.93	09:46	<1200		5	
10	S-40	Superficial	10.09	10:00	<1200	Sondeo en Talud de la carretera (para descartar afectación)	5	

*Superficial 0 – 0.05 m

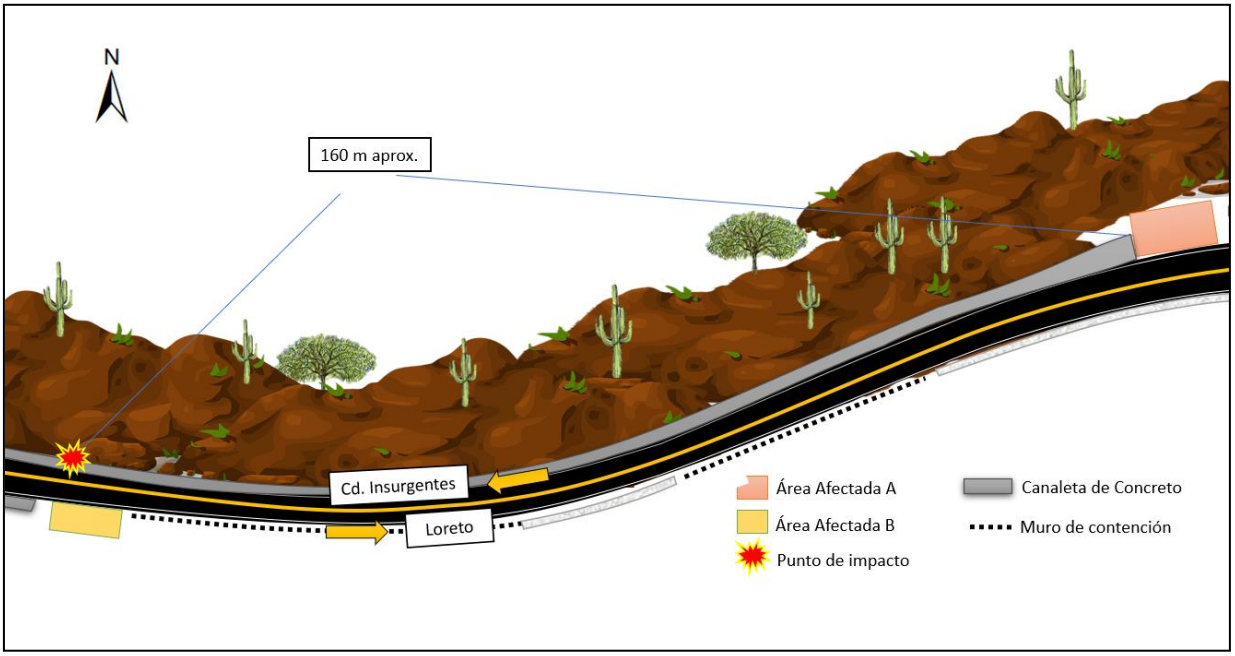


Figura Ilustrativa No. 1.2. Ubicación de las Área Afectadas sometidas a sondeo para pre-delimitación del sitio en estudio.

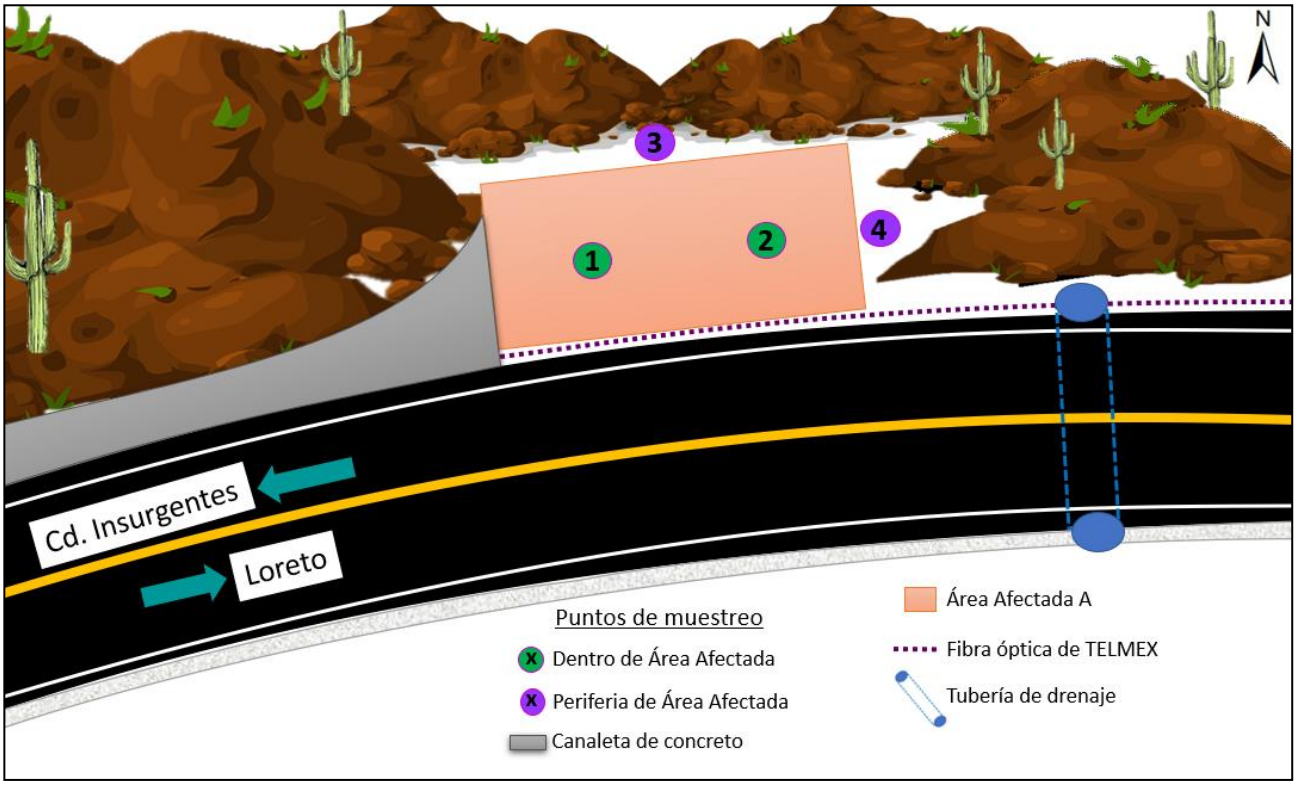


Figura Ilustrativa No. 1.3. Área Afectada A sometida a sondeo para pre-delimitación del sitio en estudio.

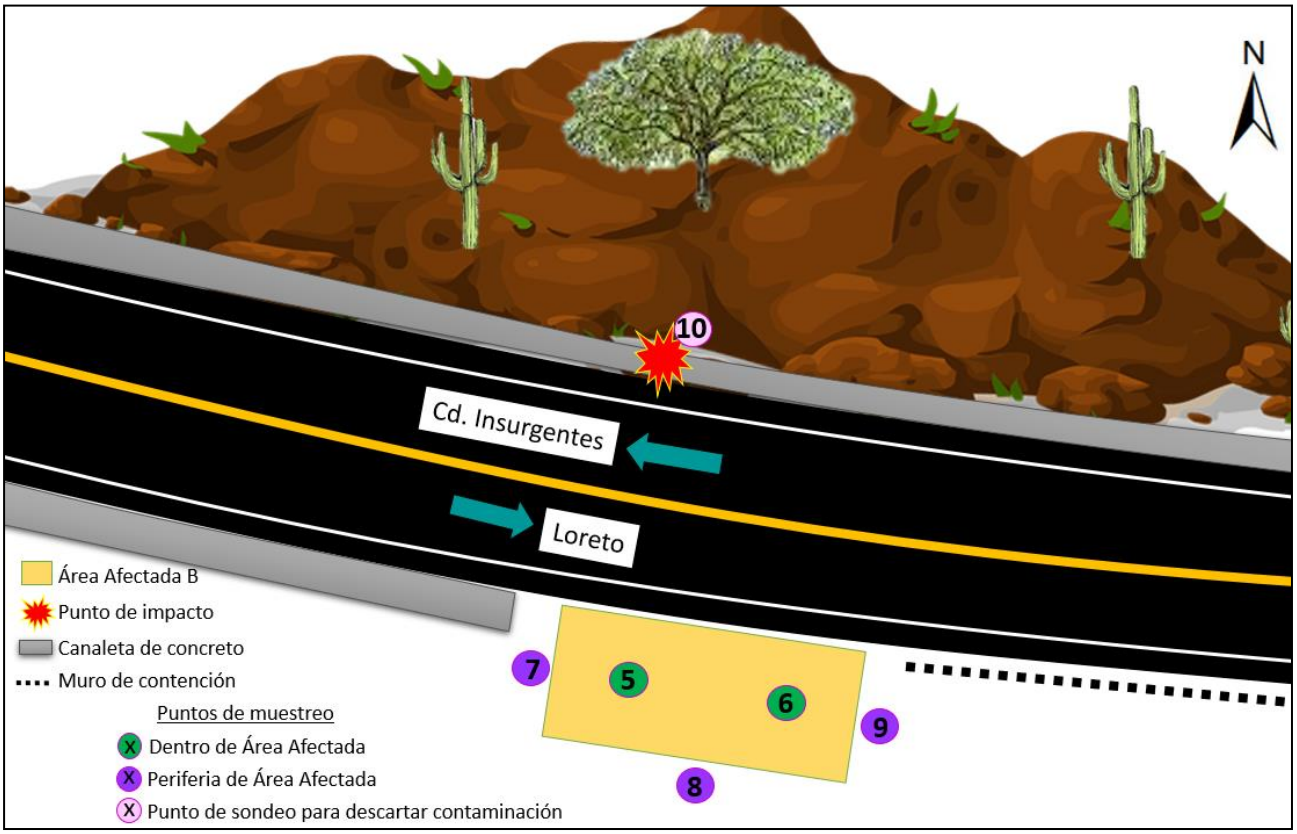


Figura Ilustrativa No. 1.4. Área Afectada B sometida a sondeo para pre-delimitación del sitio en estudio (los sondeo 5 y 6 se efectuaron sobre el montículo colocado en esta Área Afectada B, mismo que corresponde al material edáfico desprendido del talud, afectado al caer en la carpeta asfáltica ya que allí se encontraba la unidad volcada, dicho material Protección Civil lo levantó colocándolo en frente del punto de impacto). Así mismo, se sometió a sondeo el talud de donde se desprendió el material edáfico, con la finalidad de descartar afectación.

Derivado de los resultados obtenidos de las muestras analizadas durante el sondeo realizado en el sitio, aunado a la textura presente en el suelo del sitio (arenosa - limosa) el material afectado se extrajo a dos profundidades en donde se encontraron concentraciones por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Media (HFM): Área Afectada A = 3.50 m y Área Afectada B (montículo de material desprendido del talud) = 1.40 m.

Tabla 1.2. Resumen de extracción			
Zona de muestreo	**Profundidad (m)**	**Puntos de muestreo**	**Lectura (ppm)**
Área Afectada A	3.50	1 y 2	<1200
Área Afectada B	1.40	5 y 6	
Es importante mencionar que el montículo de material edáfico afectado desprendido del talud y afectado por el derrame del Diésel, el cual se encontraba sobre el Área Afectada B, fue retirado para ser enviado a la celda provisional construida durante las labores de emergencias (Ver Sección 1.5.), este montículo tenía una altura aproximada de 1.20 m. Además, es necesario señalar que una vez que fue realizado esta extracción y con apoyo de los sondeos 5 y 6 realizados previamente, se realizó un raspado superficial en toda el Área Afectada B, extrayendo hasta la profundidad aproximada de 0.20 m. Por lo anterior, se considera la profundidad total de extracción en el Área Afectada B de 1.40 m aproximadamente.			

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 obscuro (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 emergencias *(Ver Sección 1.5. del presente documento)*.

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).

1.5. LABORES DE EMERGENCIAS

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

> ***Artículo 130.-*** *Cuando por caso fortuito o fuerza mayor se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales peligrosos o residuos peligrosos, en cantidad mayor a la señalada en el artículo anterior, durante cualquiera de las operaciones que comprende su manejo integral, el responsable del material peligroso o el generador del residuo peligroso y, en su caso, la empresa que preste el servicio deberá:*
>
> *I. Ejecutar medidas inmediatas para contener los materiales o residuos liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio;*
> *II. Avisar de Inmediato a la Procuraduría y a las autoridades competentes, que ocurrió el derrame, infiltración, descarga o vertido de materiales peligrosos o residuos peligrosos;*
> *III. Ejecutar las medidas que les hubieren impuesto a las autoridades competentes conforme a lo previsto en el artículo 72 de la Ley, y*
> *IV. En su caso, iniciar los trabajos de caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de remediación correspondientes.*

Con el objetivo de contener la exposición del Diésel derramado en el medio ambiente, y siendo ISALI, S.A. de C.V. una empresa que cuenta con la Autorización de la SEMARNAT para el tratamiento de suelos contaminados, en fecha 30 de julio de 2021 se iniciaron las actividades correspondientes a las labores de emergencias, mismas que se detallan a continuación:

- ***Señalización del sitio*****:** Con ayuda de recurso humano, se realizó la correcta señalización del lugar de trabajo, así mismo, se ejecutaron acciones de abanderamiento como medidas preventivas.

- ***Levantamiento de datos*****:** Se cuantificó la superficie horizontal y el corte vertical de la afectación en suelo natural.

- ***Señalización de fibra óptica de la empresa Teléfonos de México (TELMEX):*** Se señalizó la fibra óptica presente a un lado del **Área Afectada A** (derecho de vía donde desemboca la canaleta de concreto).

- ***Construcción de celda provisional*:** Con ayuda de maquinaria pesada como lo es la retroexcavadora se realizó la nivelación y compactación del terreno donde se construyó la celda provisional, posteriormente, se construyeron los bordos de ésta con suelo natural libre de contaminante, así como también las canaletas para la captación de lixiviados. Una vez hecho lo anterior, con apoyo de retroexcavadora se construyó la base de la celda con una capa de arcilla, misma que fue compactada utilizando un vibro compactador manual, para posteriormente con apoyo de recurso humano, colocar una película de polietileno de alta densidad sobre la base de la celda. Ahora bien, para aumentar la impermeabilidad de la base de la ceda, se colocó una segunda capa de arcilla, misma que fue compactada con apoyo de un vibro compactador manual. Las dimensiones aproximadas de la celda provisional son: 26 m de largo x 8 m de ancho, donde se encuentra depositado el material extraído, misma que se ubica en la coordenada de referencia: 12R 0455270 2822236.

- ***Extracción, acarreo y depósito del material edáfico afectado en celda provisional*:** Una vez concluida la construcción de la celda provisional, con apoyo de maquinaria pesada (retroexcavadora) se procedió a extraer el material edáfico afectado con Diésel encontrado en el **Área Afectada A, generando una Fosa de Excavación**. Así mismo, se procedió a retirar con apoyo de retroexcavadora el montículo de material edáfico desprendido del talud colocado en el Área Afectada B (este material edáfico se desprendió del talud al momento del impacto, cayendo sobre la carpeta asfáltica donde se encontraba la unidad volcada, por lo que se afectó por el Diésel derramado. Protección Civil procedió a retirar este material, colocándolo en frente del punto de impacto, generándose el Área Afectada B). Una vez retirado el montículo en comento, se realizó un raspado superficial en toda el **Área Afectada B, generándose un socavón (Área Afectada, socavón)**.

  Es importante mencionar que el material extraído de las Áreas Afectadas, fueron acarreadas con apoyo de unidades de transporte, autorizadas por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), depositando el material edáfico en la celda provisional.

  Para efecto de comprobar lo anterior, se generaron los Manifiestos de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos *(Anexo VII – Copia Simple de Manifiestos),* mismos que se pueden apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 1.3. Resumen de información Manifiestos de Residuos Peligrosos	
Número de Manifiesto	**Cantidad Total de Residuo (Volumen en m^3)**
FDA-C-BCS-001/2021	30
FDA-C-BCS-002/2021	30
FDA-C-BCS-003/2021	30
FDA-C-BCS-004/2021	30
FDA-C-BCS-005/2021	30
FDA-C-BCS-006/2021	30
FDA-C-BCS-007/2021	30
FDA-C-BCS-008/2021	30
FDA-C-BCS-009/2021	30
FDA-C-BCS-010/2021	20
FDA-C-BCS-011/2021	12.4
TOTAL	**302.4**

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

1.6. UBICACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL DE COMONDÚ[1]

El municipio de Comondú está ubicado geográficamente en la parte Central del estado de Baja California Sur, entre los meridianos 110º 52' 07" y 112º 47' 11" al Oeste del meridiano de Greenwich y entre los paralelos 23º 35' 25" y 26º 24' 16" de Latitud Norte.

Así mismo, el municipio de Comondú tiene como cabecera municipal a Cd. Constitución, colindando al Norte con el municipio de Mulegé, al Este con el municipio de Loreto y Golfo de California, al Oeste con el Océano Pacífico y al Sur con el municipio de La Paz.

El ámbito de su superficie comprende 18,354.8 km^2, que representa el 17.03 % de la superficie total del estado, con un total de 565 km de litorales que incluye islas, estuarios y lagunas. Por su dimensión ocupa el segundo lugar en extensión respecto a los demás municipios del estado y, de acuerdo con el Conteo de Población y Vivienda 1995, tiene una densidad de 5.3 habitantes por km^2.

Figura Ilustrativa No. 1.5. Ubicación del municipio de Comondú.

[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. 047 + 550 (420) Ciudad Insurgentes – Loreto, municipio de Comondú, estado de Baja California Sur**, donde ocurrió el accidente carretero de una unidad propiedad del **C. [redacted] (Persona Física con Actividad Empresarial).** Dicha unidad derramó **aproximadamente 24,500 L** de **Diésel**, su ubicación geográfica se señala en la Tabla No. 1.4.

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

Tabla No. 1.4. Ubicación geográfica del sitio del accidente (Punto de Impacto)	
Latitud Norte	**Longitud Oeste**
25° 32' 10.76"	111° 26' 0.39"
UTM[2]	
12R 0456453 2824407	

El sitio en estudio se encuentra ubicado a la altura del Km. 047 + 550 (420) Ciudad Insurgentes – Loreto, municipio de Comondú, estado de Baja California Sur en el cual una unidad de transporte, propiedad del C. Félix Díaz Álvarez (persona física con actividad empresarial), sufrió un accidente impactando en el talud de la carretera, lo cual provocó que una parte del talud se desprendiera (material edáfico y piedras), cayendo sobre la carpeta asfáltica. Es importante mencionar que, debido al accidente, el primer tanque de la unidad quedó volcado sobre la mencionada carpeta asfáltica, iniciando el derrame de Diésel, mismo que afectó el material edáfico desprendido del mencionado talud, además, debido a la topografía que presenta el sitio, el hidrocarburo se desplazó en dirección Sureste a partir del punto de impacto por medio de una canaleta de concreto, desembocando finalmente sobre suelo natural perteneciente al derecho de vía.

Cabe señalar, que al momento del accidente, personal de Protección Civil procedió a levantar el material edáfico desprendido del talud, encontrado en la carpeta asfáltica (mencionado en párrafos anteriores), depositándolo sobre suelo natural perteneciente al derecho de vía ubicado en frente del punto de impacto (Área Afectada, socavón), motivo por el cual, resulta importante mencionar que, este material fue retirado durante las labores de emergencias realizadas, para seguidamente ser depositado en la celda provisional construida, así como también se realizó un raspado superficial (0.20 m) en esta Área Afectada generando un socavón. De igual manera, en dichas labores se extrajo el material edáfico afectado con Diésel encontrado al final de canaleta de concreto, generándose una Fosa de Excavación.

De acuerdo con la información de Edafología (INEGI 2006) obtenida del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la Secretaría de Medio Ambiente

[2] Sistemas de Coordenadas Universal Transversal de Mercator.

y Recursos Naturales (SEMARNAT), el sitio en estudio presenta una textura media (limosa), sin embargo, de acuerdo con lo observado durante las visitas realizadas en campo, presenta una textura arenosa – limosa, así como un aspecto de color rosado *(Sistema de color Munsell 5YR 7/4)*. Por su parte, según los metadatos geográficos de Hidrogeología del Geoportal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), señalan que en el sitio presenta un tipo de infiltración media a alta y material consolidado, lo cual, con base en las observaciones por personal de campo durante las labores de emergencias realizadas, el suelo presenta una infiltración alta en la Fosa de Excavación, e infiltración baja la Área Afectada (socavón), siendo importante mencionar que existe presencia de rocas de diferentes tamaños.

En los alrededores del sitio en estudio, se observa una vegetación de cactáceas como el cardón; además de la presencia de huizache chino, palo chino, poseyendo el sitio un uso de suelo y vegetación de Matorral xerófilo, además, contiguo a la Fosa de Excavación pasa fibra óptica de TELMEX (Teléfonos de México). El suelo del sitio afectado se encuentra dentro de la categoría de uso de suelo **Agrícola / Forestal**, así como un porcentaje de humedad promedio de 4.85 %, esto de acuerdo con los resultados obtenidos del muestreo inicial del material edáfico colocado en la celda provisional.

Es importante mencionar que en el sitio se realizaron labores de emergencias mismas que se describen en la *Sección 1.5. del presente documento.* Por otro lado, es importante mencionar que a 47.5 km aproximadamente hacia el Suroeste del punto de impacto se encuentra Ciudad Constitución, cabecera municipal de Comondú; así como a 74 km hacia el Noreste se ubica el municipio de Loreto, ambos del estado de Baja California Sur. Con respecto a las probabilidades de afectación a cuerpos de agua, no se encontró ningún aledaño al sitio en estudio, motivo por el cual se descartó avisar a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Esta ubicación se ilustra en la Figura Ilustrativa No. 1.6.[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**

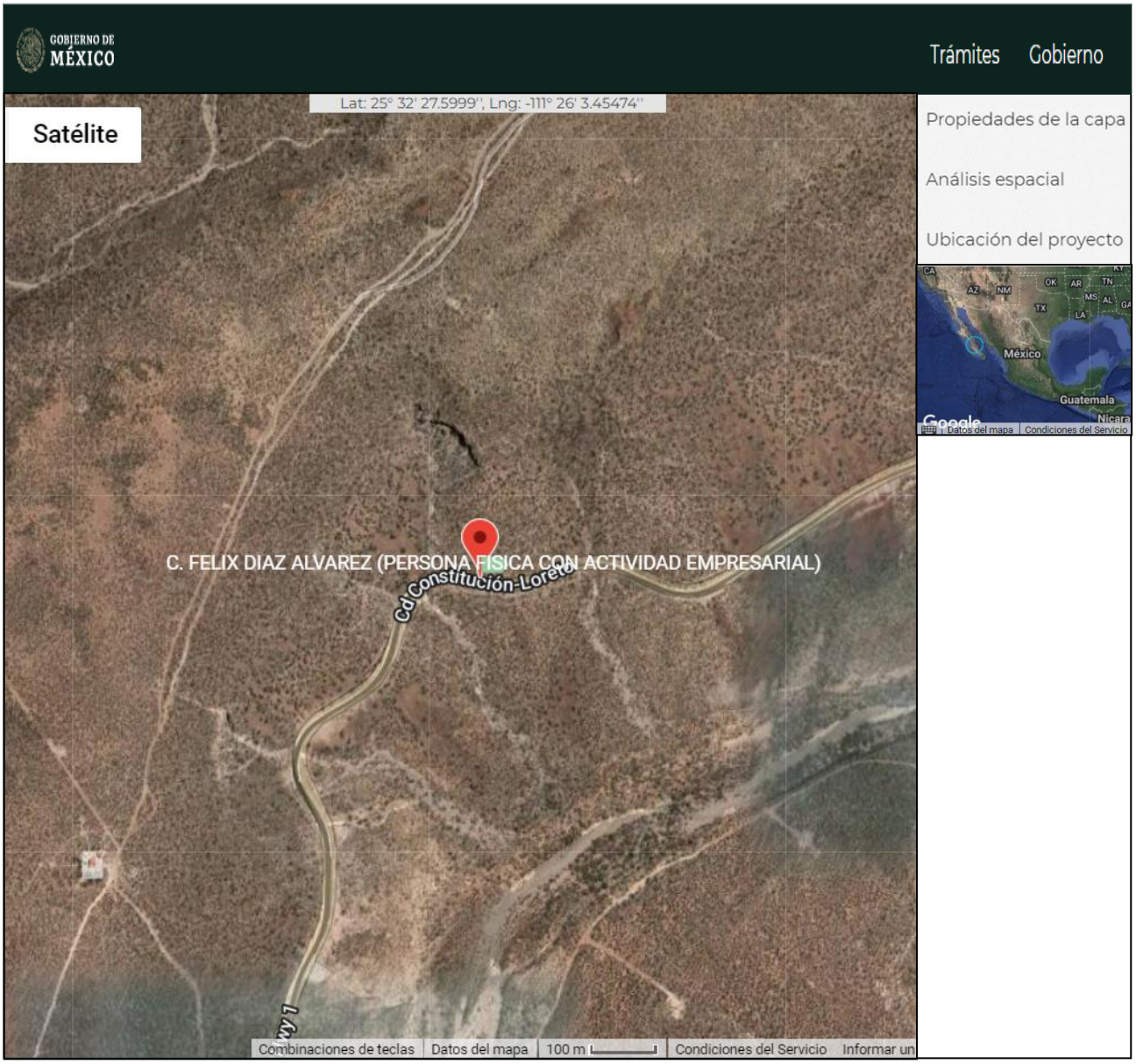


Figura Ilustrativa No. 1.6. Ubicación local del sitio del derrame (Topografía)

12R 0456453 2824407

1.8. PROPIEDADES DE LA SUSTANCIA DERRAMADA – 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 ºC & 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 tipo de vegetación de **matorral xerófilo**, los cuales son comunidades arbustivas, ocasionalmente subarbóreas, que en general presentan ramificaciones desde la base del tallo, cerca de la superficie del suelo y con altura variable, pero casi siempre inferior a 4 m. Se distribuyen principalmente en las zonas áridas y semiáridas del país.

Cabe señalar que el suelo afectado por el Diésel derramado, se encuentra ubicado a la altura del Km. 047 + 550 (420) Ciudad Insurgentes – Loreto, municipio de Comondú, estado de Baja California Sur, mismo que pertenece al derecho de vía de la mencionada carretera, encontrándose dentro de la categoría del uso de suelo **Agrícola / Forestal**. En los alrededores del sitio, se observa una vegetación de cactáceas como el cardón; además de la presencia de huizache chino, palo chino.

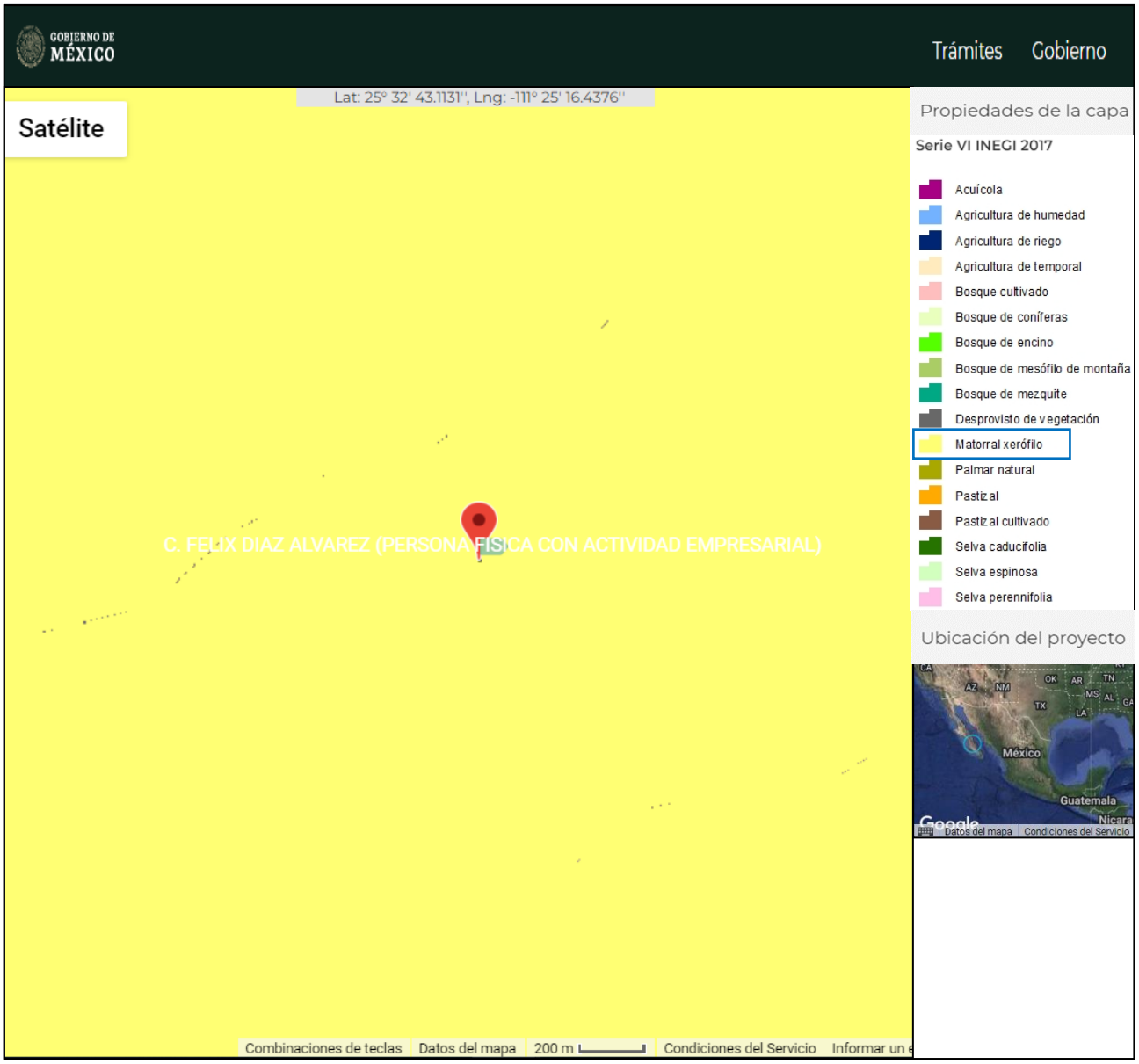


Figura Ilustrativa No. 1.7. Coordenadas del sitio de derrame y su correspondiente uso de suelo y vegetación.

12R 0456453 2824407

1.10. EDAFOLOGÍA[4]

El sitio del derrame presenta la siguiente clasificación del suelo:

LPskli+RGeulep+LPeusk/2R

Primer grupo de suelo: Leptosol (LP) / esquelético (sk) / lítico (li)
Segundo grupo de suelo: Regosol (RG) / eutrico (eu) / epiléptico (lep)
Tercer grupo de suelo: Leptosol (LP) / eutrico (eu) / esquelético (sk)
Textura del suelo[5]: 2 – Limosa
Fase física, fragmentos de roca[6]: Rúdica Piedras

El término **Leptosol** proviene del griego *"leptos"* que significa delgado. Actualmente representan suelos con menos de 25 cm de espesor o con más de 80 % de su volumen ocupado por piedras o gravas. Se localizan generalmente en las zonas montañosas con mas de 40 % de pendiente como la sierra La Giganta, Del Burro, La Paila, San Carlos, del Pinacate y la Sierra Lacandona.

Ahora bien, el término **Regosol** deriva del griego *"rhegos"* cuyo significado es manta. Son 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.

Los suelos del tipo **esquelético** son suelos con un horizonte de más de 40 % del volumen ocupado por piedras, gravas y guijarros dentro de los primeros 100 cm de profundidad. En cuanto a los suelos **líticos** son suelos limitados por una roca dura y continua a menos de 10 cm de profundidad. Por su parte el tipo de suelo **éutrico** son aquellos suelos saturados con calcio, magnesio, sodio y potasio en la mayor parte de la solución. El estado éutrico puede considerarse un indicador adicional de buena fertilidad del suelo siendo característicos de clima seco o semiseco debido a la baja precipitación. Los suelos **epilépticos** son suelos que está limitados por roca dura y continua, imposible de cavar con pala y pico, dentro de los 0 – 49 cm de profundidad.

En cuanto a la textura del suelo, ésta es media (limosa[7]), cuyo contenido de arcilla se encuentra entre 0 y 12 %, limo entre 80 y 100 % y arena entre 0 y 20 %, presenta fase física rúdica[8] y no

[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.
[6] Característica de suelo definida de acuerdo con la presencia y abundancia de grava, piedra o capas fuertemente cementadas, que impiden o limitan el uso agrícola del suelo. Se presentan a profundidades variables, siempre menores a 100 cm.
[7] Tamaño de partícula: entre 0.02 mm y 0.002 mm.
[8] Presencia de grava.

presenta fase química. Sin embargo, es importante mencionar que, de acuerdo con lo observado en campo, durante las visitas realizadas, el suelo del sitio presenta una textura arenosa – limosa, además de la presencia de rocas de diferentes tamaños y grava.

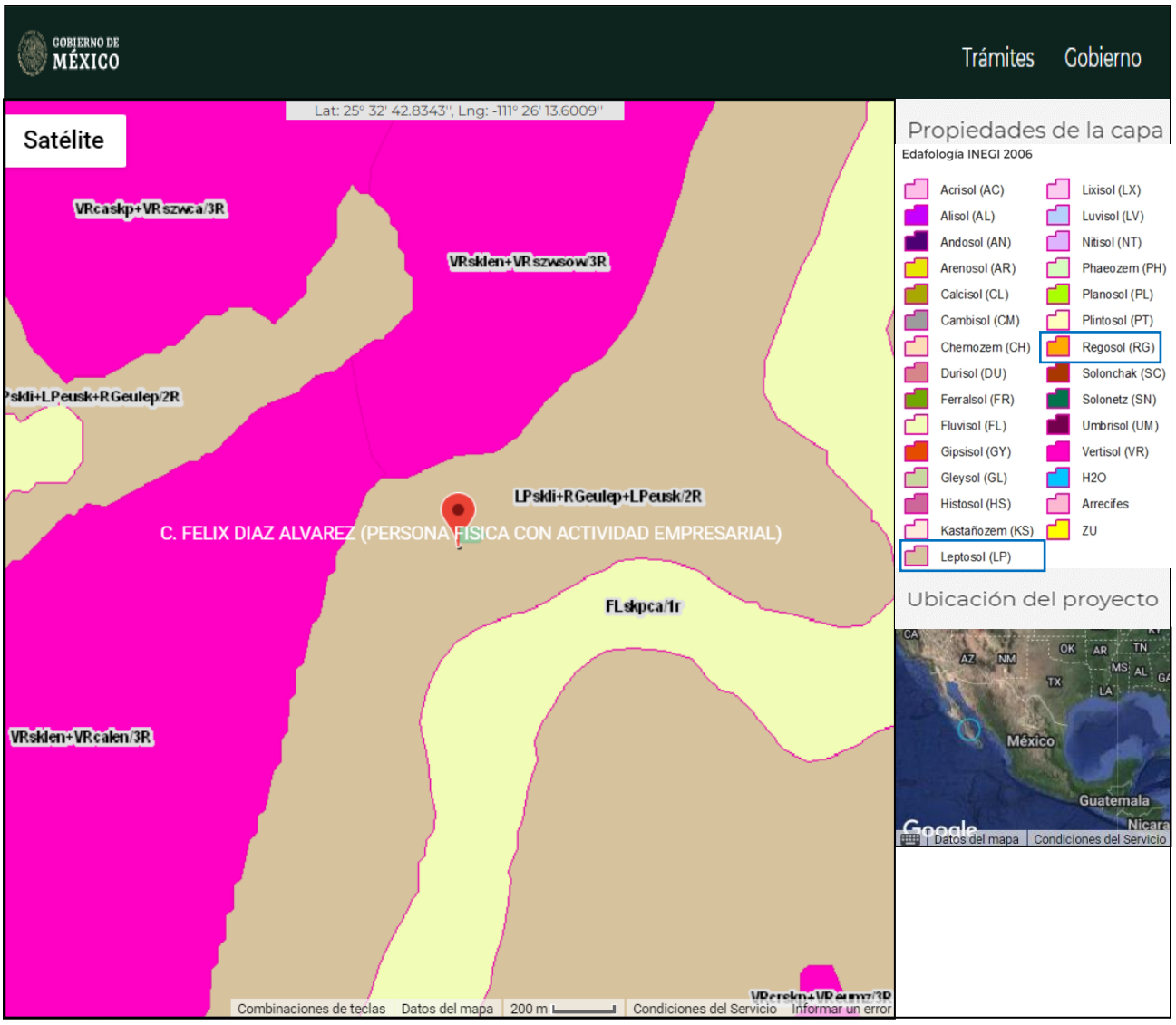


Figura Ilustrativa No. 1.8. Coordenadas del sitio de derrame y su correspondiente tipo de suelo.

12R 0456453 2824407

1.11. CLIMA

De acuerdo con lo establecido por el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), específicamente para el municipio de Comondú, el clima que predomina se divide en dos subtipos del grupo BW, que agrupa las zonas secas y áridas. El clima en la región de los Llanos de Magdalena y litorales del Pacifico se define muy seco semicálido, con temperatura media anual máxima de 34 °C y mínima de 8 °C; en la región del valle de Santo domingo hacia el Este, se registran climas muy secos y cálidos, puede presentarse climas muy secos semicálidos en la región de la Sierra de La Giganta. Los vientos dominantes son de Noroeste - Sureste.

1.12. HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA

De acuerdo con lo establecido por el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), específicamente para el municipio de Comondú, estado de Baja California Sur, las corrientes de agua de superficie son escasas. Solo en la zona de San Isidro y la Purísima existen arroyos que tienen caudal gran parte del año; otros arroyos llevan agua únicamente en épocas de lluvia, como es el caso de los arroyos de las bramonas, Santo Domingo, la Purísima, Comondú y San Andrés. Las lluvias que se presentan eventualmente son torrenciales pero breves, haciendo posible la formación de importantes mantos acuíferos subterráneos en el municipio.

Con respecto a las probabilidades de afectación a cuerpos de agua, no se encontró ningún aledaño al sitio en estudio, motivo por el cual se descartó avisar a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Con base en los metadatos geográficos de hidrología del Geoportal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), se tiene que el sitio tiene posibilidades de infiltración media a alta y material consolidado[9] *(Ver Figura Ilustrativa 1.9.),* por lo que tomando a consideración lo observado durante las labores de emergencias y los resultados del muestreo inicial, el suelo presenta una infiltración alta en la Fosa de Excavación e infiltración baja en la Área Afectada (socavón), además de la presencia de rocas de diferentes tamaños y gravas.

[9] Portal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). **http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/**

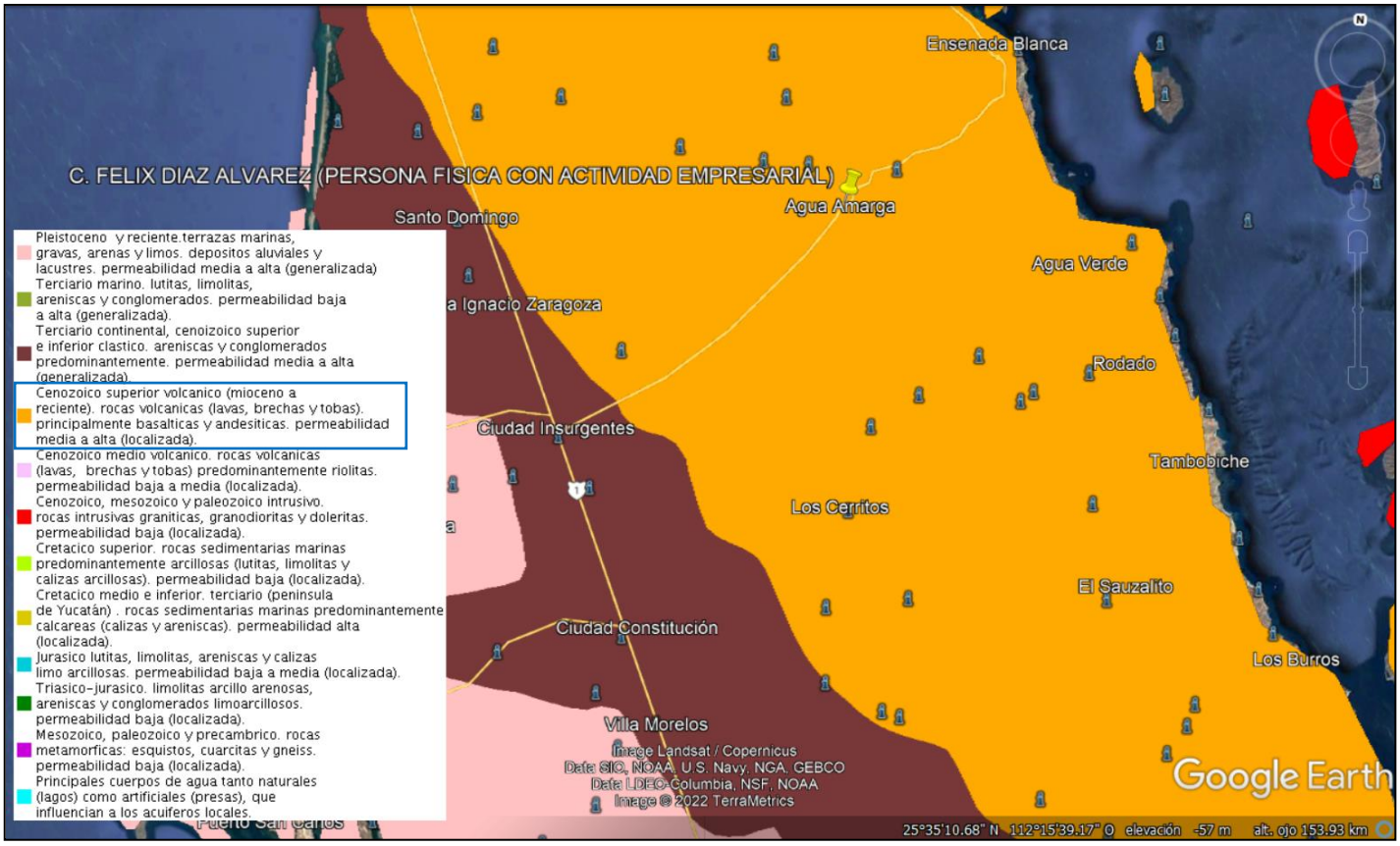


Figura Ilustrativa No. 1.9. Coordenadas del sitio de derrame y su correspondiente hidrología subterránea.

12R 0456453 2824407

1.13. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

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

- Establece de forma precisa la ubicación del sitio del derrame la cual tiene como coordenadas de referencia 25° 32' 10.76" Latitud Norte y 111° 26' 0.39" Longitud Oeste (12R 0456453 2824407), en el **Km. 047 + 550 (420) Ciudad Insurgentes – Loreto, municipio de Comondú, estado de Baja California Sur**, 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 total afectada** de aproximadamente **108 m^2** (0.0108 ha); la cual se estableció con base en los sondeos realizados en el sitio *(Ver Sección 1.4. del presente documento)* y a los resultados obtenidos del muestreo inicial llevado a cabo en el sitio en estudio *(Ver Sección 1.16. del presente documento)*.
- El movimiento horizontal de la sustancia derramada está determinado por lo accidentado del terreno (curvas de nivel[10]), además el comportamiento de la migración del contaminante está en función de las características del sitio, desplazándose en dirección predominante hacia el 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 incluye la tira marginal, la vista en planta, el plano isométrico de concentraciones y migración del hidrocarburo y las tablas de datos, mismos que forman el *Anexo IX – Planos.*

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

En el plano adjunto encontraremos lo siguiente:

[10] 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 afectada

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

- Nombre y Escala de la figura representada en la ventana.
- Avenidas, Carreteras y/o Autopistas que cruzan por el sitio, con divisiones de carril, acotamientos, sentido en el que circulan y próximo destino.
- Intervalos de las curvas de nivel (elevaciones).
- Puntos de muestreo.
- Fosa de Excavación.
- Área Afectada (socavón).
- Ubicación de fibra óptica.
- Punto de impacto.
- Celda provisional.
- Canaleta de concreto.

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 del contaminante derramado, con base a 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,
- autor,
- escala del plano,
- tipo del plano,
- firma,
- disciplina,
- ubicación,
- empresa responsable de la contaminación,
- sustancia derramada,
- orientación geográfica,
- georreferenciado con coordenadas UTM.

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 cumplió 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	40 minutos	Laboratorio
Llenado de cadena(s) de custodia y papelería de campo	100 minutos	Laboratorio
Toma de evidencia fotográfica	30 minutos	Responsable técnico
Elaboración de documento oficial (acta, minuta, etc.)	Dependerá del tipo de documento y de personal de cada Dependencia	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

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

- **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 del C. [redacted]z (Persona Física con Actividad Empresarial):** Fungir como representante y primer interesado de la atención al derrame de 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 (SIGEIA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el sitio de estudio presenta un suelo de textura limosa, sin embargo, de acuerdo con lo observado durante las visitas realizadas en campo, presenta un suelo de textura arenosa - limosa. Por otro lado, según los metadatos geográficos de Hidrogeología del Geoportal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), señalan que el sitio presenta un tipo de infiltración media a alta y material consolidado, lo cual, con base en las observaciones por personal de campo durante las labores de emergencia realizadas, el suelo presenta una infiltración alta en la Fosa de Excavación e infiltración baja en el Área Afectada (socavón), siendo importante mencionar que existe presencia de rocas de diferentes tamaños y grava.

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

El sitio en estudio se encuentra ubicado a la altura del Km. 047 + 550 (420) Ciudad Insurgentes - Loreto, municipio de Comondú, estado de Baja California Sur, en el cual una unidad de transporte, propiedad del C. [redacted] (Persona física con actividad empresarial), sufrió un accidente impactando en el talud de la carretera, lo cual provocó que una parte del talud se desprendiera (material edáfico y piedras), cayendo sobre la carpeta asfáltica. Es importante mencionar que, debido al accidente, el primer tanque de la unidad quedó volcado sobre la mencionada carpeta asfáltica, iniciando el derrame del Diésel, mismo que afectó el material edáfico desprendido del mencionado talud, además, debido a la topografía que presenta el sitio, el hidrocarburo se desplazó en dirección Sureste a partir del punto de impacto por medio de una canaleta de concreto, desembocado finalmente sobre suelo natural perteneciente al derecho de vía.

En los alrededores del sitio en estudio, se observa una vegetación de cactáceas como el cardón; además de la presencia de huizache chino, palo chino, poseyendo el sitio un uso de suelo y vegetación de Matorral xerófilo, además, contiguo a la Fosa de Excavación pasa fibra óptica de TELMEX.

Aproximadamente a 47.5 km hacia el Suroeste del punto de impacto se encuentra Ciudad Constitución, cabecera municipal de Comondú; así como a 74 km hacia el Noreste se ubica el municipio de Loreto, ambos del estado de Baja California Sur.

Cabe señalar, que al momento del accidente, personal de Protección Civil procedió a levantar el material edáfico desprendido del talud al momento del impacto encontrado en la carpeta asfáltica (mencionado en párrafos anteriores), depositándolo sobre suelo

natural perteneciente al derecho de vía ubicado en frente del punto de impacto (Área Afectada, Socavón), motivo por el cual, resulta importante mencionar que, este material fue retirado durante las labores de emergencia realizadas, para seguidamente ser depositado en la celda provisional construida, así como también se realizó un raspado superficial en esta Área Afectada generando un socavón. De igual manera, en dichas labores se extrajo el material edáfico afectado con Diésel encontrado al final de canaleta de concreto, generándose una Fosa de Excavación.

Con respecto a las probabilidades de afectación a cuerpos de agua, no se encontró ninguno aledaño al sitio en estudio, motivo por el cual se descartó avisar a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Superficie del polígono del sitio.

La superficie del polígono del sitio es de un área total afectada de aproximadamente 108, de la cual aproximadamente 72 m^2 corresponden a la Fosa de Excavación y 36 m^2 al Área Afectada (socavón).

Superficie de la zona o zonas de muestreo.

La superficie total de la zona a muestrear es de aproximadamente 108 m^2 correspondientes a la Fosa de Excavación y el Área Afectada (socavón), además de la celda provisional.

1.14.5. Parámetros analizados

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

Hidrocarburos Fracción Media	HAPs (Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares)	Humedad	PH
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 conoce el producto derramado y se conoce el área total afectada la cual es de aproximadamente 108 m^2 correspondiente a la Fosa de Excavación y Área Afectada (socavón). 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 toma de muestras, parámetros analizados y volumen, así como las muestras para el aseguramiento de la calidad.

No. de muestra	Puntos de muestreo	Identificación	Profundidad (m)	Sitio de la toma de muestra	Parámetros analizados	Volumen (ml)
1	1	MI-FDA-COM-01-F (0.20m)	0.20	Fosa de Excavación	HFM, HAP's, H	235
2	2	MI-FDA-COM-02-F (0.30 m)	0.30			
3	DUPLICADO	MI-FDA-COM-02D-F (0.30 m)	0.30			
4	3	MI-FDA-COM-03-P (Sup)	Superficial			
5	4	MI-FDA-COM-04-P (Sup)	Superficial			
6	5	MI-FDA-COM-05-P (Sup)	Superficial			
7	6	MI-FDA-COM-06-P (Sup)	Superficial			
8	7	MI-FDA-COM-07-P (Sup)	Superficial			
9	8	MI-FDA-COM-08-P (Sup)	Superficial			
10	9	MI-FDA-COM-09 (0.90 m)	0.90	Periferia de la Fosa de Excavación		
11		MI-FDA-COM-09 (2.30 m)	2.30			
12	10	MI-FDA-COM-10 (0.70 m)	0.70			
13	DUPLICADO	MI-FDA-COM-10D (0.70 m)	0.70			
14	10	MI-FDA-COM-10 (1.50 m)	1.50			
15		MI-FDA-COM-10 (2.70 m)	2.70			
16		MI-FDA-COM-10 (3.50 m)	3.50			
17	11	MI-FDA-COM-11-F (0.30 m)	0.30	Área Afectada (Socavón)		
18	12	MI-FDA-COM-12-F (0.20 m)	0.20			
19	13	MI-FDA-COM-13-P (Sup)	Superficial			
20	14	MI-FDA-COM-14-P (Sup)	Superficial			
21	15	MI-FDA-COM-15-P (0.20 m)	0.20			
22	16	MI-FDA-COM-16-P (0.20 m)	0.20			
23	DUPLICADO	MI-FDA-COM-16D-P (0.20 m)	0.20			
24	17	MI-FDA-COM-17-P (Sup)	Superficial			
25	18	MI-FDA-COM-18-P (Sup)	Superficial			
26	19	MI-FDA-COM-19 (Sup)	Superficial	Periferia Área Afectada (Socavón)		
27	20	MI-FDA-COM-20 (Sup)	Superficial			
28	21	MI-FDA-COM-21 (Sup)	Superficial			
29	22	MI-FDA-COM-22 (Sup)	Superficial	Talud, en el punto de impacto		
30	23	MI-FDA-COM-23 (0.50 m)	0.50	Celda provisional		
31	DUPLICADO	MI-FDA-COM-23D (0.50 m)	0.50			
32	24	MI-FDA-COM-24 (0.80 m)	0.80			
33	TESTIGO	MI-FDA-COM-T (Sup)	Superficial	Fuera del área afectada	pH	

Superficial 0 – 0.05 m

Con base en la información obtenida en campo y la de la Tabla No. 4 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, se determinó un total de 33 (treinta y tres) muestras simples a recolectar distribuidas en 24 (veinticuatro) puntos de muestreo y 01 (una) muestra testigo. La distribución de las muestras es la siguiente: 08 (ocho) muestras dentro de la

Fosa de Excavación y 06 (seis) en la periferia de la Fosa de Excavación; así como 08 (ocho) muestras dentro del Área Afectada (Socavón) y 03 (tres) muestras en la periferia del Área Afectada (Socavón); así como también 02 (dos) muestras en la celda provisional; para el aseguramiento de la calidad de la toma de muestras se tomó 04 (cuatro) muestras duplicadas y 01 (una) muestra testigo fuera del área afectada. Las muestras duplicado cumplen el objetivo de asegurar la calidad del muestreo.

Con la finalidad de corroborar que en el talud de la carretera donde se desprendió el material edáfico al momento del impactó no existe ningún remanente del Diésel, se tomó la muestra MI-FDA-COM-22 (Sup).

La distribución y la profundidad de las muestras recolectadas de forma manual estuvo basada en función a las observaciones realizadas en campo, de las cuales se obtiene que el suelo en estudio presenta una textura arenosa - limosa, de material consolidado y con infiltración baja y alta, además de la presencia de rocas de diferentes tamaños y grava.

Plano georreferenciado.
Ver Anexo IX del presente documento.

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

- Nucleador Manual (Hand Auger)
- Cucharón(es) y/o espátula(s)
- Frascos de vidrio
- 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 fueron los señalados en la Tabla No. 5 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

Los recipientes utilizados para las muestras de suelo fueron frascos de vidrio, dichos frascos eran nuevos, y se preservaron en hielo (4 ºC).

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

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

1.14.8. 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 ella 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 registraran como desviaciones de campo.

Para este muestreo se tienen los siguientes documentos:

- Cadena(s) de custodia
- Hoja(s) de campo
- Desviación de campo *(Ver Anexo XI del presente documento)*

[redacted]

Lugar y fecha de elaboración: Monterrey**,** N.L. a 24 de septiembre de 2021.

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

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

1.15. PROGRAMACIÓN Y EJECUCIÓN DEL MUESTREO INICIAL

Para la programación y ejecución del Muestreo Inicial, en fecha 30 de septiembre de 2021 fue ingresado ante la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial (USIVI) de la ASEA (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente) el escrito de invitación a muestreo inicial *(Ver Anexo V del presente documento)*, el cual se llevó a cabo en fecha 21 y 22 de octubre de 2021, estando 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] por parte del laboratorio EHS Labs de México, S.A. de C.V. encargado de la toma de muestras.
- C. [redacted], por parte del C. [redacted] (Persona Física con Actividad Empresarial) y de ISALI, S.A. de C.V.

Debido a que no fue posible contar con la presencia de personal adscrito a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial (USIVI) de la ASEA (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente) durante la toma de muestras, en fecha 09 de noviembre de 2021 se ingresó la evidencia correspondiente del muestreo inicial ante dicha Unidad *(Anexo X – Ingreso de Evidencias Muestreo Inicial).*

Es importante mencionar que durante la toma de muestras existió una variación de las actividades mencionadas en el Plan de Muestreo Inicial, la cual consistió en tomar 02 muestras más de las 33 muestras proyectadas, ya que a petición de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT) del estado de Baja California Sur y con la finalidad de salvaguardar la infraestructura de la carpeta asfáltica, una vez que se tomaron las muestras de fondo, paredes y periferias de la Fosa de Excavación se procedió al relleno de esta, por lo cual se tuvo que tomar 02 muestras de relleno (identificadas como MI-FDA-COM-25-R1 (0.80 m) y MI-FDA-COM-26-R2 (2.20 m)) con el objetivo de corroborar que el material edáfico utilizado se encuentra libre de contaminantes. Esta información quedó registrada en el Formato 4-SCO-3600-3E “Desviación de Campo” levantada por parte del Laboratorio encargado de la toma de muestras *(Anexo XI – Desviación de Campo).*

Ahora bien, lo observado durante el muestreo, quedó plasmado en bitácora de campo (*Anexo XII – Bitácora de Campo – Muestreo Inicial*), así como en memoria fotográfica (*Anexo XIII– Fotográfico – Muestreo Inicial*).

Se determinó un total de 35 (treinta y cinco) muestras simples a recolectar distribuidas en 24 (veinticuatro) puntos de muestreo y 01 (una) muestra testigo. La distribución de las muestras es la siguiente: 08 (ocho) muestras dentro de la Fosa de Excavación y 06 (seis) en la periferia de la Fosa

de Excavación; así como 08 (ocho) muestras dentro del Área Afectada (Socavón) y 03 (tres) muestras en la periferia del Área Afectada (Socavón); así como 02 (dos) muestras en la celda provisional y 02 (dos) muestras en el material edáfico utilizado como relleno de la Fosa de Excavación; para el aseguramiento de la calidad de la toma de muestras se tomaron 04 (cuatro) muestras duplicadas y 01 (una) muestra testigo fuera del área afectada. Las muestras duplicado cumplen el objetivo de asegurar la calidad del muestreo. Con la finalidad de corroborar que en el talud de la carretera donde se desprendió el material edáfico al momento del impactó no existe ningún remanente del Diésel, se tomó la muestra MI-FDA-COM-22 (Sup), toda esta información quedó registrada en las cadenas de custodia correspondientes *(Anexo XIV – 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 XV – Póliza No. 110766334)*, estando vigente al momento de realizar dicho muestreo.

1.16. RESULTADOS DE LABORATORIO

Los parámetros (hidrocarburos) que se analizaron en función del producto derramado (Diésel) fueron Hidrocarburos Fracción Media (HFM) e Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAP), lo anterior en función de la composición del petroquímico, y dado que estos resultados se deben reportar en base seca, se determinó el porcentaje de humedad, además se analizó el pH para la muestra testigo.

EHS Labs de México, S.A. de C.V. (EHS Labs) fue el encargado de llevar a cabo la toma de muestras en el sitio y el análisis químico a las mismas, contando con acreditación **No. R-0062-006/12** por parte de la Entidad Mexicana de Acreditación A.C.[11] (ema®), así como su respectiva aprobación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) como laboratorio de pruebas *(Anexo XVI – Acreditación y Aprobación EHS Labs)*.

Los métodos empleados por el laboratorio para los diferentes parámetros se enlistan en la Tabla 1.5.

Tabla No. 1.5. Métodos utilizados por EHS Labs de México, S.A. de C.V.

Parámetros	Métodos
HFM	NMX-AA-145-SCFI-2008
HAP	NMX-AA-146-SCFI-2008
% Humedad	NOM-021-SEMARNAT-2000, Anexo AS-05
pH	NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, Anexo B.1

Tal como lo indica el reporte emitido por el laboratorio (*Anexo XVII – Resultados de laboratorio, hojas de campo y cromatogramas*).

La identificación, profundidad, características y ubicación geográfica de las muestras se describen a continuación en la Tabla No. 1.6.

[11] **www.ema.org.mx**

Tabla No. 1.6. Identificación, profundidad, características y ubicación geográfica de las muestras tomadas			
Identificación	**Profundidad (m)**	**Características**	**Coordenadas UTM**
MI-FDA-COM-01-F (0.20m)	0.20	Suelo seco[12], color rosado[13], textura arenosa-limosa, sin olor a hidrocarburo	12R 0456594 2824441
MI-FDA-COM-02-F (0.30 m)	0.30		12R 0456589 2824449
MI-FDA-COM-02D-F (0.30 m)	0.30		12R 0456589 2824449
MI-FDA-COM-03-P (Sup)	Superficial		12R 0456600 2824435
MI-FDA-COM-04-P (Sup)	Superficial		12R 0456595 2824444
MI-FDA-COM-05-P (Sup)	Superficial		12R 0456595 2824440
MI-FDA-COM-06-P (Sup)	Superficial		12R 0456596 2824439
MI-FDA-COM-07-P (Sup)	Superficial		12R 0456598 2824439
MI-FDA-COM-08-P (Sup)	Superficial		12R 0456590 2824444
MI-FDA-COM-09 (0.90 m)	0.90		12R 0456596 2824444
MI-FDA-COM-09 (2.30 m)	2.30		12R 0456596 2824444
MI-FDA-COM-10 (0.70 m)	0.70		12R 0456604 2824441
MI-FDA-COM-10D (0.70 m)	0.70		12R 0456604 2824441
MI-FDA-COM-10 (1.50 m)	1.50		12R 0456604 2824441
MI-FDA-COM-10 (2.70 m)	2.70		12R 0456604 2824441
MI-FDA-COM-10 (3.50 m)	3.50		12R 0456604 2824441
MI-FDA-COM-11-F (0.30 m)	0.30		12R 0456440 2824397
MI-FDA-COM-12-F (0.20 m)	0.20		12R 0456443 2824396
MI-FDA-COM-13-P (Sup)	Superficial		12R 0456438 2824398
MI-FDA-COM-14-P (Sup)	Superficial		12R 0456440 2824400
MI-FDA-COM-15-P (0.20 m)	0.20		12R 0456441 2824398
MI-FDA-COM-16-P (0.20 m)	0.20		12R 0456441 2824397
MI-FDA-COM-16D-P (0.20 m)	0.20		12R 0456441 2824397
MI-FDA-COM-17-P (Sup)	Superficial		12R 0456441 2824393
MI-FDA-COM-18-P (Sup)	Superficial		12R 0456440 2824397
MI-FDA-COM-19 (Sup)	Superficial		12R 0456438 2824400
MI-FDA-COM-20 (Sup)	Superficial		12R 0456442 2824396
MI-FDA-COM-21 (Sup)	Superficial		12R 0456445 2824397
MI-FDA-COM-22 (Sup)	Superficial		12R 0456464 2824406
MI-FDA-COM-23 (0.50 m)	0.50	Suelo seco, color rosado, textura arenosa-limosa, con olor a hidrocarburo	12R 0455274 2822233
MI-FDA-COM-23D (0.50 m)	0.50		12R 0455274 2822233
MI-FDA-COM-24 (0.80 m)	0.80		12R 0455270 2822207
MI-FDA-COM-25-R1 (0.80 m)	0.80	Suelo seco, color rosado, textura arenosa-limosa, sin olor a hidrocarburo	12R 0456591 2824440
MI-FDA-COM-26-R2 (2.20 m)	2.20		12R 0456590 2824439
MI-FDA-COM-T (Sup)	Superficial		12R 0456633 2824445

*Superficial 0 – 0.05 m

[12] Guidelines For Estimating Soil Moisture Conditions – Natural Resources Conservation Service, USDA.
[13] Sistema de color Munsell 5YR 7/4.

Los resultados obtenidos por EHS Labs de México, S.A. de C.V. se ilustran en la Tabla No. 1.7.

Tabla No. 1.7. Resultados de muestreo inicial									
Identificación	**HFM (mg/Kg)**	**Humedad (%)**	**pH (U)**	**HAP (mg/Kg)**					
				A[14]	**B[15]**	**C[16]**	**D[17]**	**E[18]**	**F[19]**
MI-FDA-COM-01-F (0.20m)	<141.59	6.26	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-02-F (0.30 m)	<141.59	5.70	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-02D-F (0.30 m)	<141.59	5.71	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-03-P (Sup)	<141.59	5.98	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-04-P (Sup)	<141.59	6.10	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-05-P (Sup)	<141.59	5.71	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-06-P (Sup)	<141.59	6.03	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-07-P (Sup)	<141.59	6.06	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-08-P (Sup)	<141.59	6.03	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-09 (0.90 m)	<141.59	6.42	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-09 (2.30 m)	<141.59	6.17	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-10 (0.70 m)	<141.59	6.61	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-10D (0.70 m)	<141.59	5.42	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-10 (1.50 m)	<141.59	5.96	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-10 (2.70 m)	<141.59	6.02	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-10 (3.50 m)	<141.59	6.24	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-11-F (0.30 m)	<141.59	5.45	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-12-F (0.20 m)	<141.59	6.72	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-13-P (Sup)	<141.59	5.89	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-14-P (Sup)	<141.59	5.77	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-15-P (0.20 m)	<141.59	6.54	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-16-P (0.20 m)	<141.59	5.95	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-16D-P (0.20 m)	<141.59	5.58	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-17-P (Sup)	<141.59	6.18	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-18-P (Sup)	<141.59	6.00	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-19 (Sup)	<141.59	5.62	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-20 (Sup)	<141.59	5.89	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-21 (Sup)	<141.59	6.74	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-22 (Sup)	<141.59	6.84	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-23 (0.50 m)	**27281**	3.71	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-23D (0.50 m)	**26373**	4.88	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-24 (0.80 m)	**28423**	5.94	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-25-R1 (0.80 m)	<141.59	6.07	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-26-R2 (2.20 m)	<141.59	6.07	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-T (Sup)	A.N.R.	3.66	7.65	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.

[14] Benzo [a] antraceno
[15] Benzo [b] fluoranteno
[16] Benzo [k] fluoranteno
[17] Benzo [a] pireno
[18] Indeno (1,2,3-cd pireno)
[19] Dibenzo [a,h] antraceno

1.16.1. Análisis de resultados

Los Límites Máximos Permisibles (LMP) de Hidrocarburos Fracción Media (HFM), correspondientes a la sustancia derramada (Diésel)[20], se señalan en la Tabla No. 1.8.

Tabla No. 1.8. Límites Máximos Permisibles Hidrocarburos Fracción Media		
Uso de suelo predominante (mg/Kg base seca)		
Agrícola[21]	**Residencial[22]**	**Industrial[23]**
1200	1200	5000

Los Límites Máximos Permisibles (LMP) para hidrocarburos específicos en el suelo, en este caso Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAP), se indican en la Tabla 1.9.

Tabla No. 1.9. Límites Máximos Permisibles para hidrocarburos específicos en suelo			
Uso de suelo predominante (mg/Kg base seca)			
HAP	**Agrícola[24]**	**Residencial[25]**	**Industrial[26]**
Benzo [a] pireno	2	2	10
Dibenzo [a,h] antraceno	2	2	10
Benzo [a] antraceno	2	2	10
Benzo [b] fluoranteno	2	2	10
Benzo [k] fluoranteno	8	8	80
Indeno (1,2,3-cd) pireno	2	2	10

Como se puede observar en la Tabla 1.7., y haciendo una comparación con los Límites Máximos Permisibles (LMP) de Hidrocarburos Fracción Media (HFM) e Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAP) 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) de Hidrocarburos Fracción Media (HFM) son las identificadas como: **MI-FDA-COM-23 (0.50 m)**, **MI-FDA-COM-23D (0.50 m)** y **MI-FDA-COM-24 (0.80 m)**, correspondiente al suelo depositado en la celda provisional durante las labores de emergencias *(Ver sección 1.5. del presente documento),* por otro lado, los resultados obtenidos en el análisis correspondiente a los Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAP) 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 **medianamente alcalino[27]**, por el valor del pH presentada en la muestra testigo.

[20] Tabla No. 1 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012
[21] Incluye suelo forestal, pecuario y de conservación
[22] Incluye suelo recreativo
[23] Incluye comercial
[24] Incluye suelo forestal, pecuario y de conservación
[25] Incluye recreativo
[26] Incluye comercial
[27] Acorde a los señalado en la NOM-021-SEMARNAT-2000

1.17. CONCLUSIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN

Con la información arrojada del levantamiento topográfico, aunado a las características del material edáfico dañado el cual presenta una textura arenosa - limosa en la Fosa de Excavación y Área Afectada (socavón), así como una infiltración baja y alta, sumando además las características de las temperaturas presentes en el sitio, y las concentraciones físicas y químicas del hidrocarburo derramado, podemos determinar que el área total afectada es de aproximadamente 108 m^2, misma que corresponde a las áreas sometidas a extracción durante las labores de emergencia (Fosa de Excavación y Área Afectada (socavón)) ubicadas en el derecho de vía.

Es importante mencionar que, durante las labores de emergencias, se extrajo el material edáfico dañado a las siguientes profundidades: en la Fosa de Excavación a aproximadamente 3.50 m, así como la extracción del montículo colocado en el Área Afectada (socavón), mismo que contaba con una altura aproximada de 1.20 m, por lo que una vez extraído dicho montículo, se procedió a realizar un raspado superficial de aproximadamente 0.20 m en el Área Afectada (socavón). Cabe señalar que se corrobora la efectividad de estas labores, ya que los resultados obtenidos de las muestras tomadas en las paredes, fondo y periferia de las mencionadas Áreas sometidas a extracción; así como las muestras tomadas en el material edáfico utilizado como relleno de la Fosa de Excavación, arrojaron concentraciones por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) establecidos en la Tabla No. 2 y 3 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 para Hidrocarburos Fracción Media (HFM) e Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAPs).

Ahora bien, las muestras tomadas en el material edáfico dañado extraído, mismo que fue depositado en la celda provisional identificadas como: **MI-FDA-COM-23 (0.50 m)**, **MI-FDA-COM-23D (0.50 m)** y **MI-FDA-COM-24 (0.80 m)**, superan los Límites Máximos Permisibles (LMP) únicamente para Hidrocarburos Fracción Media (HFM), 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 **302.4 m^3**, será sometido al proceso de remediación, lo cual se puede desglosar de la siguiente manera:

Tabla No. 1.10. Proyección de la pluma del contaminante (labores de emergencias)			
Identificación del área afectada[28]	**Área afectada (m^2)**	**Profundidad de extracción (m)**	**Volumen dañado (m^3)**
Fosa de Excavación	72	3.50	252.00
Área Afectada (socavón) (raspado realizado, una vez extraído el montículo de material edáfico desprendido del talud)	36	0.20	7.20
Área Total Afectada	**108 m^2**	**Volumen dañado extraído**	259.20
Volumen correspondiente al montículo de material edáfico desprendido del talud, afectado por el derrame de Diésel, mismo que fue retirado del Área Afectada (socavón)			43.20
Volumen total de suelo que se someterá a remediación			**302.40 m^3**

Dada esta situación, y con base en lo señalado en el punto 8.2 de la norma NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, 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 colocado en la Celda Provisional, **si debe ser sometido a un proceso de remediación**.

[28] Ver Anexo IX correspondiente al Plano Topográfico.

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 XVIII – 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 XIX - 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 envío a disposición final con empresa autorizada por SEMARNAT, o inclusive, la combinación de las técnicas autorizadas en los párrafos anteriores.

3.2. MARCO TEÓRICO

3.2.1. Remediación de suelos contaminados

El mecanismo mediante el cual se restablecen las condiciones originales del suelo se conoce con el nombre de remediación. La remediación se refiere a cualquier operación unitaria o serie de ellas, que tiene como objetivo modificar las condiciones del suelo contaminado mediante procesos físicos, químicos y/o biológicos, ya sea disminuyendo la concentración o modificando su estructura química y propiedades físicas[29]. La legislación federal la define como el "...*conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para eliminar o reducir los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud y el ambiente o prevenir su dispersión en el ambiente sin modificarlos*[30]*...*".

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 biocorrectoras o los sistemas de biorremediación consisten principalmente en el uso de microorganismos naturales (levaduras, hongos o bacterias) existentes en el medio para descomponer o degradar sustancias de carácter menos tóxico o bien inocuas para el medio ambiente y la salud humana. Estas técnicas biológicas pueden ser de tipo aerobio (presencia de un medio oxidante), o bien de tipo anaerobio (presencia de un medio reductor)[31]. En la figura No. 3.1 se ilustran las posibles reacciones para un medio y otro.

Degradación aerobia:

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

Degradación anaerobia:

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

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

[29] Volke, T.; Velasco, J.A.; de la Rosa, D.A. (2005). Suelos contaminados por metales y metaloides: muestreo y alternativas para su remediación. Capitulo cuarto. 1ª Edición. México. Pp. 57-115.
[30] Fracción XXVIII del artículo 5 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. SEMARNAT. México 2003.
[31] Maroto, M.E.; Rogel, J.M. (2004). Aplicación de sistemas de biorremediación de suelos y aguas contaminadas por hidrocarburos. Geocisa. Div. Protección Ambiental. Pp. 297-305.

Una clasificación general las técnicas de biorremediación, en cuanto al sitio donde estas se realizan, es la siguiente[32]:

- *In situ*. Son las aplicaciones en las que el suelo contaminado es tratado, o bien, los contaminantes son removidos del suelo contaminado, sin necesidad de excavar el sitio. Es decir, se realizan en el mismo sito en donde se encuentra la contaminación.

- *Ex situ*. La realización de este tipo de tecnologías requiere de excavación, dragado o cualquier otro proceso para remover el suelo contaminado antes de su tratamiento que puede realizarse en el mismo sitio (*on site*) o fuera de él (*off site*).

[32] Tecnologías de remediación… *Op. cit.*

3.3. SELECCIÓN DE TÉCNICA DE REMEDIACIÓN

3.3.1. Criterios de selección

En función de lo observado en campo, además de las características del hidrocarburo derramado y las condiciones del sitio en estudio, se tiene que **Biorremediación por biopilas a un lado del sitio contaminado**, es la más adecuada en base a los siguientes argumentos:

- Las concentraciones de Hidrocarburos Fracción Media (HFM) encontradas en el suelo, en función de los sondeos realizados con el equipo *PetroFLAG (Ver Sección 1.4. del presente documento)*, así como a los valores obtenidos de Hidrocarburos Fracción Media (HFM) en las muestras tomadas durante el muestreo inicial realizado por un laboratorio acreditado y aprobado *(Ver Sección 1.16. del presente documento)*, mismas que superan los Límites Máximos Permisibles (LMP) establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 para dicho parámetro, solo para las muestras tomadas del material extraído y depositado en la celda provisional.
- El sitio de tratamiento es potencialmente viable para acoplar las condiciones de un tratamiento biológico (temperatura, humedad, etc).
- Las propiedades del sitio, presentándose una **textura arenosa - limosa**, **material consolidado** y una **infiltración baja** y **alta**.
- La humedad relativa de las muestras tomadas en el material depositado en la celda provisional, la cual se encuentra aproximadamente en un promedio de 4.85 %.
- Las características y composición del producto derramado.

3.4. DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

Tal y como se mencionó en apartados anteriores, la topografía del sitio, la accesibilidad del terreno, las condiciones de este y las labores de emergencias realizadas en el sitio, son factores que ayudaron a determinar la técnica de remediación. Tomando en cuenta lo anterior, se procederá a desarrollar la técnica de Biorremediación por biopilas a un lado del sitio contaminado sobre el material edáfico contenido en la celda provisional (**302.40 m^3**):

- Se acondicionará la celda provisional construida durante las labores de emergencias *(Ver sección 1.5. del presente documento).* Los trabajos se realizarán con técnicas mecánicas con maquinaria pesada tal como lo es la retroexcavadora, la cual aportará al sistema homogenización y remoción del material en tratamiento.
- Previo al inicio del tratamiento, se realizarán las mediciones de los parámetros pH, temperatura y humedad.
- La conformación de la pila estará en función del volumen del suelo contaminado y de las dimensiones del espacio disponible para el tratamiento.
- Se agregará agua, homogeneizando el suelo constantemente hasta obtener una humedad uniforme sin rebasar la capacidad de campo.
- Se realizará la aplicación de los microorganismos *Solibac IP Soil*, previamente activados en agua y se homogeneizará con el suelo contaminado.
- Se adicionarán los insumos. Se adicionará materia orgánica.
- La cantidad y concentración de la solución de microorganismos y nutrientes dependerá del tipo de suelo en tratamiento, tipo y concentración de hidrocarburos a remover.
- Conforme a las fases establecidas en el programa calendarizado de actividades de remediación *(Ver Anexo XX del presente documento)* se aplicarán los insumos, se realizará el traspaleo y homogeneización del suelo o material en tratamiento.
- Al final del tratamiento si se generan lixiviados, serán manejados como residuo peligroso y serán enviados a tratamiento o disposición final, debiendo cumplir con la normatividad aplicable en la materia.
- Durante el proceso de tratamiento se monitorearán los parámetros pH, humedad y temperatura *(Ver anexo XXI del presente documento)*.
- Se realizará el monitoreo de las concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo presentes en el suelo, empleando para ello equipos de campo (*PetroFlag*).
- Con base en los resultados obtenidos se evaluará si se requiere o no un nuevo ciclo de aplicación de los insumos enunciados.

- Una vez que se alcancen los niveles de limpieza requeridos se procederá a un Muestreo Final Comprobatorio realizándolo conforme a lo establecido en la normatividad vigente a través de un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación (ema®) y aprobado ante la autoridad competente.
- La toma de muestras y las determinaciones analíticas de los parámetros se realizará de acuerdo con lo establecido en la normatividad aplicable y conforme a la propuesta de remediación que al efecto se apruebe.
- La geomembrana se podrá reutilizar, sin contaminante, para otros tratamientos o enviarla a disposición final.

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
Materia orgánica
Quantum clean
Verde fuerte
Agua

3.5. LÍMITES DE LIMPIEZA

Como se ha mencionado en el presente documento, la sustancia derramada (Diésel) tiene como productos asociados a los Hidrocarburos Fracción Media (HFM) e Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAPs), 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 suelo presenta 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 limpieza[33]

Parámetro	HFM	A[34]	B[35]	C[36]	D[37]	E[38]	F[39]
LMP[40]	1200	2	2	2	2	8	2

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.

[33] Concentración expresada en mg /Kg
[34] Benzo [a] pireno
[35] Dibenzo [a,h] antraceno
[36] Benzo [a] antraceno
[37] Benzo [b] fluoranteno
[38] Benzo [k] fluoranteno
[39] Indeno (1,2,3-cd pireno)
[40] Límite Máximo Permisible, 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 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 Media (HFM) e Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAPs), 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 *(Ver Anexo XX del presente documento)*.

De éste, es pertinente hacer algunas aclaraciones.

1. En cada fase habrá un periodo de reposo de tres semanas, esto tiene como objeto que el proceso de biorremediación se lleve a cabo y los microorganismos degraden el contaminante.
2. Los monitoreos intermedios se realizarán como se describe en el *Anexo XXI 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 (MFC) superen los Límites Máximos Permisibles (LMP) de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, 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.

En caso de que se generen residuos durante el proceso de remediación serán manejados conforme a la legislación ambiental vigente.

Fotográfico – Visita Inicial (1/4)

1. El punto de impacto se encuentra en el Km. 047 + 550 (420) Ciudad Insurgentes – Loreto, donde la unidad accidentada se impactó en el talud de la carretera, lo cual provocó el desprendimiento de material edáfico de este.

2. El material edáfico desprendido del talud, se afectó por el derrame de Diésel ya que cayó sobre la carpeta asfáltica (donde se encontraba la unidad volcada), por lo que Protección Civil procedió a levantar dicho material.

3. Sitio donde personal de Protección Civil colocó el material edáfico desprendido del talud, afectado por el derrame de Diésel, ubicado en frente del punto de impacto.

4. Canaleta de concreto encontrada a un lado de la carretera, por donde el hidrocarburo derramado se desplazó.

Fotográfico – Visita Inicial (2/4)

5. El Diésel derramado se desplazó por medio de la canaleta de concreto en dirección Sureste a partir del punto de impacto.

6. Es importante mencionar que en el sitio se observo señalamientos que indican la presencia de fibra óptica de TELMEX.

8. La canaleta de concreto por donde se desplazó el Diésel derramado, desemboca en suelo natural, mismo que fue afectado por el Diésel derramado.

7. Personal de campo, equipado con herramienta manual, procedió a realizar los sondeos en el sitio para conocer la infiltración del Diésel derramado en suelo.

9. Así mismo con apoyo de cinta métrica, se tomaron las mediciones correspondientes a la infiltración del Diésel.

Fotográfico – Visita Inicial (3/4)

10. Sondeos realizados en el área afectada de suelo natural a consecuencia del derrame.

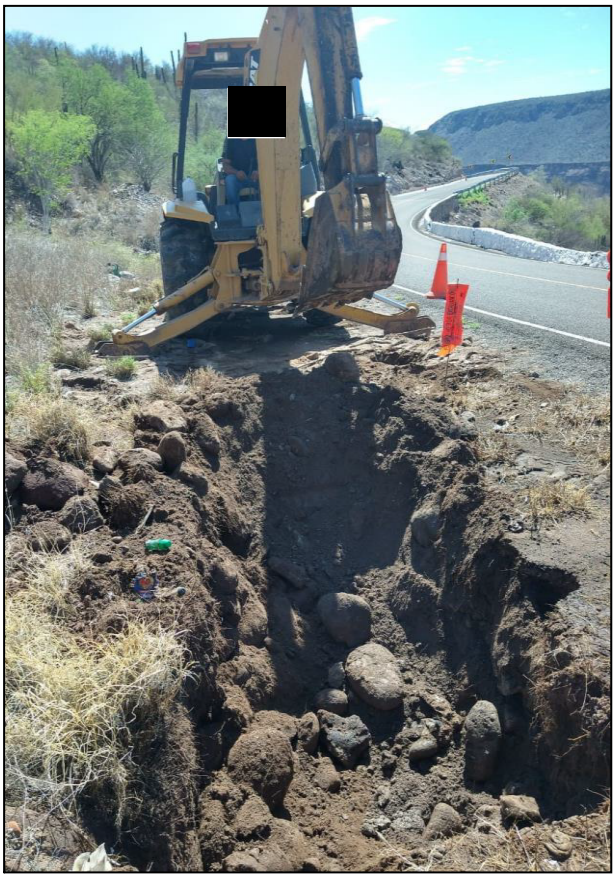
13. Con apoyo de maquinaria pesada se procedió a realizar los sondeos en el área afectada, esto debido a la naturaleza del sitio y la profundidad de infiltración.

11. Tal como se mencionó anteriormente, debido a la presencia de fibra óptica, se procedió a señalar el sitio donde ésta se encontraba.

12. El lugar de trabajo, fue debidamente señalado con conos color naranja para cuestiones de seguridad.

14. Con apoyo de un GPS, se tomaron las coordenadas de referencia del sitio afectado.

Fotográfico – Visita Inicial (4/4)



15. Realización de pozos de sondeo para conocer la infiltración real del Diésel derramado en suelo natural.

16. Con apoyo de maquinaria, se realizaron sondeos en el sitio.

17. Utilizando un odómetro, se tomaron las medidas correspondientes al área afectada.

18. Levantamiento de datos en el lugar afectado.

19. Es importante mencionar que a un costado del área afectada (donde desemboca la canaleta de concreto), hay presencia abundante de rocas de distintos tamaños.

Fotográfico – Labores de Emergencias (1/5)

1. Acondicionamiento del terreno para la construcción de la celda provisional.

2. Construcción de los bordos de la celda provisional, con ayuda de retroexcavadora.

3. Con apoyo de maquinaria pesada se realizó la construcción de la celda provisional.

4. Compactación de los bordos de contención de la celda provisional.

5. Construcción de las canaletas para la captación de los lixiviados.

6. Colocación de la primera capa de arcilla en la celda provisional.

Fotográfico – Labores de Emergencias (2/5)

7. Compactación de la capa de arcilla, utilizando un vibro compactador manual.

8. Con apoyo de personal humano, se colocó una película de polietileno de alta densidad en la base de la celda.

9. Celda provisional cubierta con película de polietileno de alta densidad.

.

10. Se procedió al termosellado de la película de polietileno de alta densidad.

11. Colocación de una segunda capa de arcilla en la base de la celda, para aumentar la impermeabilidad.

12. Se realizó la compactación de la segunda capa de arcilla.

Fotográfico – Labores de Emergencias (3/5)

13. Levantamiento del montículo de material edáfico desprendido del talud, mismo que se afectó al caer a la carpeta asfáltica donde se encontraba el Diésel derramado.

14. Con apoyo de retroexcavadora, se depositó el material edáfico en las unidades de transporte autorizadas para el posterior acarreo a la celda provisional.

16. Extracción del material edáfico afectado.

15. El material edáfico extraído fue depositado en la celda provisional.

17. Con apoyo de retroexcavadora se procedió a extraer el material edáfico afectado con el Diésel derramado.

Fotográfico – Labores de Emergencias (4/5)

18. Área afectada sometida a labores de extracción.

19. Material edáfico sometido a extracción.

20. Área afectada sometida a extracción, generándose una Fosa de Excavación.

21. Para el acarreo del material extraído, se cubrió el material con apoyo de una película de polietileno de alta densidad.

22. Depósito del material edáfico colocado en las unidades de transporte autorizadas por la SEMARNAT.

Fotográfico – Labores de Emergencias (5/5)

23. El sitio de afectación fue debidamente señalizado como medida de seguridad.

24. Todo el material edáfico extraído fue depositado en la celda provisional.

25. Vista de la celda provisional.

26. Área Afectada (socavón) sometida a labores de limpieza, debido a que se encontraba un montículo de material edáfico afectado por el derrame de Diésel.

27. Área afectada “Fosa de Excavación” sometida a labores de extracción.

456529.01
2824489.41

NORTE

320 m

2824470.68

315 m

2824451.94

310 m

P9
P6
P2
P7
P5
P10
P25
P8
TESTIGO

CIUDAD INSURGENTES

305 m

2824433.21

P1
P3
P4
P26

LORETO

300 m

2824414.48

295 m

456529.01
2824395.75

456559.32

456589.62

456619.93

456650.23

456680.58
2824395.75

ESCALA NUMERICA (M)

30,30

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

FOSA DE EXCAVACION

MUESTRA DE RELLENO

PUNTO DE MUESTREO DENTRO DE LA FOSA DE EXCAVACION

PUNTO DE MUESTREO DE PERIFERIA DE LA FOSA DE EXCAVACION

TUBERIA DE DRENAJE

FIBRA OPTICA

CANALETA DE CONCRETO

PROTECTOR METALICO

TESTIGO

B.N. BANCO DE NIVEL

PUNTO DE IMPACTO

ZONA UTM: 12R	COORDENADAS UTM
PUNTO DE IMPACTO	12R 0456453 2824407
BANCO DE NIVEL	12R 0456452 2824399

VISTA EN PLANTA

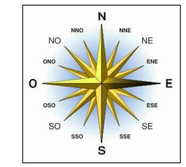
Escala Gráfica 1:250

NOMBRE DEL PLANO: 753362-21

NOTAS

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

LOCALIZACION



FOTOGRAFIA DEL SITIO

FOTOREFERENCIA GOOGLE EARTH

PROPUESTA DE

AREA	NOMBRE:	FIRMA
DISENO	[redacted]	

FECHA

01 DE ABRIL DEL 2022

DIRECCION:

KM. 047 + 550 (420) CIUDAD INSURGENTES – LORETO, MUNICIPIO DE COMONDÚ, ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR

[redacted]

TRANSPORTISTA:

C. [redacted]
FÍSICA CON ACTIVIDAD EMPRESARIAL)

SUSTANCIA DERRAMADA

DIESEL

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 1-6

PROGRAMA DE REMEDIACION

456367.33
2824452.83

NORTE

315 m

456367.33
2824436.40

310 m

456367.33
2824419.98

CIUDAD INSURGENTES

P22

305 m

P14

PUNTO DE IMPACTO

P15

456367.33
2824403.55

B.N.

89°

300 m

6

5

7,41

7

8

P19

P13

P12

P18

P20

P21

P16

P11

P17

456367.33
2824387.12

LORETO

295 m

290 m

456367.33
2824370.70

456393.36
2824370.70

456419.39
2824370.70

456445.41
2824370.70

456471.44
2824370.70

456497.47
2824370.70

ESCALA NUMERICA (M)

26,03

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

AREA AFECTADA (SOCAVON)

PUNTO DE MUESTREO EN TALUD

PUNTO DE MUESTREO DENTRO DEL SOCAVON

PUNTO DE MUESTREO DE PERIFERIA FUER DEL SOCAVON

PROTECTOR METALICO

CANALETA DE CONCRETO

B.N. BANCO DE NIVEL

PUNTO DE IMPACTO

ZONA UTM: 12R	COORDENADAS UTM
PUNTO DE IMPACTO	12R 0456453 2824407
BANCO DE NIVEL	12R 0456452 2824399

VISTA EN PLANTA

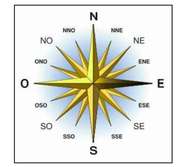
Escala Gráfica 1:200

NOMBRE DEL PLANO: 753362-21

NOTAS

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

LOCALIZACION



FOTOGRAFIA DEL SITIO

FOTOREFERENCIA GOOGLE EARTH

PROPUESTA DE

AREA	NOMBRE:	FIRMA
DISENO	[redacted]	

FECHA

01 DE ABRIL DEL 2022

DIRECCION:

KM. 047 + 550 (420) CIUDAD INSURGENTES – LORETO, MUNICIPIO DE COMONDÚ, ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR

[redacted]

TRANSPORTISTA:

C. [redacted] PERSONA FÍSICA CON ACTIVIDAD EMPRESARIAL)

SUSTANCIA DERRAMADA

DIESEL

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 2-6

PROGRAMA DE REMEDIACION

VISTA EN PLANTA

Escala Gráfica 1:300

PUNTO DE MUESTREO DENTRO EN CELDA PROVISIONAL

CELDA DE PROVISIONAL

B.N. BANCO DE NIVEL

PUNTO DE IMPACTO

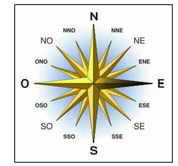
ZONA UTM: 12R	COORDENADAS UTM
PUNTO DE IMPACTO	12R 0456453 2824407
BANCO DE NIVEL	12R 0456452 2824399

NOMBRE DEL PLANO: 753362-21

NOTAS

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

LOCALIZACION



FOTOGRAFIA DEL SITIO

FOTOREFERENCIA GOOGLE EARTH

PROPUESTA DE

AREA	NOMBRE:	FIRMA
DISENO	[redacted]	

FECHA

01 DE ABRIL DEL 2022

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

DIRECCION:

KM. 047 + 550 (420) CIUDAD INSURGENTES – LORETO, MUNICIPIO DE COMONDÚ, ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR

[redacted]

TRANSPORTISTA:

C. [redacted] PERSONA FÍSICA CON ACTIVIDAD EMPRESARIAL)

SUSTANCIA DERRAMADA

DIESEL

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 3-6

PROGRAMA DE REMEDIACION

RESULTADOS DEL MUESTREO INICIAL

PUNTOS DE MUESTREO	IDENTIFICACION	PROFUNDIDAD (M)	COORDENADAS UTM	HFM MG / KG	HUMEDAD %	PH (U)	HAPS (MG/KG) A[1]	B[2]	C[3]	D[4]	E[5]	F[6]
P1	MI-FDA-COM-01-F (0.20M)	0.20	12R 0456594 2824441	<141.59	6.26	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P2	MI-FDA-COM-02-F (0.30 M)	0.30	12R 0456589 2824449	<141.59	5.7	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
DUPLICADO	MI-FDA-COM-02D-F (0.30 M)	0.30	12R 0456589 2824449	<141.59	5.71	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P3	MI-FDA-COM-03-P (SUP)	SUPERFICIAL	12R 0456600 2824435	<141.59	5.98	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P4	MI-FDA-COM-04-P (SUP)	SUPERFICIAL	12R 0456595 2824444	<141.59	6.1	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P5	MI-FDA-COM-05-P (SUP)	SUPERFICIAL	12R 0456595 2824440	<141.59	5.71	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P6	MI-FDA-COM-06-P (SUP)	SUPERFICIAL	12R 0456596 2824439	<141.59	6.03	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P7	MI-FDA-COM-07-P (SUP)	SUPERFICIAL	12R 0456598 2824439	<141.59	6.06	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P8	MI-FDA-COM-08-P (SUP)	SUPERFICIAL	12R 0456590 2824444	<141.59	6.03	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P9	MI-FDA-COM-09 (0.90 M)	0.90	12R 0456596 2824444	<141.59	6.42	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-FDA-COM-09 (2.30 M)	2.30	12R 0456596 2824444	<141.59	6.17	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P10	MI-FDA-COM-10 (0.70 M)	0.70	12R 0456604 2824441	<141.59	6.61	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
DUPLICADO	MI-FDA-COM-10D (0.70 M)	0.70	12R 0456604 2824441	<141.59	5.42	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P10	MI-FDA-COM-10 (1.50 M)	1.50	12R 0456604 2824441	<141.59	5.96	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-FDA-COM-10 (2.70 M)	2.70	12R 0456604 2824441	<141.59	6.02	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-FDA-COM-10 (3.50 M)	3.50	12R 0456604 2824441	<141.59	6.24	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P11	MI-FDA-COM-11-F (0.30 M)	0.30	12R 0456440 2824397	<141.59	5.45	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P12	MI-FDA-COM-12-F (0.20 M)	0.20	12R 0456443 2824396	<141.59	6.72	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P13	MI-FDA-COM-13-P (SUP)	SUPERFICIAL	12R 0456438 2824398	<141.59	5.89	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P14	MI-FDA-COM-14-P (SUP)	SUPERFICIAL	12R 0456440 2824400	<141.59	5.77	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P15	MI-FDA-COM-15-P (0.20 M)	0.20	12R 0456441 2824398	<141.59	6.54	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P16	MI-FDA-COM-16-P (0.20 M)	0.20	12R 0456441 2824397	<141.59	5.95	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
DUPLICADO	MI-FDA-COM-16D-P (0.20 M)	0.20	12R 0456441 2824397	<141.59	5.58	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P17	MI-FDA-COM-17-P (SUP)	SUPERFICIAL	12R 0456441 2824393	<141.59	6.18	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P18	MI-FDA-COM-18-P (SUP)	SUPERFICIAL	12R 0456440 2824397	<141.59	6	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P19	MI-FDA-COM-19 (SUP)	SUPERFICIAL	12R 0456438 2824400	<141.59	5.62	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P20	MI-FDA-COM-20 (SUP)	SUPERFICIAL	12R 0456442 2824396	<141.59	5.89	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P21	MI-FDA-COM-21 (SUP)	SUPERFICIAL	12R 0456445 2824397	<141.59	6.74	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P22	MI-FDA-COM-22 (SUP)	SUPERFICIAL	12R 0456464 2824406	<141.59	6.84	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P23	MI-FDA-COM-23 (0.50 M)	0.50	12R 0455274 2822233	27281	3.71	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
DUPLICADO	MI-FDA-COM-23D (0.50 M)	0.50	12R 0455274 2822233	26373	4.88	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P24	MI-FDA-COM-24 (0.80 M)	0.80	12R 0455270 2822207	28423	5.94	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P25	MI-FDA-COM-25-R1 (0.80 M)	0.80	12R 0456591 2824440	<141.59	6.07	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
P26	MI-FDA-COM-26-R2 (2.20 M)	2.20	12R 0456590 2824439	<141.59	6.07	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
TESTIGO	MI-FDA-COM-T (SUP)	SUPERFICIAL	12R 0456633 2824445	A.N.R.	3.66	7.65	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.

[1] BENZO [A] ANTRACENO
[2] BENZO [B] FLUORANTENO
[3] BENZO [K] FLUORANTENO
[4] BENZO [A] PIRENO
[5] INDENO (1,2,3-CD PIRENO)
[6] DIBENZO [A,H] ANTRACENO

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

DATOS DEL POLIGONO

LADO EST	LADO PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM
				1	12R 456606 2824441
1	2	N 05°14'27.15" W	6.00	2	12R 456605 2824447
2	3	S 84°45'32.85" W	12.00	3	12R 456593 2824446
3	4	S 05°14'27.15" E	6.00	4	12R 456594 2824440
4	1	N 84°45'32.85" E	12.00	1	12R 456606 2824441

FOSA DE EXCAVACION = 72.00 M2

DATOS DEL POLIGONO

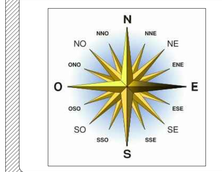
LADO EST	LADO PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM
				5	12R 456445 456445
5	6	N 72°47'23.31" W	9.00	6	12R 456437 456437
6	7	S 17°17'42.47" W	4.00	7	12R 456435 456435
7	8	S 72°42'17.53" E	9.00	8	12R 456444 456444
8	5	N 17°17'41.45" E	4.01	5	12R 456445 456445

AREA AFECTADA (ZOCAVON) = 36.00 M2

NOMBRE DEL PLANO: 753362-21

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

LOCALIZACION



FOTOGRAFIA DEL SITIO

FOTOREFERENCIA GOOGLE EARTH

PROPUESTA DE

AREA	NOMBRE:	FIRMA
DISENO	[redacted]	

FECHA
01 DE ABRIL DEL 2022

DIRECCION:
KM. 047 + 550 (420) CIUDAD INSURGENTES – LORETO, MUNICIPIO DE COMONDÚ, ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR

[redacted]

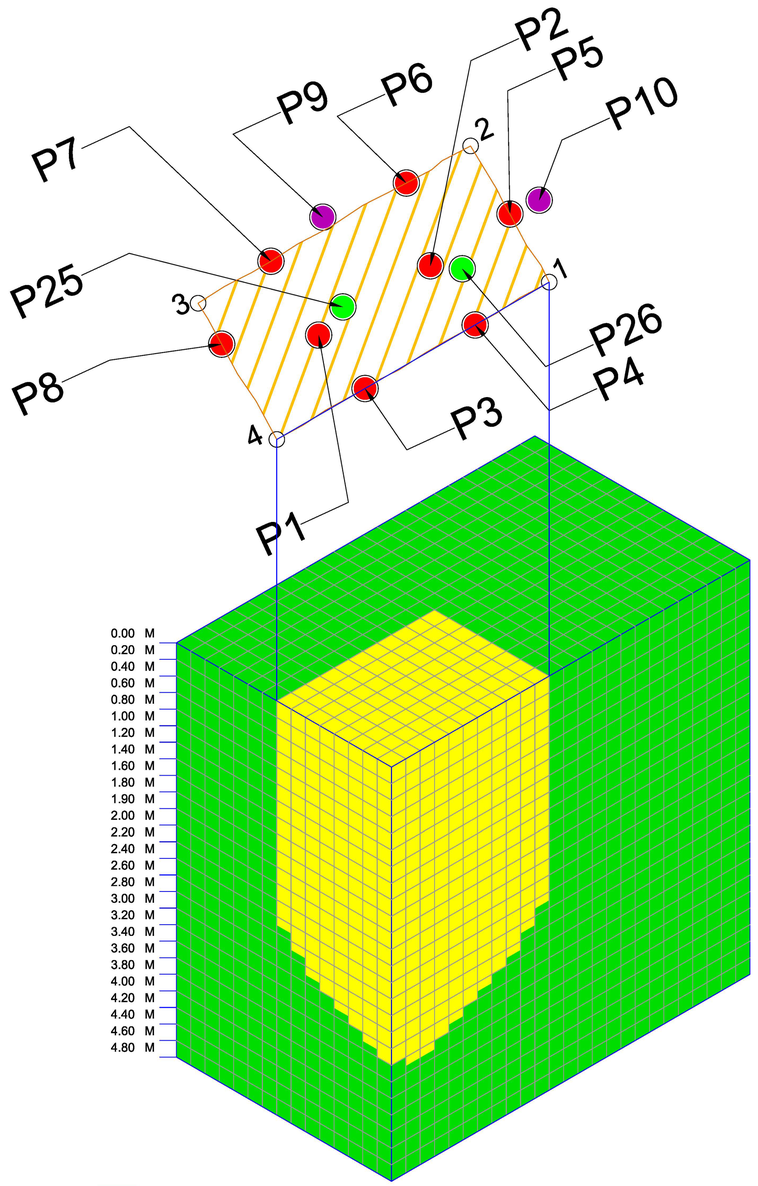
TRANSPORTISTA:
C. [redacted] PERSONA FÍSICA CON ACTIVIDAD EMPRESARIAL)

SUSTANCIA DERRAMADA
DIESEL

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 4-6
PROGRAMA DE REMEDIACION

PLANO ISOMÉTRICO
HFM (MG / KG)

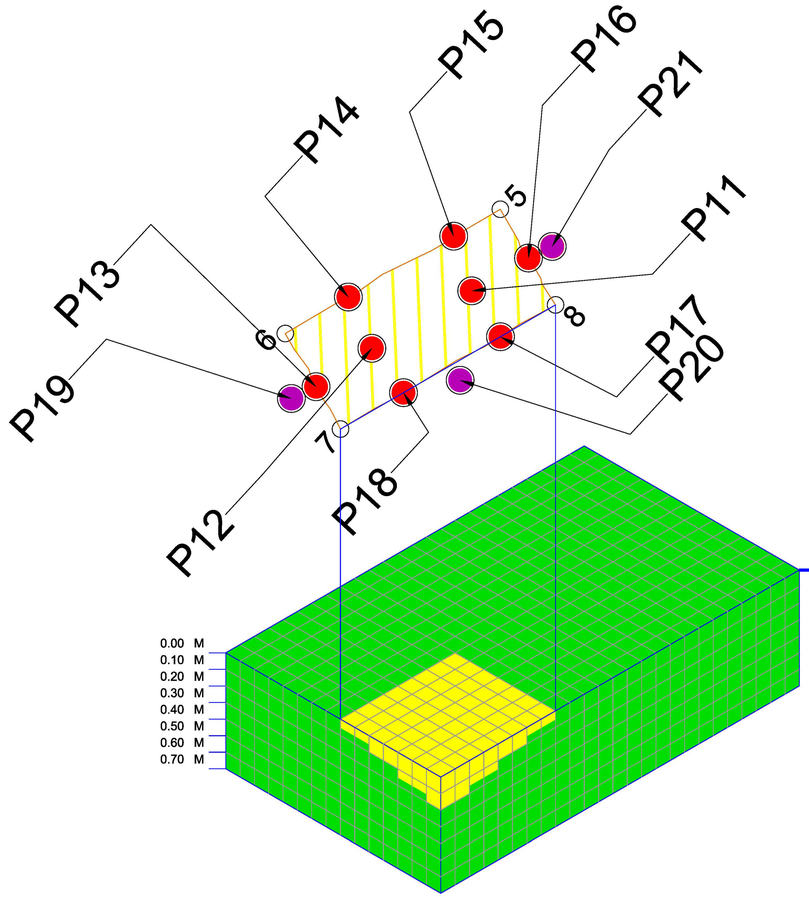
FOSA DE EXCAVACIÓN
(INFILTRACIÓN A 3.50 M)



	<1200	mg/Kg
	>1200	mg/Kg

PLANO ISOMÉTRICO
HFM (MG / KG)

ÁREA AFECTADA (SOCAVÓN)
(INFILTRACIÓN A 0.20 M



	<1200	mg/Kg
	>1200	mg/Kg

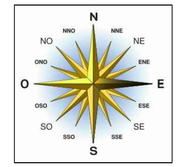
EN EL AREA AFECTADA (SOCAVON), SE ENCONTRABA UN MONTICULO DE MATERIAL EDAFICO CON UNA ALTURA APROXIMADA DE 1.20M, MISMO QUE FUE RETIRADO Y COLOCADO EN CELDA PROVISIONAL

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

NOMBRE DEL PLANO: 753362-21

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

LOCALIZACION



FOTOGRAFIA DEL SITIO

FOTOREFERENCIA GOOGLE EARTH

PROPUESTA DE

AREA	NOMBRE:	FIRMA
DISENO	[redacted]	

FECHA
01 DE ABRIL DEL 2022

DIRECCION:
KM. 047 + 550 (420) CIUDAD INSURGENTES – LORETO, MUNICIPIO DE COMONDÚ, ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR

[redacted]

TRANSPORTISTA:
C. [redacted] (PERSONA FÍSICA CON ACTIVIDAD EMPRESARIAL)

SUSTANCIA DERRAMADA
DIESEL

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 5-8
PROGRAMA DE REMEDIACION

PUNTO DE IMPACTO

FOSA DE EXCAVACION

AREA AFECTADA (ZOCAVON)

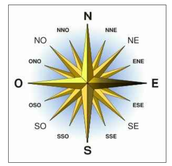
CELDA PROVISIONAL

NOMBRE DEL PLANO: 753362-21

NOTAS

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

LOCALIZACION



FOTOGRAFIA DEL SITIO

FOTOREFERENCIA GOOGLE EARTH

PROPUESTA DE

AREA	NOMBRE:	FIRMA
DISENO	[redacted]	

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

FECHA

01 DE ABRIL DEL 2022

DIRECCION:

KM. 047 + 550 (420) CIUDAD INSURGENTES – LORETO, MUNICIPIO DE COMONDÚ, ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR

[redacted]

TRANSPORTISTA:

C. [redacted] PERSONA FÍSICA CON ACTIVIDAD EMPRESARIAL)

SUSTANCIA DERRAMADA

DIESEL

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 6-6

PROGRAMA DE REMEDIACION

BITÁCORA DE MUESTREO

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

Siniestro: 753362-21 Fecha: 21 y 22/10/2021

Ubicación: Km. 047 + 550 (420) Ciudad Insurgentes – Loreto, municipio de Comondú, estado de Baja California Sur.

Empresa: C. Félix Díaz Álvarez (Persona Física con Actividad Empresarial)

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

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

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

PUNTOS DE MUESTREO

No.	Identificación	Profundidad (m)	Ubicación geográfica	Parámetros a analizar
1	MI-FDA-COM-01-F (0.20m)	0.20	12R 0456594 2824441	
2	MI-FDA-COM-02-F (0.30 m)	0.30	12R 0456589 2824449	
D	MI-FDA-COM-02D-F (0.30 m)	0.30	12R 0456589 2824449	
3	MI-FDA-COM-03-P (Sup)	Superficial	12R 0456600 2824435	
4	MI-FDA-COM-04-P (Sup)	Superficial	12R 0456595 2824444	
5	MI-FDA-COM-05-P (Sup)	Superficial	12R 0456595 2824440	
6	MI-FDA-COM-06-P (Sup)	Superficial	12R 0456596 2824439	
7	MI-FDA-COM-07-P (Sup)	Superficial	12R 0456598 2824439	
8	MI-FDA-COM-08-P (Sup)	Superficial	12R 0456590 2824444	
9	MI-FDA-COM-09 (0.90 m)	0.90	12R 0456596 2824444	
	MI-FDA-COM-09 (2.30 m)	2.30	12R 0456596 2824444	
10	MI-FDA-COM-10 (0.70 m)	0.70	12R 0456604 2824441	
D	MI-FDA-COM-10D (0.70 m)	0.70	12R 0456604 2824441	
10	MI-FDA-COM-10 (1.50 m)	1.50	12R 0456604 2824441	
	MI-FDA-COM-10 (2.70 m)	2.70	12R 0456604 2824441	
	MI-FDA-COM-10 (3.50 m)	3.50	12R 0456604 2824441	HFM, HAPs, H
11	MI-FDA-COM-11-F (0.30 m)	0.30	12R 0456440 2824397	
12	MI-FDA-COM-12-F (0.20 m)	0.20	12R 0456443 2824396	
13	MI-FDA-COM-13-P (Sup)	Superficial	12R 0456438 2824398	
14	MI-FDA-COM-14-P (Sup)	Superficial	12R 0456440 2824400	
15	MI-FDA-COM-15-P (0.20 m)	0.20	12R 0456441 2824398	
16	MI-FDA-COM-16-P (0.20 m)	0.20	12R 0456441 2824397	
D	MI-FDA-COM-16D-P (0.20 m)	0.20	12R 0456441 2824397	
17	MI-FDA-COM-17-P (Sup)	Superficial	12R 0456441 2824393	
18	MI-FDA-COM-18-P (Sup)	Superficial	12R 0456440 2824397	
19	MI-FDA-COM-19 (Sup)	Superficial	12R 0456438 2824400	
20	MI-FDA-COM-20 (Sup)	Superficial	12R 0456442 2824396	
21	MI-FDA-COM-21 (Sup)	Superficial	12R 0456445 2824397	
22	MI-FDA-COM-22 (Sup)	Superficial	12R 0456464 2824406	
23	MI-FDA-COM-23 (0.50 m)	0.50	12R 0455274 2822233	
D	MI-FDA-COM-23D (0.50 m)	0.50	12R 0455274 2822233	

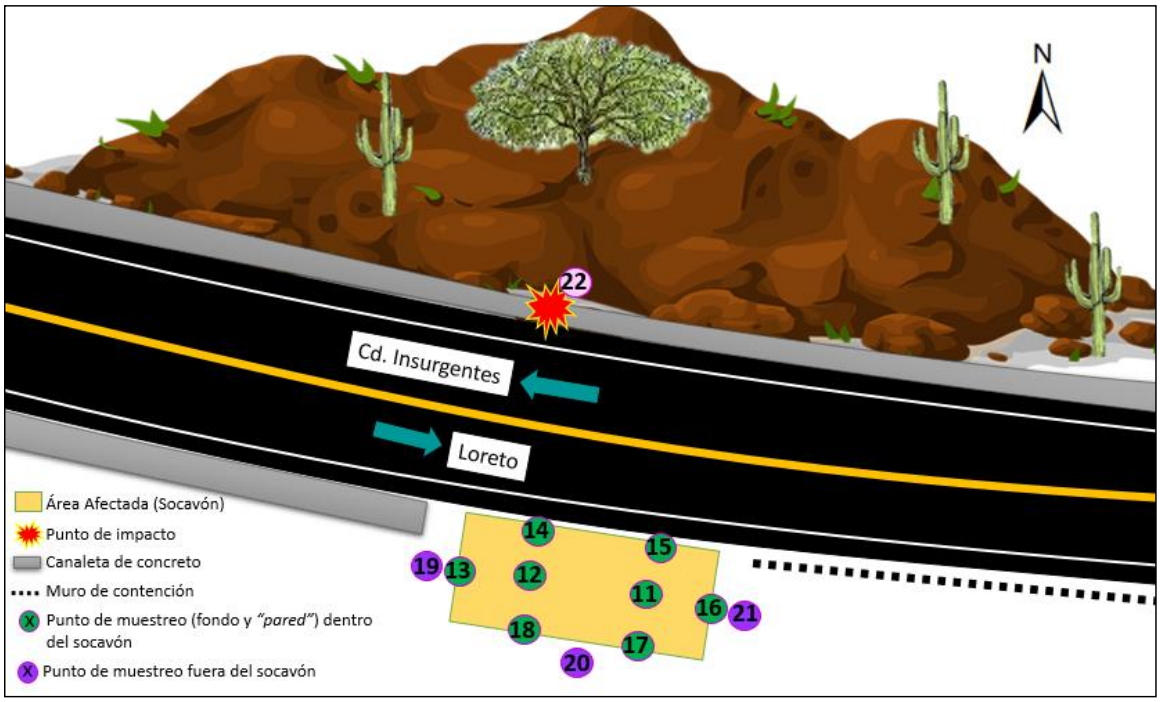
24	MI-FDA-COM-24 (0.80 m)	0.80	12R 0455270 28222207	HFM, HAPs, H
T	MI-FDA-COM-T (Sup)	Superficial	12R 0456633 2824445	H, pH
25	MI-FDA-COM-25-R1 (0.80 m)	0.80	12R 0456591 2824440	HFM, HAPs, H
26	MI-FDA-COM-26-R2 (2.20 m)	2.20	12R 0456590 2824439	

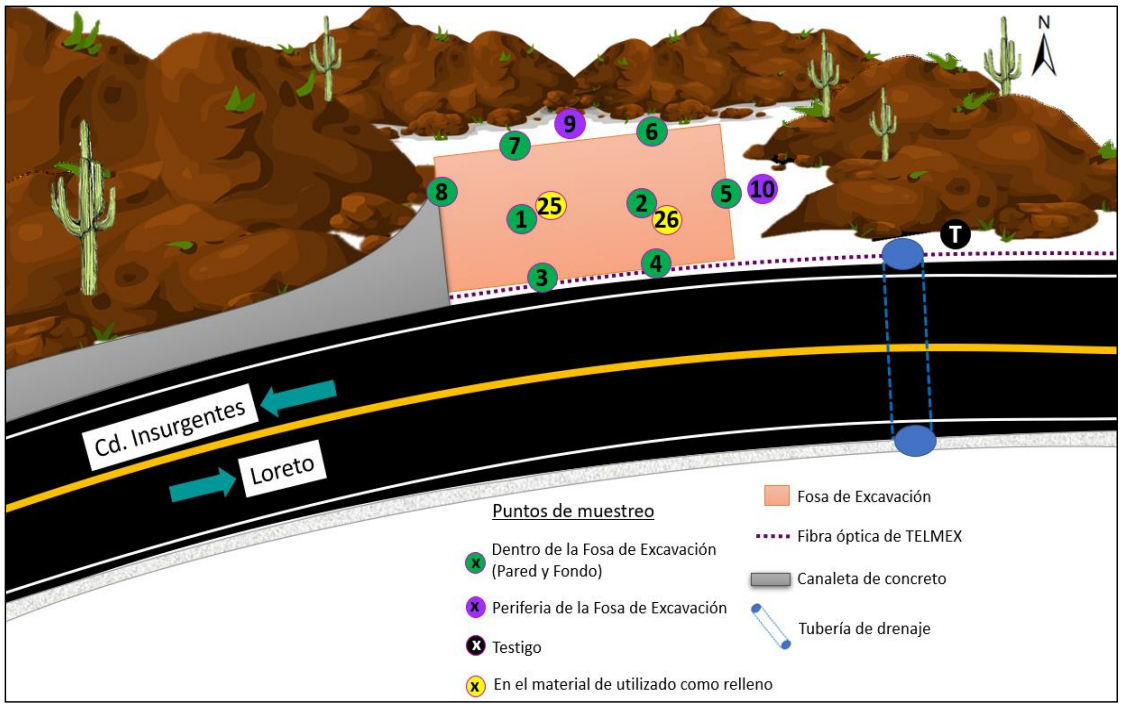
**Superficial 0 - 0.05 m

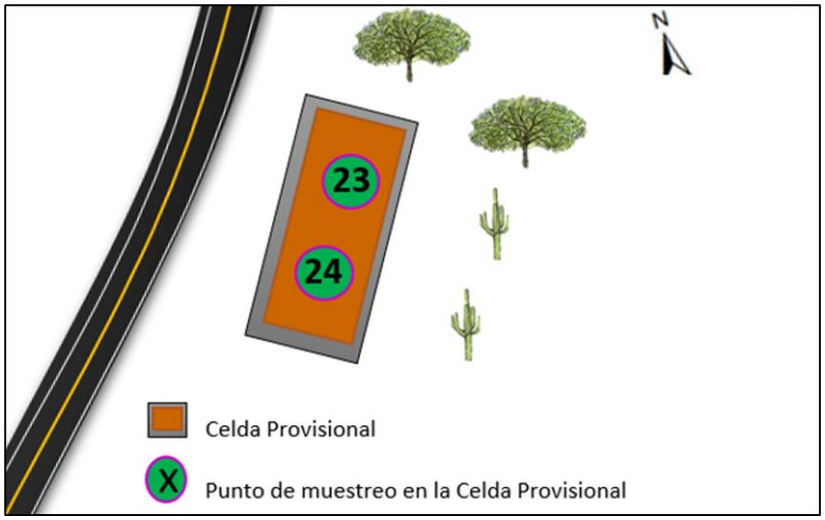
Se determinó un total de 35 (treinta y cinco) muestras simples recolectadas, distribuidas en 24 (veinticuatro) y 01 (una) muestra testigo. La distribución de las muestras es la siguiente: 08 (ocho) muestras dentro de la Fosa de Excavación y 06 (seis) en la Periferia de la Fosa de Excavación; así como 08 (ocho) muestras dentro del Área Afectada (Socavón) y 03 (tres) muestras en la Periferia del Área Afectada (Socavón); así como 02 (dos) muestras en la Celda Provisional y 02 (dos) muestras en el material edáfico utilizado como relleno de la Fosa de Excavación; para el aseguramiento de la calidad de la toma de muestras se tomarán 04 (cuatro) muestras duplicadas y 01 (una) muestra testigo fuera del área afectada. Las muestras duplicado cumplen el objetivo de asegurar la calidad del muestreo.

Con la finalidad de corroborar que en el talud de la carretera donde se desprendió el material edáfico al momento del impactó no existe ningún remanente del Diésel, se tomará la muestra MI-FDA-COM-22 (Sup).

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS PUNTOS DE MUESTREO







OBSERVACIONES
Las muestras de la Fosa de Excavación, periferia de esta y celda provisional, fueron tomadas con Hand Auger de acero
inoxidable, en cuanto a las muestras tomadas en el Área Afectada (socavón), fueron tomadas con apoyo
de cucharón de acero inoxidable así como también la muestra testigo . Las muestras fueron
envasadas, selladas y etiquetadas, así como conservadas en hielo a 4 °C.
Es importante mencionar que durante la toma de muestras existió una variación de las actividades mencionadas en el Plan de
Muestreo Inicial, la cual consistió en tomar 02 muestras más de las 33 muestras proyectadas, ya que a petición de la
Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT) del estado de Baja California Sur y con la finalidad de salvaguardar la
infraestructura de la carpeta asfáltica, una vez que se tomaron las muestras de fondo, paredes y periferias de la Fosa de
Excavación se procedió al relleno de esta, por lo cual se tuvo que tomar 02 muestras de relleno con el objetivo
de corroborar que el material edáfico utilizado se encuentra libre de contaminantes. Esta información quedó registrada en
el Formato 4-SCO-3600-3E "Desviación de Campo" levantada por parte del Laboratorio encargado de la toma de muestras.

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

[redacted]

Revisó
Nombre y firma

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

Fotográfico – Muestreo Inicial (1/3)

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.

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

4. Con apoyo del Hand Auger se realizó la toma de las muestras en el fondo de la Fosa de Excavación.

5. Se realizó la toma de muestra duplicada para el aseguramiento de la calidad de estas.

6. Toma de muestra en la pared de la Fosa de Excavación.

Fotográfico – Muestreo Inicial (2/3)

7. Con apoyo del cucharon de acero inoxidable se realizó la toma de muestra superficiales.

8. Se realizó la toma de muestra superficial en el talud con apoyo del cucharon de acero inoxidable.

9. La muestra fue debidamente sellada, etiquetada y rotulada.

10. El personal encargado de la toma de muestras lavó el equipo utilizado con jabón libre de fosfatos entre cada toma de muestras.

11. Se realizo la toma de las muestras a distintas profundidades en la celda provisional.

12. Con apoyo del flexómetro se realizó la medición de las profundidades en los puntos de muestreo.

Fotográfico – Muestreo Inicial (3/3)

13. Con apoyo del cucharon de acero inoxidable se realizó la toma de la muestra testigo superficial fuera del área afectada.

14. Con apoyo de la retroexcavadora se realizó el depósito de material edáfico de relleno en la Fosa de Excavación.

15. Depósito de material edáfico de relleno en la Fosa de Excavación.

16. Una vez se rellenó la Fosa de Excavación se procedió a la toma de muestras del material edáfico utilizado como relleno.

17. Toma de muestras del material edáfico utilizado como relleno en la Fosa de Excavación.

18. Preservación de las muestras a 4 °C.

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

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 1 de 1

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: Felix Diaz Alvarez

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 017+350 (120) Ciudad Insurgentes - Laguna Mulatos Municipio de Comondú Estado de Baja C.S

No. DE PROYECTO: P21-5314 ÁREA: ☐AL ☐FF ☐Ag Res. ☐Ag Pot. ☑S ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre e iniciales)

RESPONSABLE DEL [redacted] (nombre y firma)

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

ANALISIS

FOLIO: 26528

[redacted]
FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☑L ☐Kg	EHS ID*
MI-FDA-COM-01-F(0.20A)	21-10-21	12:16	S	1	FV	7	✓	–	.235	97680-1
MI-FDA-COM-02-F(0.30m)	21-10-21	12:24	S	1	FV	7	✓	–	.235	97680-2
MI-FDA-COM-02D-P(0.30m)	21-10-21	12:24	S	1	FV	7	✓	–	.235	97680-3
MI-FDA-COM-03-P(Sup)	21-10-21	12:31	S	1	FV	7	✓	–	.235	97680-4
MI-FDA-COM-04-P(Sup)	20-10-21	12:36	S	1	FV	7	✓	–	.235	97680-5
MI-FDA-COM-05-P(Sup)	20-10-21	12:42	S	1	FV	7	✓	–	.235	97680-6
MI-FDA-COM-06-P(Sup)	20-10-21	12:47	S	1	FV	7	✓	–	.235	97680-7
MI-FDA-COM-07-P(Sup)	20-10-21	12:56	S	1	FV	7	✓	–	.235	97680-8
MI-FDA-COM-08-P(Sup)	20-10-21	13:01	S	1	FV	7	✓	–	.235	97680-9
MI-FDA-COM-09 (0.90m)	20-10-21	14:25	S	1	FV	7	✓	✓	.235	97680-10

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHSLABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C*: 4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: [redacted]	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
	2021-10-24	05:30	[redacted]	2021-10-24	05:30	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012
	2021-10-25	10:00		2021-10-25	10:00	
	2021-10-25	16:16		2021/10/25	16:16	

H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) **M:** Matriz (**S:** Sólido, **L:** Líquido, **G:** Gas, **O:** Otro) **NR:** Número de recipientes 4-SCA-018-2A, versión 11

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

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

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

Derechos Reservados. EHS Labs®

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

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 2 de 4

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: Felix Diaz Alvarez

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 047+550 (400) Ciudad Insurgentes - Lomto. municipio de Comondú Estado de Baja C.S.

No. DE PROYECTO: [redacted] ÁREA: ☐AL ☐EE ☐Ag Pos ☐Ag Pot ☐S ☒R

MUESTREADOR: [redacted] (completo e iniciales)

RESPONSABLE DEL [redacted] (nombre y firma)

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

FOLIO: 26529

[redacted]
FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☑L ☐Kg	ANALISIS	EHS ID*
MI-FDA-COM-09 (2.30m)	21-10-21	14:44	S	1	FV	7	✓	—	.235	✓ ✓ ✓	97680-11
MI-FDA-COM-10 (0.70m)	21-10-21	15:42	S	1	FV	7	✓	—	.235	✓ ✓ ✓	97680-12
MI-FDA-COM-10D (0.70m)	21-10-21	15:42	S	1	FV	7	✓	—	.235	✓ ✓ ✓	97680-13
MI-FDA-COM-10 (1.50m)	21-10-21	16:00	S	1	FV	7	✓	—	.235	✓ ✓ ✓	97680-14
MI-FDA-COM-10 (2.70m)	21-10-21	16:15	S	1	FV	7	✓	—	.235	✓ ✓ ✓	97680-15
MI-FDA-COM-10 (3.50m)	21-10-21	16:16	S	1	FV	7	✓	—	.235	✓ ✓ ✓	97680-16
MI-FDA-COM-11-F (0.30m)	21-10-21	12:15	S	1	FV	7	✓	—	.235	✓ ✓ ✓	97680-17
MI-FDA-COM-12-F (0.20m)	21-10-21	12:27	S	1	FV	7	✓	—	.235	✓ ✓ ✓	97680-18
MI-FDA-COM-13-P (Sup)	21-10-22	12:36	S	1	FV	7	✓	—	.235	✓ ✓ ✓	97680-19
MI-FDA-COM-14-P (Sup)	21-10-22	12:45	S	1	FV	7	✓	—	.235	✓ ✓ ✓	97680-20

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C*: 4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR:	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021-10-24	05:30	[redacted]	2021-10-24	05:30	Km-135-SEMANA 7 FSMA-21
	2021-10-25	10:00		2021-10-25	10:00	
	2021-10-25	16:16		2021/10/25	16:16	

FM: Fecha de muestreo (aaaa/mm/dd) **H:** Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) **M:** Matriz **VS:** Sólido, **L:** Líquido, **G:** Gas, **O:** Otro) **NR:** Número de recipientes

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

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

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

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

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

EHS ID*: Identificación interna de cada muestra.

***ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO**

4-SCA-018-2A, versión 11

Derechos Reservados. EHS Labs®

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

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 3 de 4

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: Felix Díaz Alvarez

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 047 + 550 (120) Ciudad Insurgentes - Loreto Municipio de Comondú Estado de Baja California Sur

No. DE PROYECTO: [redacted] ÁREA: ☐N ☐E ☐S ☐O ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre e iniciales)

RESPONSABLE D[redacted] (nombre y firma)

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

ANALISIS

FOLIO: 26530

N[redacted]

FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☑L ☐Kg	EHS ID*
MI-FDA-COM-15-P(0-20m)	21-10-22	12:58	S	1	FV	7	✓	—	.235	097680-21
MI-FDA-COM-16-P(0-20m)	21-10-22	13:15	S	1	FV	7	✓	—	.235	097680-22
MI-FDA-COM-16DP(0-20m)	21-10-22	13:15	S	1	FV	7	✓	—	.235	097680-23
MI-FDA-COM-17P(Sup)	21-10-22	13:24	S	1	FV	7	✓	—	.235	097680-24
MIFDA-COM-18-P(Sup)	21-10-22	13:37	S	1	FV	7	✓	—	.235	097680-25
MI-FDA-COM-19(Sup)	21-10-22	13:44	S	1	FV	7	✓	—	.235	097680-26
MI-FDA-COM-20(Sup)	21-10-22	13:57	S	1	FV	7	✓	—	.235	097680-27
MI-FDA-COM-21-(Sup)	21-10-22	14:13	S	1	FV	7	✓	—	.235	097680-28
MI-FDA-COM-22(Sup)	21-10-22	12:20	S	1	FV	7	✓	—	.235	097680-29
MI-FDA-COM-23(0-50m)	21-10-21	9:51	S	1	FV	7	✓	—	.235	097680-30

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C*: <4°C

OBSERVACIONES:

[redacted]	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
	2021-10-24	05:30	[redacted]	2021-10-24	05:30	Km-138-SEMANA 7-SSA
	2021-10-25	10:00		2021-10-25	10:00	
	2021-10-25	16:16		2021/10/25	16:16	

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

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

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

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

Derechos Reservados. EHS Labs®

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

EHS Labs® de México, S. A. de C. V.
Matamoros 1441 Pte, Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040
R.F.C. ELM030924-R93; Tel.: (81) 8047-6480
ehs@ehslabs.com

CADENA DE CUSTODIA

FOLIO: 26544

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Feliz Diaz Alvarez

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 0+7+550 (420) Ciudad Insurgentes – Loreto Municipio de Comondu Estado de Baja California Sur

No. DE PROYECTO: P21-5314 ÁREA: ☐AL ☐FF ☐Ag Res. ☐Ag Pot. ☑S ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

RESPONSABLE DI[redacted] (nombre y firma)

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

[redacted]
FIRMA DEL CLIENTE

ANALISIS: HFM, HAOS, H, PH, A+B

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☑L ☐Kg	EHS ID*
M1-FDA-COM-23D(0-50m)	21-10-21	9:51	S	1	FV	7	✓	–	~235	076680-31
M1-FDA-COM-24(0-80m)	21-10-21	10:02	S	1	FV	7	✓	–	~235	076680-32
M1-FDA-COM-25-R1(0-80m)	21-10-21	17:50	S	1	FV	7	✓	–	~235	076680-33
M1-FDA-COM-26-R2(2-80m)	21-10-21	18:00	S	1	FV	7	✓	–	~235	076680-34
M1-FDA-COM-T(Sup)	21-10-22	14:30	S	1	FV	7	✓	–	~235	076680-35

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C*: <4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021-10-24	05:30	[redacted]	2021-10-24	05:30	Nom-138-SEMARNAT/SSA1 para
	2021-10-25	10:00		2021-10-25	10:00	
	2021-10-25	16:00 16		2021/10/25	16:16	

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

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

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

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

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

EHS ID*: Identificación interna de cada muestra.

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

***ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO**

4-SCA-018-2A, versión 11

Derechos Reservados. EHS Labs®

Póliza

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

Identificación

Póliza : 110766334

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

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

Asegura a

ISALI SA DE CV

R.F.C. ISA -080822-QS1

Leon Guzman Nro. 1308 , B

Nuevo Repueblo, Monterrey
Nuevo Leon

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

Materia Asegurada

Item número 1

Objeto del Seguro

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

Giro : Oficios especiales, No Clasificados

Coberturas

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

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

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

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

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

Consultas y Reclamaciones:

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

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

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

Funcionario Autorizado

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

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

Condiciones

Asegurado:

ISALI, S.A. de C.V.

Asegurado Adicional

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

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

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

Valor del proyecto

15'270,736 MXN

Territorialidad:
México

Coberturas:

Actividades e inmuebles (para Contratistas), incluyendo:

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

Tenencia y uso de instalaciones de carga y descarga

Posesión y mantenimiento de instalaciones sanitarias

Posesión y mantenimiento de instalaciones de seguridad

Participación en ferias y exposiciones

Uso de ascensores, escaleras eléctricas y montacargas

Coberturas adicionales incluidas en "Actividades e inmuebles":

Maniobras de carga y descarga

Trabajos de Soldadura

Máquinas de trabajo

Instalaciones Subterráneas

Apuntalamiento

Contratistas Independientes (caso por caso)

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

Funcionario Autorizado

trabajos de restauración, tratamiento o remediación de suelos contaminados.

Ámbito de Cobertura:
Cualquier parte de la República Mexicana

Base de la Cobertura:
Principio de Ocurrencia

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

Límite Asegurado:
20'000,000 MXN

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

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

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

Sublímites:

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

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

Deducibles:

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

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

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

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

Es condición precedente que el ASEGURADO:

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

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

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

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

Funcionario Autorizado

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

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

.

- **Asbestos**

- **Espuma de urea formaldehído.**

- **Hidrocarburos clorinados.**

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

- **Dioxinas / Dimetil Isocianato.**

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

- **Campos electromagnéticos.**

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

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

- Garantía de calidad del producto.

- Retiro de Productos / Contaminación Maliciosa.

- Agravios personales y/o publicitarios.

- Moho tóxico.

- Sílica.

- Todo tipo de responsabilidades relacionadas con Internet.

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

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

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

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

- Daños ocasionados por una deficiente señalización de las obras que

Funcionario Autorizado

se estén realizando

- Daños por software.

- Vicios ocultos.

- Daños a y/o por revolvedoras.

- Carga y descarga de cemento.

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

- Responsabilidades por defectos de materiales.

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

- Demora en la entrega o realización de los trabajos.

- Responsabilidad Civil Decenal.

- Proyectos que no coincidan con el esquema propuesto.

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

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

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

Disposiciones sobre Lavado de Dinero.

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

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

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

Funcionario Autorizado

CONDICIONES GENERALES DE RESPONSABILIDAD CIVIL

CLAUSULA 1a. MATERIA DEL SEGURO.

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

CLAUSULA 2a. ALCANCE DEL SEGURO.

A) La obligación de la Compañía comprende:

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

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

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

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

el asegurado por resolución judicial o arbitral ejecutoriadas.

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

B) Delimitación del alcance del seguro.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

e) Responsabilidades por daños ocasionados a bienes propiedad de

Funcionario Autorizado

terceros:

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

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

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

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

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

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

CLAUSULA 4a. RIESGOS NO AMPARADOS POR EL CONTRATO.

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

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

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

c) Responsabilidades derivadas del uso, propiedad o posesión de

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

d) Responsabilidades derivadas de daños ocasionados dolosamente.

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

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

f) Responsabilidades por daños causados por:

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

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

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

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

i) Responsabilidades profesionales.

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

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

Funcionario Autorizado

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

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

k) Responsabilidades por daños ocasionados por actos de sabotaje.

CLAUSULA 5a. TERRITORIALIDAD DEL SEGURO.

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

CLAUSULA 6a. PRIMA

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

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

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

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

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

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

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

CLAUSULA 7a. CANCELACIÓN DEL CONTRATO POR FALTA DE PAGO

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

CLAUSULA 8a. PRIMA DE DEPÓSITO

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

CLAUSULA 9a. DEDUCIBLE

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

CLAUSULA 10a. PROCEDIMIENTO EN CASO DE SINIESTRO

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

Funcionario Autorizado

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

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

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

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

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

o A comparecer en todo procedimiento.

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

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

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

dicha defensa no estará sujeta a ningún límite.

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

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

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

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

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

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

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

CLAUSULA 11a. REDUCCION Y REINSTALACION DE SUMA ASEGURADA.

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

Funcionario Autorizado

CLAUSULA 12a. AGRAVACION DEL RIESGO.

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

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

CLAUSULA 13a. EXTINCION DE LAS OBLIGACIONES DE LA COMPAÑIA

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

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

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

CLAUSULA 14a. OTROS SEGUROS

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

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

CLAUSULA 15a. INSPECCION

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

CLAUSULA 16a. TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL CONTRATO

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

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

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

CLAUSULA 17a. PRESCRIPCION

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

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

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

CLAUSULA 18a. COMPETENCIA.

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

Funcionario Autorizado

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

CLAUSULA 19a. REHABILITACION

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

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

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

posterioridad a dicho pago.

CLAUSULA 20a. MONEDA

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

CLAUSULA 21a. INTERESES MORATORIOS

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

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

Funcionario Autorizado

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

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

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

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

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

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

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

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

a) Los intereses moratorios;

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

c) La obligación principal.

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

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

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

Funcionario Autorizado

CLÁUSULA 22ª. COMISIONES O COMPENSACIONES

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

CLÁUSULA 23a. COMUNICACIONES

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

CLÁUSULA 24ª. MODIFICACIONES

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

DEFINICIONES

Para los efectos de este seguro deberá entenderse por:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Funcionario Autorizado

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CONDICIONES PARTICULARES DEL SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL PARA CONSTRUCTORES

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

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

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

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

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

5. Derivada de la posesión y mantenimiento de instalaciones sociales

Funcionario Autorizado

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

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

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

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

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

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

II. Coberturas adicionales.

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

1. Instalaciones subterráneas:

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

2. Trabajos de soldadura:

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

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

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

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

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

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

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

III. Consorcios de trabajo:

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

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

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

Funcionario Autorizado

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

SEGURO POR CONTRATISTAS INDEPENDIENTES

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

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

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

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

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

Funcionario Autorizado

indica en la carátula de la póliza.

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

CONDICIONES DEL SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL POR CONTAMINACIÓN

1. COBERTURA

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

2. EXCLUSIONES.

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

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

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

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

y a la prevención de la contaminación.

d) La explotación y producción de petróleo.

e) Daños genéticos.

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

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

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

i) Daños por contaminación gradual o paulatina.

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

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

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

m) Multas, cauciones o fianzas.

3. SUMA ASEGURADA

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

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

Funcionario Autorizado

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

CLAUSULA OFAC

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

Cláusula Complementaria de Agravación del Riesgo

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

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

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

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

Consultas y Reclamaciones:

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

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

Funcionario Autorizado

ZURICH®

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

Plan de Pago

Aceptante

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

Forma de pago : Contado

Póliza : 110766334

Detalle de Exhibiciones

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

Derechos Básicos del Cliente

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

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

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

1. Identificación que acredite que son intermediarios de seguros.

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

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

Derechos Básicos del Cliente

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

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

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

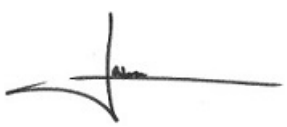
En cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 202 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, la documentación contractual y la nota técnica que integran este producto de seguro, quedaron registradas ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, a partir del día 31 de Julio de 2015, con el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

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

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

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

.



Funcionario Autorizado

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

EHS LABS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

MATAMOROS NO. 1441 PTE, COLONIA MARÍA LUISA, C.P. 64040, MONTERREY, NUEVO LEÓN, MÉXICO.

Ha sido acreditado como Laboratorio de Ensayo bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 ISO/IEC 17025:2005. Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración, para la rama de ***Residuos.***

Acreditación Número: R-0062-006/12.

Fecha de acreditación: 2012/08/09.
Fecha de actualización: 2019/05/23
Fecha de emisión: 2020/03/26
Número de referencia: 18LP4313

Trámite: Actualización de la norma de acreditación

Este documento sustituye al emitido el 23 de mayo de 2019

El alcance para realizar las pruebas es de conformidad con:

Prueba: Muestreo de suelos contaminados con hidrocarburos.
Norma y/o método de referencia: NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 numeral 7. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE HIDROCARBUROS EN SUELOS Y LINEAMIENTOS PARA EL MUESTREO EN LA CARACTERIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES PARA LA REMEDIACIÓN.
Signatarios autorizados
Edgar Iván Casas Garcia
Carlos Alberto Verdines Ceja
Leonardo Treto Cruz
Salvador Moreno Saucedo
Rolando Eguia Torres (Muestreador externo)
Robert Alexander Pérez Chacón (Muestreador externo)
Jorge Alberto Hernandez de la Rosa (Muestreador externo)

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de Ref.: *18LP4313*

José Francisco Alfaro Rodriguez (Muestreador externo)
José Luis Quiroz Cruz (Muestreador externo)
Cesar Edgardo Lopez Ruiz
José Manuel Díaz González
Juan Ramón Ramírez Corral
Mireya Catalina Melchor Garza
Hugo Pérez Espinoza (Muestreador externo)
Jorge Adel Puentes Gasca
Uriel Eroy Rosales Díaz
Abel Oswaldo Cabada Mendoza
Jesús Rolando Garza Barrón (Muestreador externo)
Yitzak Yosaphat Corona Ferral (Muestreador externo)
Arturo Olazarán Barrera (Muestreador externo)
Noah Louis Koolik (Muestreador externo)
I.Q. Aldo Iván Morales Tovar
Marisa González Salazar
Prueba: Muestreo de Residuos.
Norma y/o método de referencia: Procedimiento interno 3-SCO-3300 bajo criterios de la NOM-052-SEMARNAT-2005 y SW- 846 CAP. IX.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Juan Ramón Ramírez Corral
Mireya Catalina Melchor Garza
Leonardo Treto Cruz

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de Ref.: *18LP4313*

Edgar Iván Casas Garcia
Hugo Pérez Espinoza (Muestreador externo)
Jorge Adel Puentes Gasca
Uriel Eroy Rosales Díaz
Carlos Alberto Verdines Ceja
Abel Oswaldo Cabada Mendoza
Jesús Rolando Garza Barrón (Muestreador externo)
Yitzak Yosaphat Corona Ferral (Muestreador externo)
Arturo Olazarán Barrera (Muestreador externo)
Noah Louis Koolik (Muestreador externo)
Prueba: Plaguicidas Organoclorados en Extracto PECT por Cromatografía de Gases con ECD: Clordano, Endrin, Heptacloro, Heptacloro, Epoxido, Lindano, Metoxicloro, Toxafeno.
Norma y/o método de referencia: EPA 8081B-2000.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Prueba: Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL) en suelo**.**
Norma y/o método de referencia: EPA 8260B-1996.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Prueba: Compuestos Orgánicos Volátiles en Extracto PECT por Cromatografía de Gases- Espectrometría de Masas con Concentrador de Purga y Trampa: Benceno, Clorobenceno, Cloroformo, Cloruro De Vinilo, 1,4-Diclorobenceno, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetileno, Metiletilcetona, Tetracloruro de Carbono, Tetracloroetileno, Tricloroetileno, Hexacloro-Butadieno**.**
Norma y/o método de referencia: EPA 8260B-1996.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de Ref.: *18LP4313*

Prueba: Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAPs) en suelo.
Norma y/o método de referencia: EPA 8270D-2007.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Prueba: Hidrocarburos Fracción Media (HFM) en suelo.
Norma y/o método de referencia: EPA 8015B-1996.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Prueba: Determinación de Compuestos Orgánicos Semivolátiles, en muestra de extracto PECT, suelos y residuos. Cromatografía de gases. Espectrometría de Masas: O-Cresol, M-Cresol, P-Cresol, Cresol (suma de isómeros), 2,4-Dinitrotolueno, Hexacloroetano, Nitrobenceno, Pentaclorofenol, 2, 4, 5-Triclorofenol, 2, 4, 6-Triclorofenol, Hexacloro benceno, Hexacloro-Butadieno, Piridina**.**
Norma y/o método de referencia: EPA 8270D – 2007.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Prueba: Determinación de hidrocarburos totales de petróleo (ligera, mediana y pesada) en suelos**.**
Norma y/o método de referencia: TNRCC Method 1005 Rev. 03-2001.
Signatarios autorizados
Luis Alejandro Beltrán Zacarías
Prueba: Determinación de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP´s) por Cromatografía de Gases/Espectrometría de masas (CG/EM) Benzo(a)antraceno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Benzo(a)pireno, Indeno (1,2,3-cd) pireno, Dibenzo (a,h) antraceno, Pireno, en suelos. Extracción con baño ultrasónico.
Norma y/o método de referencia: NMX-AA-146-SCFI-2008. SUELOS - HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS (HAP) POR CROMATOGRAFÍA DE GASES / ESPECTROMETRÍA DE MASAS (CG/EM) O CROMATOGRAFÍA DE LÍQUIDOS DE ALTA RESOLUCIÓN CON DETECTORES DE FLUORESCENCIA Y ULTRAVIOLETA VISIBLE (UV-VIS) - MÉTODO DE PRUEBA.
Signatarios autorizados

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de Ref.: *18LP4313*

José Manuel Díaz González
Olga Nelly Guerra Montes
Prueba: Humedad en suelo.
Norma y/o método de referencia: NOM-021-SEMARNAT-2000.QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES DE FERTILIDAD, SALINIDAD Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. ESTUDIOS, MUESTREO Y ANÁLISIS. - ANEXO AS-05. CONTENIDO DE HUMEDAD DEL SUELO.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Luis Alejandro Beltrán Zacarías
Prueba: Determinación de pH en residuos acuosos y multifase por electrometría.
Norma y/o método de referencia: EPA 9040-C.
Signatarios autorizados
Luis Alejandro Beltrán Zacarías
Olga Nelly Guerra Montes
Prueba: Punto de inflamabilidad en residuos líquidos por Copa cerrada.
Norma y/o método de referencia: ASTMD-93-07.
Signatarios autorizados
Luis Alejandro Beltrán Zacarías
Olga Nelly Guerra Montes
Prueba: Corrosividad al acero en residuos líquidos acuosos y no acuosos por gravimetría.
Norma y/o método de referencia: EPA 1110A –2004.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Luis Alejandro Beltrán Zacarías

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de Ref.: *18LP4313*

Olga Nelly Guerra Montes
Prueba: pH en residuos sólidos y suelos por electrometría.
Norma y/o método de referencia: EPA 9045D 2004.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Luis Alejandro Beltrán Zacarías
Olga Nelly Guerra Montes
Prueba: Prueba de Extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad.
Norma y/o método de referencia: NOM-053-SEMARNAT-1993 Bajo criterios de la NOM 052-SEMARNAT-2005. QUE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO PARA LLEVAR A CABO LA PRUEBA DE EXTRACCIÓN PARA DETERMINAR LOS CONSTITUYENTES QUE HACEN A UN RESIDUO PELIGROSO POR SU TOXICIDAD AL AMBIENTE.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Olga Nelly Guerra Montes
Luis Alejandro Beltrán Zacarías
Prueba: Cianuros reactivos liberables en residuos sólidos y líquidos, por desgasificación en medio ácido y volumetría.
Norma y/o método de referencia: EPA 9014 – 1996.
Signatarios autorizados
Luis Alejandro Beltrán Zacarías
Olga Nelly Guerra Montes
Prueba: Sulfuros reactivos liberables en residuos sólidos y líquidos, por desgasificación en medio ácido y volumetría.
Norma y/o método de referencia: EPA 9034 – 1996.
Signatarios autorizados
Luis Alejandro Beltrán Zacarías

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de Ref.: *18LP4313*

Olga Nelly Guerra Montes
Prueba: Determinación de inflamabilidad en sólidos**.**
Norma y/o método de referencia: EPA 1030 – 1996.
Signatarios autorizados
Olga Nelly Guerra Montes
Luis Alejandro Beltrán Zacarías
José Manuel Díaz González
Prueba: Selenio en extracto PECT.
Norma y/o método de referencia: EPA 7742A – 1994.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Olga Nelly Guerra Montes
Alejandra Esmeralda Hernández Ramírez
Prueba: Arsénico en extracto PECT**.**
Norma y/o método de referencia: EPA 7062 – 1994.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Olga Nelly Guerra Montes
Alejandra Esmeralda Hernández Ramírez
Prueba: Mercurio en extracto PECT por Espectrofotometría de Absorción Atómica-vapor frío.
Norma y/o método de referencia: EPA 7470A – 1994.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de Ref.: *18LP4313*

Olga Nelly Guerra Montes
Alejandra Esmeralda Hernández Ramírez
Prueba: Suelos, Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos (BTEX) en suelo.
Norma y/o método de referencia: NMX-AA-141-SCFI-2014. DETERMINACIÓN DE BENCENO, TOLUENO, ETILBENCENO Y XILENOS (BTEX) POR CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTORES DE ESPECTROMETRÍA DE FOTOIONIZACIÓN.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González.
Karla Priscila González Martinez.
Prueba: Determinación de hidrocarburos, fracción media (HFM), por cromatografía de gases con detector de Ionización de flama, en suelos. Extracción con baño ultrasónico.
Norma y/o método de referencia: NMX-AA-145-SCFI-2008. SUELOS- HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA POR CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACION DE FLAMA.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Olga Nelly Guerra Montes
Luis Alejandro Beltrán Zacarías
Prueba: Determinación de hidrocarburos fracción ligera (HFL) por cromatografía de gases con espectrometría de masas**,** en suelos.
Norma y/o método de referencia: NMX-AA-105-SCFI-2014. SUELOS–HIDROCARBUROS FRACCIÓN LIGERA POR CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTORES DE IONIZACIÓN DE FLAMA O ESPECTROMETRÍA DE MASAS.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Olga Nelly Guerra Montes
Prueba: Determinación de pH en suelos.
Norma y/o método de referencia: NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. APÉNDICE NORMATIVO B.1.

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de Ref.: *18LP4313*

Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Olga Nelly Guerra Montes
Luis Alejandro Beltrán Zacarías
Alejandra Esmeralda Hernández Ramírez
Prueba: Determinación del pH en residuos sólidos (corrosividad).
Norma y/o método de referencia: NMX-AA-013-SCFI-2006. RESIDUOS SÓLIDOS - DETERMINACIÓN DE pH - MÉTODO DE PRUEBA.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Olga Nelly Guerra Montes
Luis Alejandro Beltrán Zacarías
Prueba: Determinación de pH electrométrico (corrosividad).
Norma y/o método de referencia: NMX-AA-027-SCFI-2006. RESIDUOS LíQUIDOS- DETERMINACIÓN DE pH- MÉTODO DE PRUEBA.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Olga Nelly Guerra Montes
Luis Alejandro Beltrán Zacarías
Prueba: Determinación de inflamabilidad en copa cerrada. Residuos Líquidos.
Norma y/o método de referencia: NMX-AA-037-SCFI-2006. RESIDUOS LÍQUIDOS - DETERMINACIÓN DE INFLAMABILIDAD EN COPA CERRADA - MÉTODO DE PRUEBA.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Olga Nelly Guerra Montes

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de Ref.: *18LP4313*

Luis Alejandro Beltrán Zacarías
Prueba: Determinación de inflamabilidad. Residuos Sólidos.
Norma y/o método de referencia: NMX-AA-041-SCFI-2006. RESIDUOS SÓLIDOS - DETERMINACIÓN DE INFLAMABILIDAD - MÉTODO DE PRUEBA.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Olga Nelly Guerra Montes
Luis Alejandro Beltrán Zacarías
Prueba: Determinación de reactividad (Cianuros y sulfuros reactivos).
Norma y/o método de referencia: NMX-AA-043-SCFI-2006. RESIDUOS - DETERMINACIÓN DE REACTIVIDAD - MÉTODO DE PRUEBA.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Olga Nelly Guerra Montes
Luis Alejandro Beltrán Zacarías
Prueba: Determinación de metales por Espectrofotometría de Absorción Atómica. Metales lixiviados, As, Ba, Cd, Cr, Hg, Ag, Pb, Se, etc. (Toxicidad de Metales)**.**
Norma y/o método de referencia: NMX-AA-048-SCFI-2006. RESIDUOS-DETERMINACIÓN DE METALES POR ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA EN PRODUCTOS DE EXTRACCIÓN DE CONSTITUYENTES TÓXICOS (PECT)-MÉTODO DE PRUEBA.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Olga Nelly Guerra Montes
Prueba: Herbicidas Clorados en Extracto PECT por Cromatografía de Gases con ECD. 2,4 D y Silvex.
Norma y/o método de referencia: EPA 8151A-1996.
Signatarios autorizados

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de Ref.: *18LP4313*

José Manuel Díaz González
Prueba: Determinación de Hidrocarburos Fracción Pesada (HFP) en suelos por sonicación**.**
Norma y/o método de referencia: NMX-AA-134-SCFI-2006. SUELOS – HIDROCARBUROS FRACCIÓN PESADA POR EXTRACCION Y GRAVIMETRÍA.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Olga Nelly Guerra Montes
Luis Alejandro Beltrán Zacarías
Prueba: Determinación de metales por absorción atómica en extracto PECT Cr, Ag, Cd, Ba y Pb.
Norma y/o método de referencia: EPA 7000B-2007.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Olga Nelly Guerra Montes
Alejandra Esmeralda Hernández Ramírez
Prueba: Determinación de Compuestos Orgánicos Volátiles en suelos. Benceno, Clorobenceno, Cloroformo, Cloruro De Vinilo, 1,4-Diclorobenceno, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetileno, Metiletilcetona, Tetracloruro de Carbono, Tetracloroetileno, Tricloroetileno.
Norma y/o método de referencia: EPA 8260B-1996.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González.
Prueba: Determinación de Bifenilos Policlorados en aceites de transformador por cromatografía de gases con detector de captura de electrones.
Norma y/o método de referencia: ASTM D 4059-00. (Reaprobado 2010).
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Olga Nelly Guerra Montes

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de Ref.: *18LP4313*

Luis Alejandro Beltrán Zacarías
Karla Priscila Gonzalez Martinez
Prueba: Determinación de Bifenilos Policlorados por cromatografía de gases detector de captura electrones.
Norma y/o método de referencia: EPA 8082A- 2007.
Signatarios autorizados
Olga Nelly Guerra Montes
José Manuel Díaz González
Luis Alejandro Beltrán Zacarías
Karla Priscila Gonzalez Martinez
Prueba: Muestreo de Bifenilos Policlorados en suelo.
Norma y/o método de referencia: EPA 40 CFR 761.283.
Signatarios autorizados
Mireya Catalina Melchor Garza
José Manuel Díaz González
Juan Ramón Ramírez Corral
Abel Oswaldo Cabada Mendoza
César Edgardo López Ruíz
Prueba: Muestreo de Bifenilos Policlorados de aceite dieléctrico en transformadores y capacitores.
Norma y/o método de referencia: ASTM D 923 1997.
Signatarios autorizados
Mireya Catalina Melchor Garza
José Manuel Díaz González
Juan Ramón Ramírez Corral

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de Ref.: *18LP4313*

Abel Oswaldo Cabada Mendoza
César Edgardo López Ruíz
Prueba: Determinación de metales en suelos (totales y solubles). As, Ba, Be, Cd, Ni, Ag, Pb, Se, Tl, V.
Norma y/o método de referencia: EPA 6010D Bajo criterios de la NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004 Apéndice Normativo B.2.1, y B.4.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Olga Nelly Guerra Montes
Juan Antonio Olguin Ibarra
Prueba: Determinación de cromo VI en suelos en suelos.
Norma y/o método de referencia: NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, Apéndice Normativo B.2.2. y B.5. Determinación Colorimétrica De Cromo VI.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Olga Nelly Guerra Montes
José Antonio Padrón G
Jesús Adrián Sierra
Prueba: Determinación de humedad en suelos.
Norma y/o método de referencia: Apéndice Normativo B.6 de la NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. Determinación De Humedad.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Olga Nelly Guerra Montes
Prueba: Determinación de metales en extracto PECT. As, Ba, Cd, Cr, Ag, Pb, Se.
Norma y/o método de referencia: EPA 6010D Bajo criterios de la NOM-052-SEMARNAT-2005.

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de Ref.: *18LP4313*

Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Olga Nelly Guerra Montes
Juan Antonio Olguin Ibarra
Prueba: Muestreo de suelos para la identificación y la cuantificación de metales y metaloides, y manejo de la muestra.
Norma y/o método de referencia: NMX-AA-132-SCFI-2016- MUESTREO DE SUELOS PARA LA IDENTIFICACIÓN Y LA CUANTIFICACIÓN DE METALES Y METALOIDES, Y MANEJO DE LA MUESTRA.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Abel Oswaldo Cabada Mendoza
Mireya Catalina Melchor Garza
Juan Ramón Ramírez Corral
Edgar Iván Casas Garcia
Carlos Alberto Verdines Ceja
Leonardo Treto Cruz
Uriel Eroy Rosales Díaz
Jorge Adel Puentes Gasca
Arturo Olazarán Barrera (Muestreador externo)
Hugo Perez Espinoza (Muestreador externo)
Yithzak Corona Ferral (Muestreador externo)
Jesús Rolando Garza Barrón (Muestreador externo)
Noah Louis Koolik (Muestreador externo)
Prueba: Determinación de metales por espectrometría de absorción atómica (Generador de hidruros y vapor frío) para determinar Hg.

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de Ref.: *18LP4313*

Norma y/o método de referencia: Apéndice Normativo B.3.1.4. de la NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. Método analítico por vapor frío para mercurio.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González
Olga Nelly Guerra Montes
Juan Antonio Olguin Ibarra
Prueba: Determinación de Sólidos Totales, sólidos volátiles.
Norma y/o método de referencia: SM 2540 G BAJO LA NOM-004-SEMARNAT-2002.ANEXO II.
Signatarios autorizados
Ing. José Manuel Díaz González
Q.F.B. Olga Nelly Guerra Montes
L.Q.I. Isabel Cristina Rosales Tristán
T.L.I. Pedro Cardona Ramos
Q.F.B. Argelia Karina Ramírez Carreón
Prueba: Método para la Cuantificación de Huevos de Helmintos en Lodos y Biosólidos.
Norma y/o método de referencia: NOM-004-SEMARNAT-2002. Protección Ambiental-Lodos y Biosólidos-Especificaciones y Límites Máximos Permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición Final. Anexo V.
Signatarios autorizados
Ing. José Manuel Díaz González
Q.F.B. Olga Nelly Guerra Montes
L.Q.I. Isabel Cristina Rosales Tristán
Q.F.B. Karla María Paez González
Prueba: Método para la cuantificación de metales (Cd, Cu, Cr, Ni, Pb, Zn, As y Hg) en muestras de lodos y biosólidos, por absorción atómica.
Norma y/o método de referencia: NOM-004-SEMARNAT-2002. Protección Ambiental-Lodos y Biosólidos-

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de Ref.: *18LP4313*

Especificaciones y Límites Máximos Permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición Final. Anexo VI.
Signatarios autorizados
Ing. José Manuel Díaz González
Q.F.B. Olga Nelly Guerra Montes
L.Q.I. Isabel Cristina Rosales Tristán
T.Q.I. Alejandra Esmeralda Hernández Ramírez
Prueba: Muestreo de lodos y biosólidos.
Norma y/o método de referencia: NOM-004-SEMARNAT-2002. Protección Ambiental-Lodos y Biosólidos-Especificaciones y Límites Máximos Permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición Final. Anexo II.
Signatarios autorizados
Ing. José Manuel Díaz González
Q.F.B. Mireya Catalina Melchor Garza
Q.F.B. Leonardo Treto Cruz
Ing. Juan Ramón Ramírez Corral
Adrián Rosales Silva
Edgar Iván Casas García
Lic. Noah Louis Koolik (Muestreador externo)
Ing. Uriel Eroy Rosales Díaz
Prueba: Muestreo de Residuos.
Norma y/o método de referencia: NMX-AA-138-SCFI-2006. Residuos – Obtención de muestras representativas, su manejo, conservación y transporte – Especificaciones.
Signatarios autorizados
Ing. José Manuel Díaz González
Q.F.B. Mireya Catalina Melchor Garza

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de Ref.: *18LP4313*

Q.F.B. Leonardo Treto Cruz
Ing. Juan Ramón Ramírez Corral
Adrián Rosales Silva
Edgar Iván Casas García
Lic. Noah Louis Koolik (Muestreador externo)
Arturo Olazarán Barrera (Muestreador externo)
I.Q. Hugo Pérez Espinosa (Muestreador externo)
Téc. Yithzak Josaphat Corona Ferral (Muestreador externo)
Q.B.P. Jesús Rolando Garza Barrón (Muestreador externo)
Ing. Uriel Eroy Rosales Díaz
Ing. Abel Oswaldo Cabada Mendoza
I.Q. Aldo Iván Morales Tovar
Carlos Alberto Verdines Ceja
Salvador Moreno Saucedo
Marisa González Salazar

Por la entidad mexicana de acreditación, a.c.

María Isabel López Martínez
Directora Ejecutiva

c.c.p. Expediente

Oficio No. PFPA/1/2S.1/ 0007-19
Expediente No. PFPA/3.1/2S.1/00161-18

Ciudad de México, a 24 de enero del 2019.

M.A. José Manuel Díaz González
Representante Legal
EHS LABS DE MÉXICO, S.A. de C.V.
Matamoros 1441 Pte.
Colonia María Luisa, C.P. 64040
Monterrey, Nuevo León, México.

P R E S E N T E

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 38 fracción VI y 70 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 79 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 45 fracción XXXVI, 50 fracción VI y 56 fracción XI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como la Convocatoria para la acreditación y aprobación de organismos de certificación de producto, laboratorios de ensayo y/o prueba y unidades de verificación, para evaluar la conformidad de las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de febrero de 2007 y, el Acuerdo mediante el cual se establecen los Lineamientos para la aprobación de organismos de certificación de producto, laboratorios de ensayo y/o pruebas, y unidades de verificación para evaluar la conformidad de las normas oficiales mexicanas, expedidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de noviembre del 2012; el Procurador Federal de Protección al Ambiente emite la siguiente:

APROBACIÓN No. PFPA-APR-LP-RS-007-SC/2018

A favor de **"EHS LABS DE MÉXICO, S.A. de C.V.",** por haber cumplido con los requisitos de aprobación ante esta autoridad, bajo el alcance siguiente:

MATERIA: **RESIDUOS - SUELOS**

Para apoyar la evaluación de la conformidad de la **NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012**		
Prueba	**Método o Norma**	**Personas Facultadas**
Muestreo de suelos contaminados con hidrocarburos.	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, numeral 7.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14
Para apoyar la evaluación de la conformidad de la **NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004**		
Muestreo de suelo para la identificación de metales y metaloides y manejo de la muestra.	NMX-AA-132-SCFI-2016	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10

Personas facultadas por el laboratorio para firmar informes:

Nombre de personas facultadas	
1.	Abel Oswaldo Cabada Mendoza
2.	Mireya Catalina Melchor Garza
3.	Juan Ramón Ramírez Corral
4.	Adalberto Ledezma Morales
5.	Leonardo Treto Cruz
6.	Uriel Eroy Rosales Díaz
7.	Hugo Pérez Espinoza
8.	Jesús Rolando Garza Barrón
9.	Yithzak Josaphat Corona Ferral
10.	Noah Louis Koolik
11.	Arturo Olazaran Barrera
12.	Jorge Alberto Hernández de la Rosa
13.	José Francisco Alfaro Rodríguez
14.	José Luis Quiroz Cruz

La presente aprobación corre efectos a partir de la fecha de emisión de este documento y tendrá **vigencia de 4 años**, de conformidad con lo previsto en el artículo 10 del Acuerdo mediante el cual se establecen los Lineamientos para la aprobación de organismos de certificación de producto, laboratorios de ensayo y/o pruebas, y unidades de verificación para evaluar la conformidad de las normas oficiales mexicanas, expedidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en concordancia con el artículo décimo de la Convocatoria para la acreditación y aprobación de organismos de certificación de producto, laboratorios de ensayo y/o prueba y unidades de verificación, para evaluar la conformidad de las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Cabe hacer notar que, en términos del artículo 9 del Acuerdo antes citado, el laboratorio requerirá realizar una nueva solicitud de aprobación ante este órgano desconcentrado cuando realice la modificación de la acreditación No. R-0062-006/12 con vigencia a partir del 9 de agosto de 2012, fecha de actualización 23 de abril de 2018, fecha de emisión 30 de abril de 2018 y con número de referencia 18LP0853, por alta de signatarios o bien por cualquiera de los supuestos previstos dentro del artículo de referencia.

Para el caso de bajas de métodos y/o signatarios, el laboratorio únicamente deberá dar aviso a este órgano desconcentrado.

Asimismo, la vigencia de la aprobación se encuentra sujeta a las visitas de verificación o supervisión que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) realice, a fin de constatar que este laboratorio, en su estructura y funcionamiento, cumple con las disposiciones de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y su Reglamento, así como, la permanencia de los métodos y de las condiciones bajo las cuales fue otorgada.

Cabe señalar que su validez se encuentra sujeta a las evaluaciones que la PROFEPA pudiera llevar a cabo con fundamento en el artículo 71 de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización.

En ese contexto, de conformidad con los numerales 118 y 119 de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización, esta aprobación podrá ser suspendida o revocada por la PROFEPA; asimismo, su vigencia quedará sujeta a la suspensión parcial o total, o bien, a la cancelación de la acreditación, que en su caso pudiera realizar la entidad de acreditación de conformidad con lo previsto en los artículos 75 y 76 del Reglamento de la Ley en comento.

Hacemos de su conocimiento que en caso de que el laboratorio que usted representa incurriera en incumplimientos motivos de sanción, la PROFEPA aplicará lo establecido en el Título Sexto, capítulo II de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Le reitero mi distinguida consideración

LA PROCURADORA

BLANCA ALICIA MENDOZA VERA

C.c.p. Mtra. Josefa González Blanco Ortiz Mena.- C. Secretaria del Ramo.- Para su superior conocimiento. Presente.
C.c.p. Subprocuraduría de Inspección Industrial.- Para su conocimiento.
C.c.p. Subprocuraduría Jurídica.- Para su conocimiento.
C.c.p. Ing. G. Rafael Coello García.- Director General de Asistencia Técnica Industrial.- Presente.

SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

PROFEPA
PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE

OFICIO No. PFPA/1/2S.1/1136/2018
EXP. No. PFPA/3.1/2S.1/00034-17

Ciudad de México, a 17 de agosto del 2018.

José Manuel Díaz González
Representante Legal
EHS LABS DE MÉXICO, S.A. de C.V.
Matamoros No. 1441 Pte. Col. María Luisa,
C.P. 64040,
Monterrey, Nuevo León,
P R E S E N T E

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 38 fracción VI y 70 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 79 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 45 fracción XXXVI, 50 fracción VI y 56 fracción XI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como la Convocatoria para la acreditación y aprobación de organismos de certificación de producto, laboratorios de ensayo y/o prueba y unidades de verificación, para evaluar la conformidad de las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de febrero de 2007 y, el Acuerdo mediante el cual se establecen los Lineamientos para la aprobación de organismos de certificación de producto, laboratorios de ensayo y/o pruebas, y unidades de verificación para evaluar la conformidad de las normas oficiales mexicanas, expedidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de noviembre del 2012; el Procurador Federal de Protección al Ambiente emite la siguiente:

APROBACIÓN No. PFPA-APR-LP-RS-007A/2018

A favor de **"EHS LABS DE MÉXICO, S. A de C.V."**, por haber cumplido con los requisitos de aprobación ante esta autoridad, bajo el alcance siguiente:

MATERIA: **RESIDUOS.**

Para apoyar la evaluación de la conformidad de la **NOM-021-SEMARNAT-2000**		
Prueba	**Método o Norma**	**Persona Facultada**
Determinación de humedad en suelo.	NOM-021-SEMARNAT-2000, Anexo AS-05	1
Para apoyar la evaluación de la conformidad de la **NOM-052-SEMARNAT-2005**		
Residuos sólidos-Determinación de pH	NMX-AA-013-SCFI-2006	1 y 2
Residuos líquidos-Determinación de pH	NMX-AA-027-SCFI-2006	1 y 2
Para apoyar la evaluación de la conformidad de la **NOM-053-SEMARNAT-1993**		
Prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad. Extracto PECT	NOM-053-SEMARNAT-1993	1 y 2
Para apoyar la evaluación de la conformidad de la **NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012**		
Suelos-Hidrocarburos fracción pesada por extracción y gravimetría-Método de prueba.	NMX-AA-134-SCFI-2006.	1 y 2
Suelos-Hidrocarburos fracción media por cromatografía de gases con detector de ionización de flama-Método de prueba	NMX-AA-145-SCFI-2008.	1 y 2
Suelos-Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX) por cromatografía de gases con detectores de espectrometría de masas y fiotoionización-Método de prueba.	NMX-AA-141-SCFI-2014.	3
Suelos-Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP) por Cromatografía de gases/Espectrometría de masas (CG/EM) o Cromatografía de líquidos de alta resolución con detectores de fluorescencia y ultravioleta visible (UV-VIS)-Método de prueba.	NMX-AA-146-SCFI-2008.	2
Suelos-Hidrocarburos Fracción Ligera por cromatografía de gases con detectores de ionización de flama o espectromería de masas	NMX-AA-105-SCFI-2014	2

Para apoyar la evaluación de la conformidad de la **NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004**		
Prueba	**Método o Norma**	**Persona Facultada**
Medición de pH	NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004 Apéndice Normativo B.1	1 y 2
Método analítico por vapor frío para mercurio.	NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004 Apéndice Normativo B.3.1.4	2 y 4
Método por espectrometría de emisión con plasma acoplado inductivamente. Determinación de: Arsénico (As) Bario(Ba) Berilio (Be) Cadmio (Cd) Plata (Ag) Plomo (Pb) Níquel (Ni) Selenio (Se) Talio (Tl) Vanadio (V)	NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004 Apéndice Normativo B.2.1 y B.4	2 y 4
Determinación colorimétrica de cromo VI	NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004 Apéndice Normativo B 2.2 y B.5	2 y 5
Determinación de humedad	NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004 Apéndice Normativo B.6	2 y 6
Para apoyar la evaluación de la conformidad de la **NOM-133-SEMARNAT-2015**		
Determinación de Bifenilos Policlorados en aceite de transformador por Cromatografía de gases con detector de captura de electrones.	ASTM D 4059-00 (Reaprobado 2010)	1, 2 y 3
Determinación de Bifenilos Policlorados en aceites por Cromatografía de gases con detector de captura de electrones.	EPA 8082 A 2007	1 y 2

Personas facultadas por el laboratorio para firmar informes:

Nombre de las personas facultadas
1. Luis Alejandro Beltrán Zacarías
2. Olga Nelly Guerra Montes
3. Karla Priscila González Martinez
4. Juan Antonio Olguín Ibarra
5. José Antonio Padrón González.
6. Alberto Balderas Valdez

La presente aprobación corre efectos a partir de la fecha de emisión de este documento y tendrá **vigencia de 4 años**, de conformidad con lo previsto en el artículo 10 del Acuerdo mediante el cual se establecen los Lineamientos para la aprobación de organismos de certificación de producto, laboratorios de ensayo y/o pruebas, y unidades de verificación para evaluar la conformidad de las normas oficiales mexicanas, expedidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en concordancia con el artículo décimo de la Convocatoria para la acreditación y aprobación de organismos de certificación de producto, laboratorios de ensayo y/o prueba y unidades de verificación, para evaluar la conformidad de las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Cabe hacer notar que, en términos del artículo 9 del Acuerdo antes citado, el laboratorio requerirá realizar una nueva solicitud de aprobación ante este órgano desconcentrado cuando realice la modificación del alcance de la acreditación No. R-0062-006/12 con vigencia a partir del 9 de agosto de 2012, con número de referencia 18LP0853 de fecha 30 de abril de 2018, por alta de métodos, por alta de signatarios o bien por cualquiera de los supuestos previstos dentro del artículo de referencia.

Para el caso de bajas de métodos y/o signatarios, el laboratorio únicamente deberá dar aviso a este órgano desconcentrado.

Asimismo, la vigencia de la aprobación se encuentra sujeta a las visitas de verificación o supervisión que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) realice, a fin de constatar que este laboratorio, en su estructura y funcionamiento, cumple con las disposiciones de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y su Reglamento, así como, la permanencia de los métodos y de las condiciones bajo las cuales fue otorgada.

Cabe señalar que su validez se encuentra sujeta a las evaluaciones que la PROFEPA pudiera llevar a cabo con fundamento en el artículo 71 de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización.

En ese contexto, de conformidad con los numerales 118 y 119 de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización, esta aprobación podrá ser suspendida o revocada por la PROFEPA; asimismo, su vigencia quedará sujeta a la suspensión parcial o total, o bien, a la cancelación de la acreditación, que en su caso pudiera realizar la entidad de acreditación de conformidad con lo previsto en los artículos 75 y 76 del Reglamento de la Ley en comento.

Hacemos de su conocimiento que en caso de que el laboratorio que usted representa incurriera en incumplimientos motivos de sanción, la PROFEPA aplicará lo establecido en el Título Sexto, capítulo II de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Le reitero mi distinguida consideración

EL PROCURADOR

GUILLERMO JAVIER HARO BÉLCHEZ

C.c.p. Ing. Rafael Pacchiano Alamán.- C. Secretario del Ramo.- Para su superior conocimiento. Presente.
C.c.p. Lic. Roberto Gomez Collado.- Subprocurador Jurídico.- Para su conocimiento. Presente.
C.c.p. Ing. Arturo Rodríguez Abitia.- Subprocurador de Inspección Industrial.- Para su conocimiento. Presente.
C.c.p. G. Rafael Coello García.- Director General de Asistencia Técnica Industrial.- Presente.

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

[redacted]

Km. 047 + 550 (420) Ciudad Insurgentes - Loreto,
municipio de Comondú, estado de Baja California Sur.

INFORME DE RESULTADOS SUELOS

P21-5314

Realizado por:

EHS LABS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Muestreo Realizado:

2021-10-21 a 2021-10-22

INFORME DE RESULTADOS SUELOS

[redacted])

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

1. DATOS DEL SOLICITANTE

Empresa:	[redacted]
Dirección:	
Entidad:	
Atención:	

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. 047 + 550 (420) Ciudad Insurgentes - Loreto, municipio de Comondú, estado de Baja California Sur.
Fecha de muestreo:	2021-10-21 a 2021-10-22
Número de muestras en estudio:	35
Anexos:	Registro del Muestreo de Suelos
	Cadena de Custodia Folio: 26528 a 26530 y 26544
Método de Muestreo:	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012

3. DATOS DEL MUESTREO

Identificación del cliente:	**Fecha de recepción de las muestras:** 2021-10-25
Sin. 753362-21	**Fecha de inicio de análisis:** 2021-10-25
	Fecha termino de análisis: 2021-12-03
Identificación EHS Labs:	97680-1 a 97680-35
Descripción física de las muestras:	35 muestras matriz suelo
Empresa responsable del análisis:	EHS Labs de México, S.A. de C.V.
Dirección:	Matamoros 1441 Pte Col. María Luisa, Monterrey, Nuevo León

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

4. RESULTADOS ANALÍTICOS DE HUMEDAD

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

No. de proyecto: P21-5314
Fecha de Recepción: 2021-10-25
Fecha de muestreo: 2021-10-21 a 2021-10-22
Folio de cadena de Custodia: 26528 a 26530 y 26544
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-FDA-COM-01-F (0.20M)	97680-1	6.26	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-02-F (0.30M)	97680-2	5.70	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-02D-F (0.30M)	97680-3	5.71	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-03-P (SUP)	97680-4	5.98	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-04-P (SUP)	97680-5	6.10	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-05-P (SUP)	97680-6	5.71	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-06-P (SUP)	97680-7	6.03	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-07-P (SUP)	97680-8	6.06	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-08-P (SUP)	97680-9	6.03	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-09 (0.90M)	97680-10	6.42	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-09 (2.30M)	97680-11	6.17	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-10 (0.70M)	97680-12	6.61	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-10D (0.70M)	97680-13	5.42	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-10 (1.50M)	97680-14	5.96	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-10 (2.70M)	97680-15	6.02	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-10 (3.50M)	97680-16	6.24	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-11-F (0.30M)	97680-17	5.45	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-12-F (0.20M)	97680-18	6.72	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-13-P (SUP)	97680-19	5.89	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-14-P (SUP)	97680-20	5.77	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-15-P (0.20M)	97680-21	6.54	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-16-P (0.20M)	97680-22	5.95	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-16D-P (0.20M)	97680-23	5.58	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-17-P (SUP)	97680-24	6.18	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-18-P (SUP)	97680-25	6.00	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-19 (SUP)	97680-26	5.62	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-20 (SUP)	97680-27	5.89	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-21 (SUP)	97680-28	6.74	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-22 (SUP)	97680-29	6.84	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-23 (0.50M)	97680-30	3.71	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-23D (0.50M)	97680-31	4.88	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-24 (0.80M)	97680-32	5.94	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-25-R1 (0.80M)	97680-33	6.07	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-26-R2 (2.20M)	97680-34	6.07	6	2021-10-28	LB
MI-FDA-COM-T (SUP)	97680-35	3.66	6	2021-10-28	LB

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

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

5. RESULTADOS ANALÍTICOS DE HFM

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

No. de proyecto: P21-5314
Fecha de Recepción: 2021-10-25
Fecha de muestreo: 2021-10-21 a 2021-10-22
Folio de cadena de Custodia: 26528 a 26530 y 26544
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-FDA-COM-01-F (0.20M)	97680-1	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-02-F (0.30M)	97680-2	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-02D-F (0.30M)	97680-3	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-03-P (SUP)	97680-4	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-04-P (SUP)	97680-5	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-05-P (SUP)	97680-6	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-06-P (SUP)	97680-7	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-07-P (SUP)	97680-8	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-08-P (SUP)	97680-9	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-09 (0.90M)	97680-10	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-09 (2.30M)	97680-11	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-10 (0.70M)	97680-12	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-10D (0.70M)	97680-13	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-10 (1.50M)	97680-14	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-10 (2.70M)	97680-15	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-10 (3.50M)	97680-16	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-11-F (0.30M)	97680-17	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-12-F (0.20M)	97680-18	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-13-P (SUP)	97680-19	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-14-P (SUP)	97680-20	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-15-P (0.20M)	97680-21	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-16-P (0.20M)	97680-22	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-16D-P (0.20M)	97680-23	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-17-P (SUP)	97680-24	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-18-P (SUP)	97680-25	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-19 (SUP)	97680-26	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-20 (SUP)	97680-27	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-21 (SUP)	97680-28	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-22 (SUP)	97680-29	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-23 (0.50M)	97680-30	27281	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-19	LB
MI-FDA-COM-23D (0.50M)	97680-31	26373	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-19	LB
MI-FDA-COM-24 (0.80M)	97680-32	28423	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-19	LB
MI-FDA-COM-25-R1 (0.80M)	97680-33	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB
MI-FDA-COM-26-R2 (2.20M)	97680-34	<141.59	141.59	61.53	2021-10-27	2021-11-11	LB

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

6. RESULTADOS ANALÍTICOS DE HAP's

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

No. De proyecto: P21-5314
Fecha de Recepción: 2021-10-25
Fecha de muestreo: 2021-10-21 a 2021-10-22
Folio de cadena de Custodia: 26528 a 26530 y 26544
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-FDA-COM-01-F (0.20M)	97680-1	2021-10-28	2021-11-20	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-02-F (0.30M)	97680-2	2021-10-28	2021-11-20	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-02D-F (0.30M)	97680-3	2021-10-28	2021-11-20	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-03-P (SUP)	97680-4	2021-10-28	2021-11-20	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-04-P (SUP)	97680-5	2021-10-28	2021-11-20	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-05-P (SUP)	97680-6	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-06-P (SUP)	97680-7	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-07-P (SUP)	97680-8	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-08-P (SUP)	97680-9	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-09 (0.90M)	97680-10	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-09 (2.30M)	97680-11	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-10 (0.70M)	97680-12	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-10D (0.70M)	97680-13	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-10 (1.50M)	97680-14	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-10 (2.70M)	97680-15	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-10 (3.50M)	97680-16	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-11-F (0.30M)	97680-17	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-12-F (0.20M)	97680-18	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-13-P (SUP)	97680-19	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-14-P (SUP)	97680-20	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-15-P (0.20M)	97680-21	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-16-P (0.20M)	97680-22	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-16D-P (0.20M)	97680-23	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-17-P (SUP)	97680-24	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-18-P (SUP)	97680-25	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-19 (SUP)	97680-26	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-20 (SUP)	97680-27	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-21 (SUP)	97680-28	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-22 (SUP)	97680-29	2021-10-28	2021-11-21	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-23 (0.50M)	97680-30	2021-10-28	2021-11-23	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-23D (0.50M)	97680-31	2021-10-28	2021-11-23	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-24 (0.80M)	97680-32	2021-10-28	2021-11-23	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-25-R1 (0.80M)	97680-33	2021-10-28	2021-11-23	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-FDA-COM-26-R2 (2.20M)	97680-34	2021-10-28	2021-11-23	<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

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

7. RESULTADOS ANALÍTICOS DE pH

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

No. de proyecto: P21-5314
Fecha de Recepción: 2021-10-25
Fecha de muestreo: 2021-10-21 a 2021-10-22
Folio de cadena de Custodia: 26528 a 26530 y 26544
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-FDA-COM-T (SUP)	97680-35	7.65	0.12	2021-10-26	LB

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

Comentarios: Ninguno

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

[redacted]

Signatario Autorizado

SIMBOLOGÍA:

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

<LC Menor al Límite de Cuantificación.

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

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

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

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

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

ANEXOS

- Registro del Muestreo de Suelos
- Cadena de Custodia Folio: 26528 a 26530 y 26544

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

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

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

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Número de proyecto: P21-5314

Fecha de inicio de muestreo: 2021-10-21 (año/mes/día) Fecha termino de muestreo: 2021- Octubre -21 (año/mes/día)

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

Km. 017+550 (1.20) Ciudad Insurgentes y Loreto, municipio de Comondú Estado de Baja California

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: Loreto BCS

OESTE: Constitución BCS

Uso actual del sitio:

Derecho de vía

Condiciones ambientales durante la toma de muestras

Temperatura: 30 °C EHS-TM-002 (ID del Instrumento) EHS-GPS-04 (ID del GPS) Velocidad del viento: 7 Km/h (unidad utilizada)

Precipitación pluvial: ✓ Ausente — Presente

DESARROLLO DEL MUESTREO

Tipo de muestreo realizado: ✓ Dirigido — Estadístico

Descripción de las muestras:

Identificación	Profundidad de extracción (m)	Tipo de envase: Frasco de Vidrio	Tipo de envase: Cartucho	Ubicación en UTM y precisión del GPS
1) M1-FDA-COM-01-F (0.20m)	0.20 m	✓	—	12R0456594 UTM 2824411
2) M1-FDA-COM-02-F (0.30m)	0.30m	✓	—	12R 0456589 UTM 2824419
3) M1-FDA-COM-02D-F (0.30m)	0.30m	✓	—	12R0456589 UTM 2824419
4) M1-FDA COM-03-P (Sup)	0.10m	✓	—	12R0456600 UTM 2824435
5) M1-FDA - COM04-P (Sup)	0.10 m	✓	—	12R0456595 UTM 2824419
6) M1-FDA-COM-05-P (Sup)	0.10m	✓	—	12R0456595-UTM 2824410

UTM= Universal Transversal de Mercator

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

Revisó Registro del Muestreo de Suelo:

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

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

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

EHS Labs de México, S A de C. V.	4-SCO-3600-3D Versión 07
REGISTRO DEL MUESTREO DE SUELOS	Emisión 2014/12/05 Página 2 de 7

Número de proyecto: P21-5314

Descripción de muestras extraídas:

Identificación	Profundidad de extracción (m)	Tipo de envase: Frasco de Vidrio	Tipo de envase: Cartucho	Ubicación en UTM y precisión del GPS
7) MI-FDA-COM-06-P(Sup)	0.10 m	✓	—	12R0456596 UTM 2824439
8) MI-FDA-COM-07-P(Sup)	0.10m	✓	—	12R0456598 UTM 2824434
9) MI-FDA-Com-08-P(Sup)	0.10m	✓	—	12R0456590 UTM 2824444
10) MI-FDA-COM-09-P(0-90m)	0.90 m	✓	—	12R0456596 UTM2824444
11) MI-FDA-COM-09-(2.30m)	2.30m	✓	—	12R0456596 UTM2824444
12) MI-FDA-COM-10(0-70m)	0.70m)	✓	—	12R0456604 UTM 2824441
13) MI-FDA-COM-10D(0-70m	0.70m	✓	—	12R0456604 UTM 2824441
14) MI-FDA-COM-10(1.50m)	1.50m	✓	—	12R0456604 UTM 2824441
15) MI-FDA-COM-10(2.70m)	2.70m	✓	—	12R0456604 UTM 2824441
16) MI-FDA-COM-10(3.50m)	3.50m	✓	—	12R0456604 UTM 2824441
17) MI-FDA-COM-11-F(0.30m)	0.30m	✓	—	12R0456440 UTM 2824397
18) MI-FDA-COM-12-F(0-20m)	0.20m	✓	—	12R0456443 UTM 2824396
19) MI-FDA-COM-13-P(Sup)	0.10m	✓	—	12R0456438 UTM 2824398
20) MI-FDA-COM-14-P(Sup)	0.10m	✓	—	12R0456440 UTM 2824400
21) MI-FDA-COM-15-P(0.20m)	0.10m a 0.20m	✓	—	12R0456441 UTM 2824398
22) MI-FDA-COM-16-P(0-20m	0.20m	✓	—	12R0456441 UTM 2824397
23) MI-FDA-COM-16D-P(0-20m)	0.20m	✓	—	12R0456441 UTM 2824397
24) MI-FDA-COM-17-P(Sup)	0.10m	✓	—	12R0456441 UTM 2824397
25) MI-FDA-Com-18-P(Sup)	0.10m	✓	—	12R0456440 UTM 2824397
26) MI-FDA-Com-19-(Sup)	0.10m	✓	—	12R0456438 UTM 2824400
27) MI-FDA-COM-20(Sup)	0.10m	✓	—	12R0456442 UTM 2824396
28) MI-FDA-Com-21(Sup)	0.10m	✓	—	12R0456445 UTM 2824397
29) MI-FDA-Com-22(Sup)	0.10m	✓	—	12R0456464 UTM 2824406
30) MI-FDA-COM-23(0.50m)	0.50m	✓	—	12R0456279 UTM 2822233
31) MI-FDA-COM-23D(0.50m)	0.50m	✓	—	12R0456279 UTM 2822233
32) MI-FDA-COM-24(0.80m)	0.80m	✓	—	12R0456270 UTM 2822207

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

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

33) MI-FDA-COM-25-R1 (0-80m) — 0.80m ✓ —

34) MI-FDA-COM-26-R2 (2.20m) — 2.2m ✓ — 12R0456590 UTM2824439

35) MI-FDA-COM-T(Sup — Sup) ✓ — 12R0456633 UTM2824445

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

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

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

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

Número de proyecto: P21-5314

Verificación de las actividades realizadas en el sitio

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

Resumen de actividades realizadas y equipo utilizado:

Se realizo la toma de muestras de acuerdo al plan utilizando el siguiente equipo:

- Acrger
- Cucharon Acero Inoxidable
- Jabon Libre de Fosfatos
- pequ
- Agua destilada
- GPS
- Cuater Nitrilo

NOMBRE Y FIRMAS DE LOS INVOLUCRADOS

Solicitante del servicio:	ISAU
Cliente:	Felipe Diaz Alvarez
Nombre de la dependencia:	
Responsable del muestreo:	[redacted]
Técnico de muestreo:	

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

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

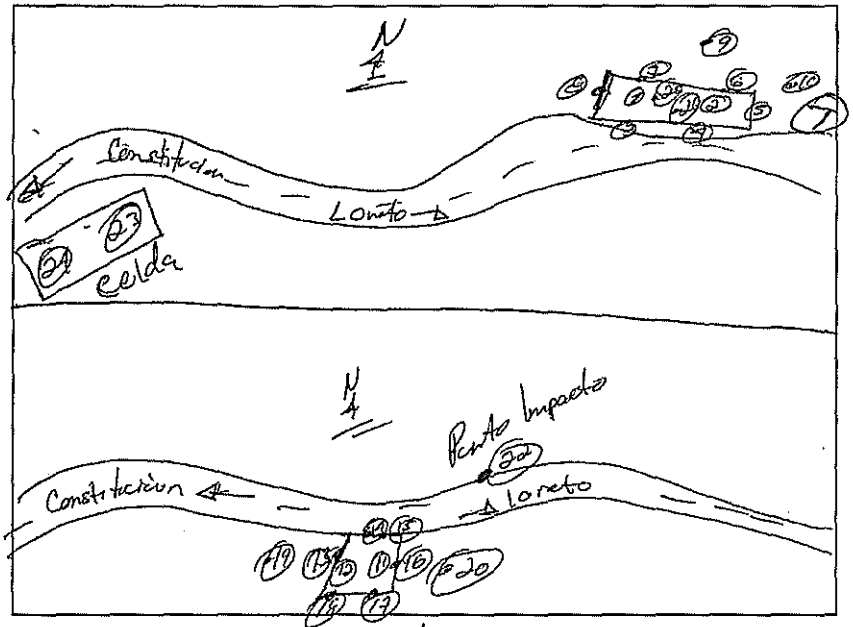
Este documento no deberá reproducirse total ni parcialmente sin la aprobación por escrito de EHS Labs de México.
Los resultados de este informe solo afectan a la muestra sometida a ensayo.

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

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

Número de proyecto: P21-5314

CROQUIS DEL SITIO DE MUESTREO Y PUNTOS DE EXTRACCIÓN



Nombre y dirección del sitio de muestreo:

Km. 017+550 (420) Ciudad Insurgente - Loreto municipio Comondú Estado Baja California Sur

Identificación-Ubicación de los puntos de muestreo:

MI-FDA-COM-01-FCO-20m) - MI-FDA-COM-10(0.30m) - MI-FDA-COM-16-P(0-30m)
MI-FDA-COM-02-FCO-30m) - MI-FDA-COM-10D(0-30m) - MI-FDA-COM-16D-PCO-30m)
MI-FDA-COM-02D-FCO-30m) - MI-FDA-COM-10C(1.50m) - MI-FDA-COM-17-P (Csp)
MI-FDA-COM-03-PC Csp) - MI-FDA-COM-10 (2.70m) - MI-FDA-COM-18-PCSp)
MI-FDA-COM-04-PC Csp) - MI-FDA-COM-10(3.50m) - MI-FDA-COM-19 (Csp)
MI-FDA-COM-05-PCSp) - MI-FDA-COM-11-FCO.30m) - MI-FDA-COM-20 (Csp)
MI-FDA-COM-06-PCSp) - MI-FDA-COM-12FCO.20m) - MI-FDA-COM-21 CSp)
MI-FDA-COM-07-PCSp) - MI-FDA-COM-13-P(Csp) MI-FDA-COM-22(Csp)
MI-FDA-COM-08-PCSp) - MI-FDA-COM-14-P(Csp) MI-FDA-COM-23D-30cm
MI-FDA-COM-09 (0-90m) MI-FDA-COM-23D-50cm
MI-FDA-COM-09(2.30m) - MI-FDA-COM-15-8(0.20m)

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

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

MI-FDA-COM-24 (0.60m)
MI-FDA-COM-25-R2(0.60m)
MI-FDA-COM-26-R2 (2.20 m)

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

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

INFORME DE RESULTADOS SUELOS

[redacted]

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

	EHS Labs de México, S. A. de C. V.	4-SCO-3600-3E
		Versión: 05
	REGISTRO DE DESVIACIONES EN SITIO	Emisión: 2018/05/24
		Página: 1 de 1

Fecha: 21-Oct-2021 Numero de proyecto: P21- 5314

De acuerdo al Plan de Muestreo ú Orden de Trabajo: (Describir lo que solicita el plan o la orden)

Solo se tomaran las muestras en fosas y perforacion asi como el la muestra testigo dando un total de 33 muestras

Cambios al Plan de Muestreo ú Orden de Trabajo:

En Campo se tomo la desicion de tomar 2 muestras mas de Relleno de una de las cajas de Extraccion (fosas) Dando un total de 35 muestras

Justificante: (Citar la razón por la cual se realizaran esos cambios)

La fosa o caja de Extraccion se encontraba abierta para tomar las muestras de paredes y Fondo pero por seguridad y apeticion de la SCT se relleno y se tomaron 2 muestras mas del relleno.

Nombre y firma de quién solicita los cambios:

[redacted]

Fecha y firma de enterado del Responsable del Proyecto

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

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

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

EHS Labs® de México, S. A. de C. V.
Matamoros 1441 Pte, Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040
R.F.C. ELM030924-R93; Tel.: (81) 8047-6480
ehs@ehslabs.com

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 1 de 4

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Felix Diaz Alvarez
DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 017+550 (130) Ciudad Insurgentes - Lerma, Municipio de Comalcalco, Estado de Tab. C.S
No. DE PROYECTO: P21-5314 ÁREA: ☐AL ☐FF ☐Aq Res. ☐Aq Pot. ☑S ☐R
MUESTREADOR: [redacted] (nombre y firma)
RESPONSABLE DEL [redacted] (nombre y firma)
TIPO DE SERVICIO: NORMAL ☐ URGENTE ☐ (días) ☐SIRALAB

ANALISIS

POLIO: 26528

[redacted]

FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☑L ☐Kg	EHS ID*
MI-FDA-COM-01-F(0.20A	21-10-21	12:16	S	1	FV	7	✓		.235	097680-1
MI-FDA-COM-02-F(0.30A)	21-10-21	12:29	S	1	FV	7	✓		.235	097680-2
MI-FDA-COM-02-P(0.30A)	21-10-21	12:24	S	1	FV	7	✓		.235	097680-3
MI-FDA-COM-02-P(Sup)	21-10-21	12:31	S	1	FV	7	✓		.235	097680-4
MI-FDA-COM-04-P(Sup)	20-10-21	12:36	S	1	FV	7	✓		.235	097680-5
MI-FDA-COM-05-P(Sup)	20-10-21	12:42	S	1	FV	7	✓		.235	097680-6
MI-FDA-COM-06-P(Sup)	20-10-21	12:47	S	1	FV	7	✓		.235	097680-7
MI-FDA-COM-07-P(Sup)	20-10-21	12:56	S	1	FV	7	✓		.235	097680-8
MI-FDA-COM-08-P(Sup)	20-10-21	13:01	S	1	FV	7	✓		.235	097680-9
MI-FDA-COM-09 (0.90m)	20-10-21	14:25	S	1	FV	7	✓		.235	097680-10

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO
CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO
T°C*: <10C
OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021-10-24	05:30	[redacted]	2021-10-24	05:30	Non-155-SE/NLM/97/ESE-2012
	2021-10-25	10:00		2021-10-25	10:00	
	2021-10-25	16:16		2021/10/25	16:16	

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-SGA-018-2A, versión 11
C: Contenedor (B: Bolsa Tedlar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Estaril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidrio Obscuro, CA: Cartucho, O: Otros) MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta
P: Preservador (1: HCl, 2: HNO3, 3: H2SO4, 4: NaOH, 5: Na2S2O3, 6:H2SO4-CuSO4, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11:Buffer/NaOH, 12: <2°C, 13: HNO3 (vapores)/K2Cr2O7). EHS ID*: Identificación interna de cada muestra.
CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para Filtres, TCA y Bolsa Tedlar) T°C*: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. *ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO

Derechos Reservados. EHS Labs®

INFORME DE RESULTADOS SUELOS [redacted]

Informe: P21-5314
Fecha de emisión: 2022-01-28
Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-08-09
Aprobación: PFPA-APR-LP-RS-007A/2018
PFPA-APR-LP-RS-007SC/2018

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

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

EHS Labs® de México, S. A. de C. V.
Matamoros 1441 Pte, Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040
R.F.C. ELM030924-R93; Tel.: (81) 8047-6480
ehs@ehslabs.com

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 2 de 4

FOLIO: 26529

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Felix Diaz Alvarez

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 017+550 (900) Ciudad Insurgentes - Loreto, municipio de Comondú, Estado de Baja C.S.

No. DE PROYECTO: P21-5314 ÁREA: AL FE Ag Pot Ag Pot PE R

MUESTREADOR: [redacted] (letra e iniciales)

RESPONSABLE DEL [redacted] (nombre y firma)

TIPO DE SERVICIO: NORMAL ☑ URGENTE ☐ _____ (días) EHSIRALAB

FIRMA DEL CLIENTE

ANALISIS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM L Kg	EHS ID*
MI-FDA-COM-09 (2.30m)	21-10-21	14:44	S	1	FV	7	/	—	.235	097680-11
MI-FDA-COM-10 (0-70m)	21-10-21	15:42	S	1	FV	7	/	—	.235	097680-12
MI-FDA-COM-10D (0.70m)	21-10-21	15:42	S	1	FV	7	/	—	.235	097680-13
MI-FDA-COM-10 (1.50m)	21-10-21	16:00	S	1	FV	7	/	—	.235	097680-14
MI-FDA-COM-10 (2.70m)	21-10-21	16:15	S	1	FV	7	/	—	.235	097680-15
MI-FDA-COM-10 (3.50m)	21-10-21	16:16	S	1	FV	7	/	—	.235	097680-16
MI-FDA-COM-11-P (0.30m)	21-10-21	12:15	S	1	FV	7	/	—	.235	097680-17
MI-FDA-COM-DF (0.30m)	21-10-21	12:27	S	1	FV	7	/	—	.235	097680-18
MI-FDA-COM-13-P (Sup)	21-10-22	12:36	S	1	FV	7	/	—	.235	097680-19
MI-FDA-COM-14-P (Sup)	21-10-22	12:45	S	1	FV	7	/	—	.235	097680-20

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ATEMPERADO

T°C*: 4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021-10-24	05:30	[redacted]	21-10-24	05:30	Km-135-SELLO ENTREGA FOLIO 2/2
	2021-10-25	10:00		21-10-25	10:00	
[redacted]	2021-10-25	16:16	[redacted]	2021/10/25	16:16	

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

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

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

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

Derechos Reservados, EHS Labs®

INFORME DE RESULTADOS SUELOS

[redacted]

Informe: P21-5314
Fecha de emisión: 2022-01-28

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

Página: 14
No. de Hojas: 16
(Incluye portada)

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

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

EHS Labs® de México, S. A. de C. V.
Matamoros 1441 Pte. Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040
R.F.C. ELM030924-R93; Tel.: (81) 8047-6480
ehs@ehslabs.com

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 3 de 4

FOLIO: 26530

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Felix Diaz Alvarez

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 097 + 550 (120) Ciudad Insurgentes – Lorito Municipio de Comondú Estado de Baja California

No. DE PROYECTO: [redacted] ☑S ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

RESPONSABLE T[redacted] (nombre y firma)

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

ANALISIS

FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☑L ☐Kg	EHS ID*
MI-FDA-COM-15-S(0-20cm)	21-10-22	12:56	S	1	FV	7	✓	—	.235	097680-21
MI-FDA-COM-16-P(0-20cm)	21-10-22	13:15	S	1	FV	7	✓	—	.235	097680-22
MI-FDA-COM-16DP(0-20cm)	21-10-22	13:15	S	1	FV	7	✓	—	.235	097680-23
MI-FDA-COM-17B(S-P)	21-10-22	13:24	S	1	FV	7	✓	—	.235	097680-24
MI-FDA-COM-18-P(Sup)	21-10-22	13:37	S	1	FV	7	✓	—	.235	097680-25
MI-FDA-COM-19 (Sup)	21-10-22	13:44	S	1	FV	7	✓	—	.235	097680-26
MI-FDA-COM-20(Sup)	21-10-22	13:57	S	1	FV	7	✓	—	.235	097680-27
MI-FDA-COM-21-(Sup)	21-10-22	14:13	S	1	FV	7	✓	—	.235	097680-28
MI-FDA-COM-22(Sup)	21-10-22	10:20	S	1	FV	7	✓	—	.235	097680-29
MI-FDA-COM-23(0-20cm)	21-10-21	9:51	S	1	FV	7	✓	—	.235	097680-30

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C: <4°C

OBSERVACIONES:

[redacted]	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
	2021-10-24	05:30	[redacted]	2021-10-24	05:30	Km-138-SEMARNAT-SGA-002
	2021-10-25	10:00		2021-10-25	10:00	
	2021-10-25	16:16		2021/10/25	16:16	

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: Numero de recipientes 4-SCA-016-2A, versión 11

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

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

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

Derechos Reservados, EHS Labs®

Informe: P21-5314
Fecha de emisión: 2022-01-28
Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-08-09
Aprobación: PEPA-APR-LP-RS-007A/2018
PEPA-APR-LP-RS-007SC/2018
Página: 15
No. de Hojas: 16
(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.

[redacted]

INFORME DE RESULTADOS SUELOS

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

EHS Labs® de México, S. A. de C. V.
Matamoros 1441 Pte, Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040
R.F.C. ELM030924-R93; Tel.: (81) 8047-6480
ehs@ehslabs.com

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 1 de 1

FOLIO: 26544

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Feliz Díaz Alvarez

DIRECCION DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 0+755a (420) Ciudad Insurgentes – Loreto Municipio de Comondú Estado de Baja California Sur

No. DE PROYECTO: P21-5314 ÁREA: ☐AL ☐FF ☐Ag Res. ☐Ag Pot. ☑S ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

RESPONSABLE D[redacted] (nombre y firma)

TIPO DE SERVICIO: [redacted] ☐SIRALAB

ANALISIS: HFM, HLabs, H, PH, AMB

LSAM
NOMBRE DEL CLIENTE

FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☑L ☐Kg	HFM	HLabs	H	PH	AMB	EHS ID*
MI-FDA-COM-23 (0-5m)	21-10-21	9:51	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓			076080-01
MI-FDA-COM-24 (0-20m)	21-10-21	10:02	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓			076080-32
MI-FDA-COM-25-R1 (0-20m)	21-10-21	17:50	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓			076080-33
MI-FDA-COM-26-R2 (2-20m)	21-10-21	18:00	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓			076080-34
MI-FDA-COM-T (5m)	21-10-22	14:30	S	1	FV	7	✓	–	0.235			✓	✓		076080-35

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C*: <4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021-10-24	05:30	[redacted]	2021-10-24	05:30	Nom.138-SEMARNAT/LSAM/POR
	2021-10-25	10:00		2021-10-25	10:00	
	2021-10-25	16:00 16		2021/10/25	16:16	

FM: Fecha de muestreo (dd/mm/aa) H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) M: Matriz (S: Suelo, L: Líquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes 4-SCA-013-2A, version 11

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

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

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

Derechos Reservados. EHS Labs©

FIN DEL INFORME

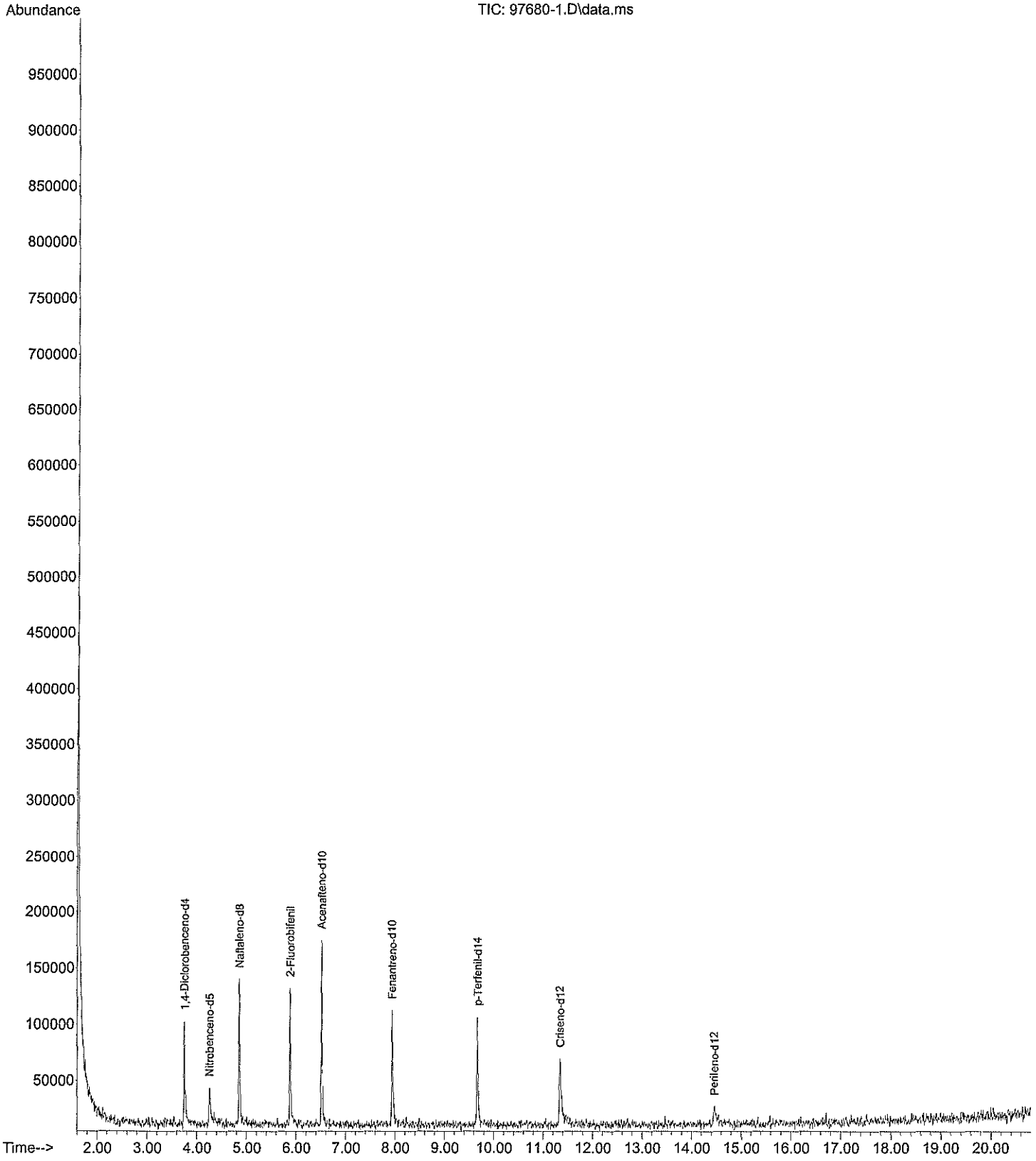
Informe: P21-5314
Fecha de emisión: 2022-01-28
Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-08-09
Aprobación: PFPA-APR-LP-RS-007A/2018
PFPA-APR-LP-RS-007SC/2018

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

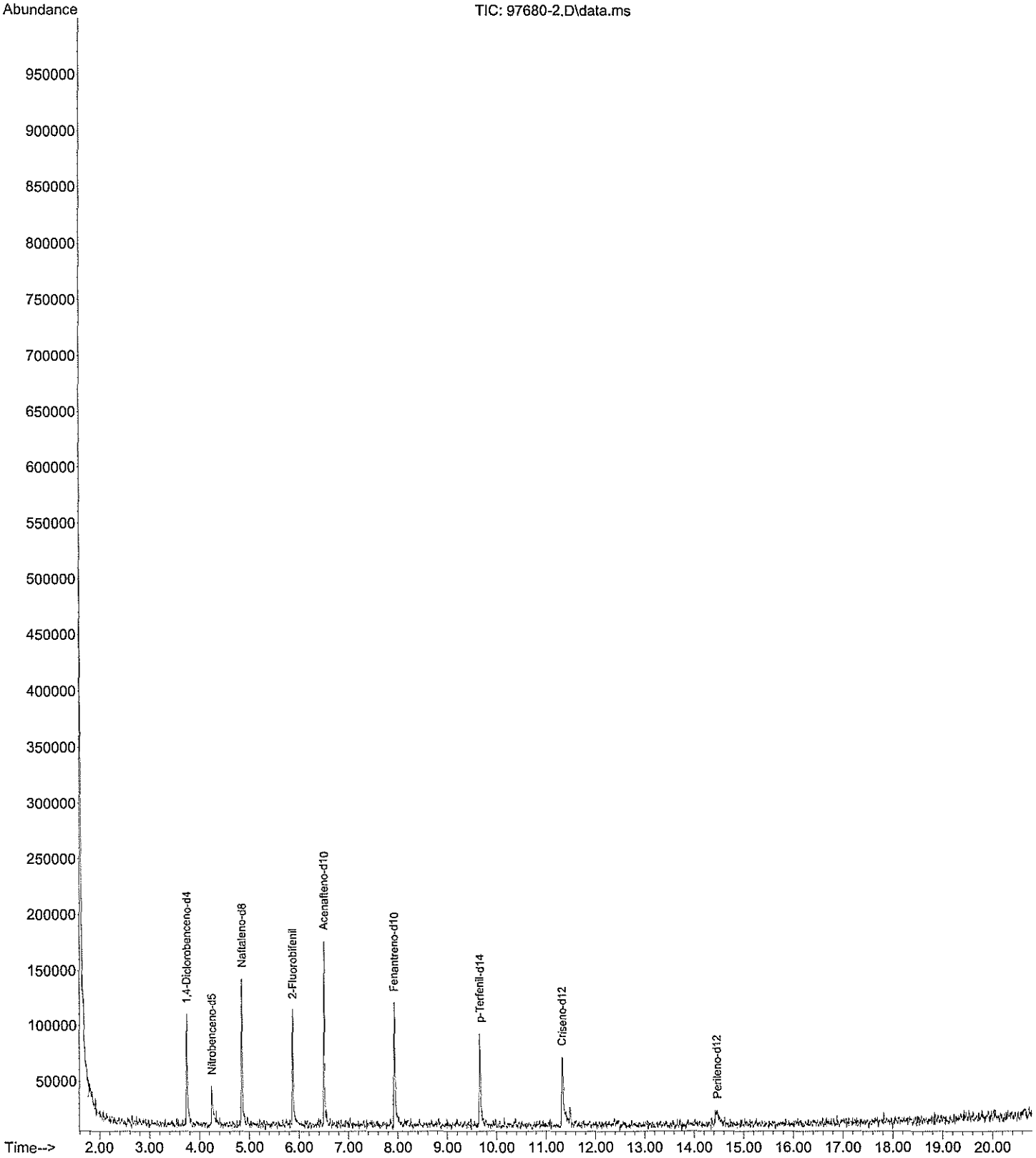
INFORME DE RESULTADOS SUELOS

[redacted]

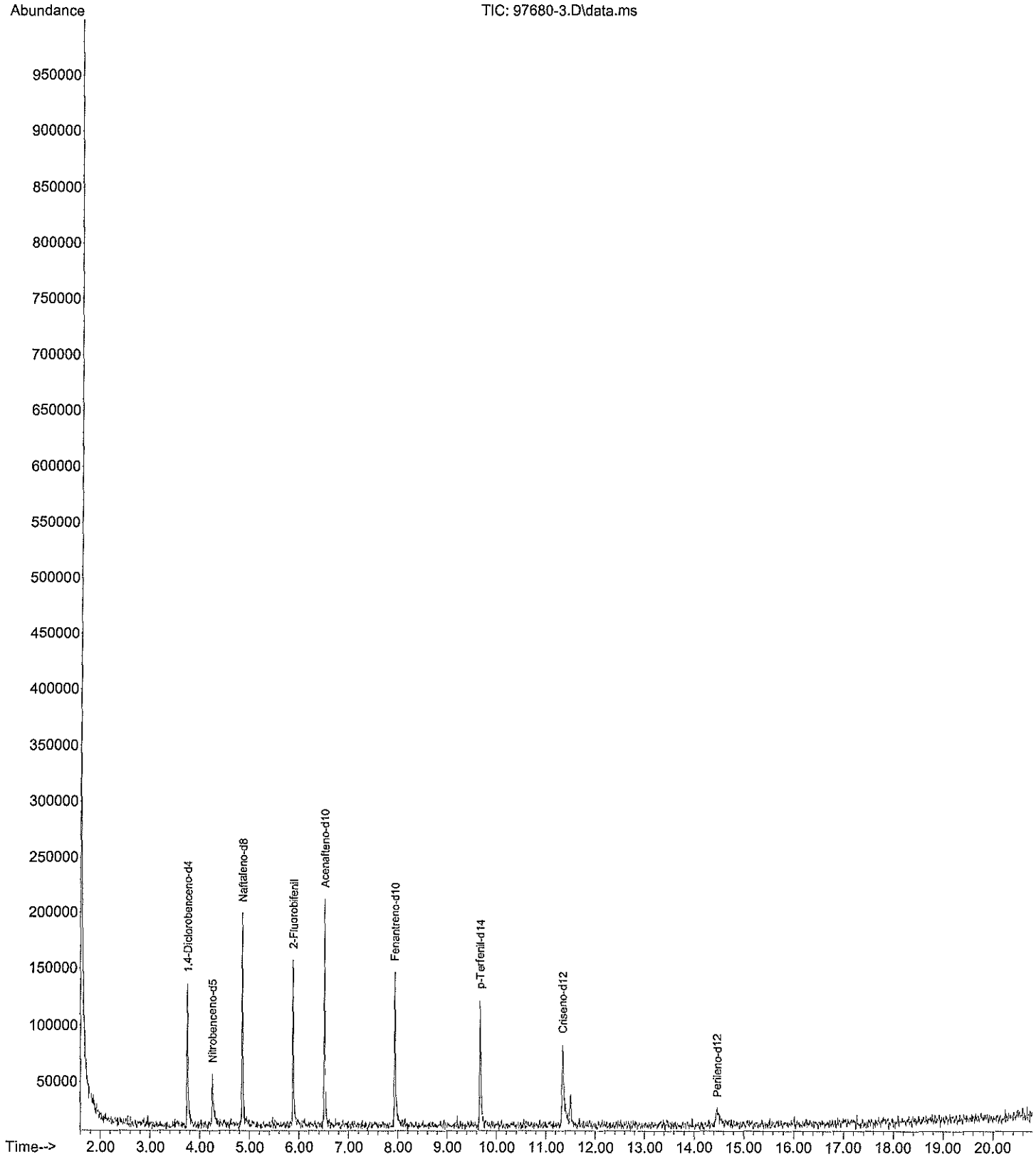
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211120
... HAPS\97680-1.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 21 Nov 2021 12:27 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-1
Misc Info : HAPS



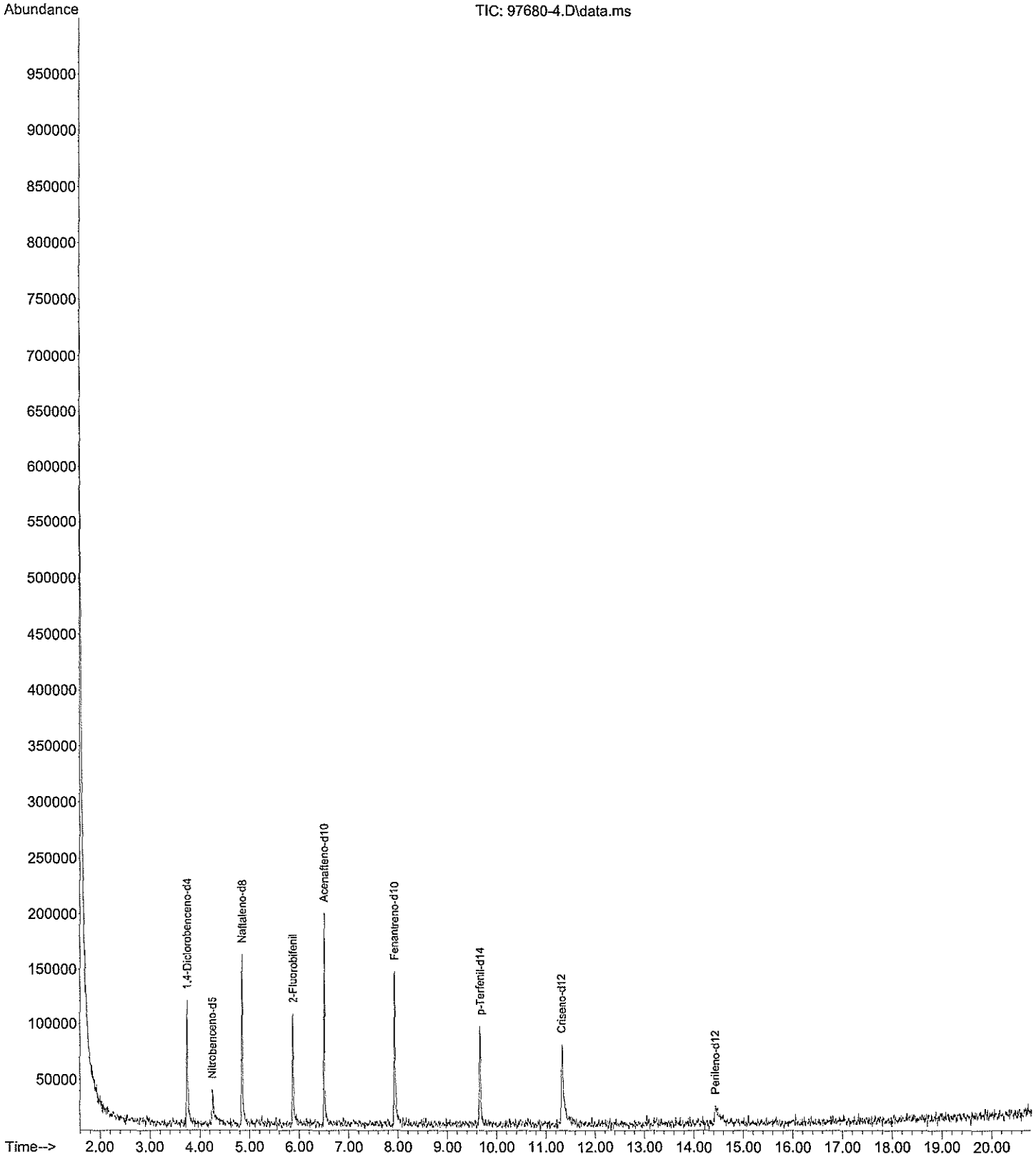
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211120
... HAPS\97680-2.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 21 Nov 2021 12:55 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-2
Misc Info : HAPS



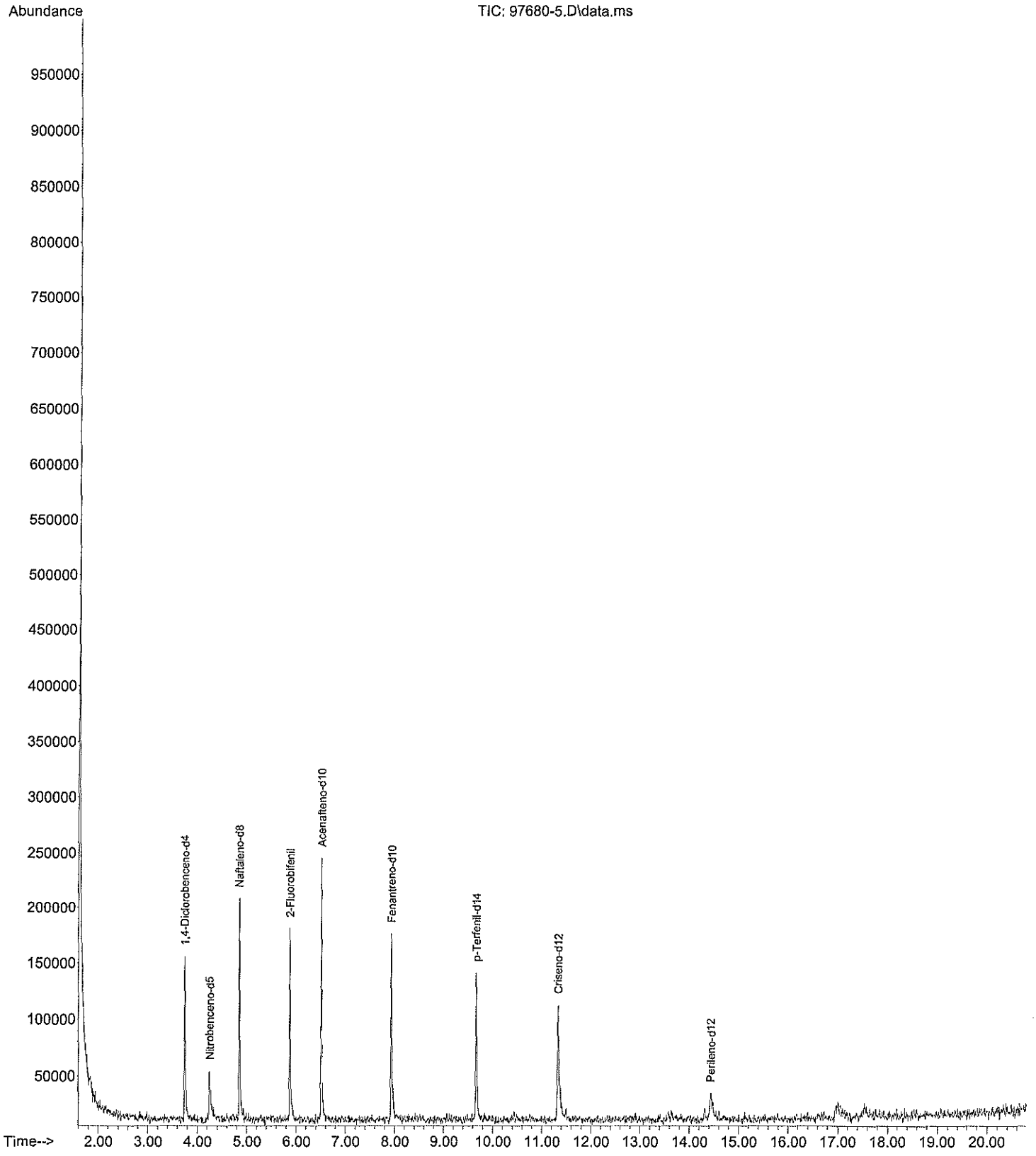
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211120
... HAPS\97680-3.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 21 Nov 2021 1:23 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-3
Misc Info : HAPS



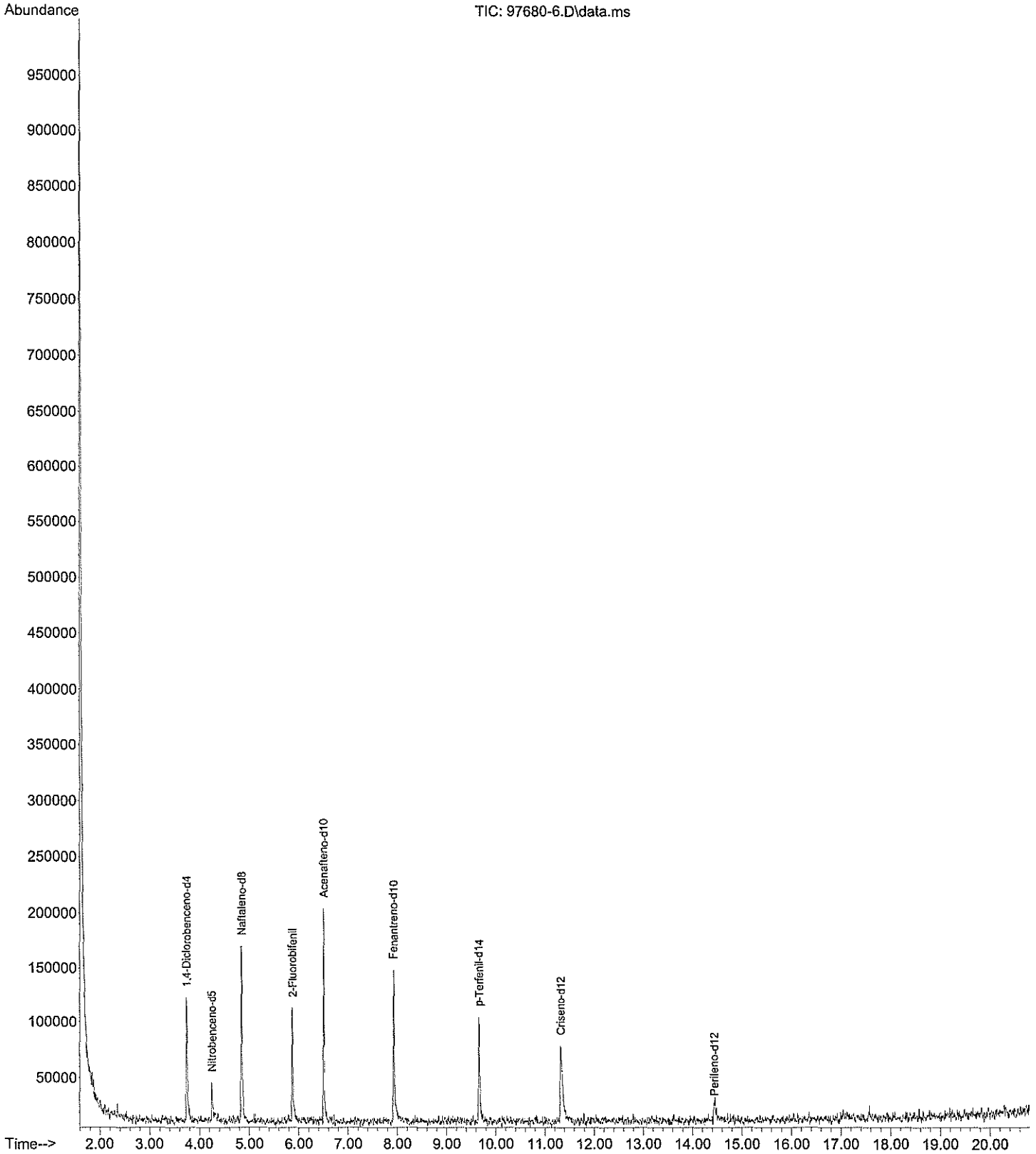
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211120
... HAPS\97680-4.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 21 Nov 2021 1:51 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-4
Misc Info : HAPS



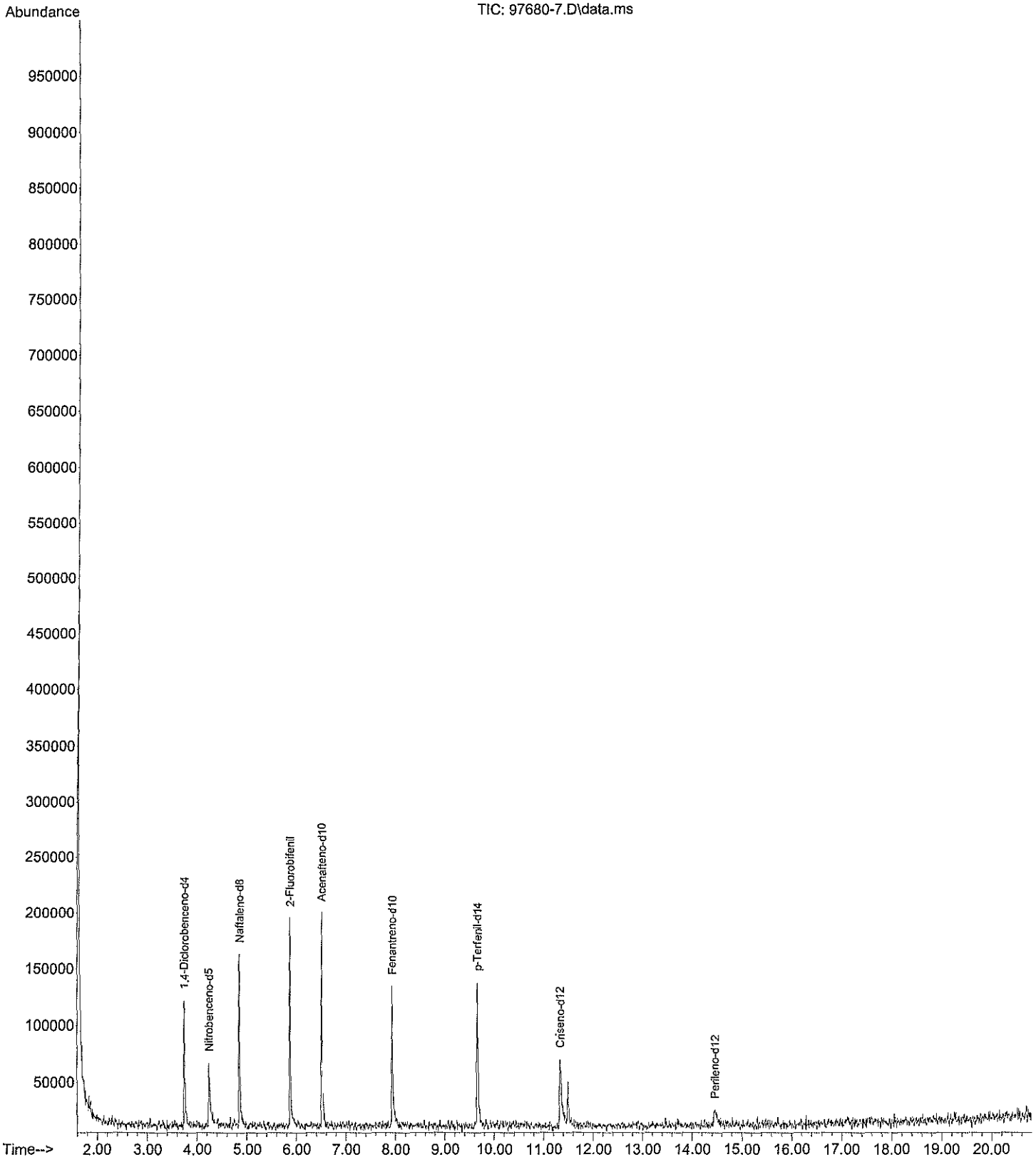
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211120
... HAPS\97680-5.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 21 Nov 2021 3:14 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-5
Misc Info : HAPS



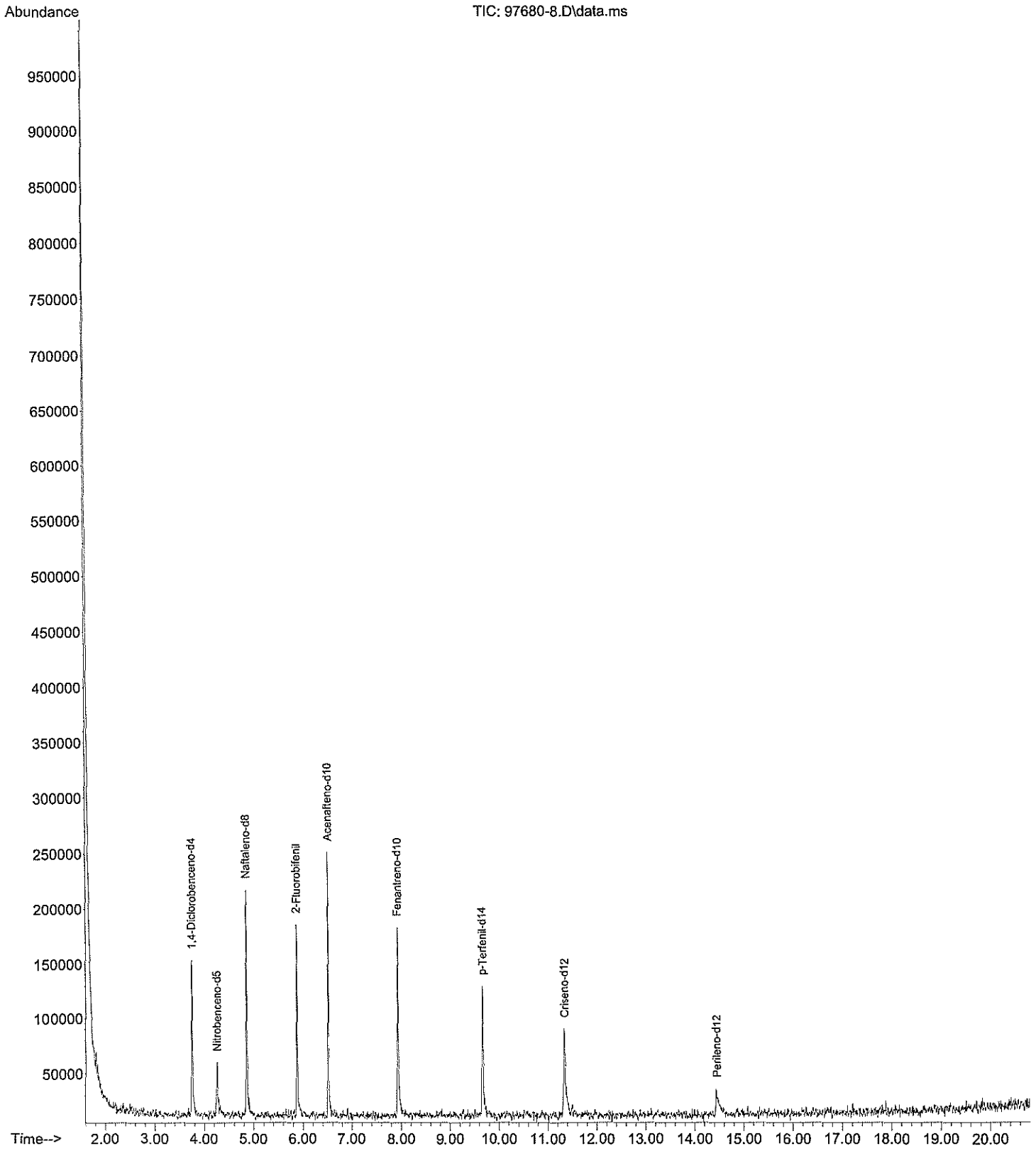
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
... HAPS\97680-6.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 22 Nov 2021 3:00 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-6
Misc Info : HAPS



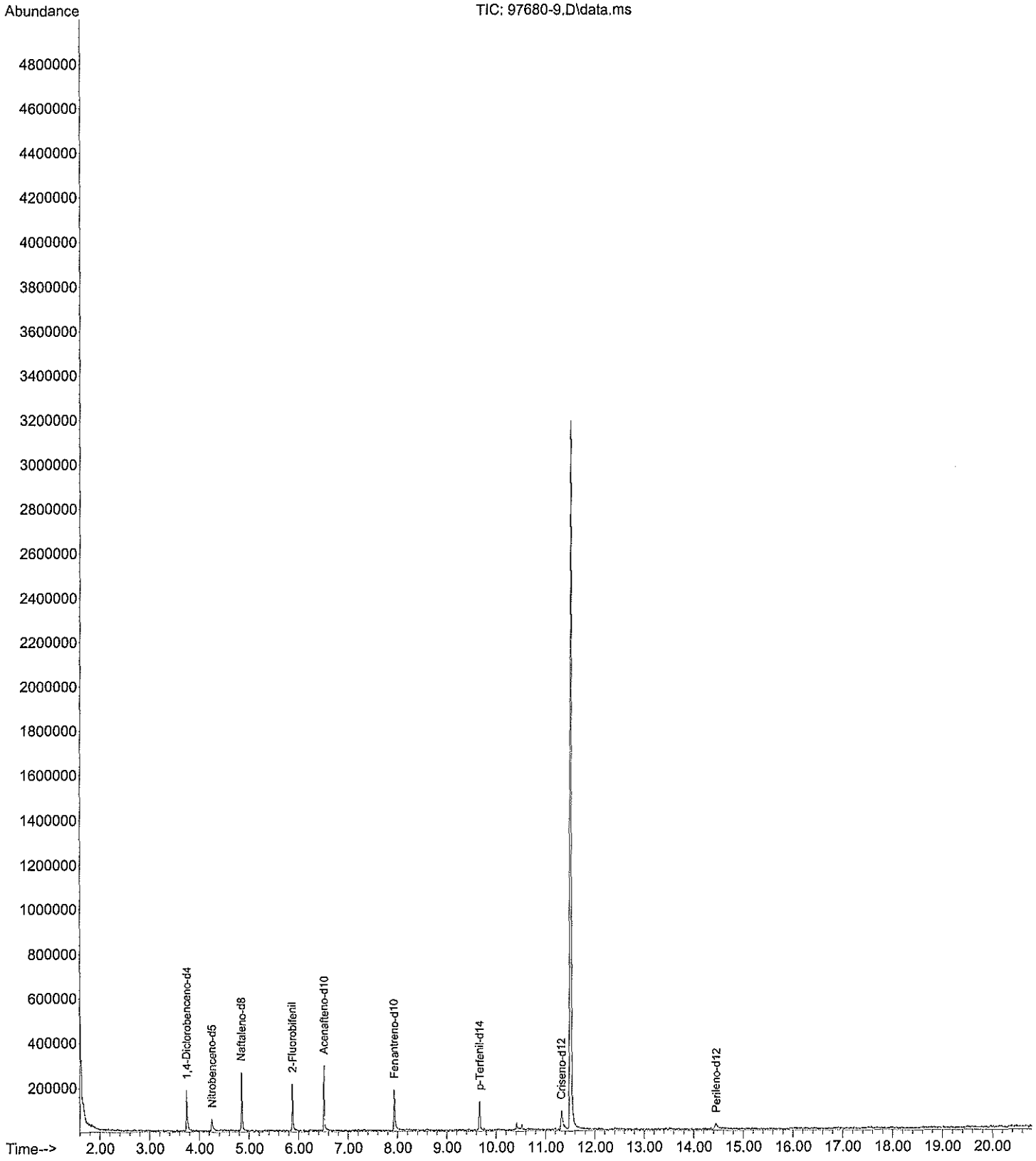
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
... HAPS\97680-7.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 22 Nov 2021 3:28 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-7
Misc Info : HAPS



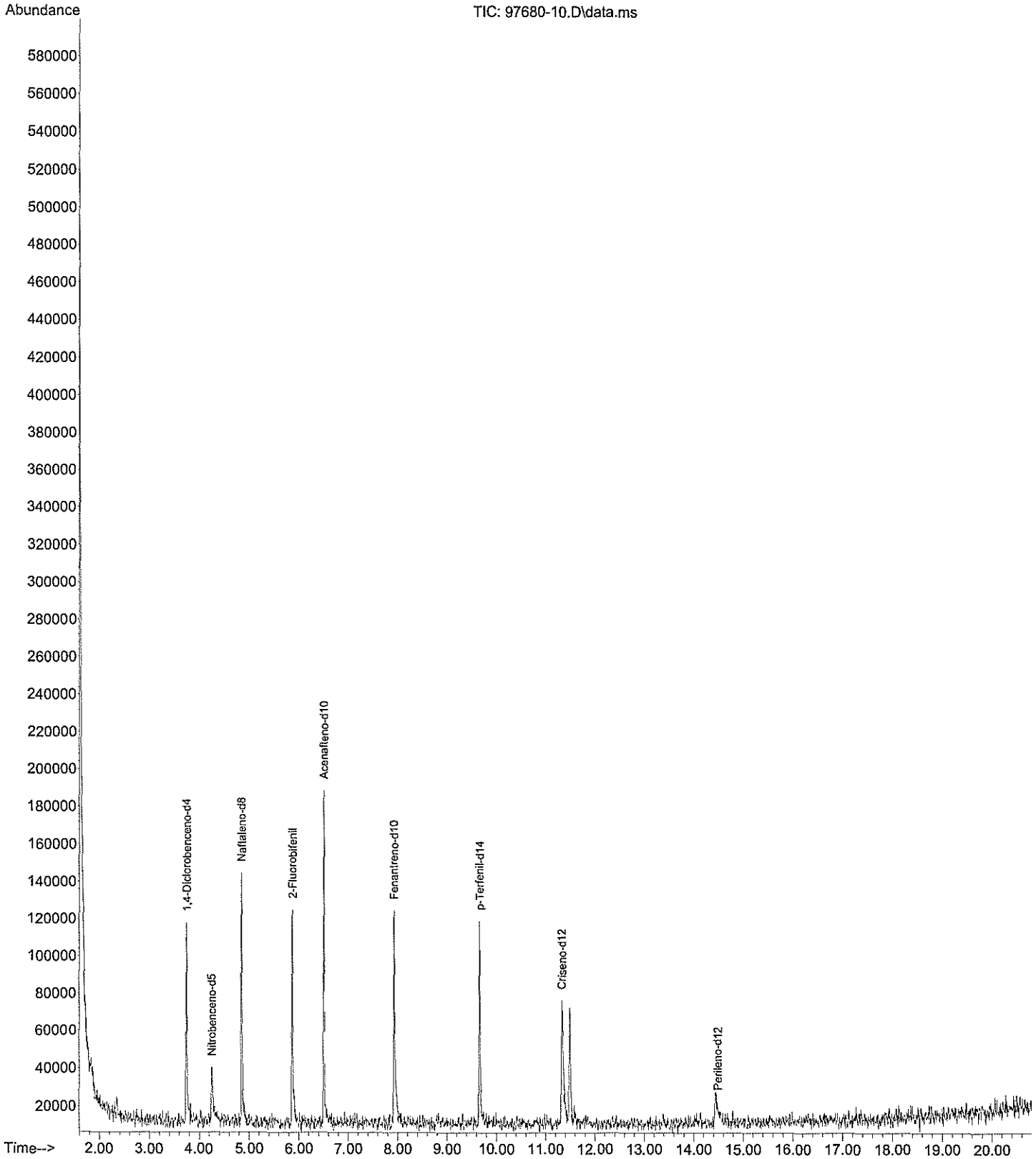
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
... HAPS\97680-8.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 22 Nov 2021 3:55 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-8
Misc Info : HAPS



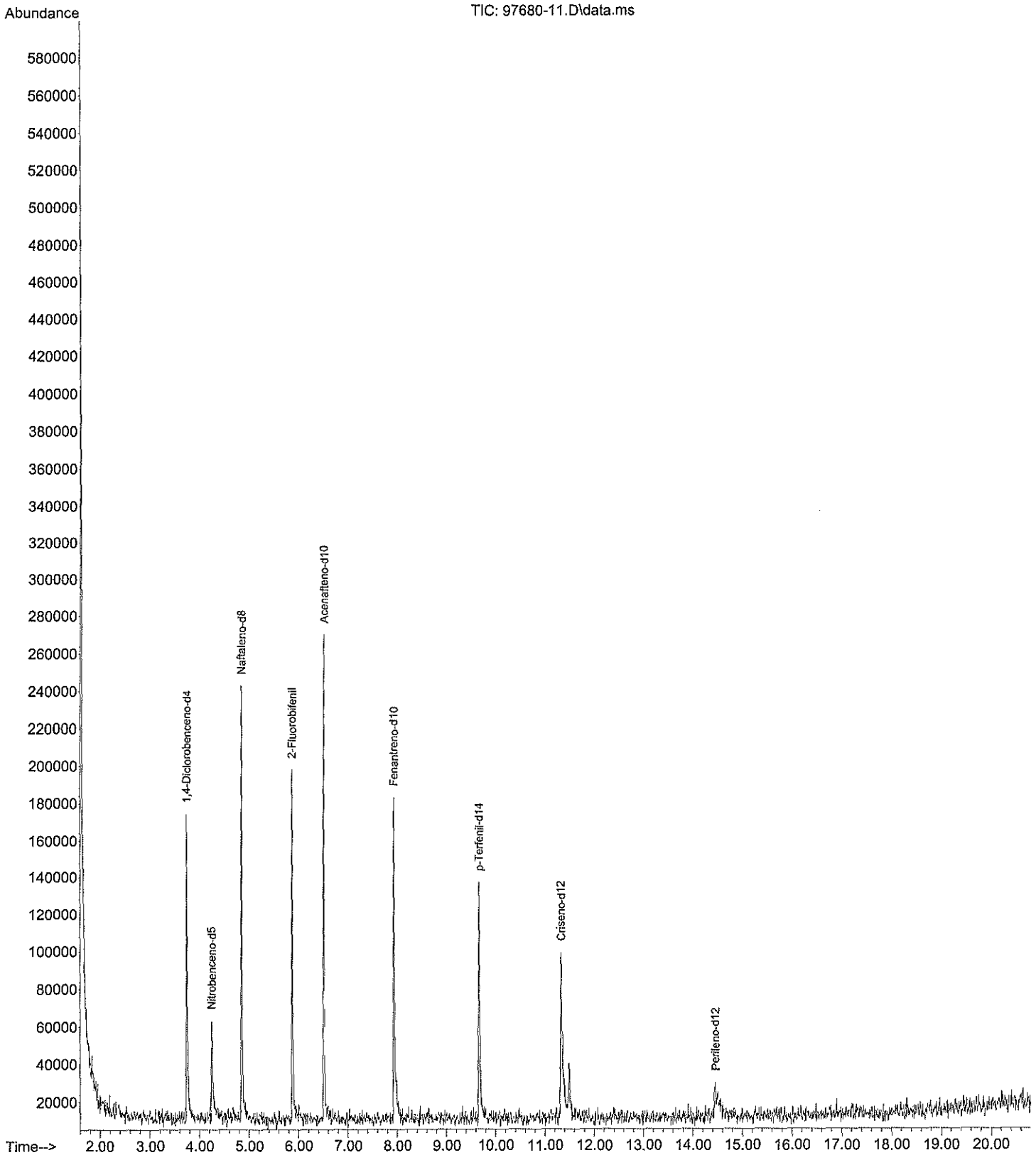
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
... HAPS\97680-9.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 22 Nov 2021 4:24 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-9
Misc Info : HAPS



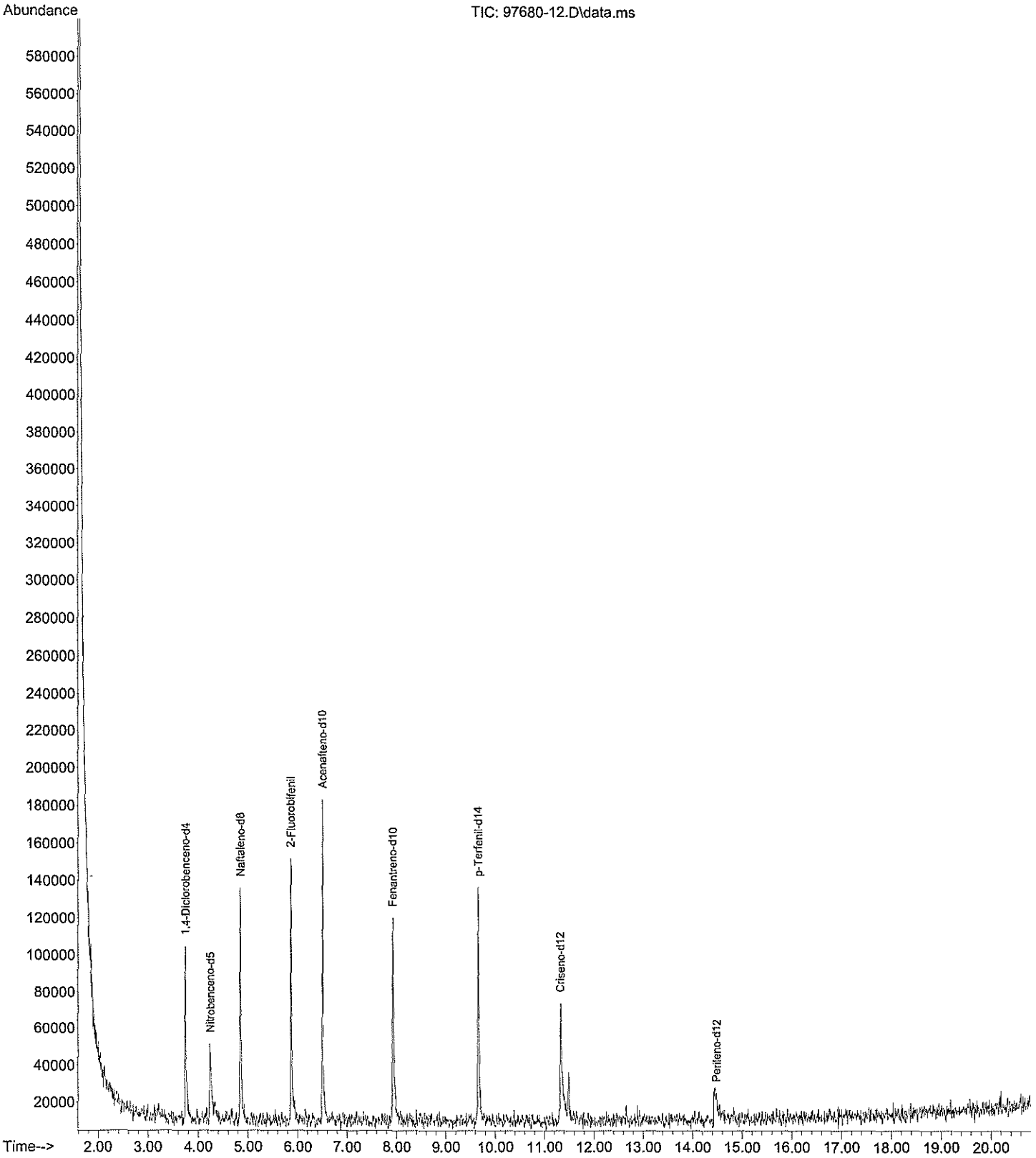
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
... HAPS\97680-10.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 22 Nov 2021 4:52 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-10
Misc Info : HAPS



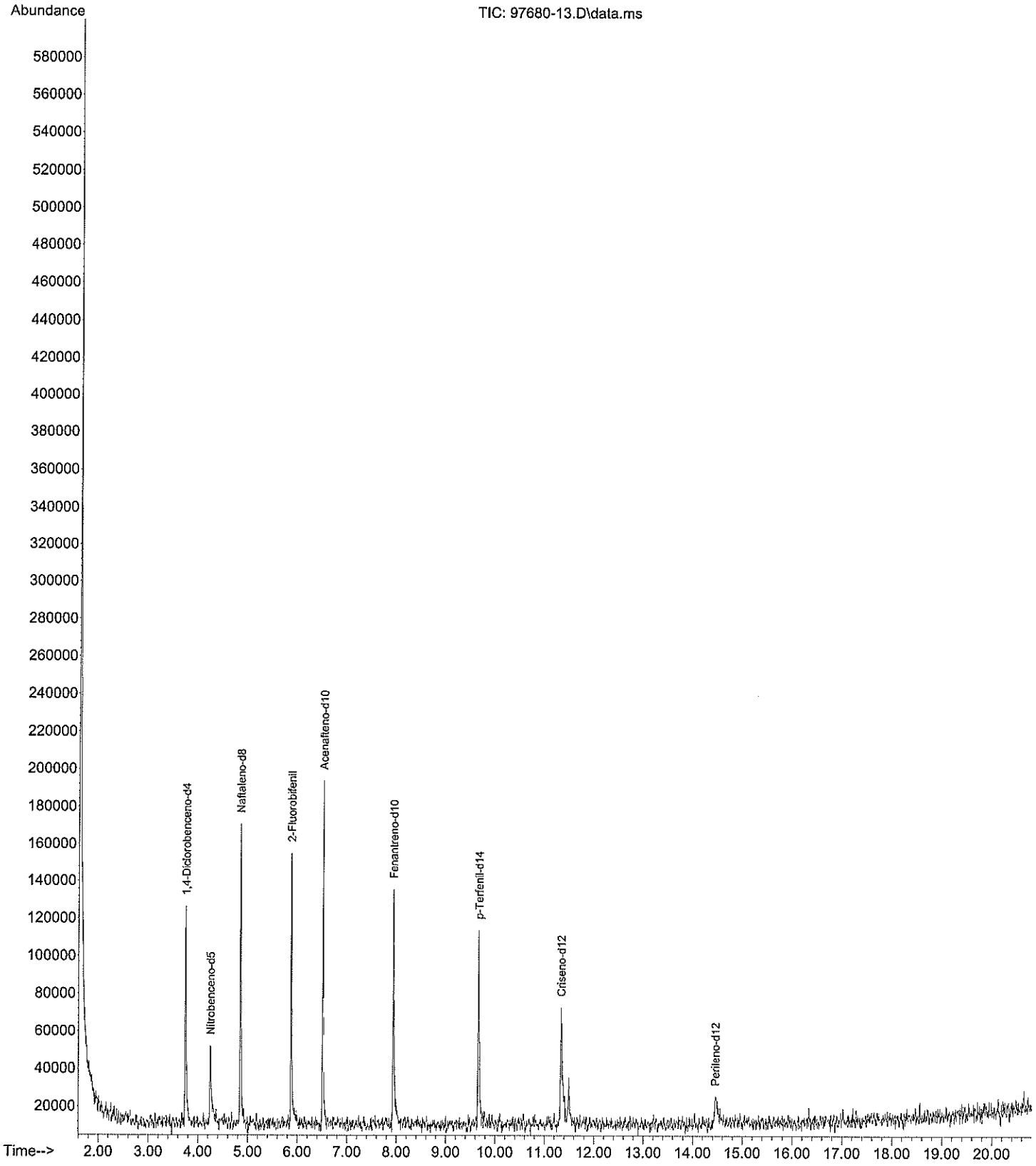
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
... HAPS\97680-11.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 22 Nov 2021 5:19 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-11
Misc Info : HAPS



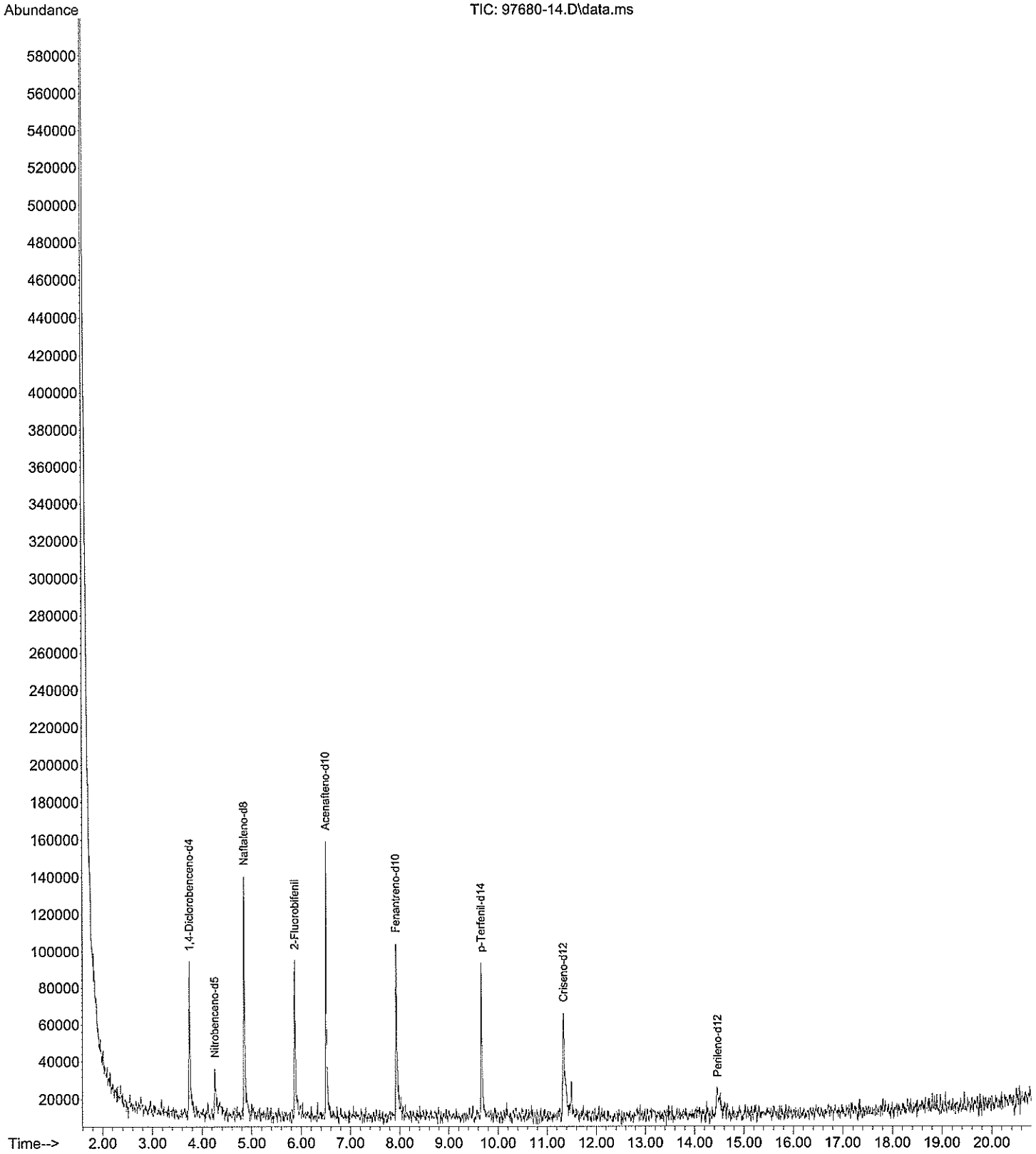
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
... HAPS\97680-12.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 22 Nov 2021 5:47 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-12
Misc Info : HAPS



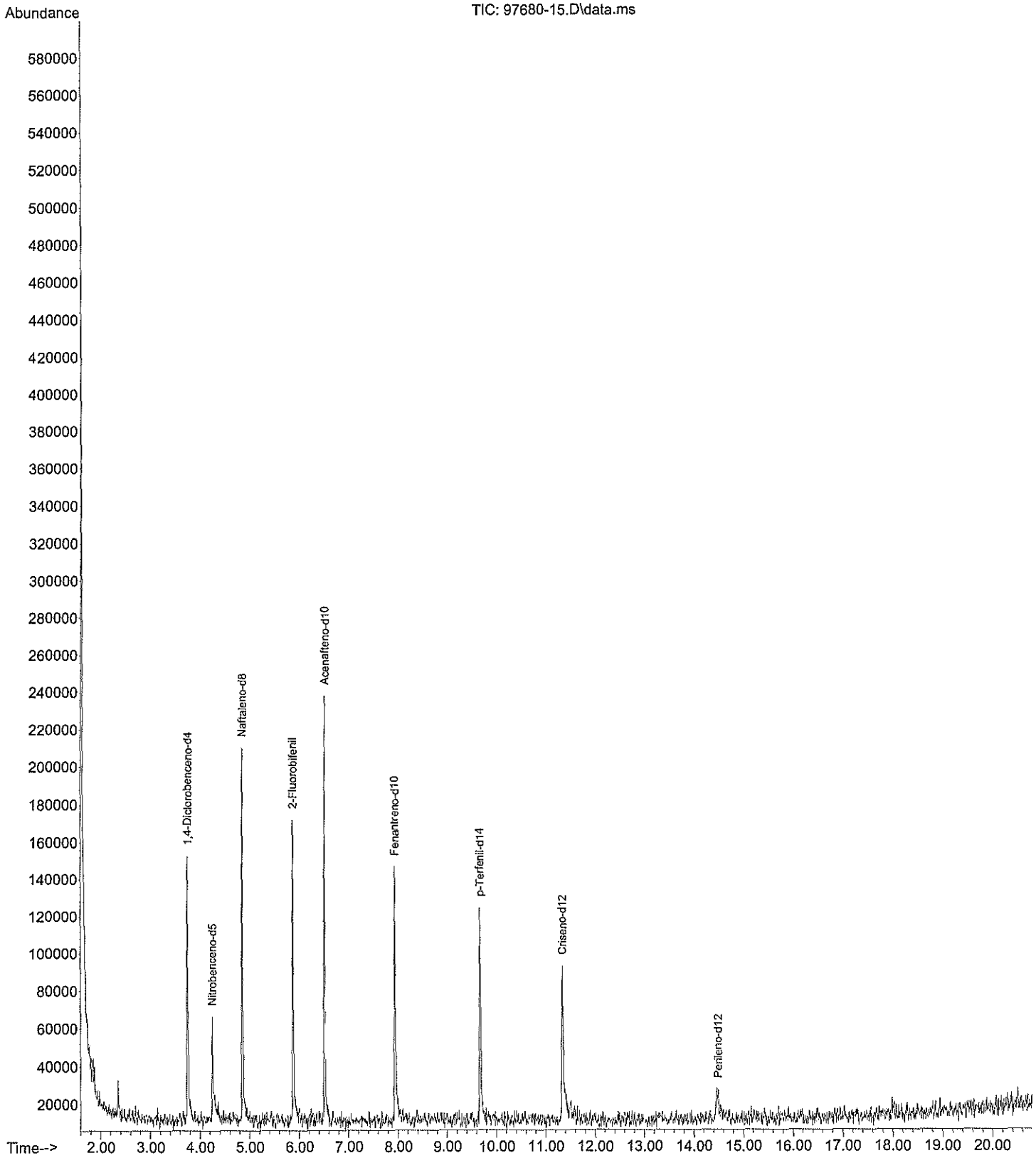
```
File       :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
...          HAPS\97680-13.D
Operator   :
Instrument :   Instrument #1
Acquired   : 22 Nov 2021   6:15 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-13
Misc Info  : HAPS
```



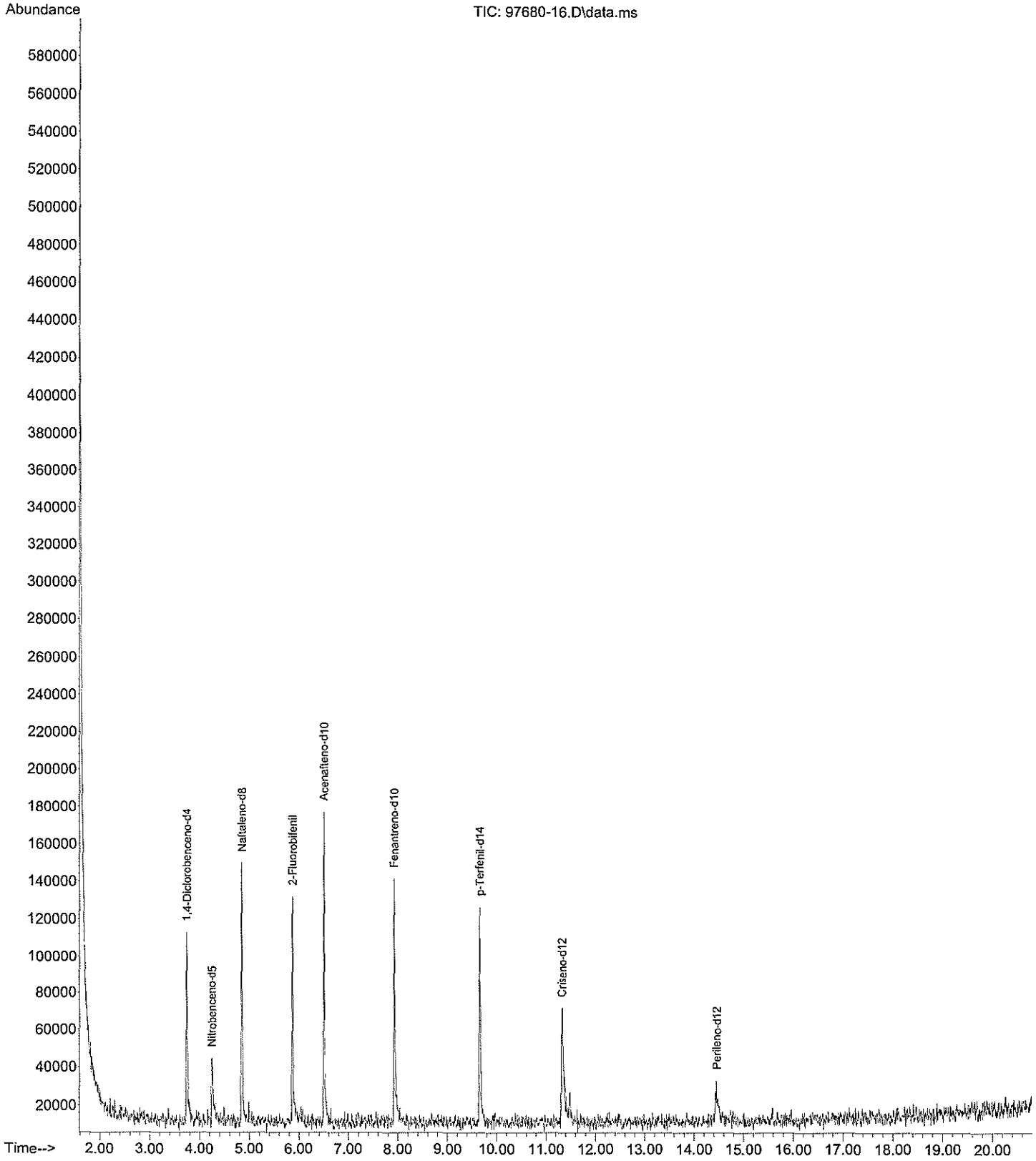
```
File       :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
...          HAPS\97680-14.D
Operator   :
Instrument :   Instrument #1
Acquired   : 22 Nov 2021   6:43 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-14
Misc Info  : HAPS
```



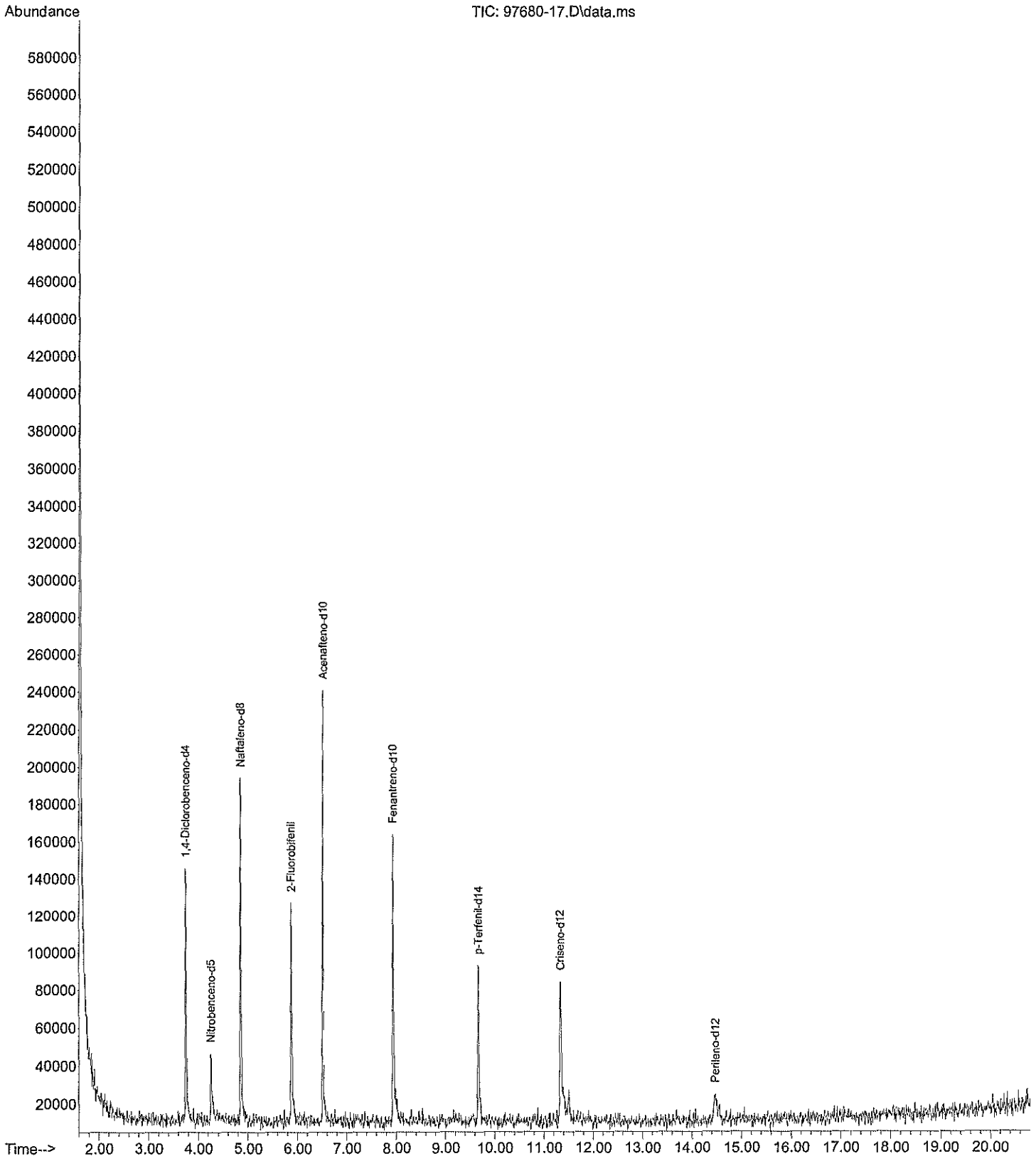
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
... HAPS\97680-15.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 22 Nov 2021 7:11 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-15
Misc Info : HAPS



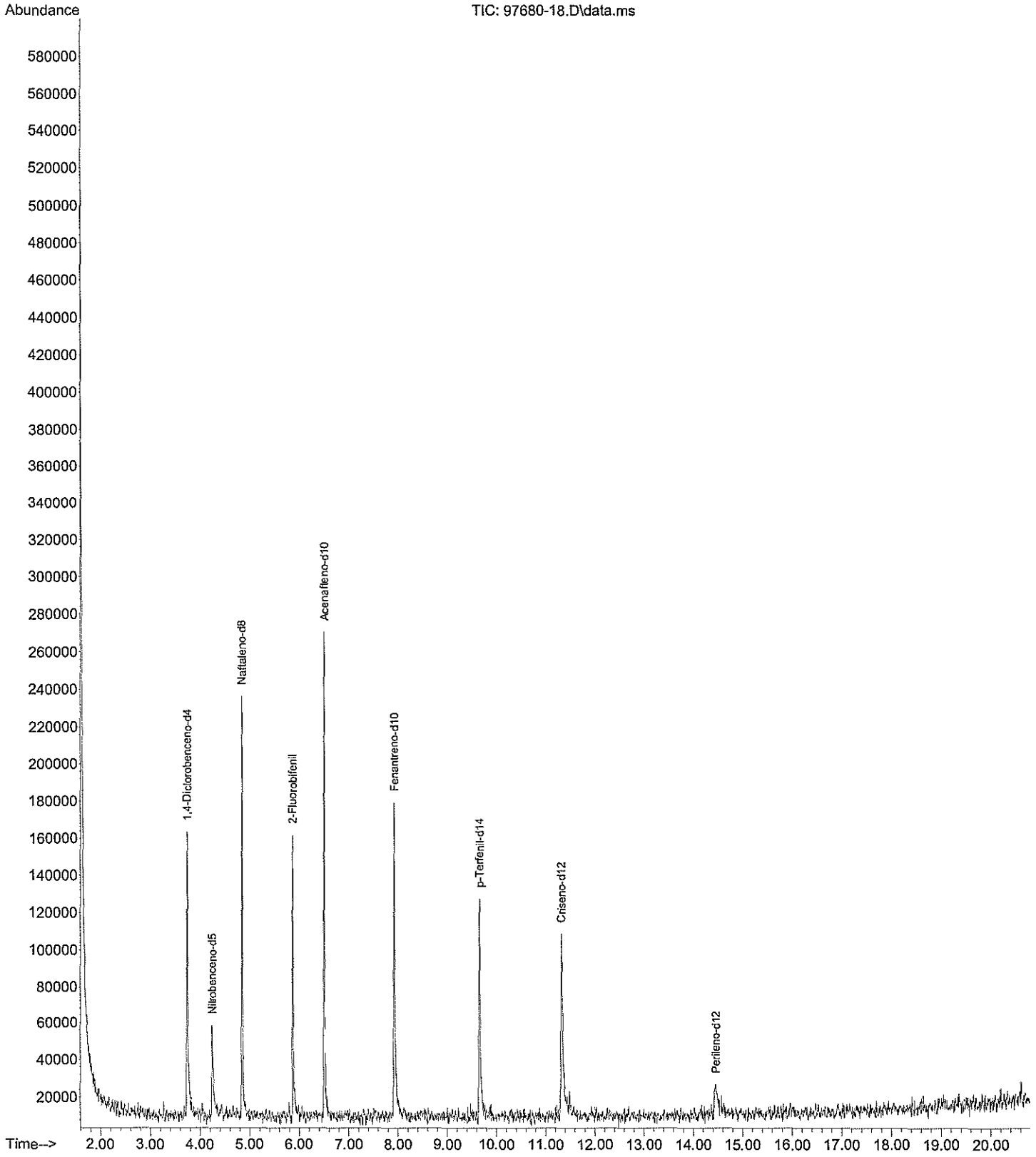
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
... HAPS\97680-16.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 22 Nov 2021 7:39 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-16
Misc Info : HAPS



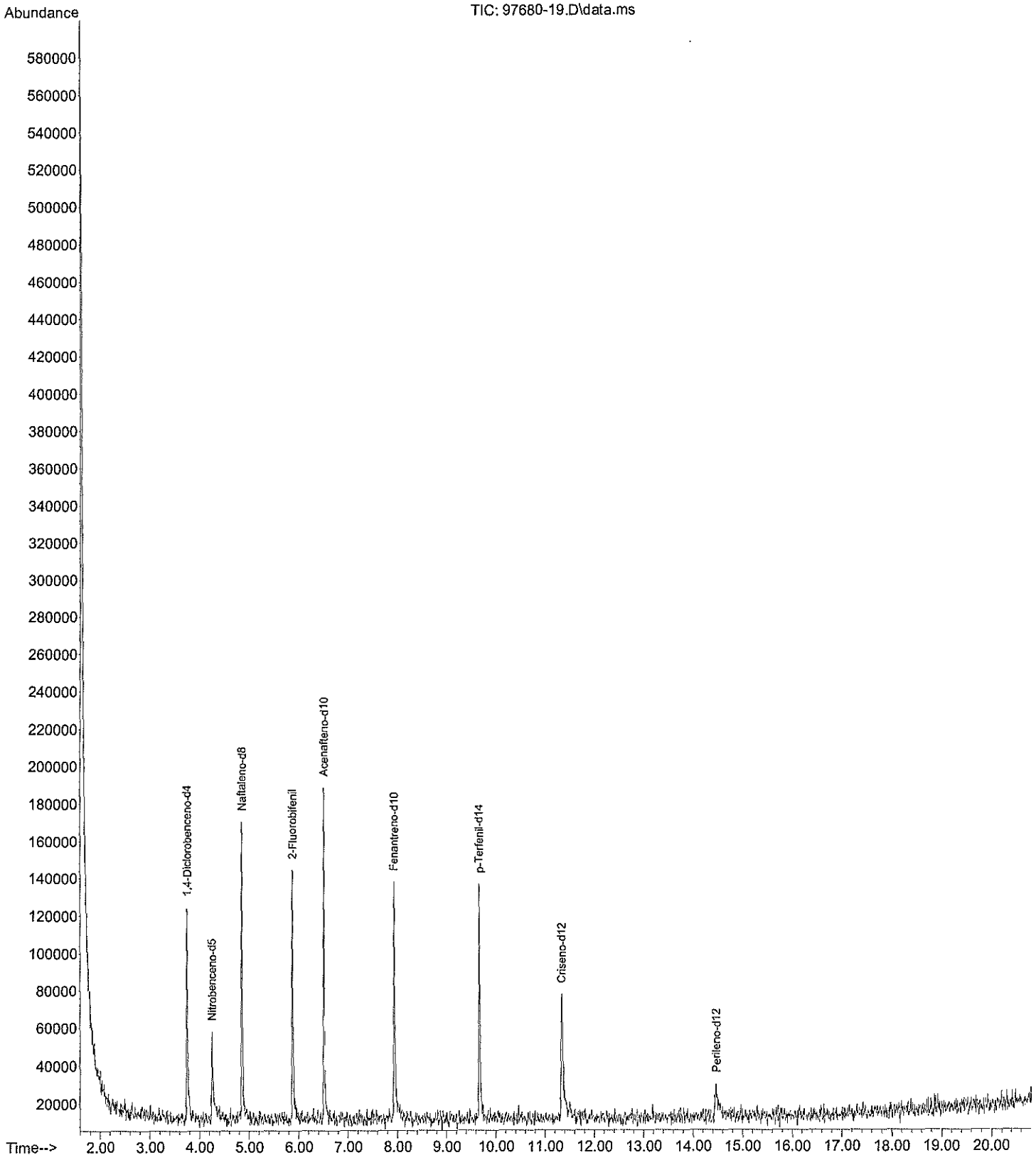
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
... HAPS\97680-17.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 22 Nov 2021 8:07 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-17
Misc Info : HAPS



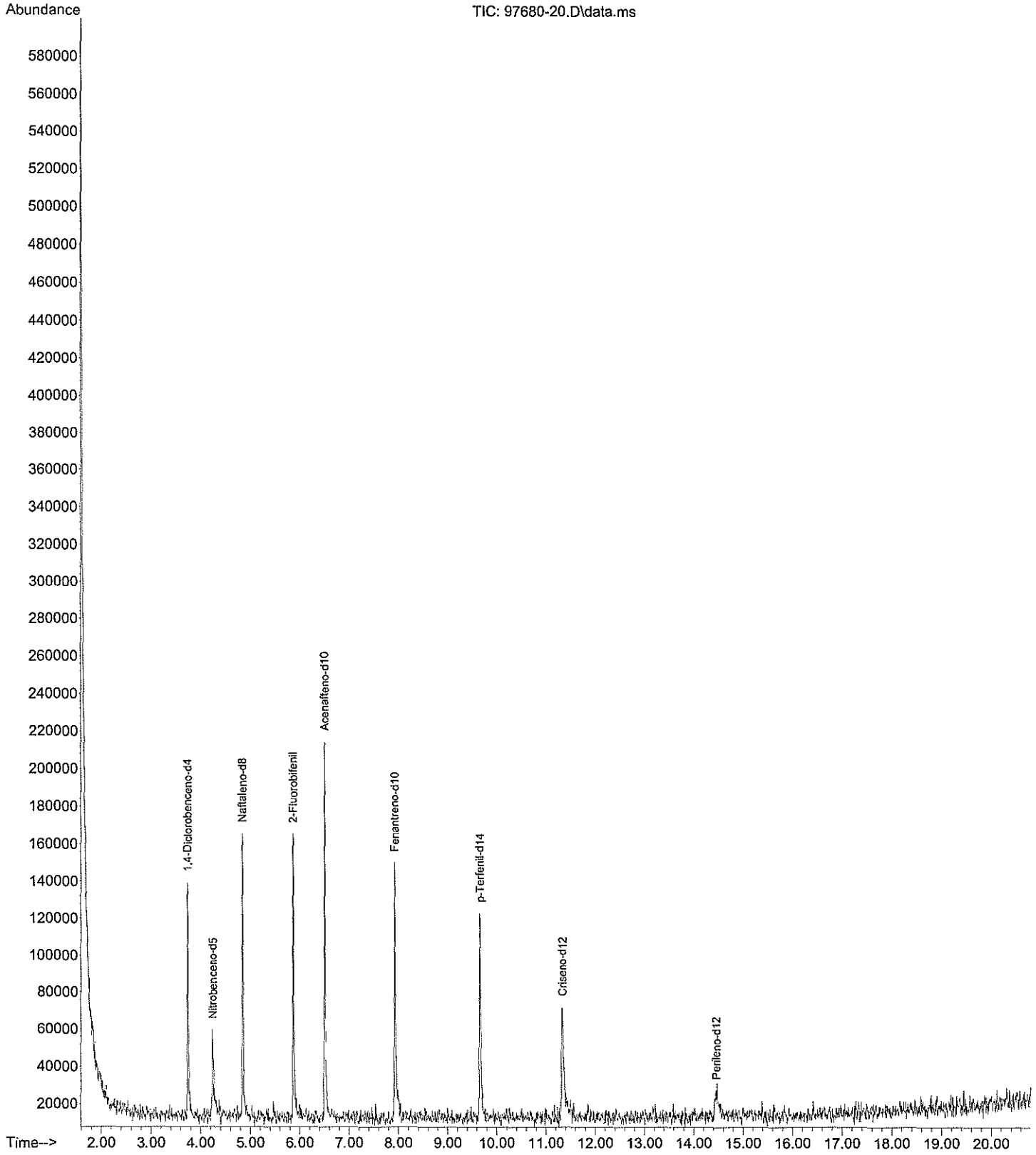
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
... HAPS\97680-18.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 22 Nov 2021 8:35 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-18
Misc Info : HAPS



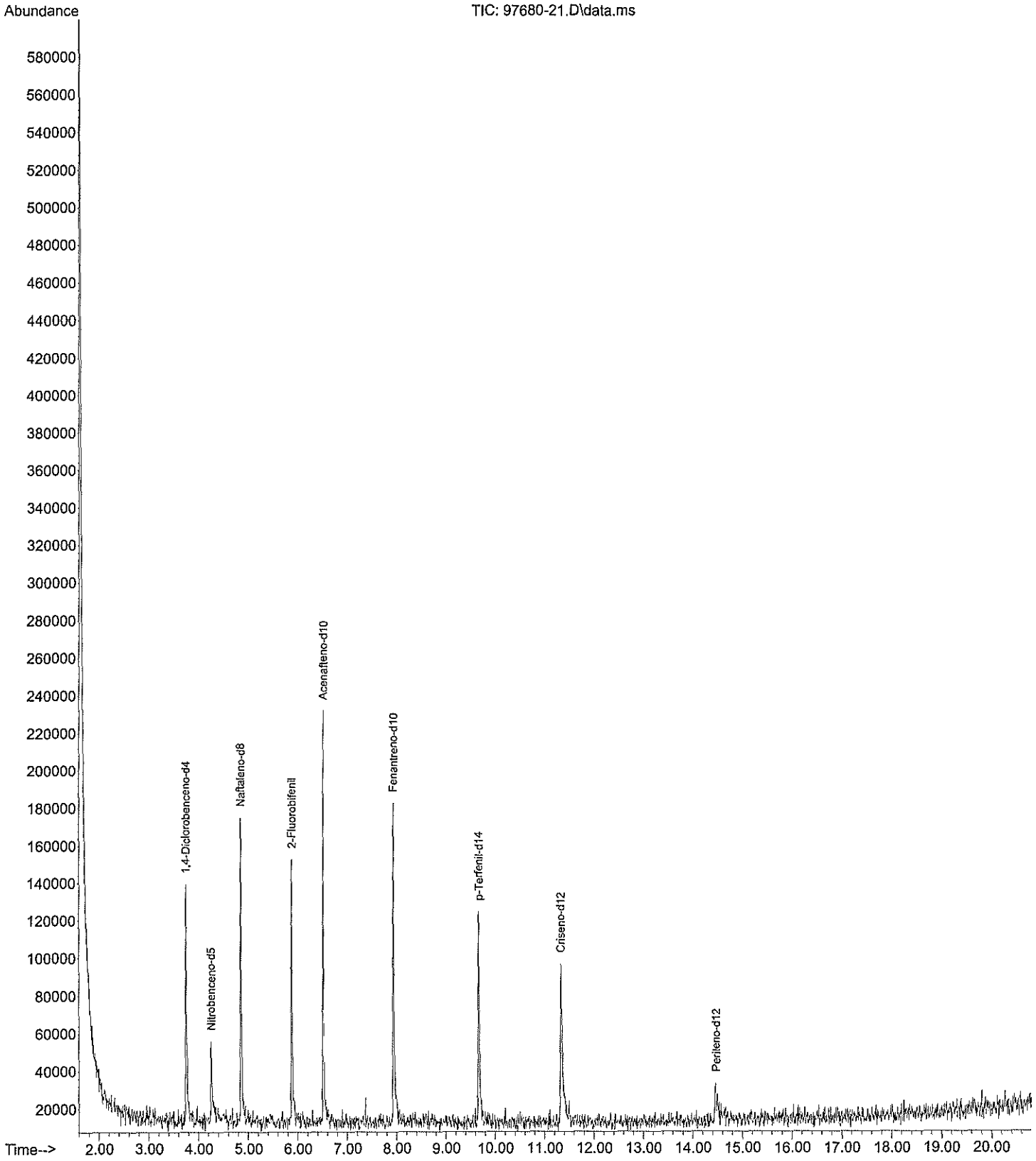
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
... HAPS\97680-19.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 22 Nov 2021 9:03 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-19
Misc Info : HAPS



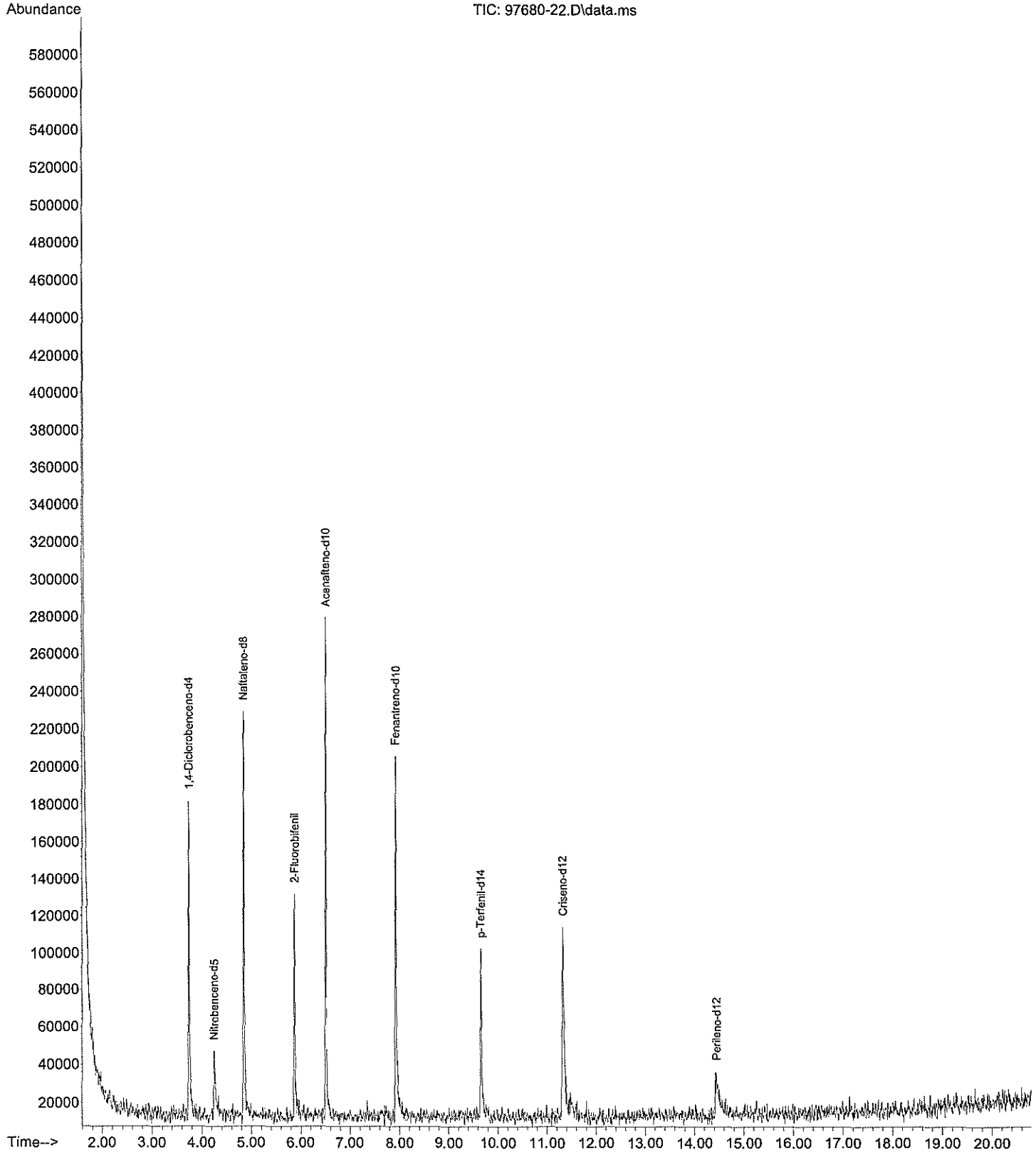
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
... HAPS\97680-20.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 22 Nov 2021 9:31 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-20
Misc Info : HAPS



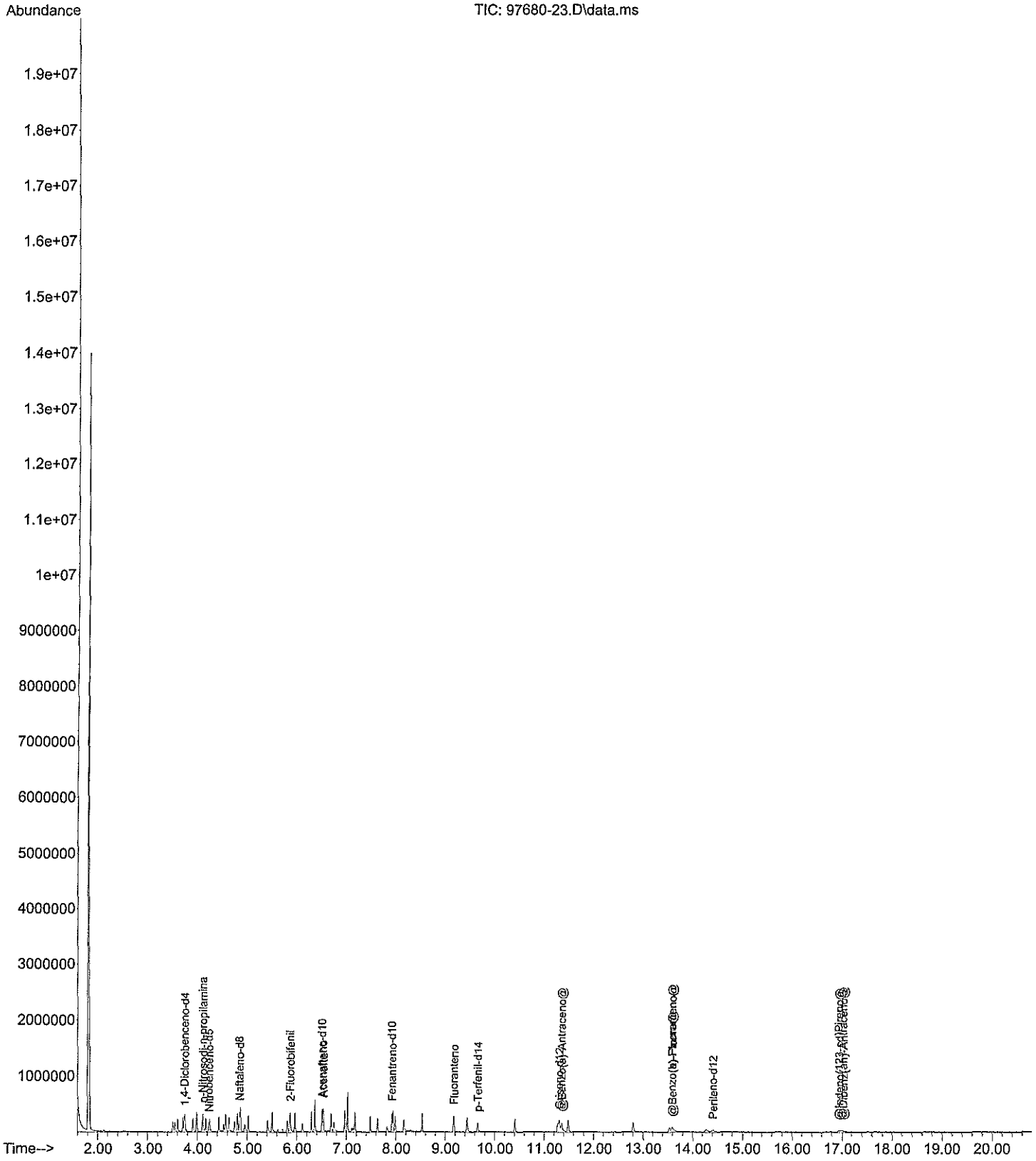
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
... HAPS\97680-21.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 22 Nov 2021 9:59 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-21
Misc Info : HAPS



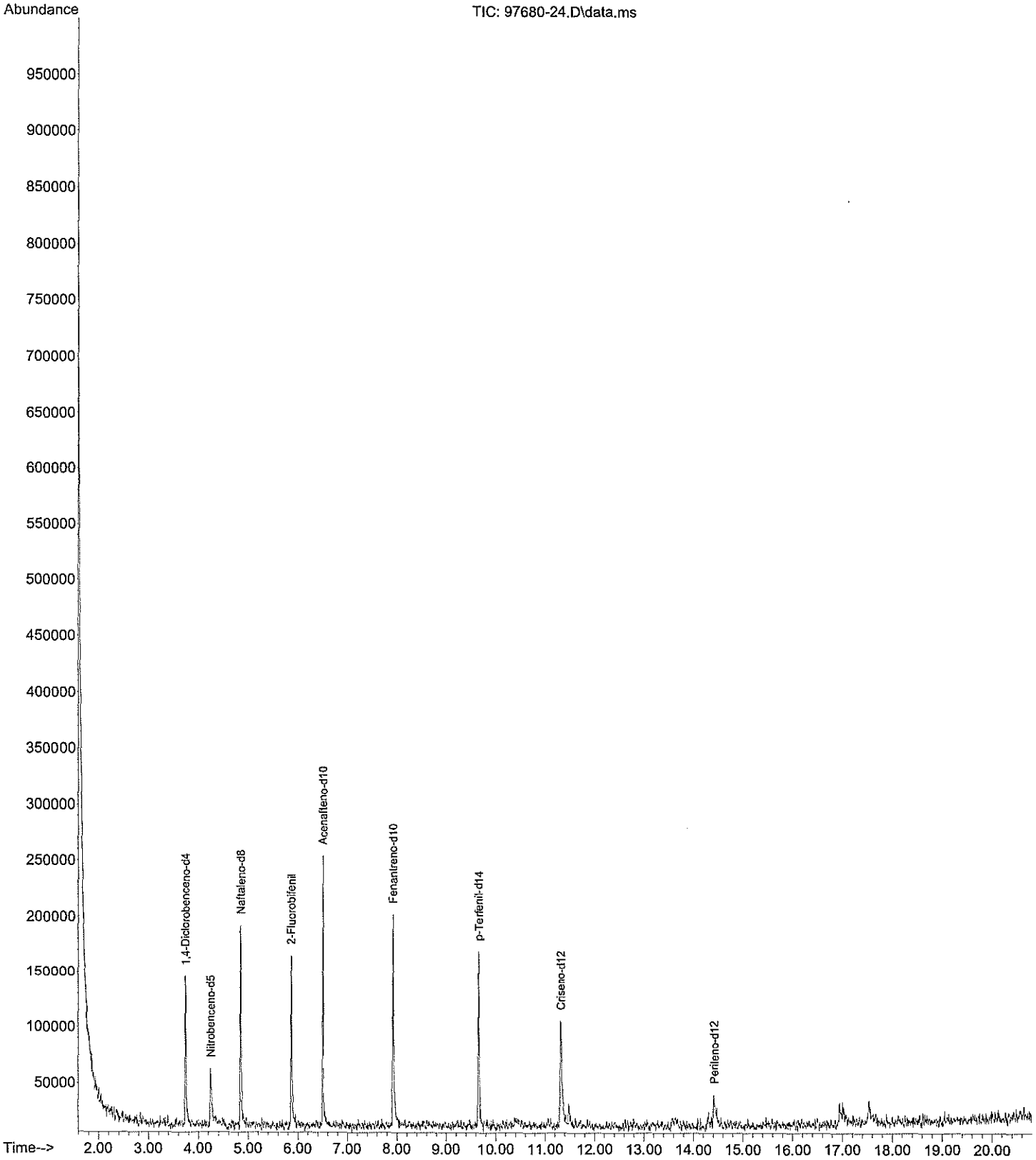
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
... HAPS\97680-22.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 22 Nov 2021 10:27 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-22
Misc Info : HAPS



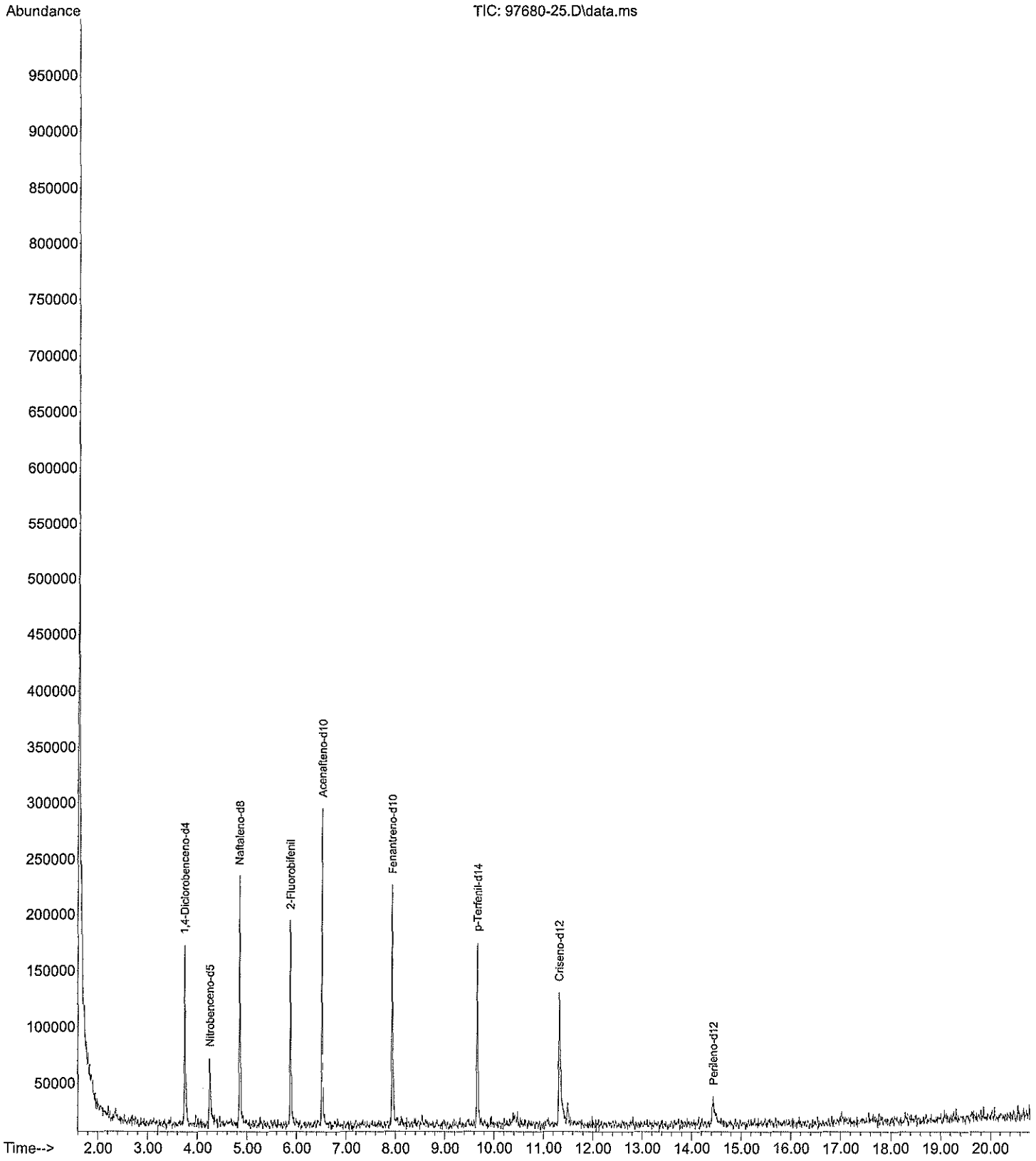
```
File       :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
...          HAPS\97680-23.D
Operator   :
Instrument :   Instrument #1
Acquired   : 22 Nov 2021  11:52 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-23
Misc Info  : HAPS
```



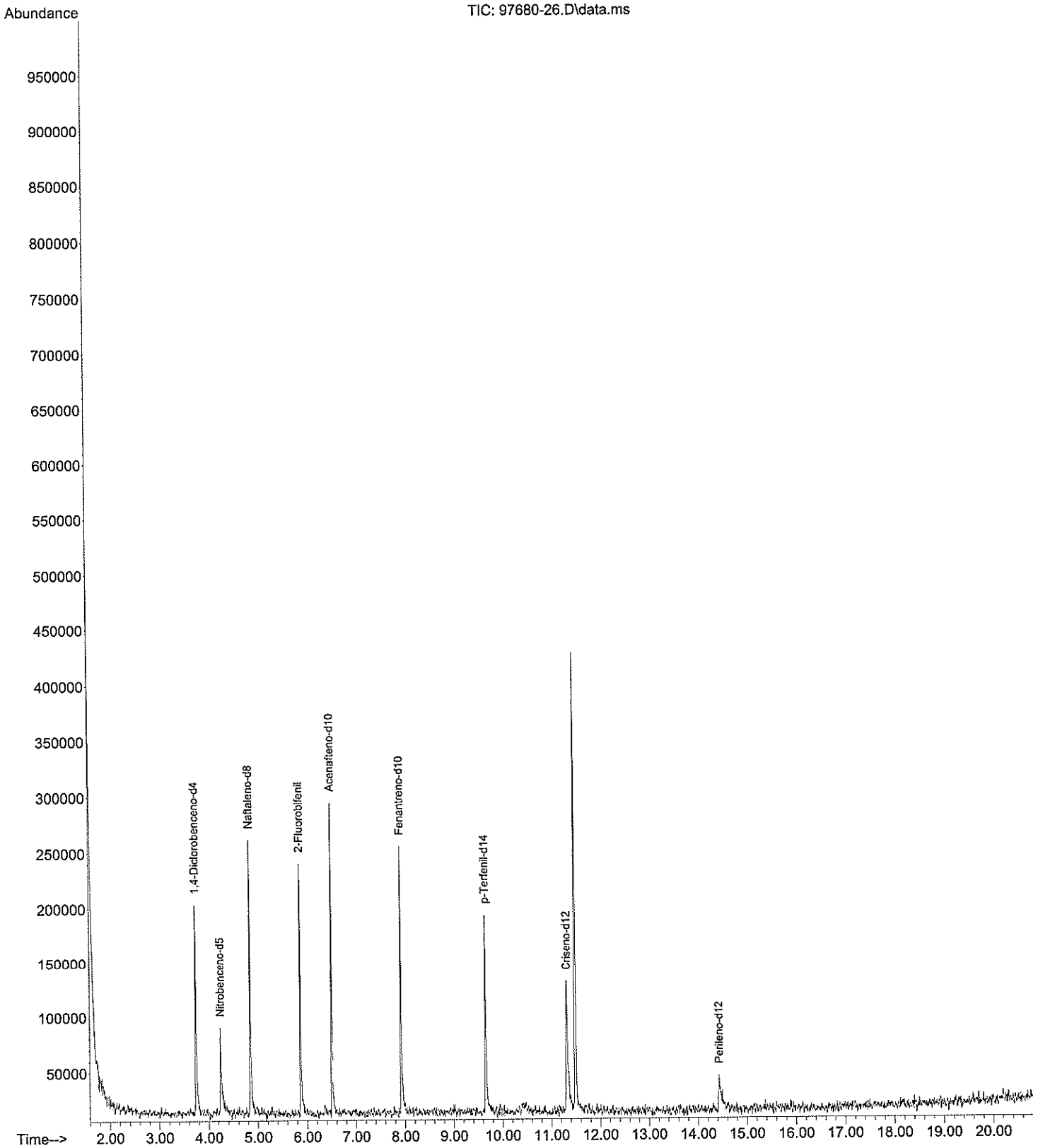
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
... HAPS\97680-24.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 22 Nov 2021 12:20 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-24
Misc Info : HAPS



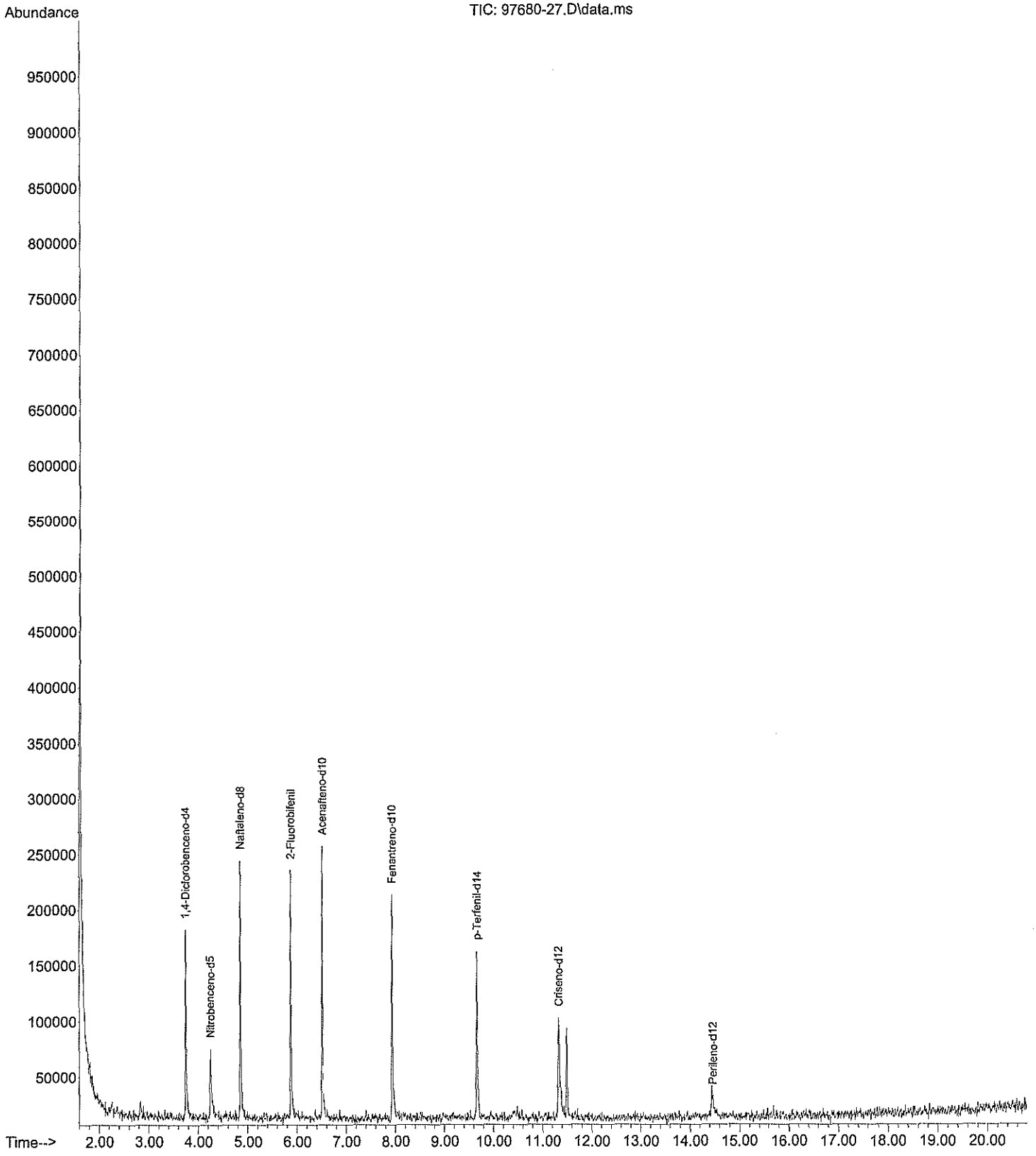
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
... HAPS\97680-25.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 22 Nov 2021 12:48 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-25
Misc Info : HAPS



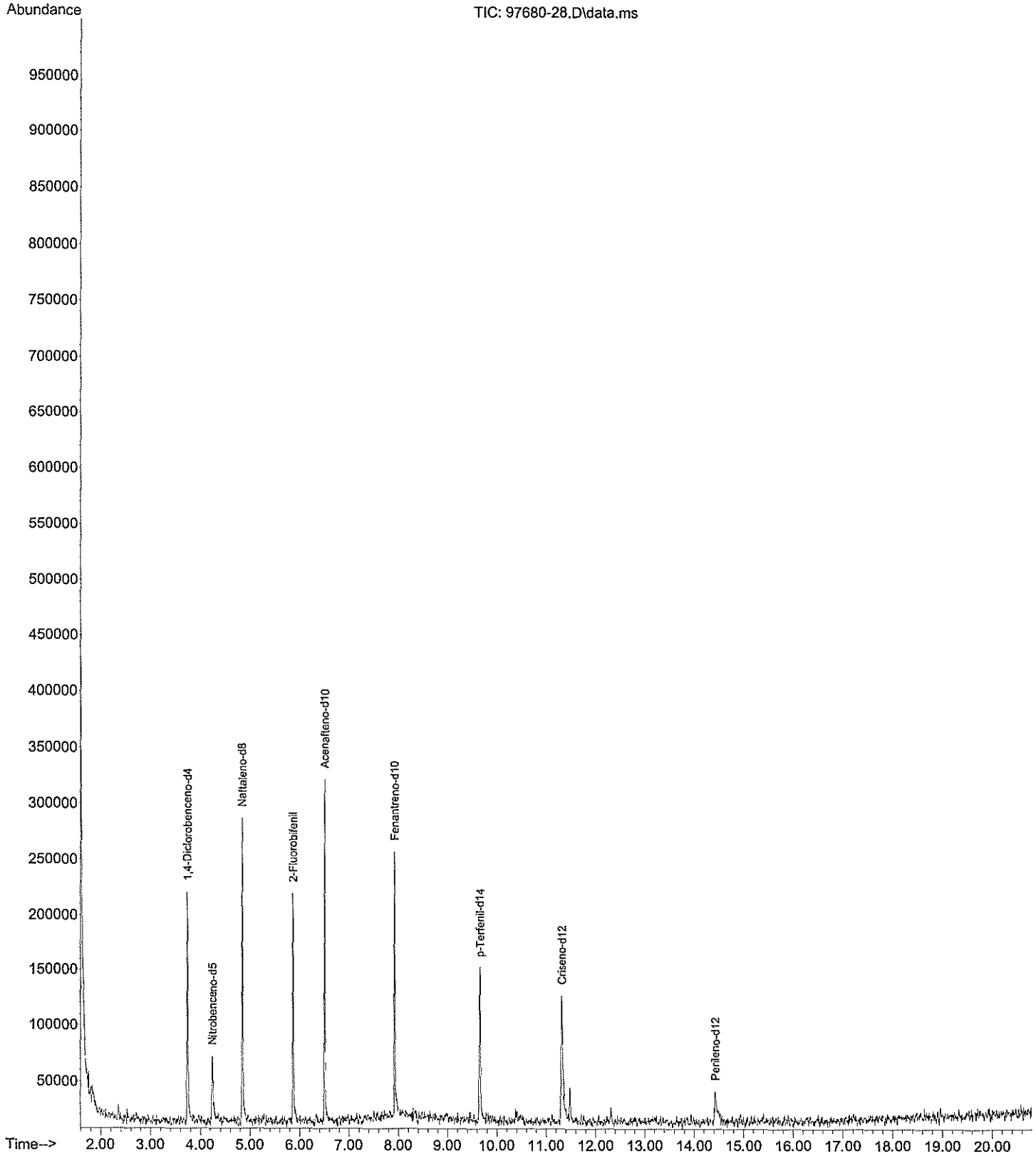
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
... HAPS\97680-26.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 22 Nov 2021 1:16 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-26
Misc Info : HAPS



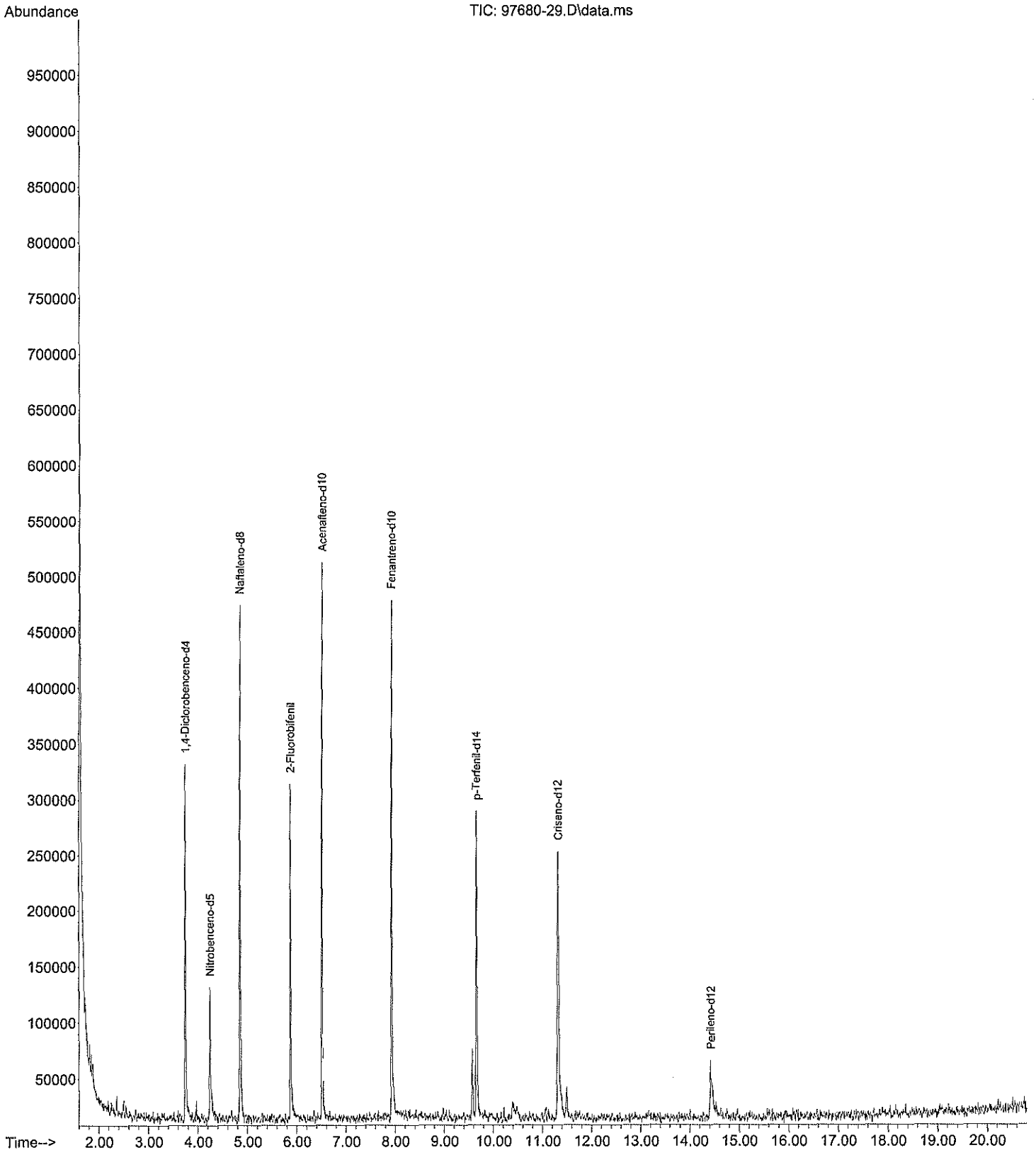
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
... HAPS\97680-27.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 22 Nov 2021 1:44 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-27
Misc Info : HAPS



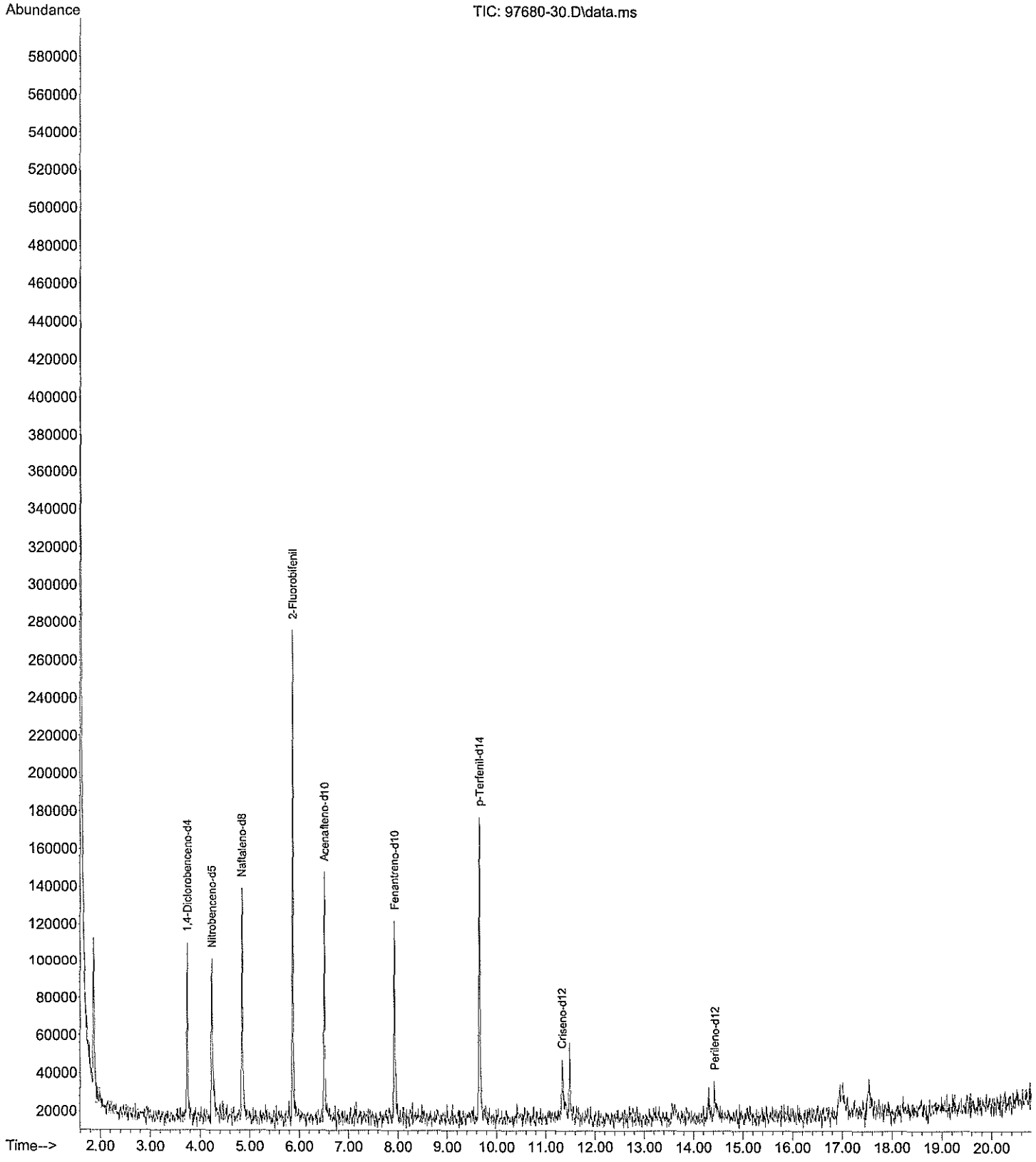
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
... HAPS\97680-28.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 22 Nov 2021 2:12 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-28
Misc Info : HAPS



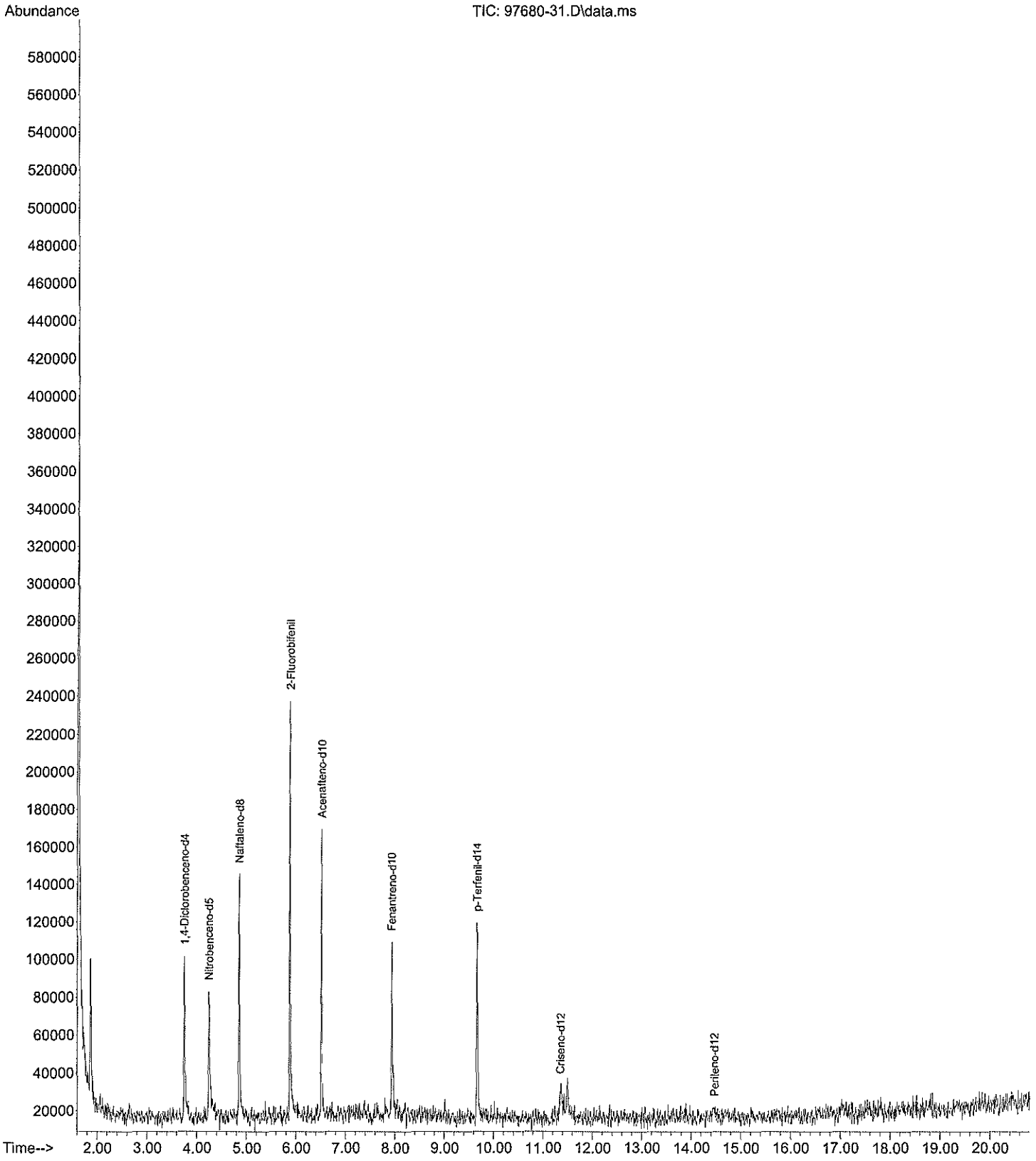
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211121
... HAPS\97680-29.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 22 Nov 2021 2:41 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-29
Misc Info : HAPS



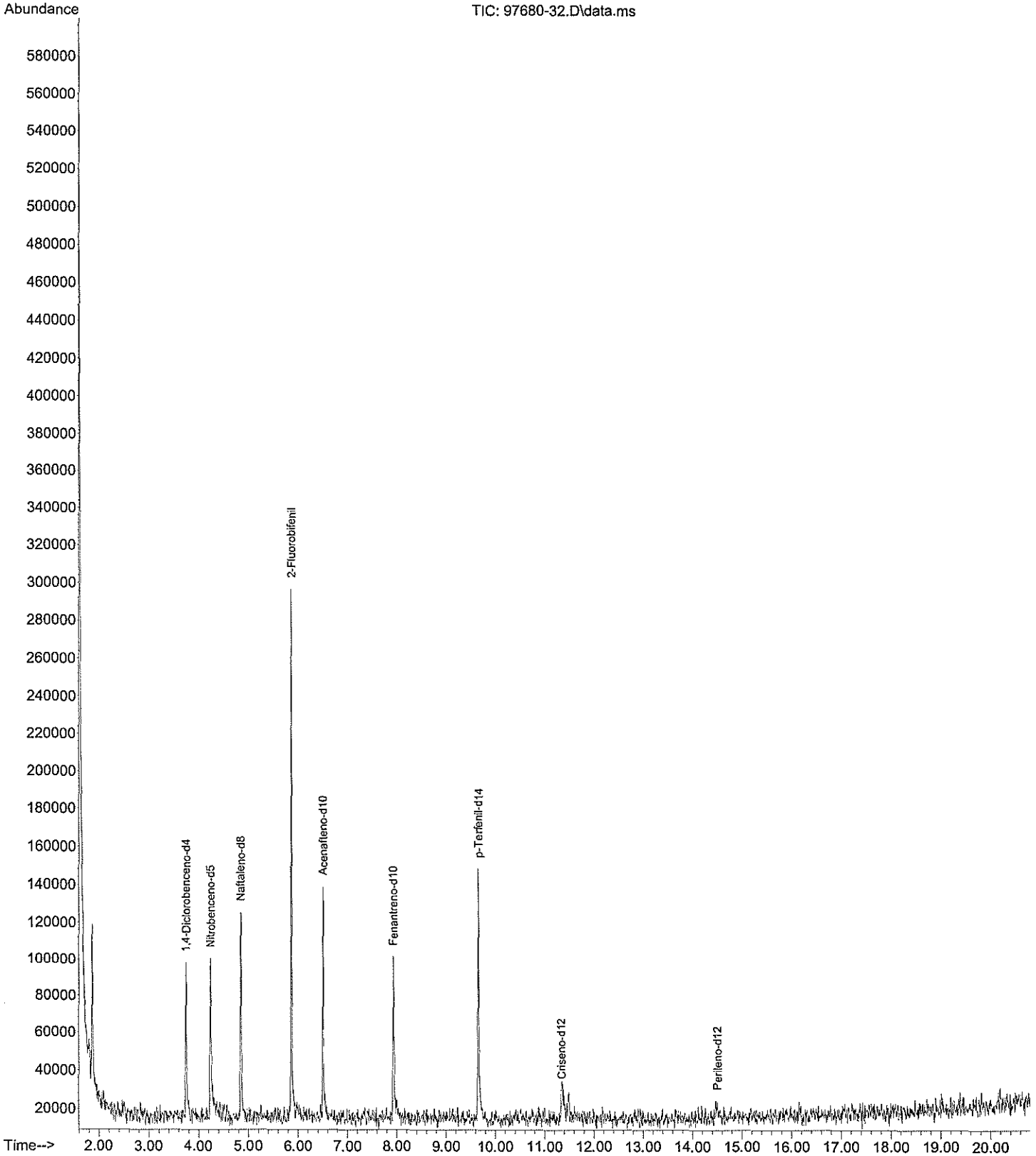
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211123
... HAPS\97680-30.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 24 Nov 2021 7:18 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-30
Misc Info : HAPS



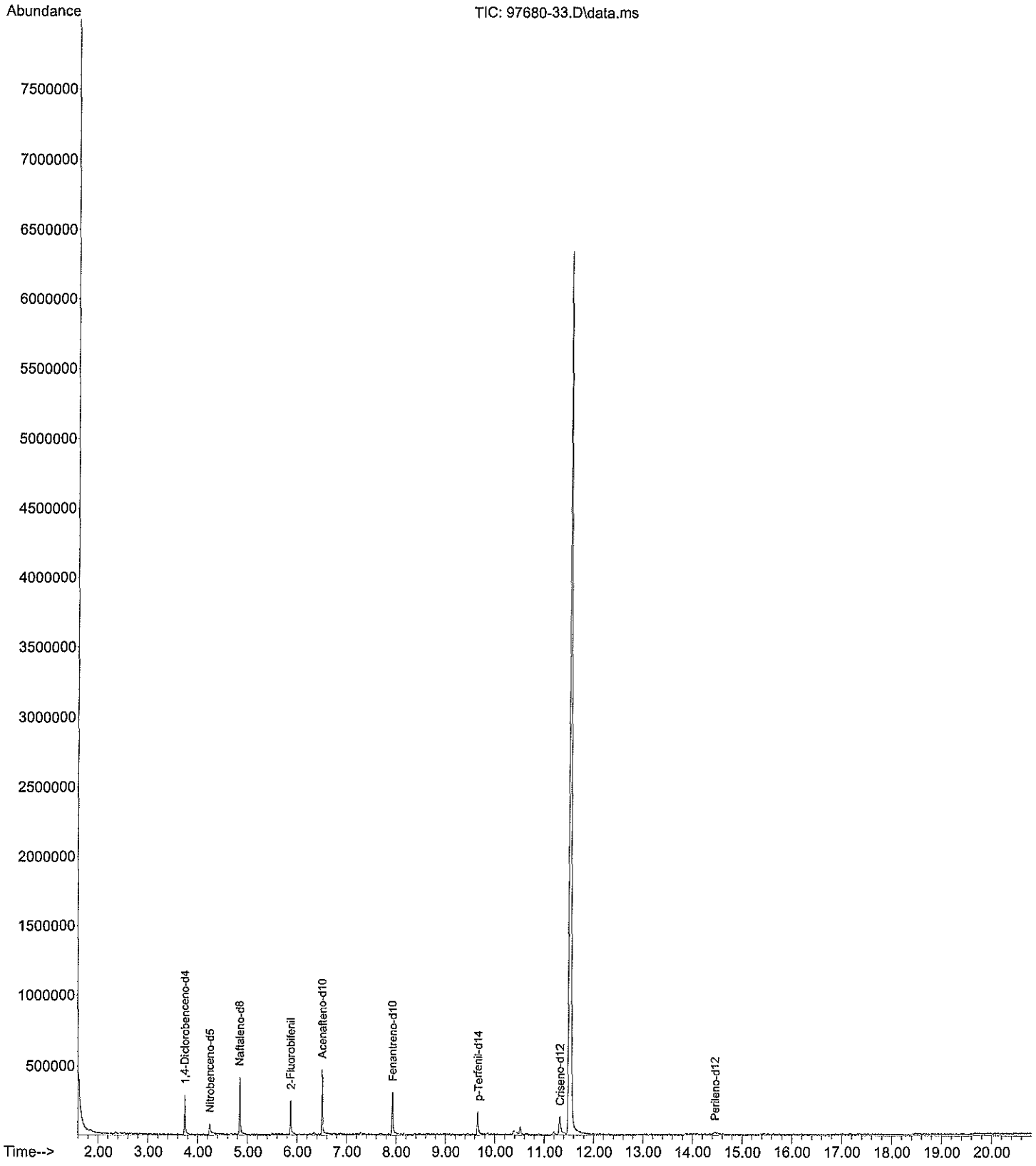
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211123
... HAPS\97680-31.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 24 Nov 2021 7:46 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-31
Misc Info : HAPS



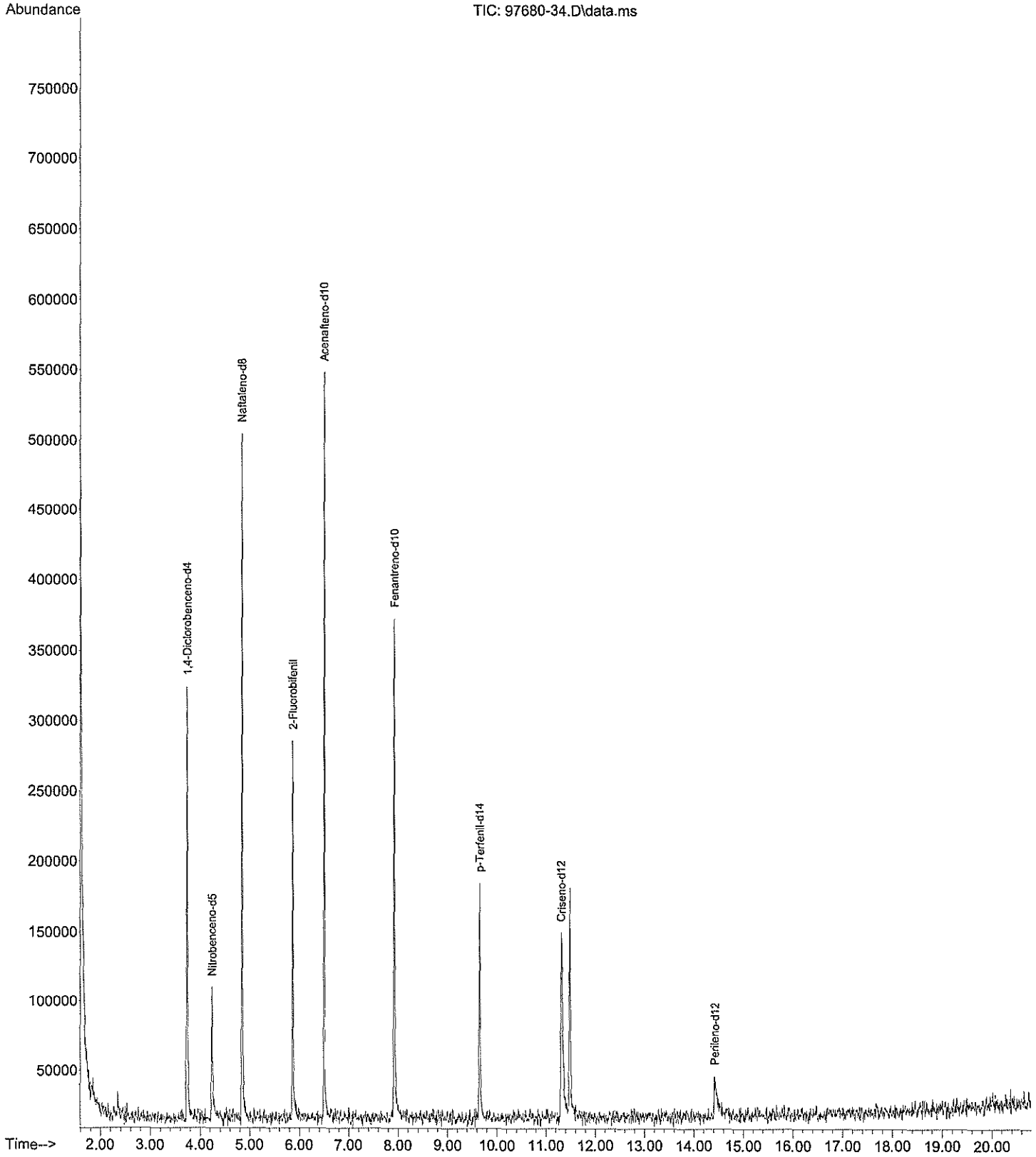
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211123
... HAPS\97680-32.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 24 Nov 2021 8:14 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-32
Misc Info : HAPS



File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211123
... HAPS\97680-33.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 24 Nov 2021 8:42 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-33
Misc Info : HAPS

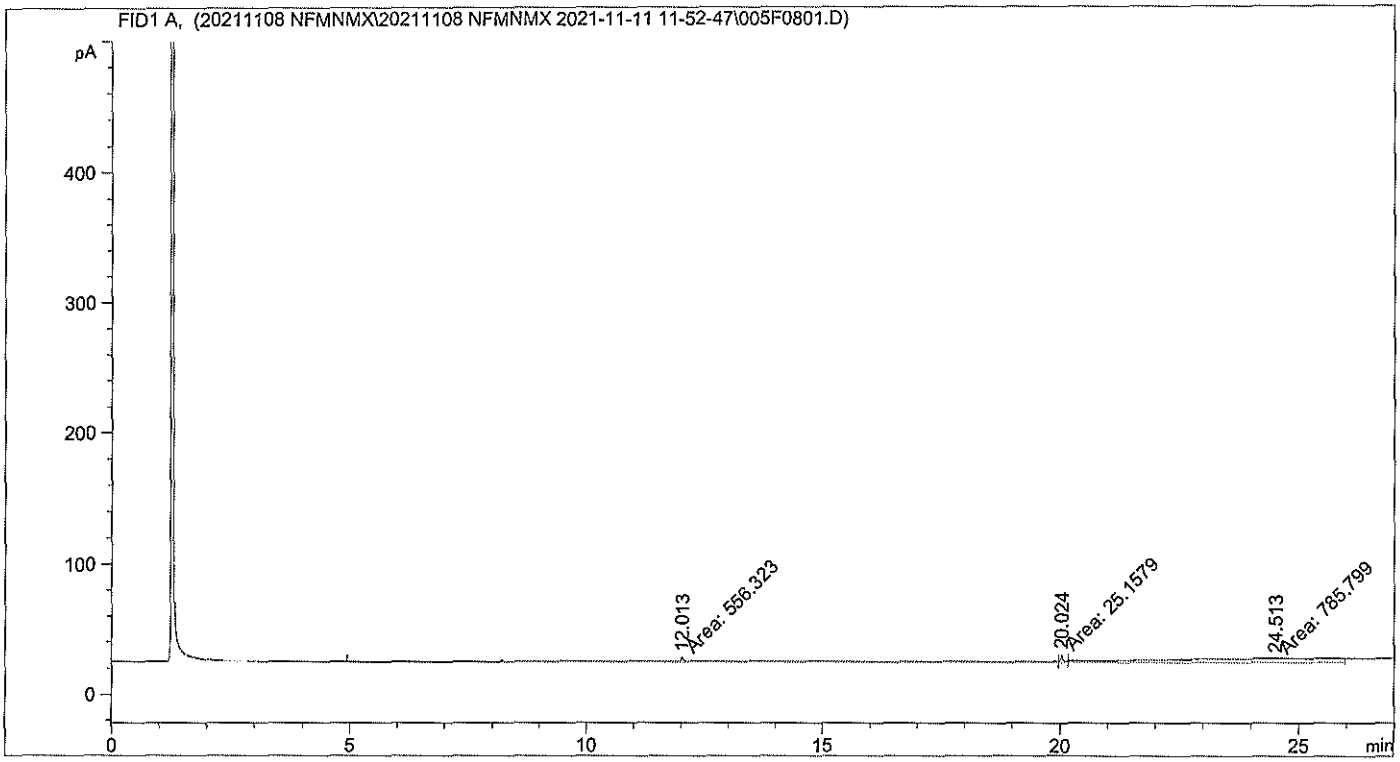


File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\211123
... HAPS\97680-34.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 24 Nov 2021 9:10 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97680-34
Misc Info : HAPS



Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\005F0801.D
Sample Name: 97680-1

```
Acq. Operator    :                                    Seq. Line :   8
Acq. Instrument : Instrument 1                         Location : Vial 5
Injection Date  : 2021-11-11 4:09:18 PM                    Inj :   1
                                                     Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-12 12:46:36 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```



Area Percent Report

```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 12:46:29 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

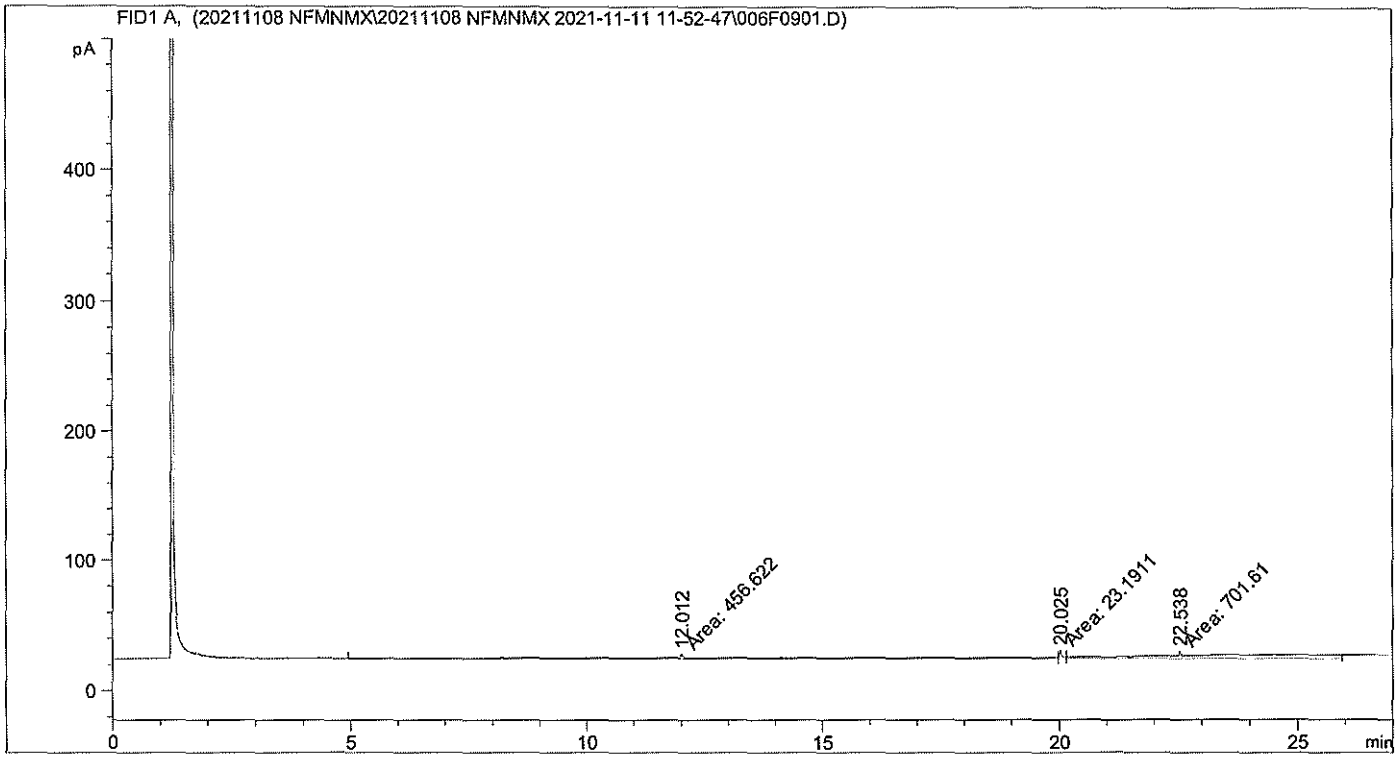
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.013	MF	2.4238	556.32294	40.68830	DRO1
2	20.024	MF	0.0710	25.15791	1.84000	SUBROGADO
3	24.513	FM	4.0001	785.79889	57.47170	DRO2

Totals : 1367.27973

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\006F0901.D
Sample Name: 97680-2

Acq. Operator : Seq. Line : 9
Acq. Instrument : Instrument 1 Location : Vial 6
Injection Date : 2021-11-11 4:45:34 PM Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\FMNMX2020.M
Last changed : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed : 2021-11-12 12:47:53 PM by LB
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



Area Percent Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-12 12:47:52 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

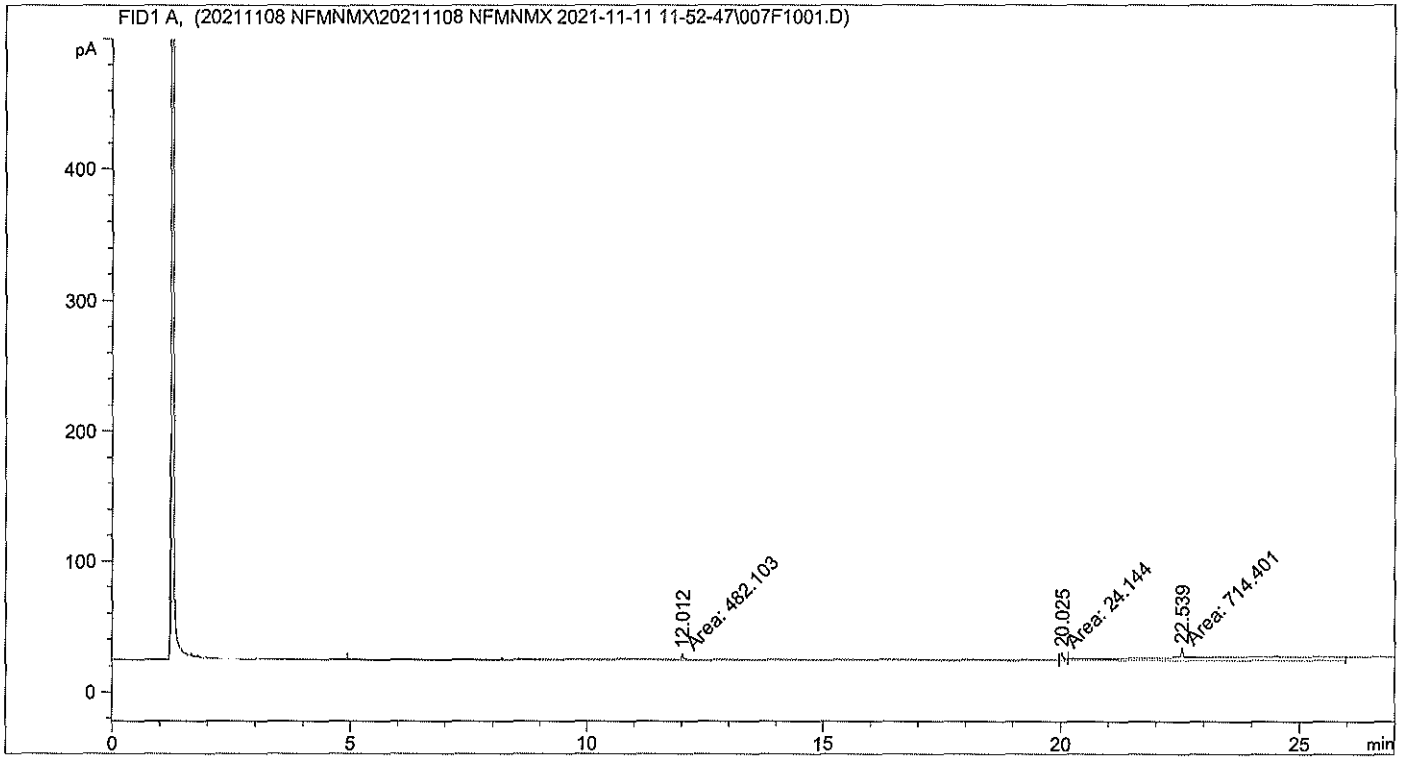
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.012	MF	1.9613	456.62244	38.65018	DRO1
2	20.025	MF	0.0653	23.19111	1.96298	SUBROGADO
3	22.538	FM	2.1440	701.61035	59.38684	DRO2

Totals : 1181.42390

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\007F1001.D
Sample Name: 97680-3

```
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  10
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 7
Injection Date  : 2021-11-11 5:21:48 PM                  Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-12 12:47:53 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```

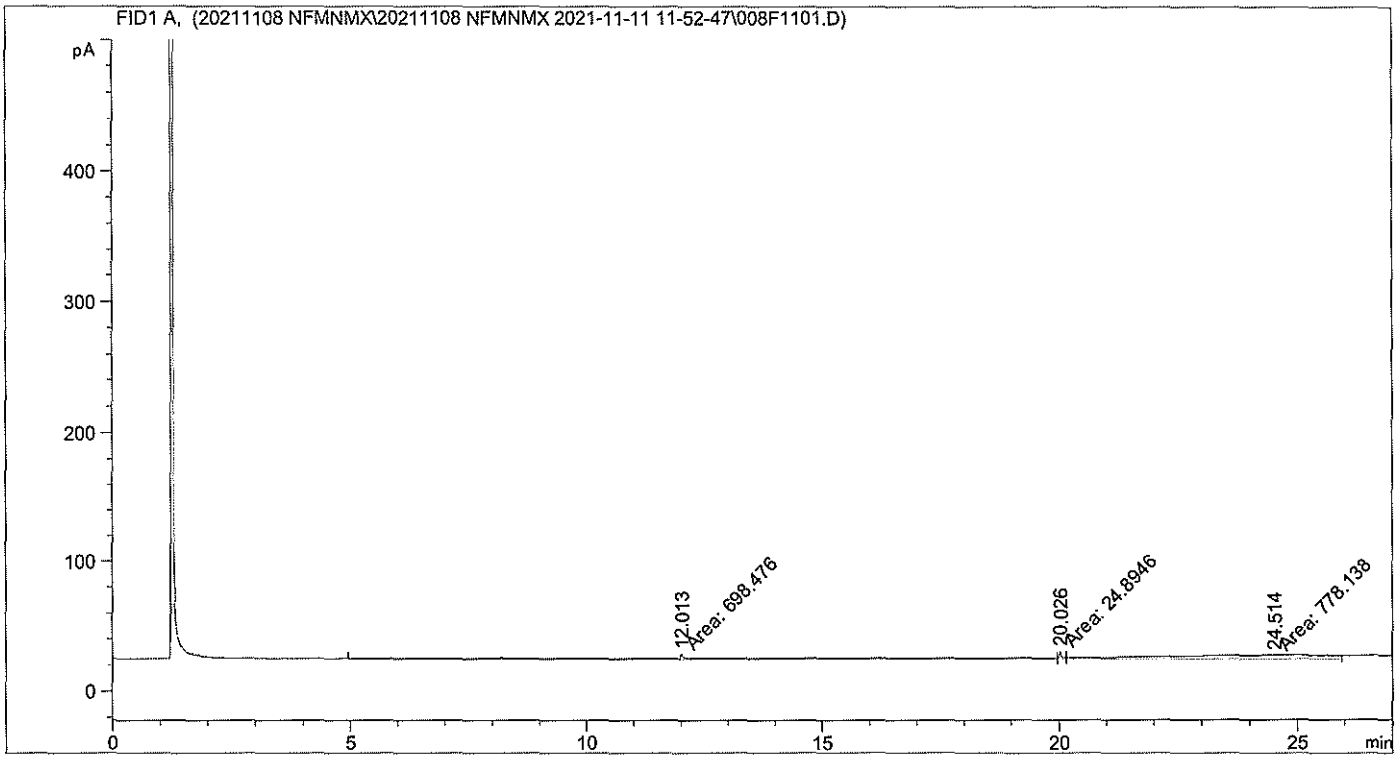


Area Percent Report

```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 12:48:10 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,

Peak RetTime  Type   Width     Area      Area    Name
  #   [min]          [min]   [pA*s]       %
----|-------|------|-------|----------|--------|--------------------
   1  12.012 MF      1.7674  482.10309 39.49566 DRO1
   2  20.025 MF      0.0652   24.14398  1.97796 SUBROGADO
   3  22.539 FM      1.2735  714.40125 58.52638 DRO2

Totals :                    1220.64832
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\008F1101.D
Sample Name: 97680-4

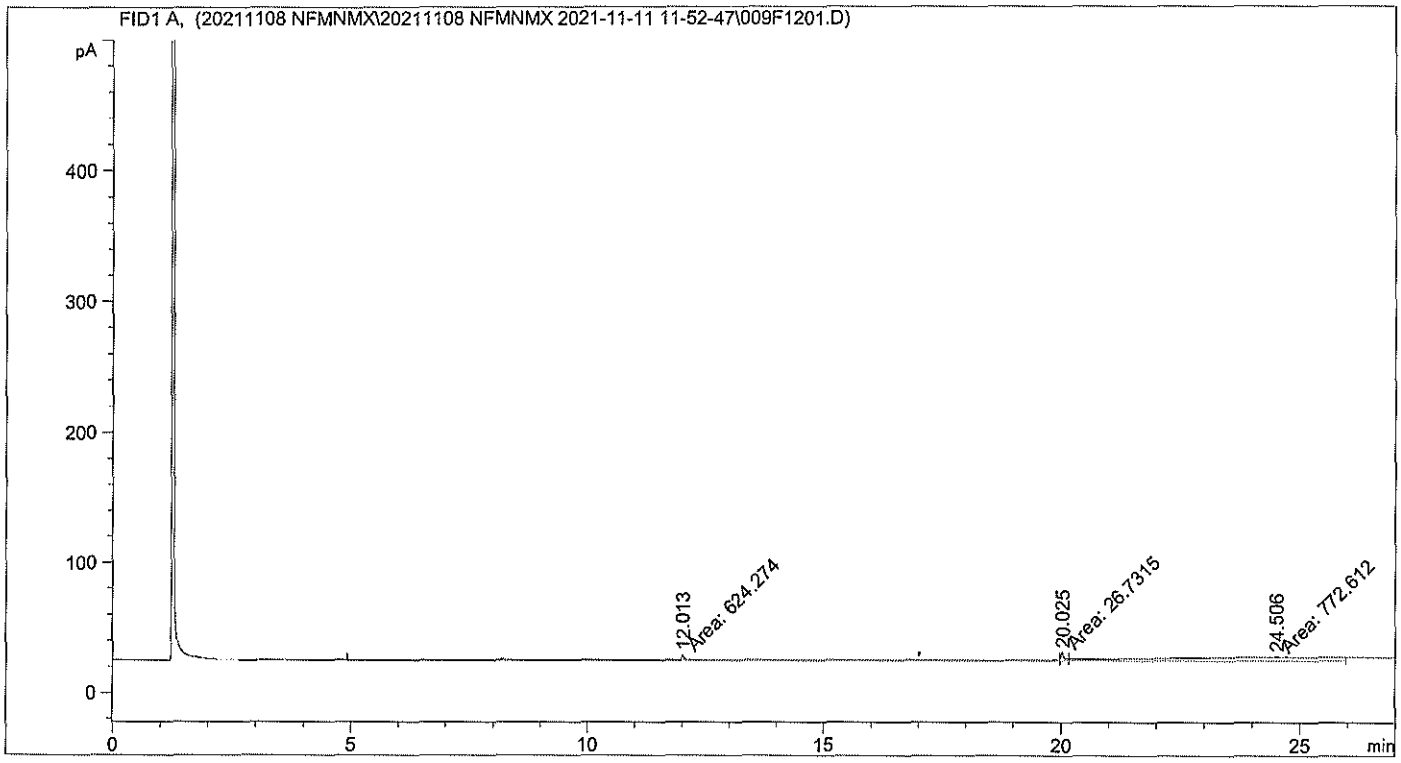
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                  Seq. Line :  11
Acq. Instrument : Instrument 1                      Location : Vial 8
Injection Date  : 2021-11-11 5:58:00 PM                 Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-12 12:50:19 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 12:50:18 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,

Peak RetTime  Type   Width     Area      Area    Name
  #   [min]          [min]   [pA*s]       %
----|-------|------|-------|----------|--------|--------------------
   1  12.013 MF      2.6099  698.47601 46.51828 DRO1
   2  20.026 MF      0.0666   24.89458  1.65797 SUBROGADO
   3  24.514 FM      4.2040  778.13806 51.82375 DRO2

Totals :                    1501.50866
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\009F1201.D
Sample Name: 97680-5

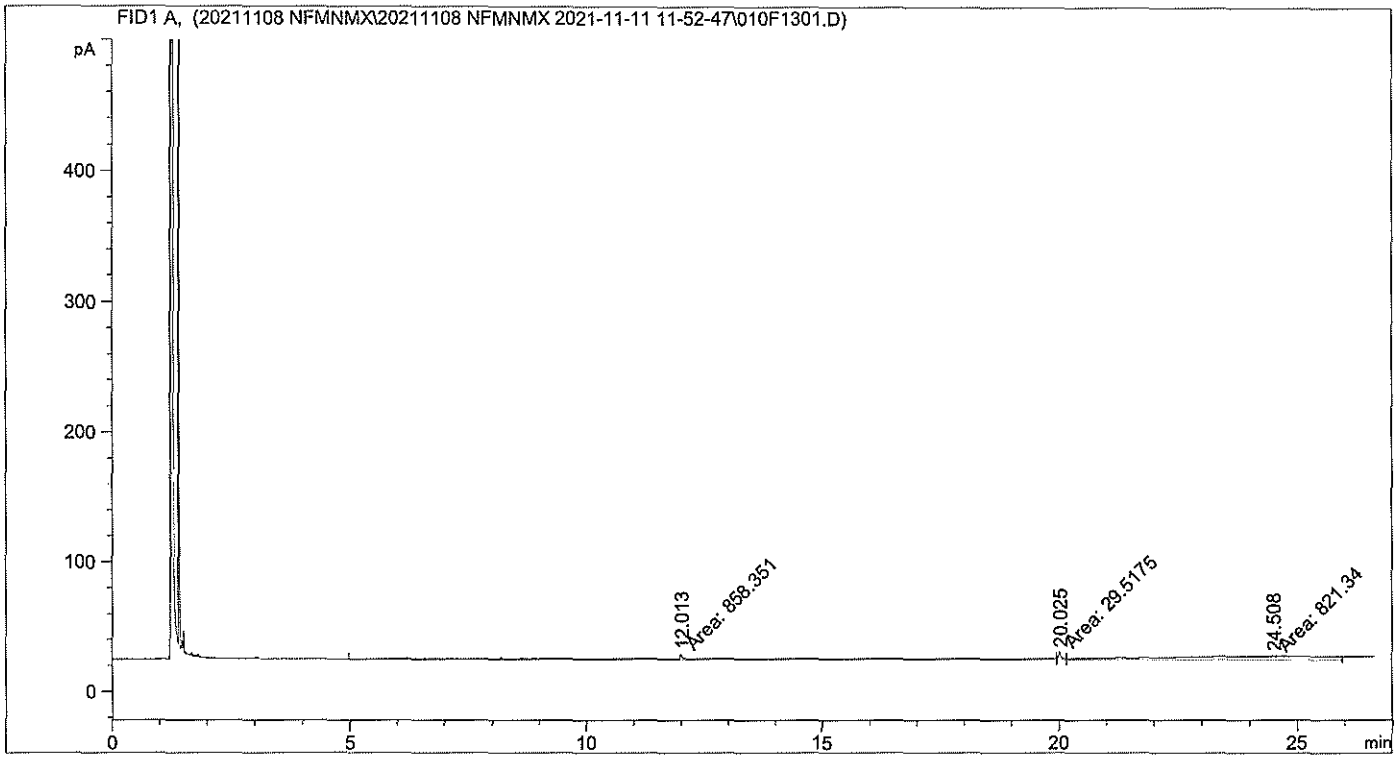
```
Acq. Operator    :                                    Seq. Line :  12
Acq. Instrument  : Instrument 1                        Location : Vial 9
Injection Date   : 2021-11-11 6:34:01 PM                    Inj :   1
                                                     Inj Volume : 1 µl
Acq. Method      : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                   FMNMX2020.M
Last changed     : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method  : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed     : 2021-11-12 12:50:19 PM by LB
                   (modified after loading)
Additional Info  : Peak(s) manually integrated
```




```
                          Area Percent Report

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 12:50:36 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,

Peak RetTime  Type   Width     Area      Area    Name
  #   [min]          [min]   [pA*s]       %
----|-------|------|-------|----------|--------|--------------------
   1  12.013 MF      2.5644  624.27393 43.85124 DRO1
   2  20.025 MF      0.0695   26.73150  1.87772 SUBROGADO
   3  24.506 FM      4.3408  772.61218 54.27105 DRO2

Totals :                    1423.61761
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\010F1301.D
Sample Name: 97680-6

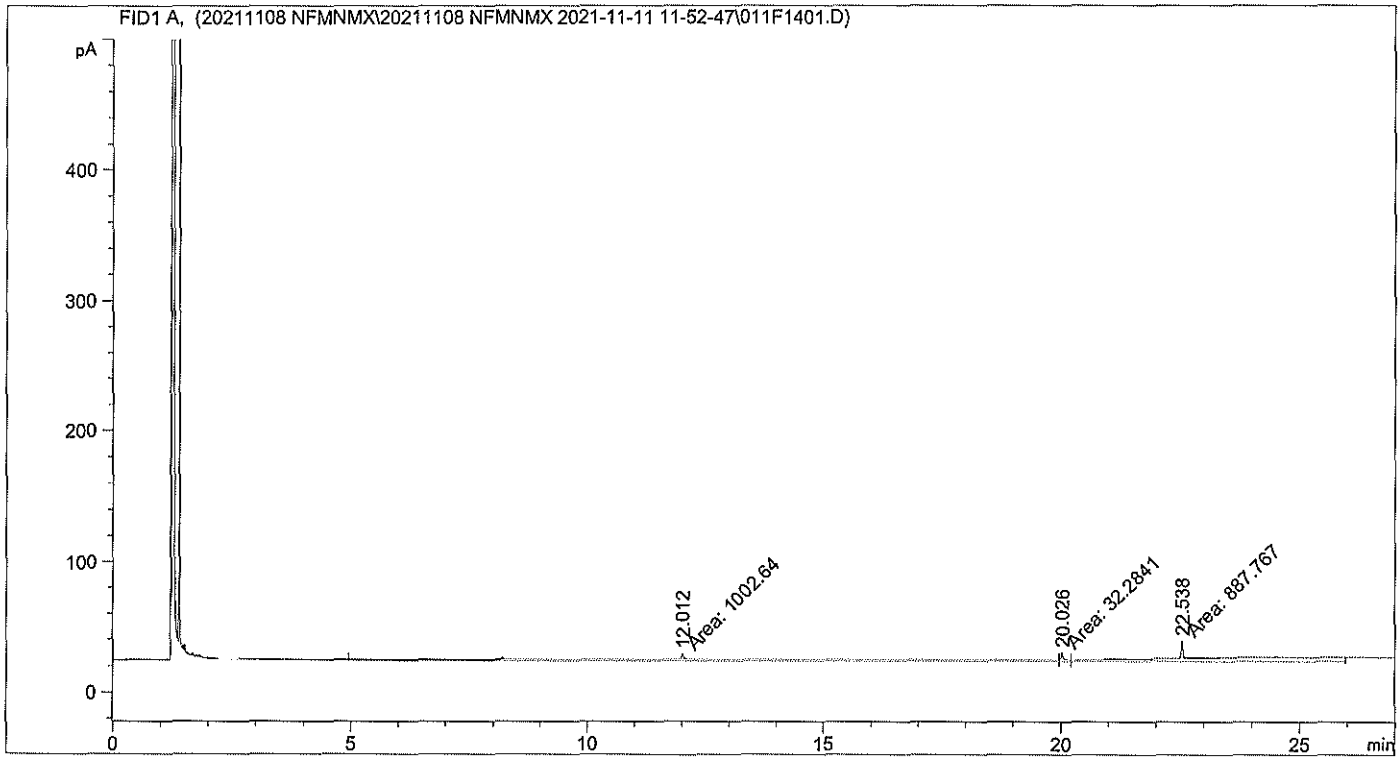
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  13
Acq. Instrument : Instrument 1                      Location : Vial 10
Injection Date  : 2021-11-11 7:10:17 PM                 Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-12 12:50:19 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 12:50:36 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,

Peak RetTime  Type    Width     Area      Area    Name
  #   [min]           [min]   [pA*s]       %
----|-------|------|-------|----------|--------|--------------------
   1  12.013 MF      3.0331  858.35132 50.21922 DRO1
   2  20.025 MF      0.0760   29.51753  1.72697 SUBROGADO
   3  24.508 FM      4.3320  821.34003 48.05381 DRO2

Totals :                    1709.20888
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\011F1401.D
Sample Name: 97680-7

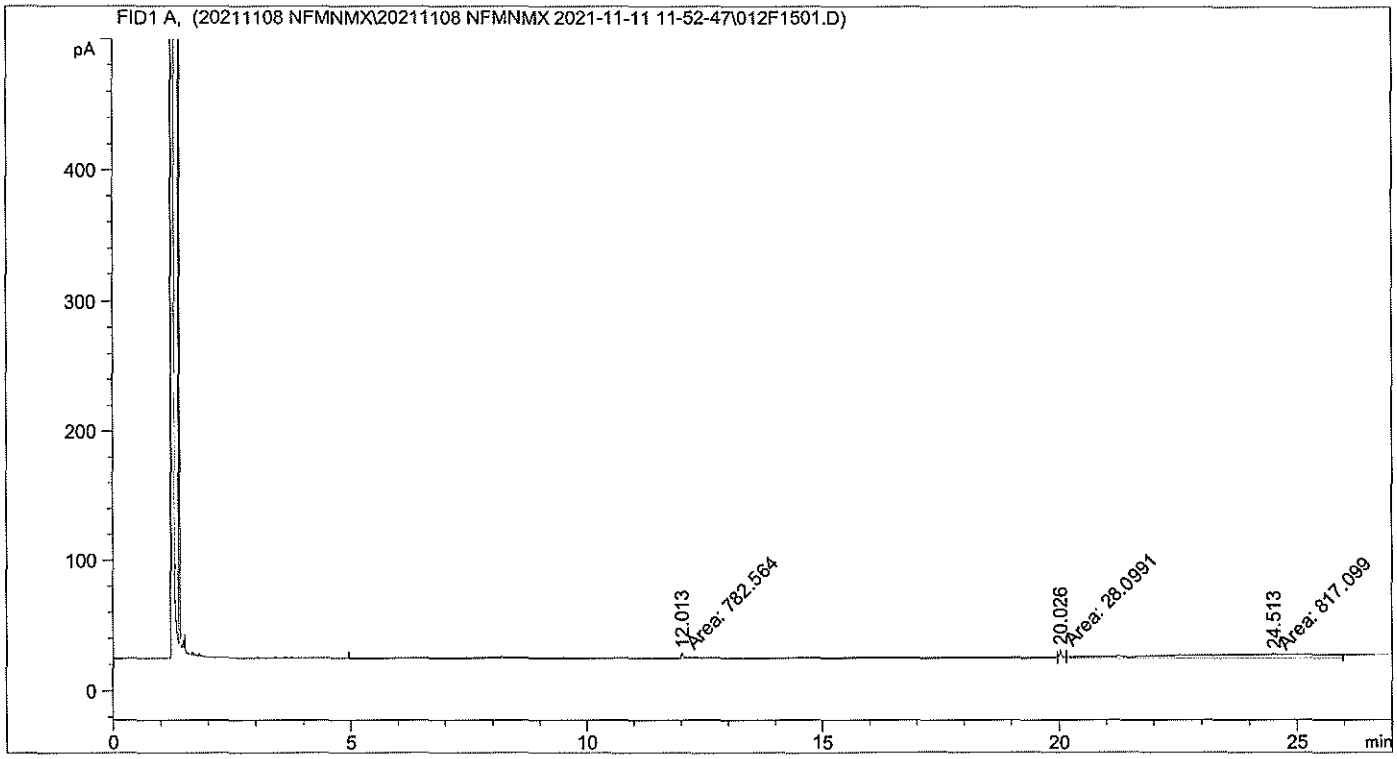
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  14
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 11
Injection Date  : 2021-11-11 7:46:18 PM                  Inj :   1
                                                   Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-12 12:54:04 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 12:54:03 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,

Peak RetTime  Type   Width     Area      Area    Name
  #   [min]          [min]   [pA*s]        %
----|-------|------|-------|----------|--------|--------------------
   1  12.012 MF      3.4780 1002.63727 52.14767 DRO1
   2  20.026 MF      0.0822   32.28408  1.67911 SUBROGADO
   3  22.538 FM      0.9705  887.76727 46.17322 DRO2

Totals :                    1922.68862
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\012F1501.D
Sample Name: 97680-8

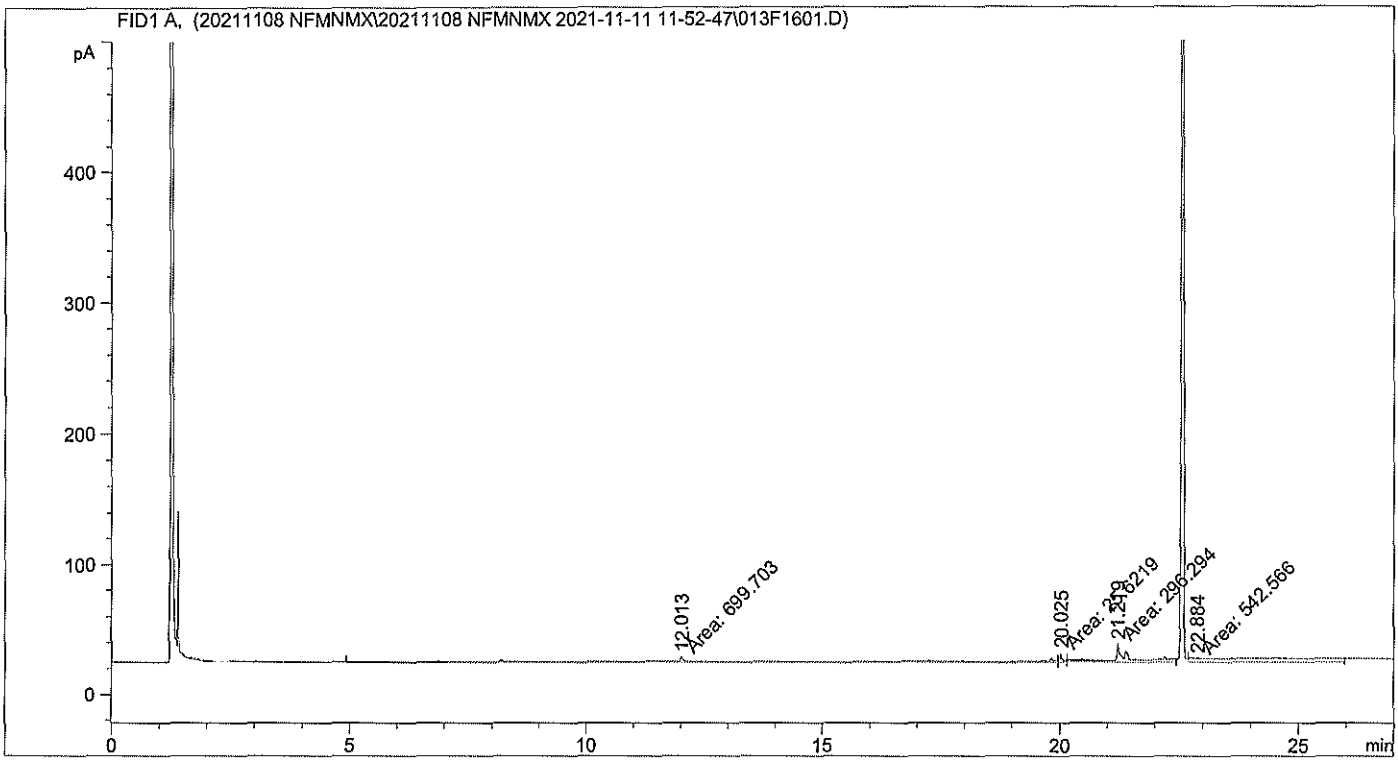
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                  Seq. Line :  15
Acq. Instrument : Instrument 1                      Location : Vial 12
Injection Date  : 2021-11-11 8:22:27 PM                 Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-12 12:55:28 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 12:55:28 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,

Peak RetTime  Type    Width     Area      Area     Name
  #   [min]           [min]   [pA*s]       %
----|-------|------|-------|----------|--------|--------------------
   1  12.013 MF      3.0204  782.56439 48.07608 DRO1
   2  20.026 MF      0.0714   28.09910  1.72624 SUBROGADO
   3  24.513 FM      4.3625  817.09906 50.19768 DRO2

Totals :                    1627.76255
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\013F1601.D
Sample Name: 97680-9

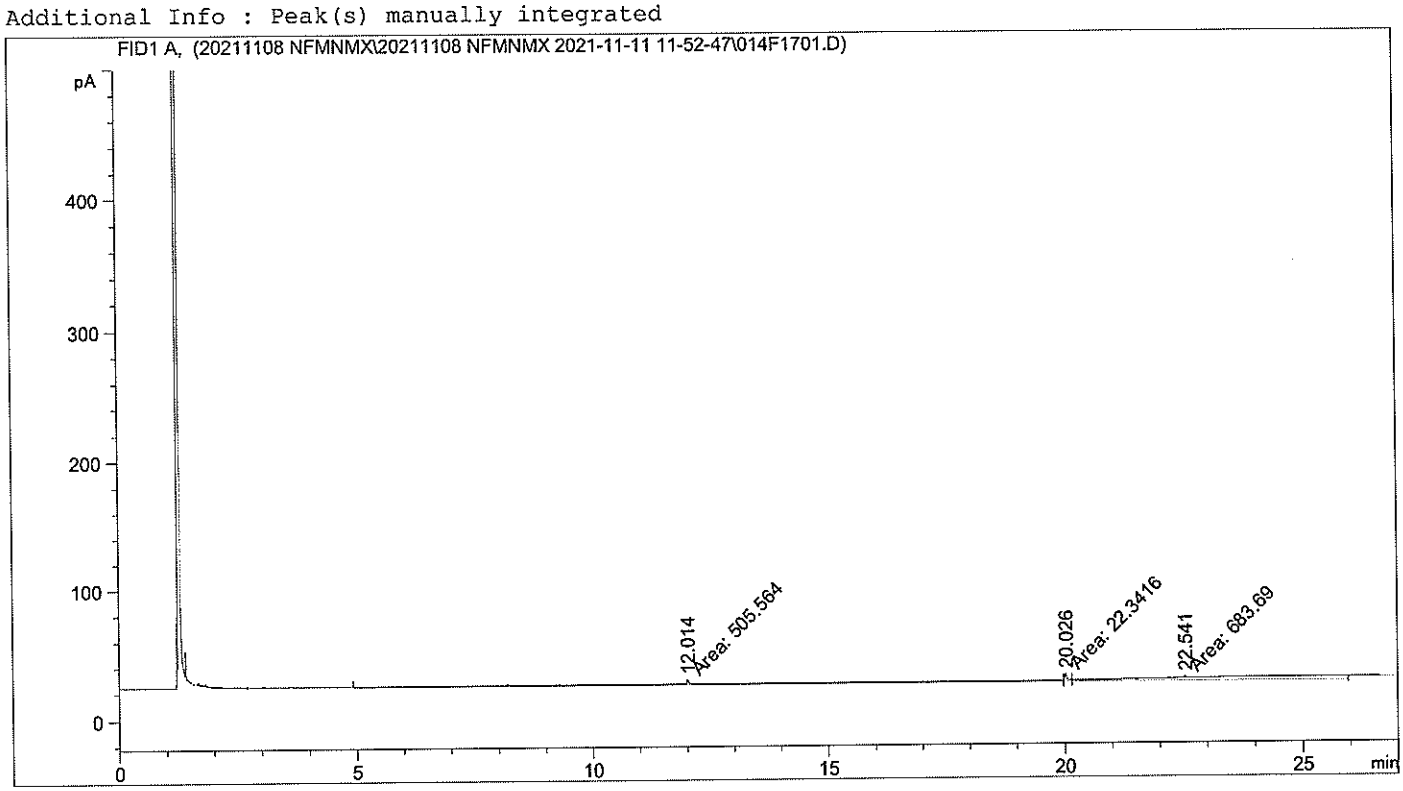
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  16
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 13
Injection Date  : 2021-11-11 8:58:28 PM                  Inj :   1
                                                   Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-12 12:57:59 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 12:57:58 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,

Peak RetTime  Type   Width     Area      Area    Name
  #   [min]          [min]   [pA*s]       %
----|-------|------|-------|----------|--------|--------------------
   1  12.013 MF      2.7727  699.70288 44.73276 DRO1
   2  20.025 MF      0.0629   25.62187  1.63803 SUBROGADO
   3  21.219 MF      0.3512  296.29376 18.94238 DRO2
   4  22.884 FM      2.7996  542.56580 34.68682 ?
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\014F1701.D
Sample Name: 97680-10

Acq. Operator : Seq. Line : 17
Acq. Instrument : Instrument 1 Location : Vial 14
Injection Date : 2021-11-11 9:34:35 PM Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\FMNMX2020.M
Last changed : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed : 2021-11-12 1:00:05 PM by LB
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



Area Percent Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-12 1:00:04 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

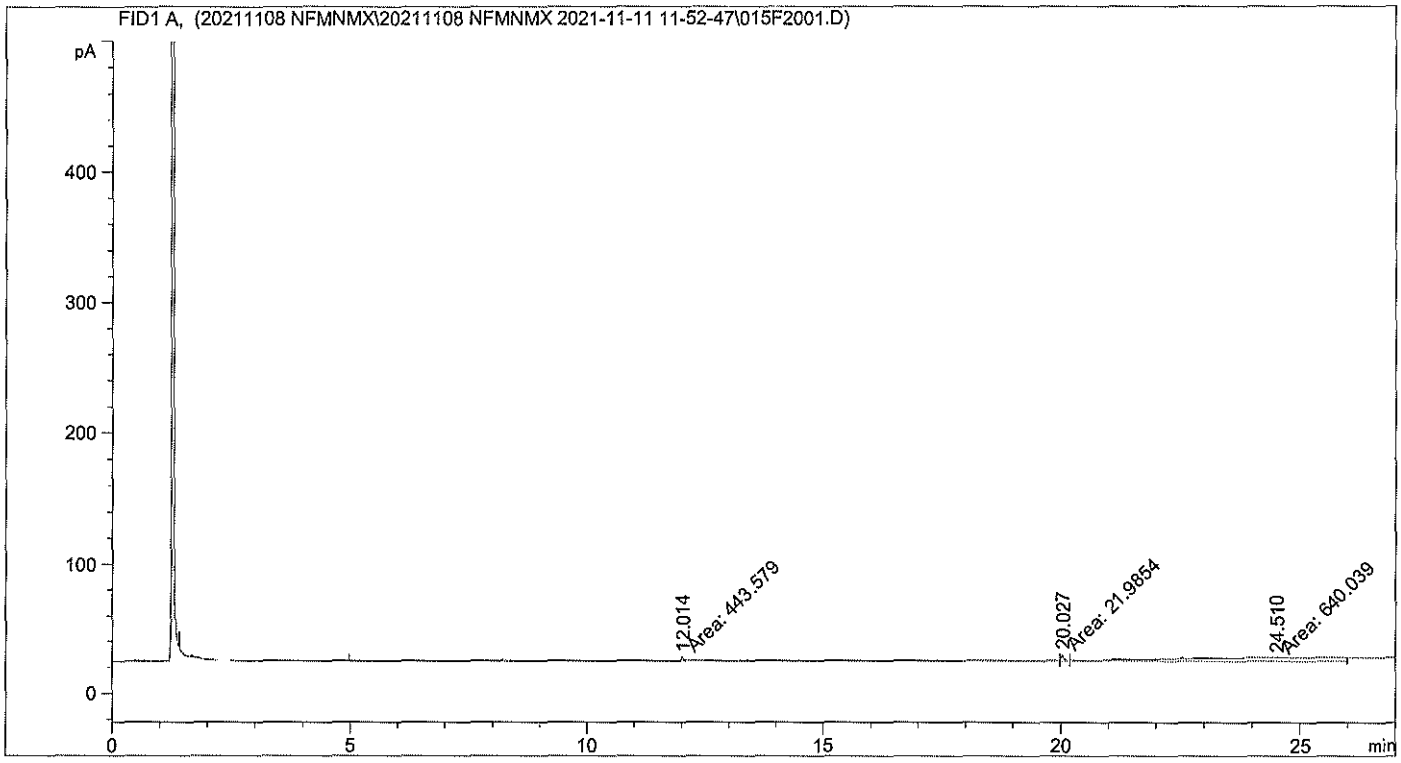
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.014	MF	2.0261	505.56427	41.72714	DRO1
2	20.026	MF	0.0628	22.34165	1.84399	SUBROGADO
3	22.541	FM	3.5024	683.68976	56.42887	DRO2

Totals : 1211.59568

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\015F2001.D
Sample Name: 97680-11

```
Acq. Operator    :                                    Seq. Line :  20
Acq. Instrument : Instrument 1                         Location : Vial 15
Injection Date  : 2021-11-11 11:22:59 PM                    Inj :   1
                                                     Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-12 5:00:48 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```

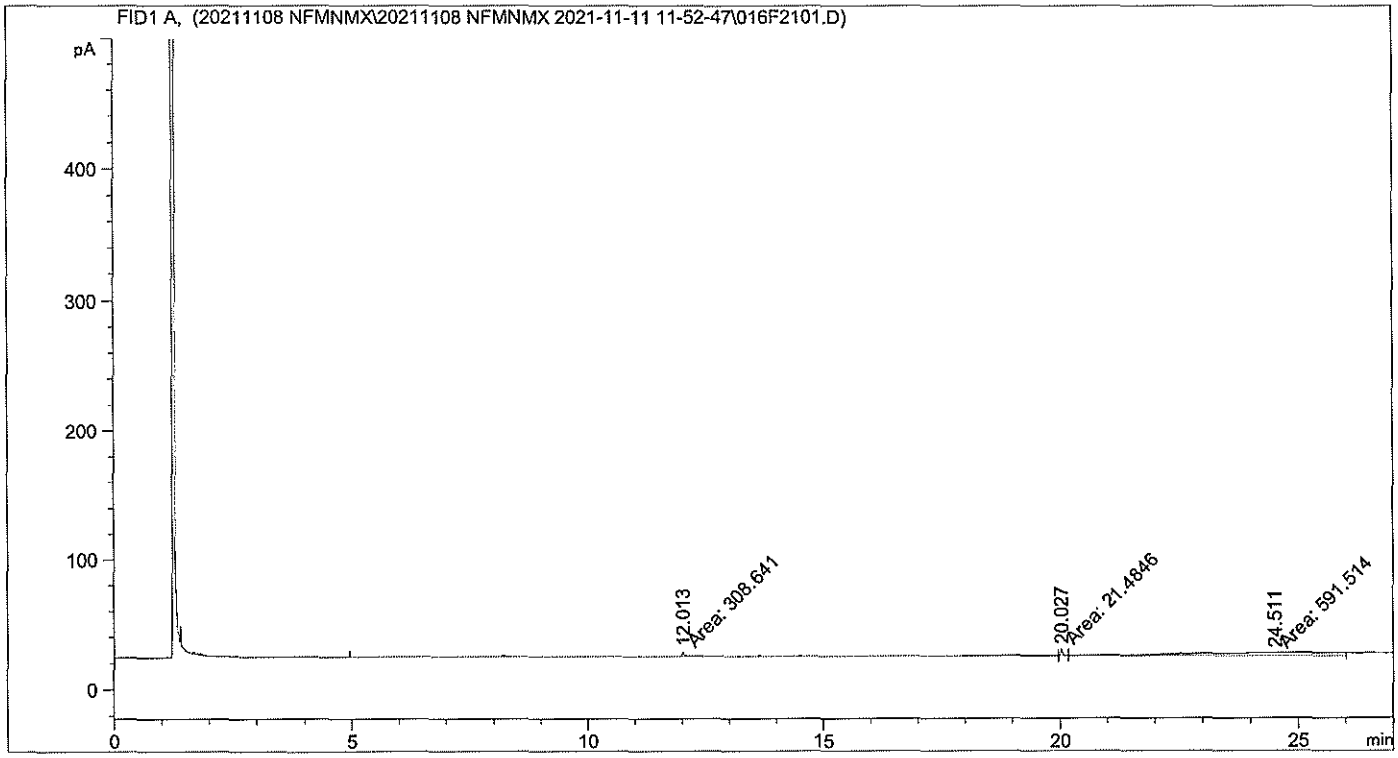


Area Percent Report

```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 5:00:35 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,

Peak RetTime  Type   Width     Area      Area    Name
  #   [min]          [min]   [pA*s]       %
----|-------|------|-------|----------|--------|--------------------
   1  12.014 MF      2.1279  443.57870 40.12098 DRO1
   2  20.027 MF      0.0711   21.98536  1.98854 SUBROGADO
   3  24.510 FM      4.0515  640.03888 57.89048 DRO2

Totals :                    1105.60294
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\016F2101.D
Sample Name: 97680-12

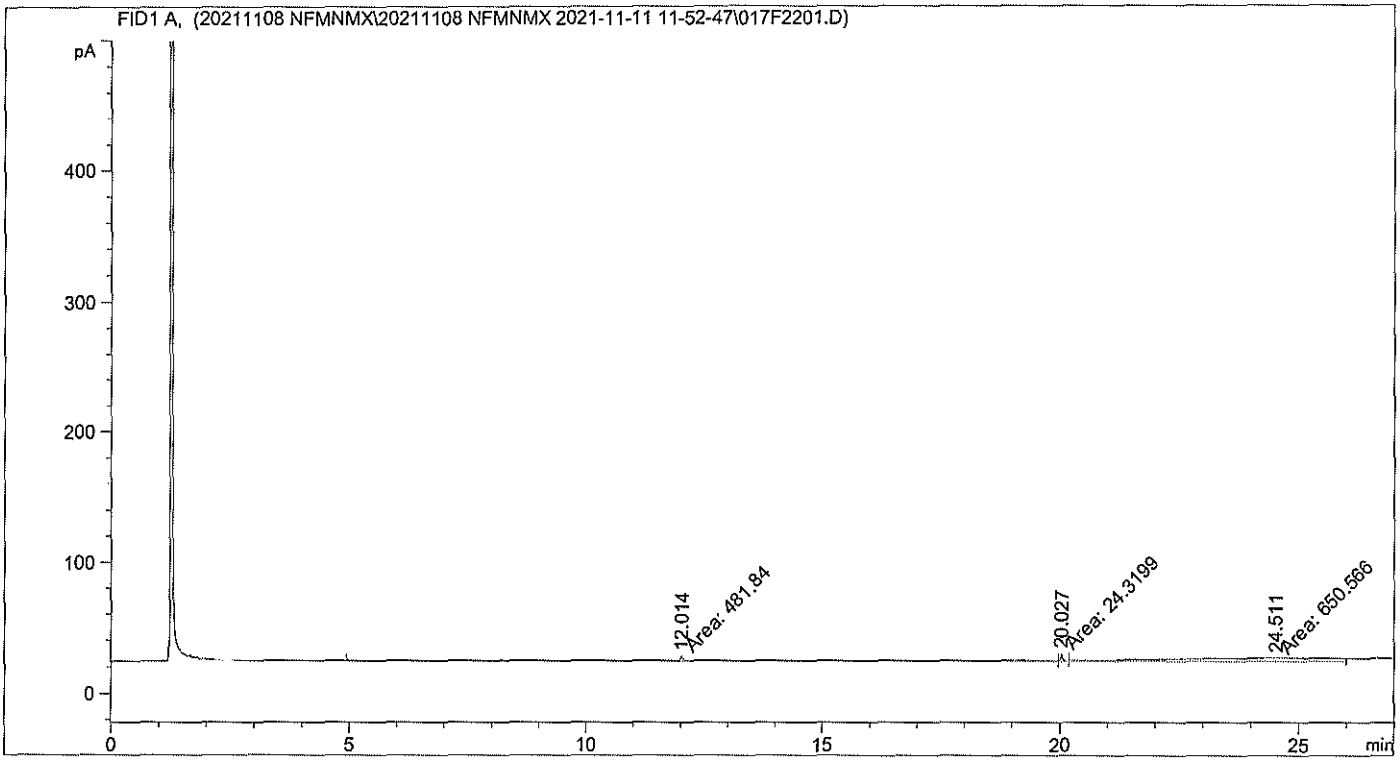
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  21
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 16
Injection Date  : 2021-11-11 11:59:22 PM                Inj :   1
                                                   Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-12 5:00:48 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 5:01:02 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,

Peak RetTime  Type    Width     Area      Area    Name
  #   [min]           [min]   [pA*s]       %
----|-------|------|-------|----------|--------|--------------------
   1  12.013 MF      1.2809  308.64059 33.48824 DRO1
   2  20.027 MF      0.0619   21.48463  2.33113 SUBROGADO
   3  24.511 FM      3.9965  591.51361 64.18063 DRO2

Totals :                    921.63884
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\017F2201.D
Sample Name: 97680-13

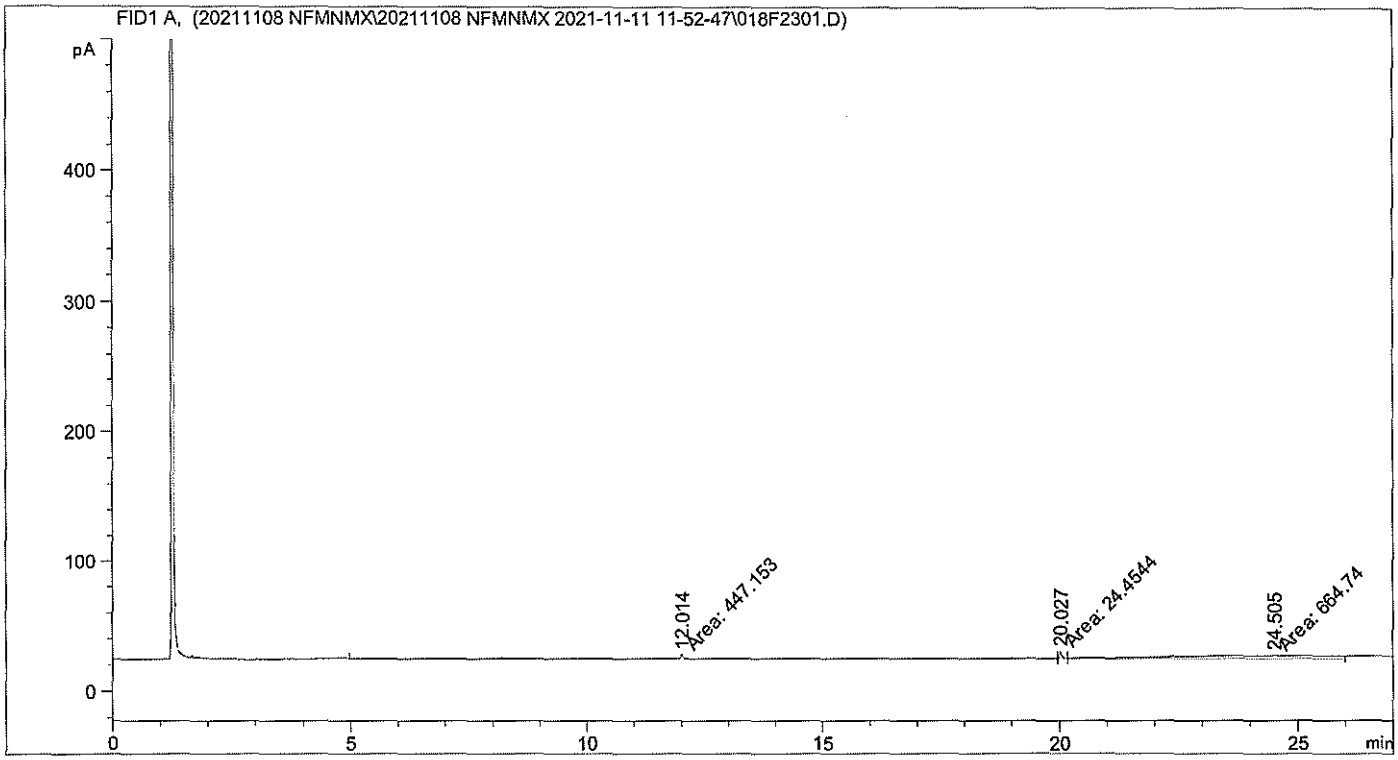
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  22
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 17
Injection Date  : 2021-11-12 12:35:24 AM                 Inj :   1
                                                   Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-12 5:00:48 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 5:01:02 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,

Peak RetTime  Type   Width     Area      Area    Name
  #   [min]          [min]   [pA*s]        %
----|-------|------|-------|----------|--------|--------------------
   1  12.014 MF      1.9792  481.83981 41.65551 DRO1
   2  20.027 MF      0.0671   24.31988  2.10248 SUBROGADO
   3  24.511 FM      4.1436  650.56555 56.24201 DRO2

Totals :                    1156.72524
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\018F2301.D
Sample Name: 97680-14

```
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  23
Acq. Instrument : Instrument 1                      Location : Vial 18
Injection Date  : 2021-11-12 1:11:28 AM                  Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-12 5:00:48 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```



Area Percent Report

```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 5:01:02 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

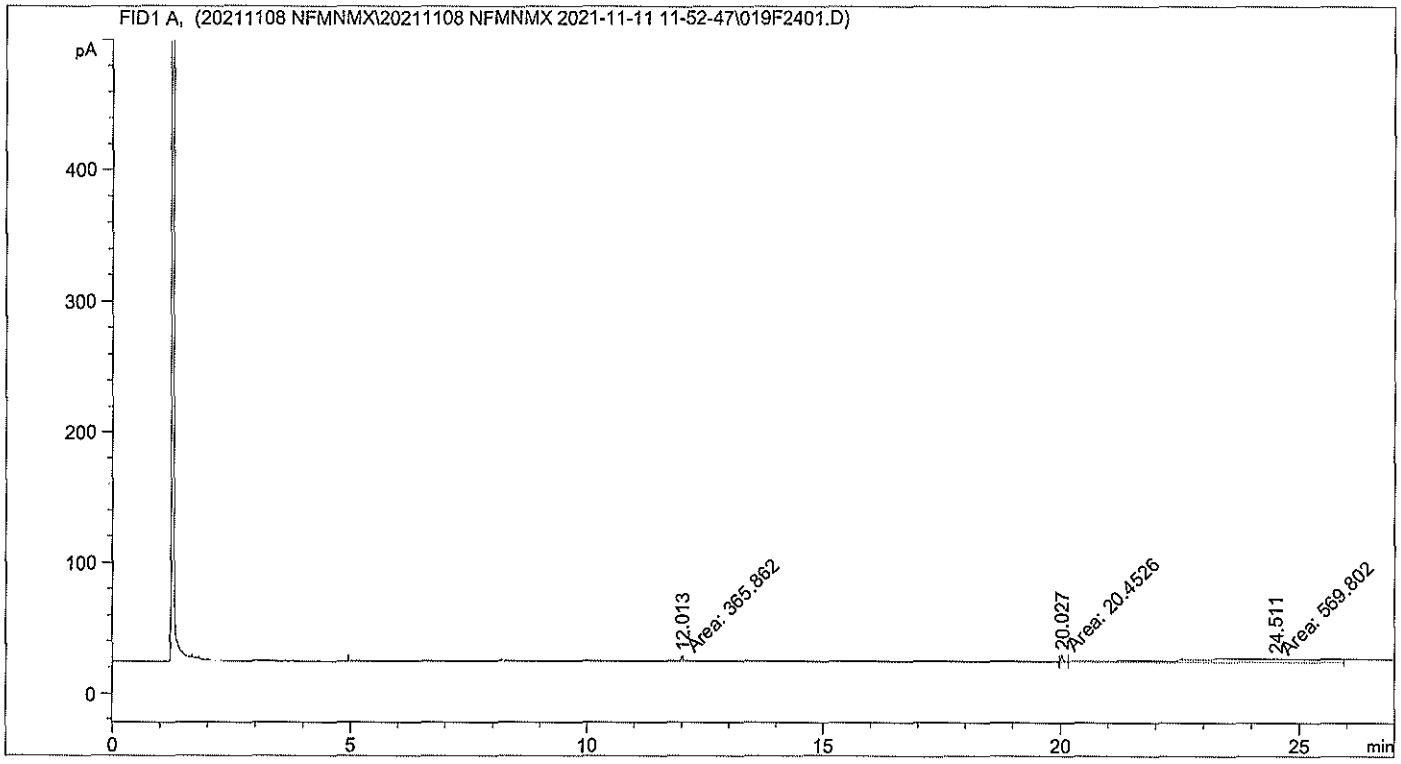
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.014	MF	1.8300	447.15259	39.35002	DRO1
2	20.027	MF	0.0669	24.45436	2.15202	SUBROGADO
3	24.505	FM	4.1751	664.73956	58.49796	DRO2

Totals : 1136.34651

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\019F2401.D
Sample Name: 97680-15

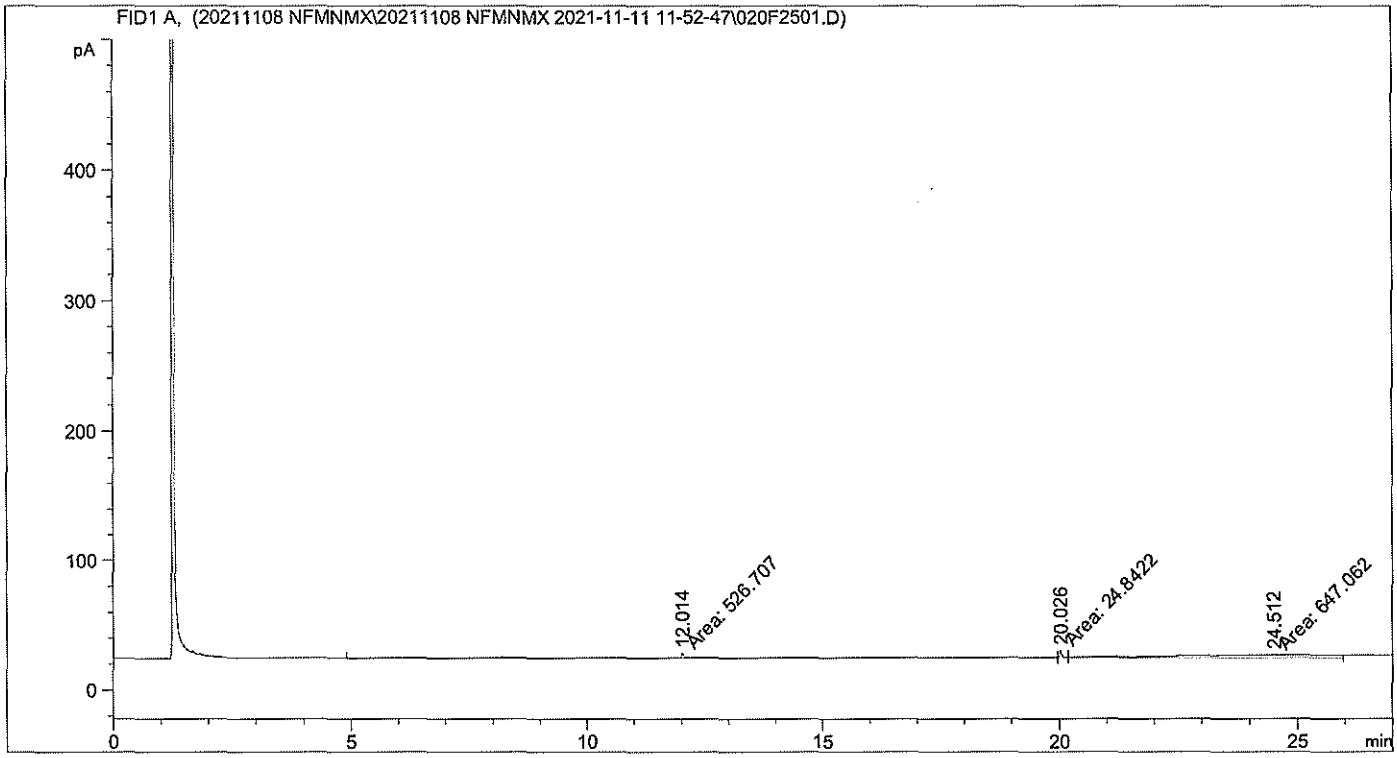
```
Acq. Operator    :                                    Seq. Line :  24
Acq. Instrument : Instrument 1                         Location : Vial 19
Injection Date  : 2021-11-12 1:47:24 AM                    Inj :   1
                                                     Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-12 5:00:48 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 5:01:02 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,

Peak RetTime  Type   Width     Area      Area    Name
  #   [min]          [min]   [pA*s]       %
----|-------|------|-------|----------|--------|--------------------
   1  12.013 MF      1.5710  365.86246 38.26547 DRO1
   2  20.027 MF      0.0597   20.45256  2.13913 SUBROGADO
   3  24.511 FM      3.8675  569.80151 59.59540 DRO2

Totals :                     956.11653
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\020F2501.D
Sample Name: 97680-16

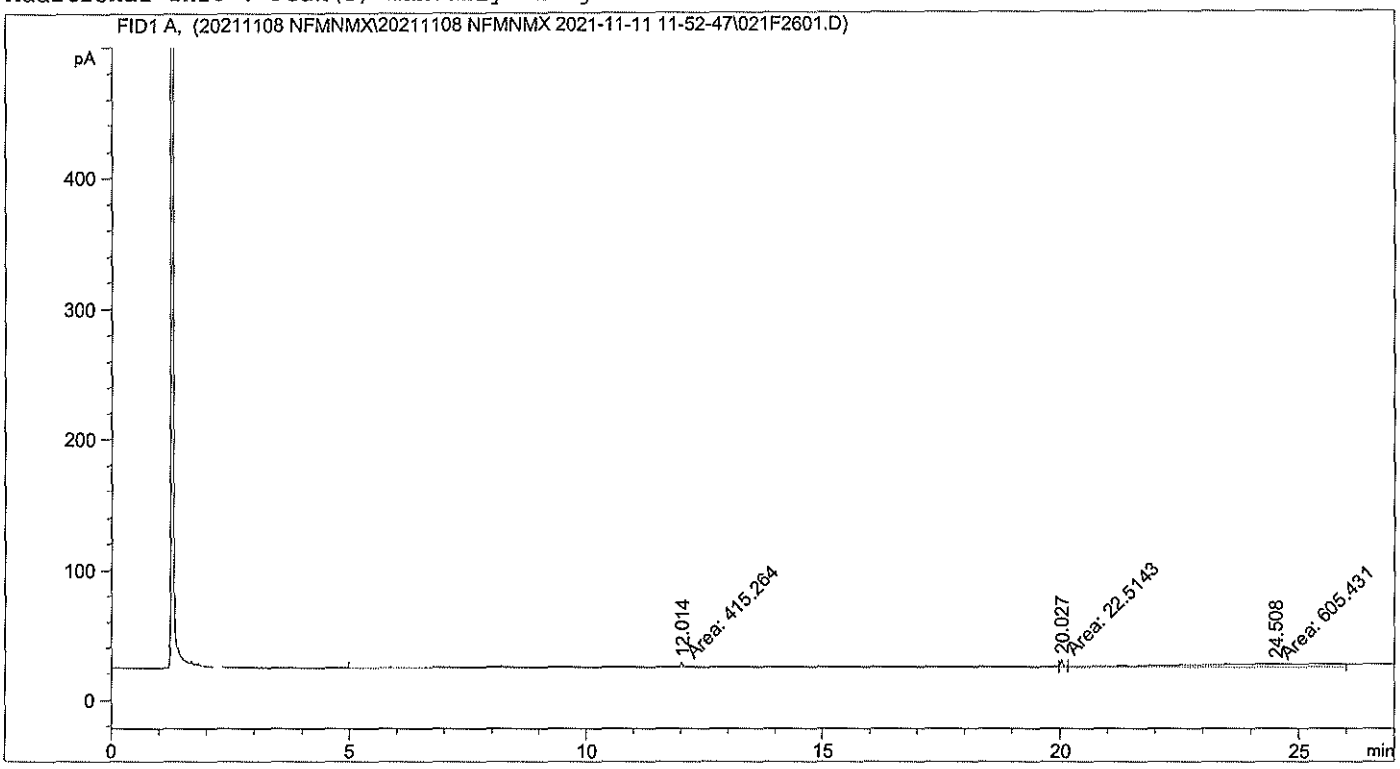
```
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  25
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 20
Injection Date  : 2021-11-12 2:23:22 AM                 Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-12 5:00:48 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 5:01:02 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,

Peak RetTime  Type   Width     Area      Area    Name
  #   [min]          [min]   [pA*s]       %
----|-------|------|-------|----------|--------|--------------------
   1  12.014 MF      2.1397  526.70679 43.94309 DRO1
   2  20.026 MF      0.0656   24.84217  2.07258 SUBROGADO
   3  24.512 FM      4.0596  647.06219 53.98433 DRO2

Totals :                    1198.61116
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\021F2601.D
Sample Name: 97680-17

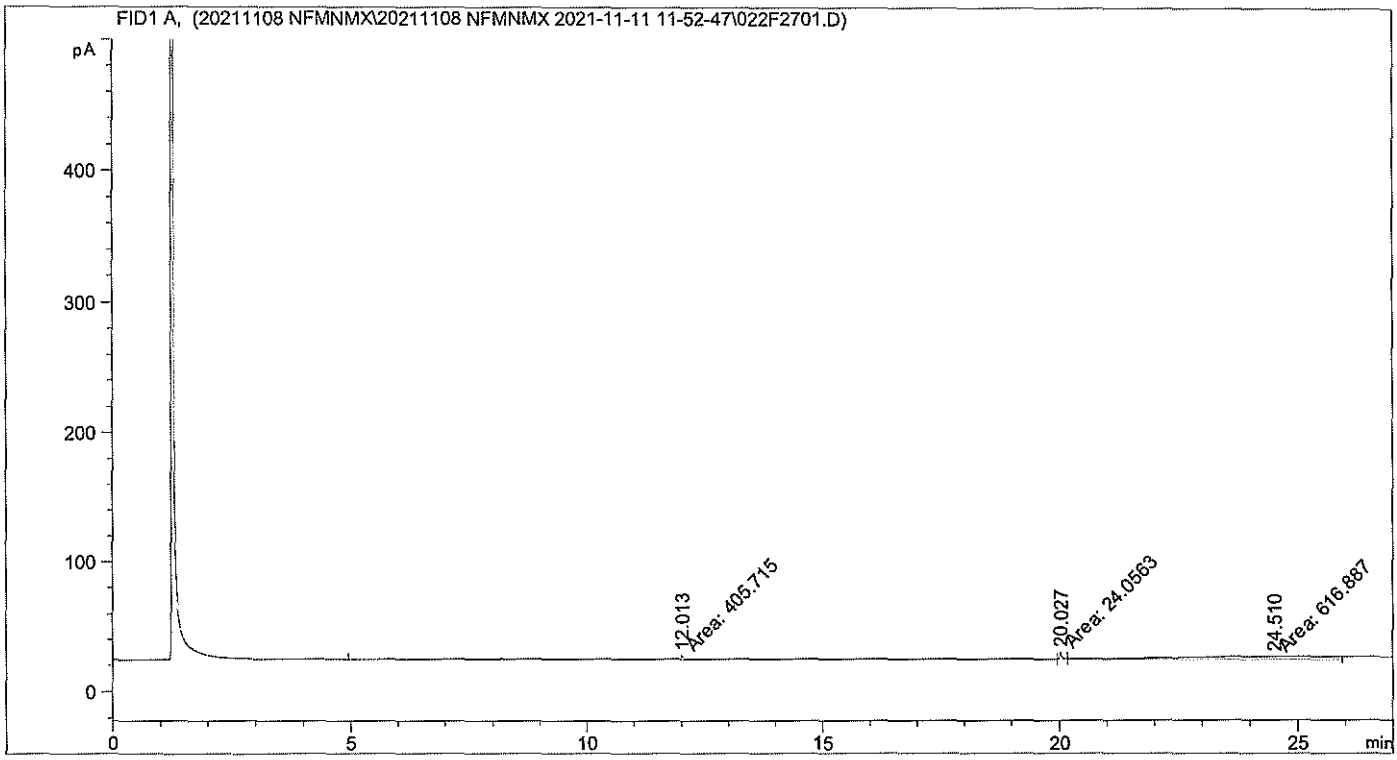
```
Acq. Operator    :                                  Seq. Line :  26
Acq. Instrument  : Instrument 1                      Location : Vial 21
Injection Date   : 2021-11-12 2:59:14 AM                 Inj :   1
                                                   Inj Volume : 1 µl
Acq. Method      : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                   FMNMX2020.M
Last changed     : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method  : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed     : 2021-11-12 5:00:48 PM by LB
                   (modified after loading)
Additional Info  : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 5:01:02 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,

Peak RetTime  Type   Width     Area      Area    Name
  #   [min]          [min]   [pA*s]        %
----|-------|------|-------|----------|--------|--------------------
   1  12.014 MF      1.6855  415.26437 39.80640 DRO1
   2  20.027 MF      0.0609   22.51434  2.15818 SUBROGADO
   3  24.508 FM      4.0722  605.43127 58.03542 DRO2

Totals :                    1043.20998
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\022F2701.D
Sample Name: 97680-18

```
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  27
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 22
Injection Date  : 2021-11-12 3:35:11 AM                  Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-12 5:00:48 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```



Area Percent Report

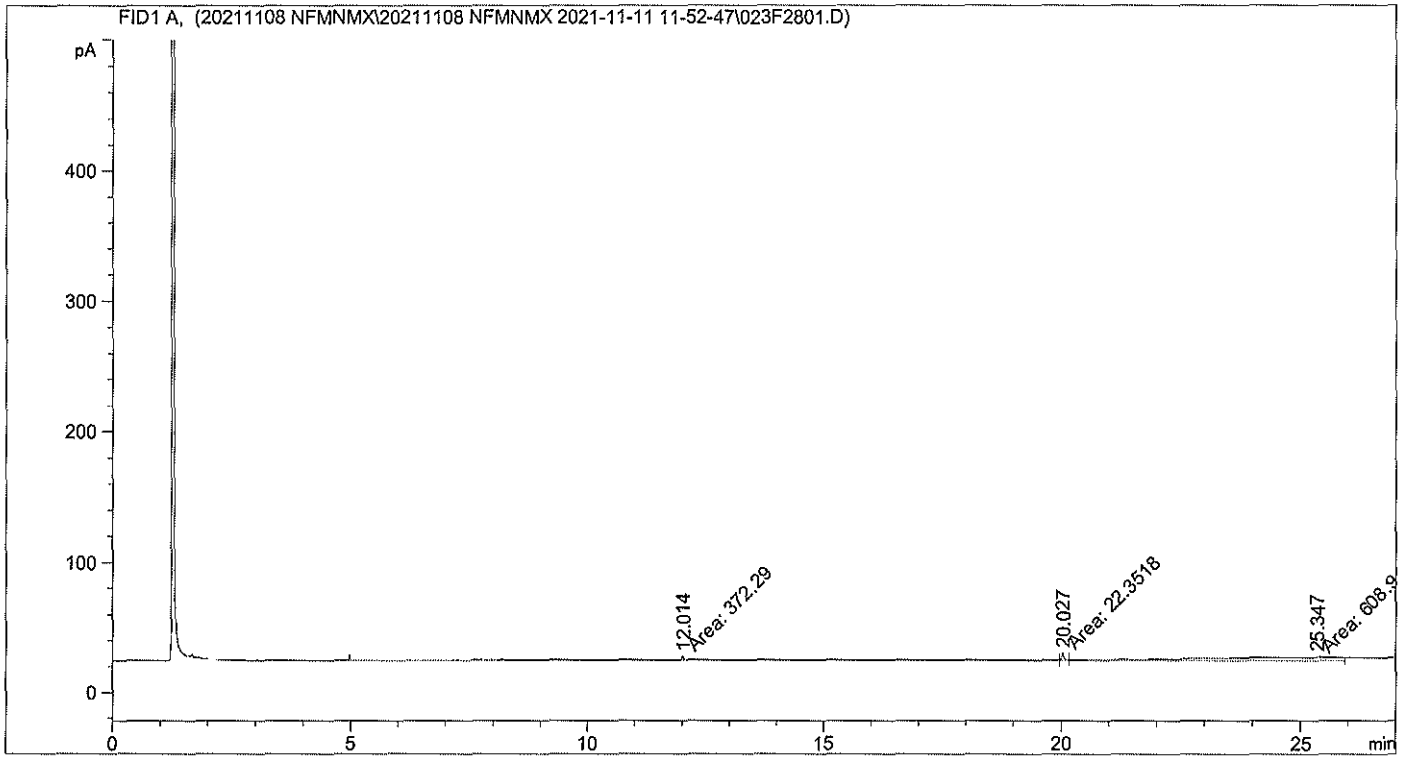
```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 5:01:02 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.013	MF	1.7824	405.71515	38.76288	DRO1
2	20.027	MF	0.0690	24.05628	2.29839	SUBROGADO
3	24.510	FM	4.0577	616.88745	58.93873	DRO2
Totals :				1046.65888		

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\023F2801.D
Sample Name: 97680-19

Acq. Operator : Seq. Line : 28
Acq. Instrument : Instrument 1 Location : Vial 23
Injection Date : 2021-11-12 4:11:02 AM Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\FMNMX2020.M
Last changed : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed : 2021-11-12 5:40:48 PM by LB
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



Area Percent Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-12 5:40:48 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

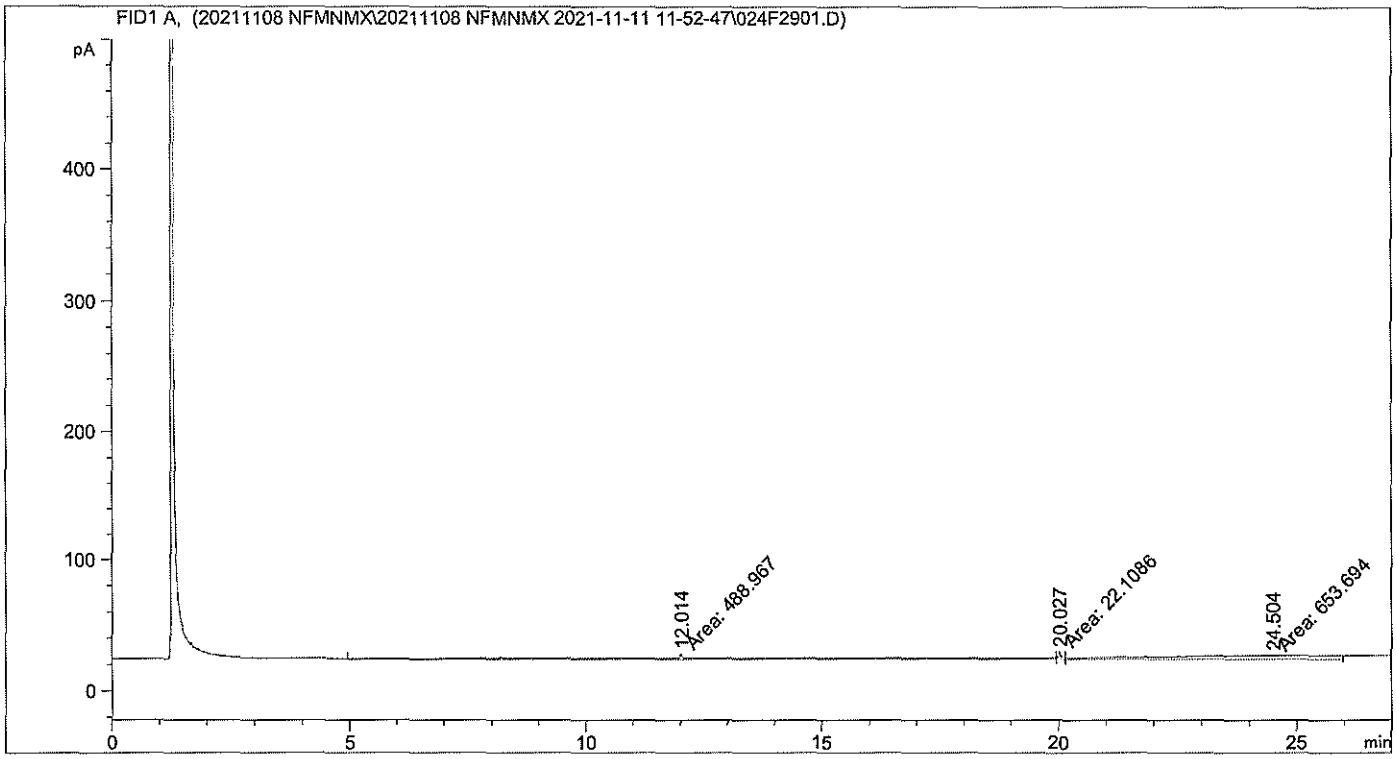
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.014	MF	1.6312	372.29044	37.09581	DRO1
2	20.027	MF	0.0633	22.35178	2.22718	SUBROGADO
3	25.347	FM	3.6571	608.94928	60.67701	DRO2

Totals : 1003.59149

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\024F2901.D
Sample Name: 97680-20

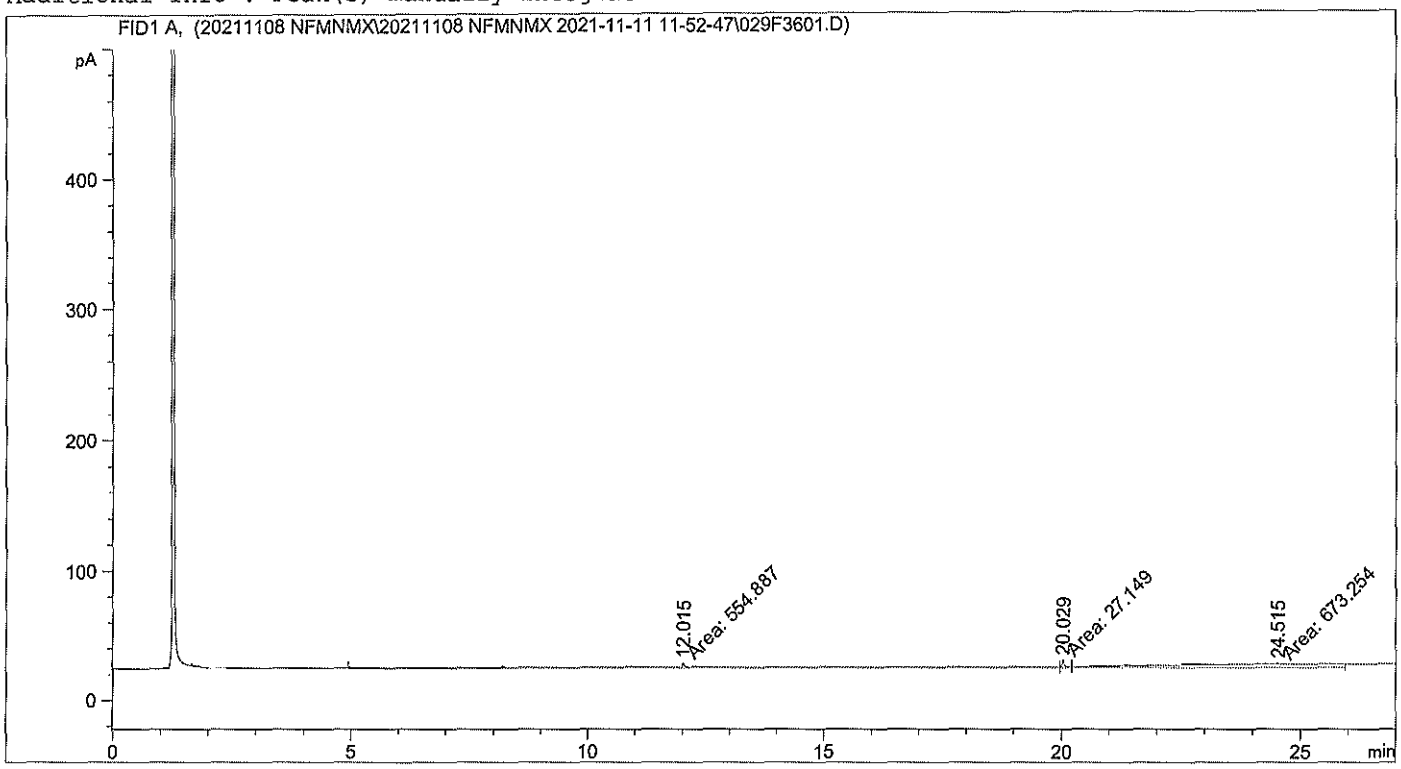
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  29
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 24
Injection Date  : 2021-11-12 4:46:55 AM                 Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-12 6:18:41 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 6:18:40 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,

Peak RetTime  Type   Width     Area      Area    Name
  #   [min]          [min]   [pA*s]       %
----|-------|------|-------|----------|--------|--------------------
   1  12.014 MF      2.2267  488.96661 41.97972 DRO1
   2  20.027 MF      0.0653   22.10860  1.89811 SUBROGADO
   3  24.504 FM      4.2023  653.69354 56.12217 DRO2

Totals :                    1164.76876
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\029F3601.D
Sample Name: 97680-21

```
Acq. Operator   :                                    Seq. Line :  36
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 29
Injection Date  : 2021-11-12 8:57:54 AM                  Inj :   1
                                                   Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-12 6:49:49 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```



Area Percent Report

```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 6:49:40 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

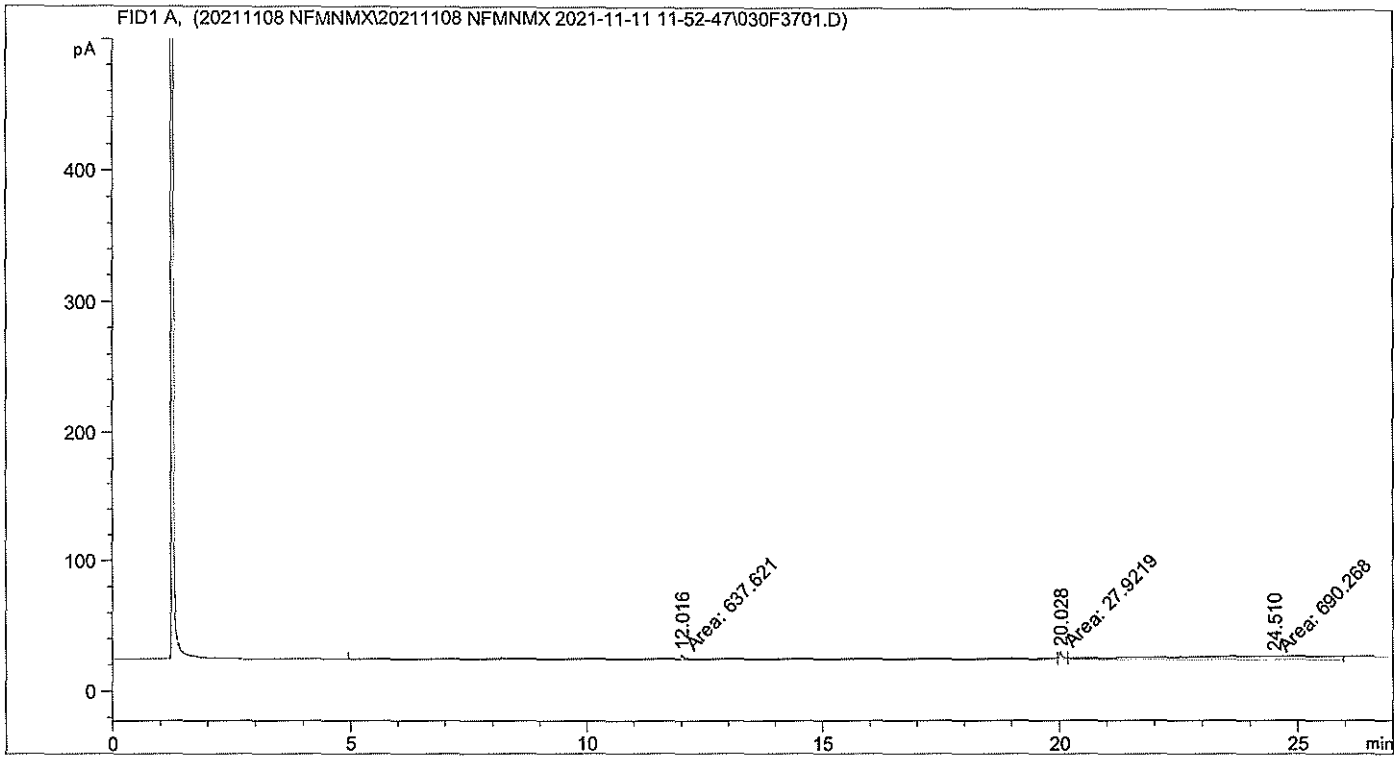
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.015	MF	2.2833	554.88666	44.20387	DRO1
2	20.029	MF	0.0715	27.14904	2.16277	SUBROGADO
3	24.515	FM	4.0260	673.25421	53.63336	DRO2

Totals : 1255.28991

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\030F3701.D
Sample Name: 97680-22

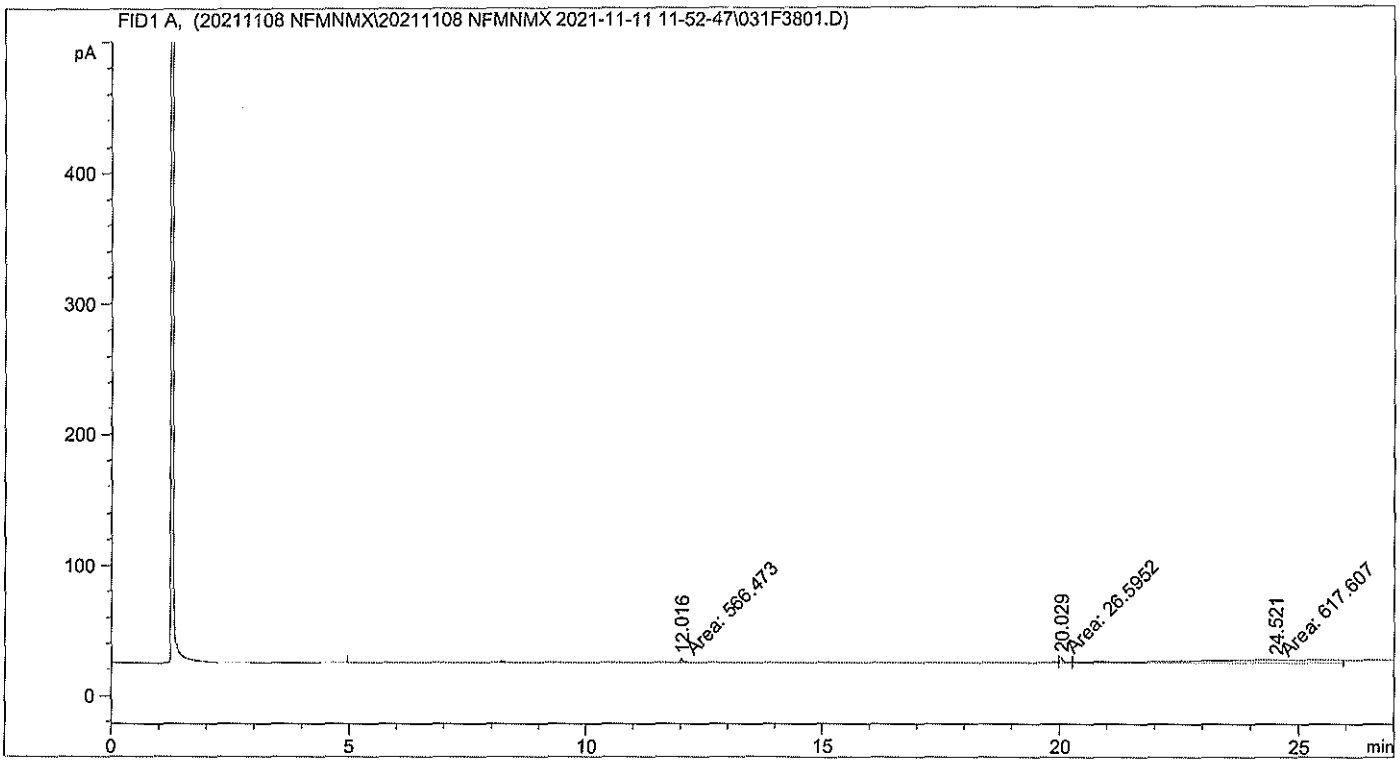
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  37
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 30
Injection Date  : 2021-11-12 9:34:12 AM                  Inj :  1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-12 6:49:49 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 6:50:40 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,

Peak RetTime  Type    Width     Area      Area    Name
  #   [min]           [min]   [pA*s]       %
----|-------|------|-------|----------|--------|--------------------
   1  12.016 MF      2.5986  637.62115 47.02878 DRO1
   2  20.028 MF      0.0748   27.92192  2.05943 SUBROGADO
   3  24.510 FM      4.2000  690.26758 50.91180 DRO2

Totals :                    1355.81065
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\031F3801.D
Sample Name: 97680-23

Acq. Operator : Seq. Line : 38
Acq. Instrument : Instrument 1 Location : Vial 31
Injection Date : 2021-11-12 10:10:14 AM Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\FMNMX2020.M
Last changed : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed : 2021-11-12 6:49:49 PM by LB
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



Area Percent Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-12 6:50:40 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

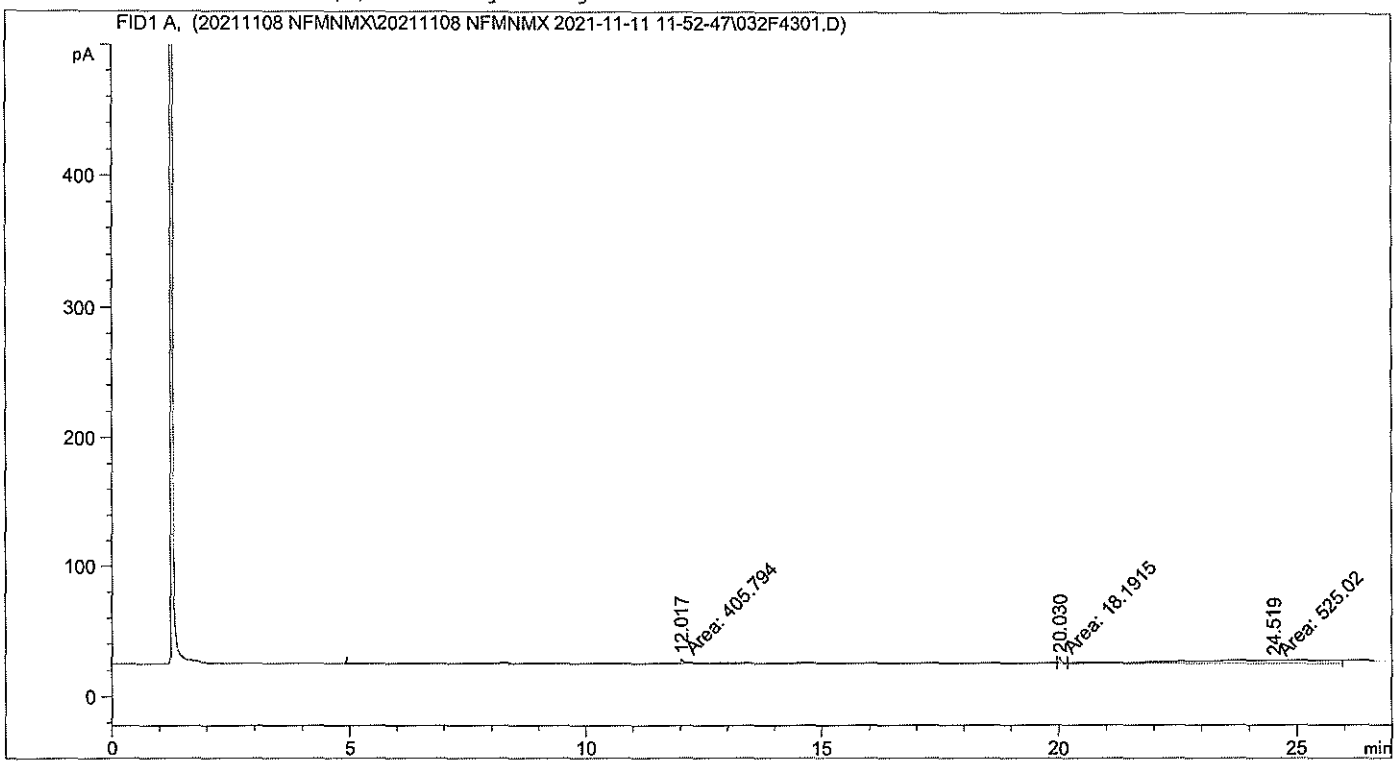
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.016	MF	2.6702	566.47345	46.78985	DRO1
2	20.029	MF	0.0942	26.59522	2.19673	SUBROGADO
3	24.521	FM	4.1695	617.60724	51.01342	DRO2

Totals : 1210.67591

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\032F4301.D
Sample Name: 97680-24

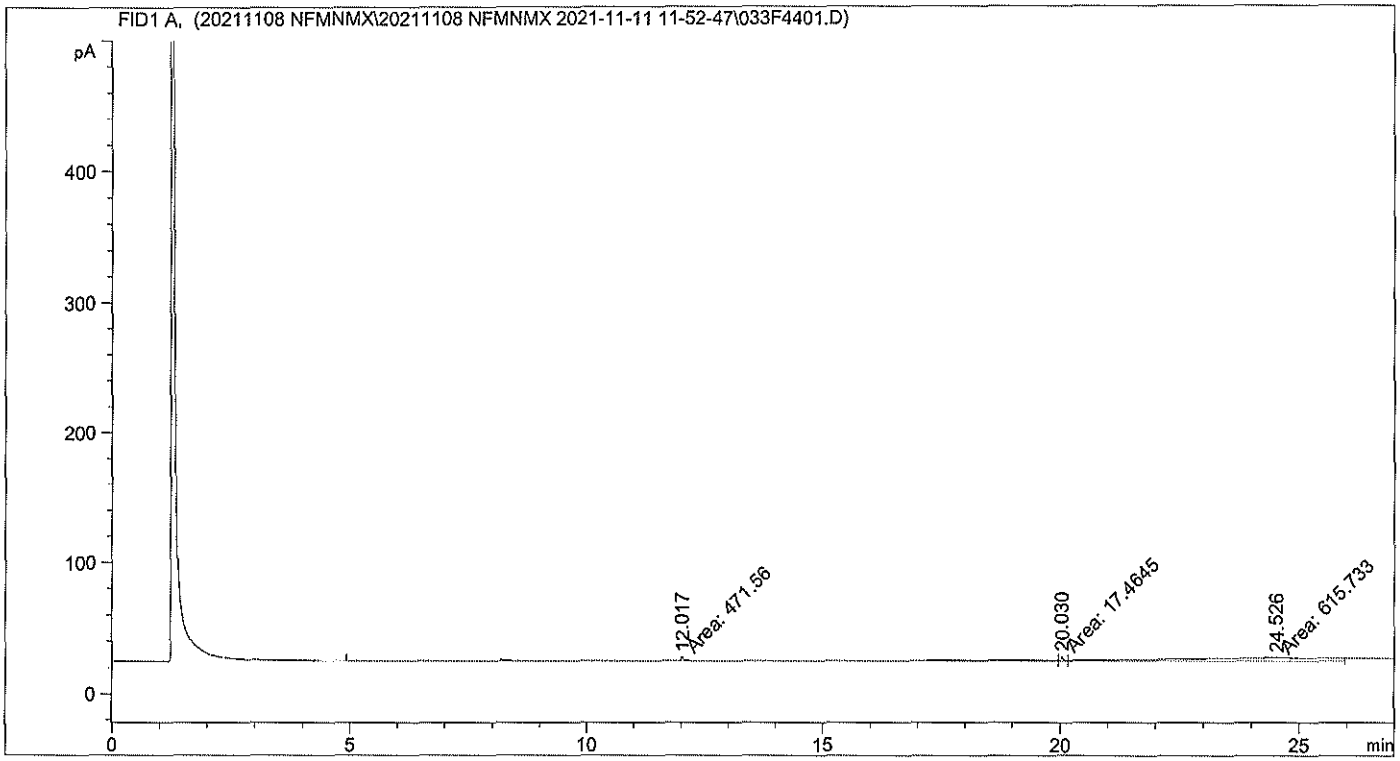
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  43
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 32
Injection Date  : 2021-11-12 1:10:57 PM                  Inj :  1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-12 6:55:02 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 6:55:01 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,

Peak RetTime  Type   Width     Area      Area    Name
  #   [min]          [min]   [pA*s]       %
----|-------|------|-------|----------|--------|--------------------
   1  12.017 MF      1.8951  405.79398 42.75994 DRO1
   2  20.030 MF      0.0668   18.19154  1.91691 SUBROGADO
   3  24.519 FM      3.9569  525.01959 55.32316 DRO2

Totals :                    949.00511
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\033F4401.D
Sample Name: 97680-25

```
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  44
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 33
Injection Date  : 2021-11-12 1:47:18 PM                  Inj :   1
                                                   Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-12 6:55:02 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```



Area Percent Report

```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 6:55:33 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

Signal 1: FID1 A,

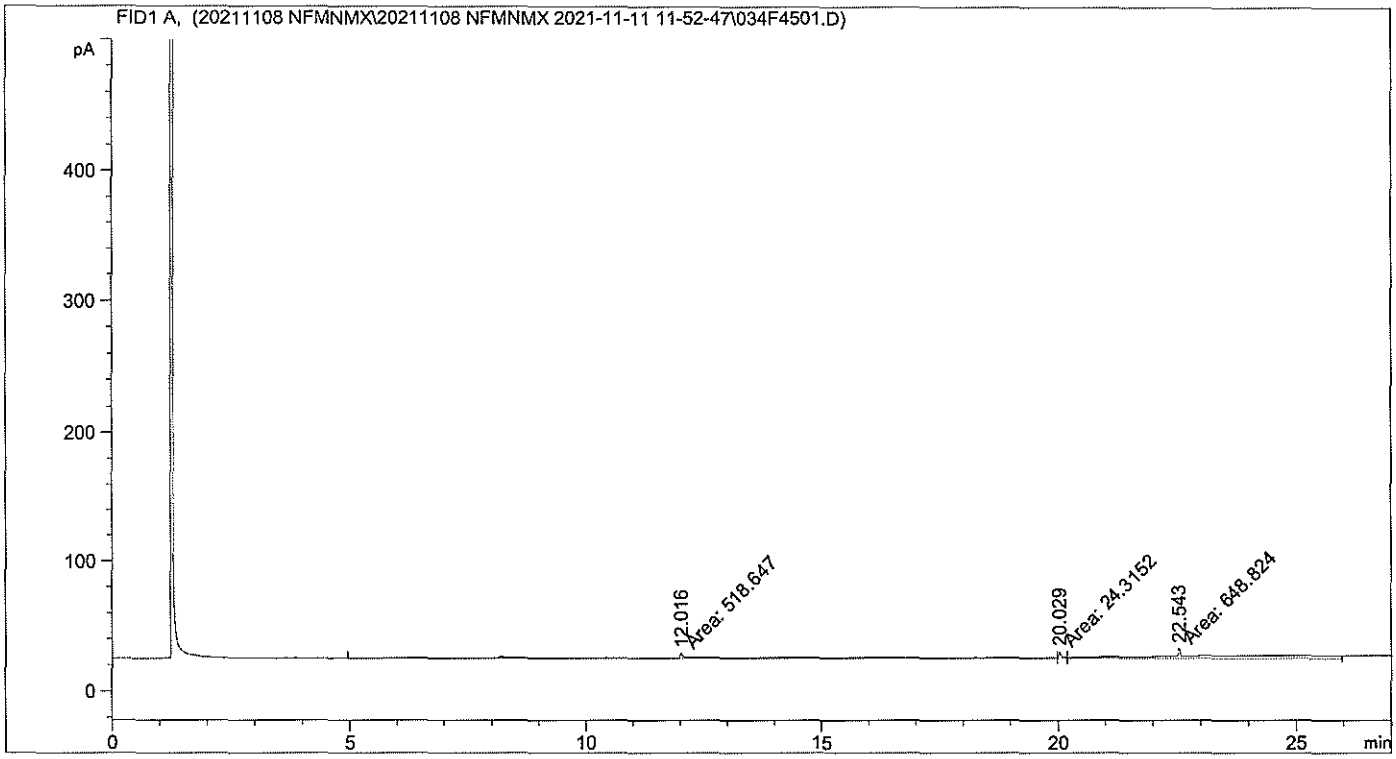
Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.017	MF	2.4877	471.55969	42.68448	DRO1
2	20.030	MF	0.0738	17.46454	1.58085	SUBROGADO
3	24.526	FM	4.1563	615.73267	55.73467	DRO2

Totals : 1104.75690

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\034F4501.D
Sample Name: 97680-26

==========

Acq. Operator : Seq. Line : 45
Acq. Instrument : Instrument 1 Location : Vial 34
Injection Date : 2021-11-12 2:23:34 PM Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\FMNMX2020.M
Last changed : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed : 2021-11-12 6:57:49 PM by LB
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



==========

Area Percent Report

==========

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-12 6:57:49 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A,

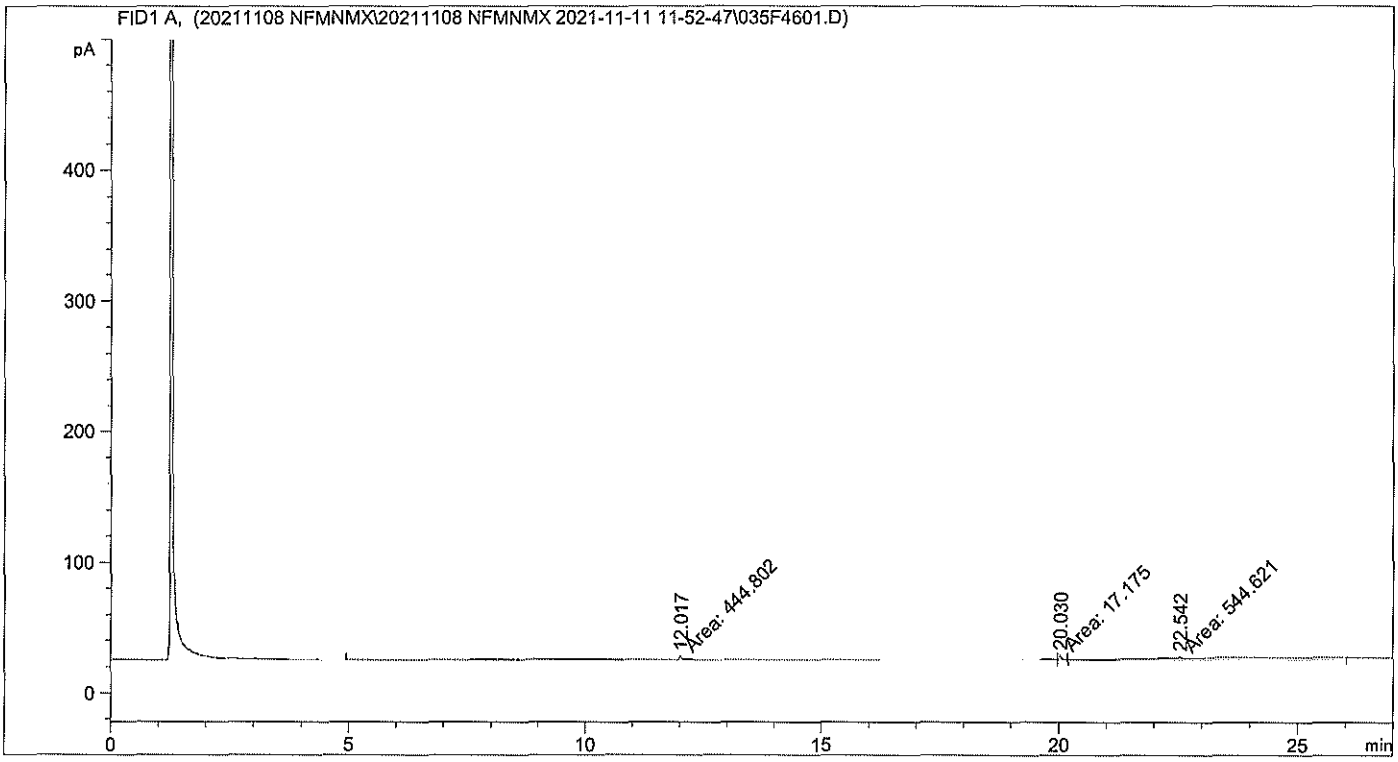
Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.016	MF	1.8773	518.64667	43.51846	DRO1
2	20.029	MF	0.0725	24.31519	2.04023	SUBROGADO
3	22.543	FM	1.3145	648.82367	54.44131	DRO2

Totals : 1191.78552

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\035F4601.D
Sample Name: 97680-27

Acq. Operator	:	Seq. Line	: 46
Acq. Instrument	: Instrument 1	Location	: Vial 35
Injection Date	: 2021-11-12 2:59:39 PM	Inj	: 1
		Inj Volume	: 1 µl

Acq. Method : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\FMNMX2020.M
Last changed : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed : 2021-11-12 6:57:49 PM by LB
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



Area Percent Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-12 6:58:58 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

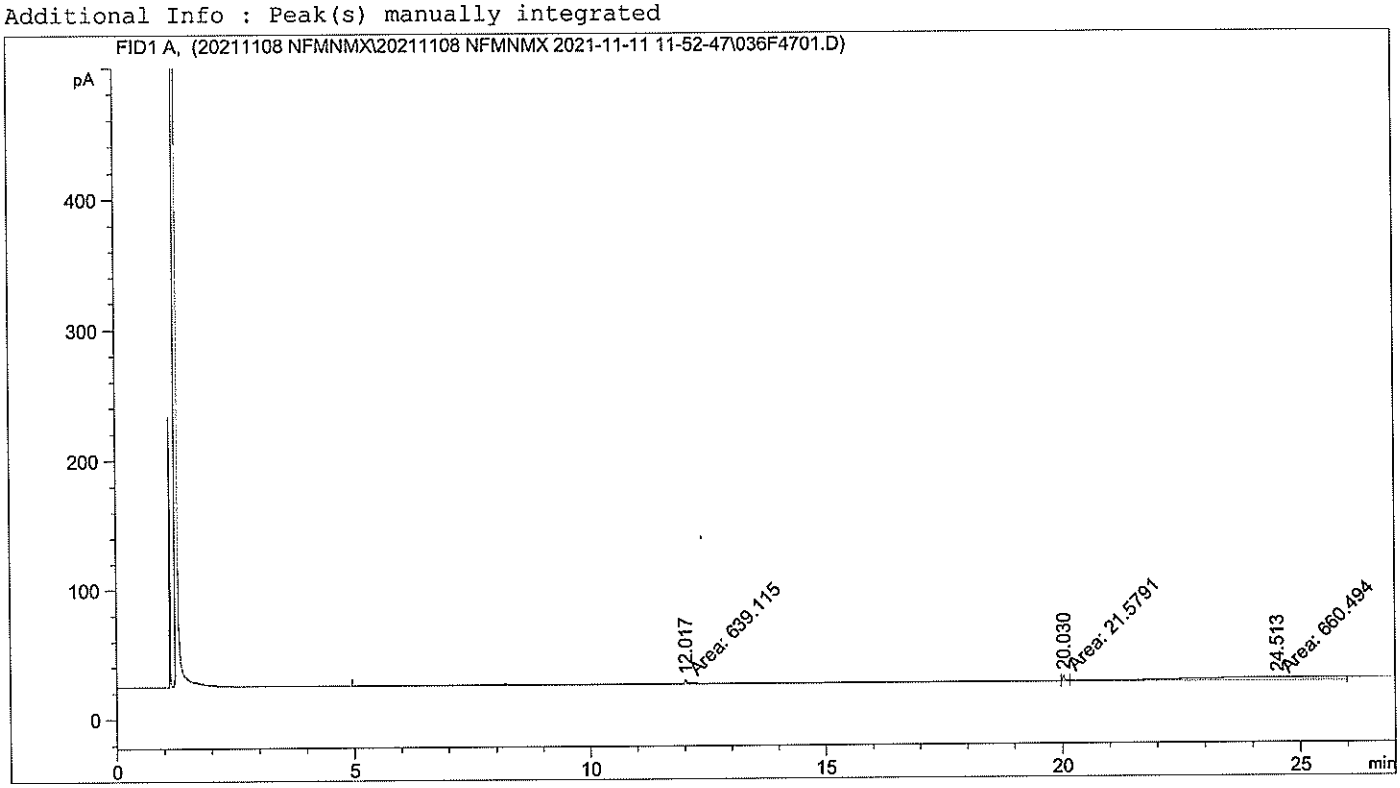
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.017	MF	2.3753	444.80240	44.18866	DRO1
2	20.030	MF	0.0721	17.17500	1.70624	SUBROGADO
3	22.542	FM	3.3939	544.62122	54.10510	DRO2

Totals : 1006.59861

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\036F4701.D
Sample Name: 97680-28

Acq. Operator : Seq. Line : 47
Acq. Instrument : Instrument 1 Location : Vial 36
Injection Date : 2021-11-12 3:35:45 PM Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\FMNMX2020.M
Last changed : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed : 2021-11-12 7:01:07 PM by LB
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



Area Percent Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-12 7:01:07 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

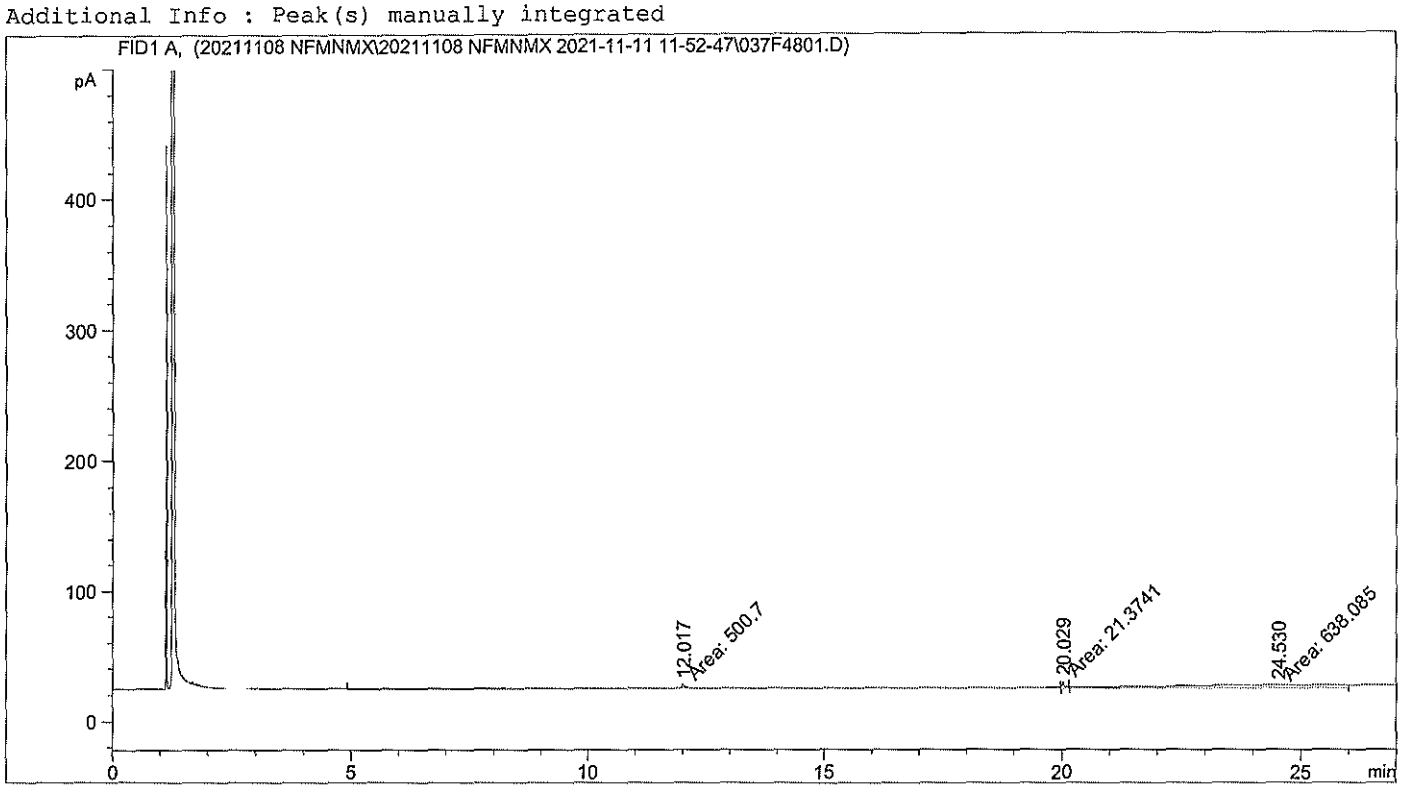
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.017	MF	2.6933	639.11530	48.37427	DRO1
2	20.030	MF	0.0677	21.57912	1.63331	SUBROGADO
3	24.513	FM	4.2435	660.49402	49.99242	DRO2

Totals : 1321.18844

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\037F4801.D
Sample Name: 97680-29

Acq. Operator : Seq. Line : 48
Acq. Instrument : Instrument 1 Location : Vial 37
Injection Date : 2021-11-12 4:11:48 PM Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\FMNMX2020.M
Last changed : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed : 2021-11-12 7:01:07 PM by LB
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



Area Percent Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-12 7:01:49 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

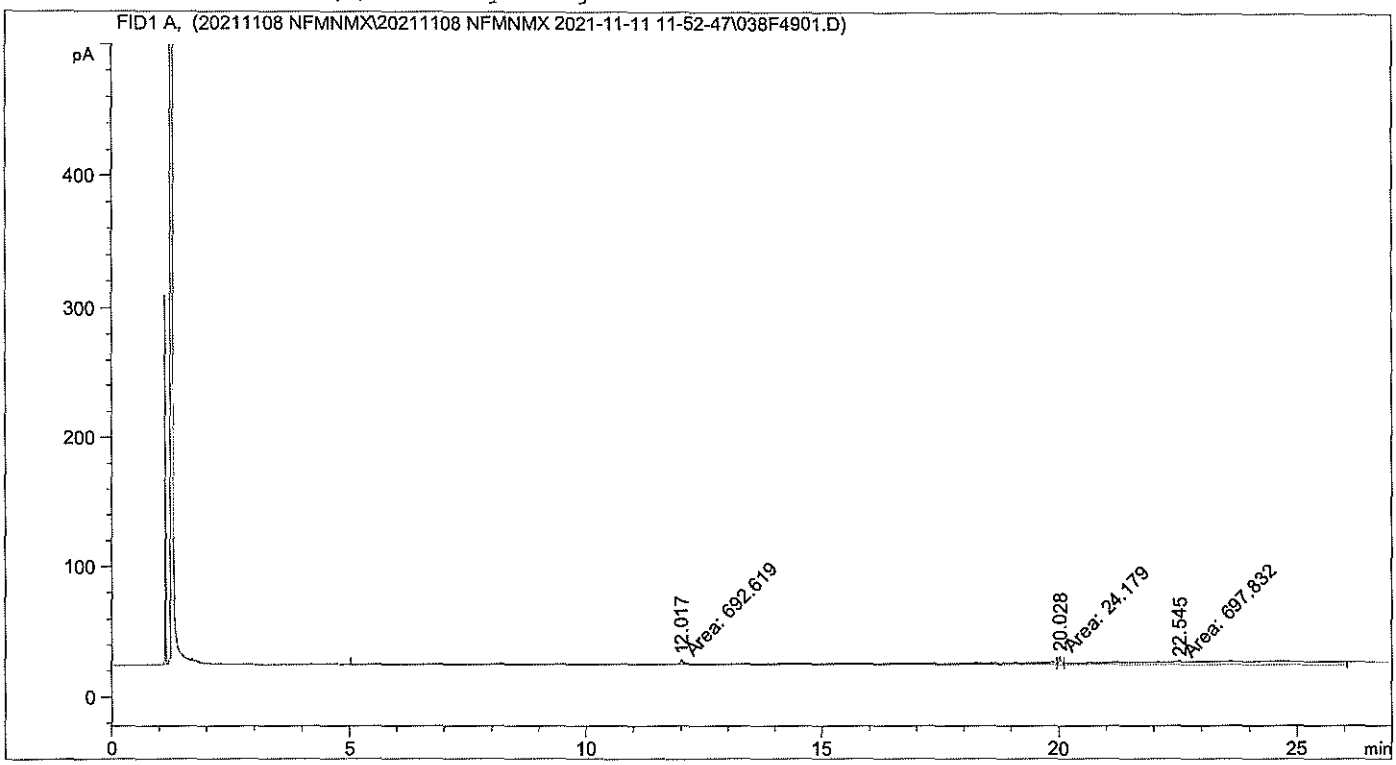
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.017	MF	2.4407	500.70038	43.15790	DRO1
2	20.029	MF	0.0671	21.37413	1.84234	SUBROGADO
3	24.530	FM	4.3056	638.08466	54.99975	DRO2

Totals : 1160.15916

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\038F4901.D
Sample Name: 97680-30

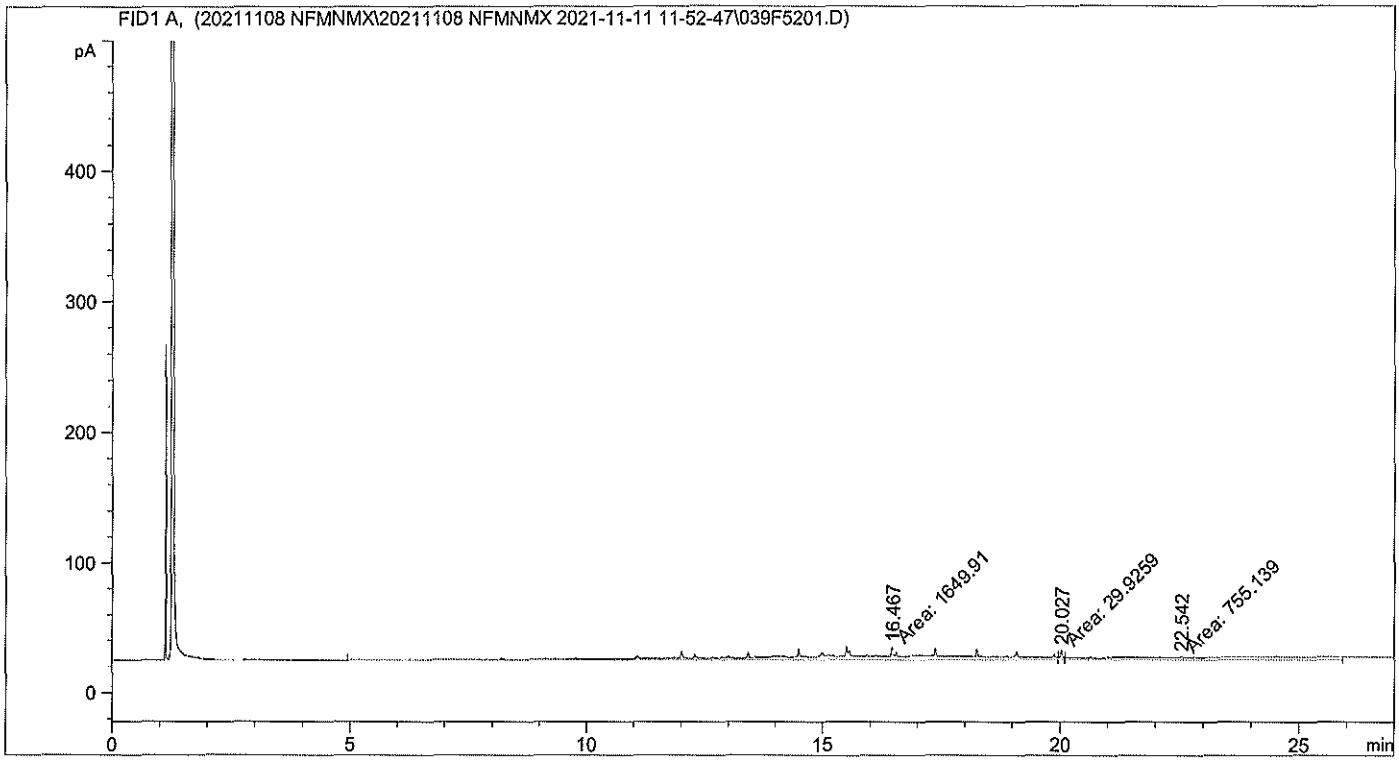
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  49
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 38
Injection Date  : 2021-11-12 4:48:03 PM                  Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-11-12 7:06:55 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 7:06:54 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,

Peak RetTime  Type   Width     Area      Area    Name
  #   [min]          [min]   [pA*s]       %
----|-------|------|-------|---------|--------|--------------------
   1  12.017 MF      2.9237  692.61865 48.96113 DRO1
   2  20.028 MF      0.0620   24.17905  1.70921 SUBROGADO
   3  22.545 FM      4.6194  697.83197 49.32966 DRO2

Totals :                    1414.62967
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\039F5201.D
Sample Name: 97680-31

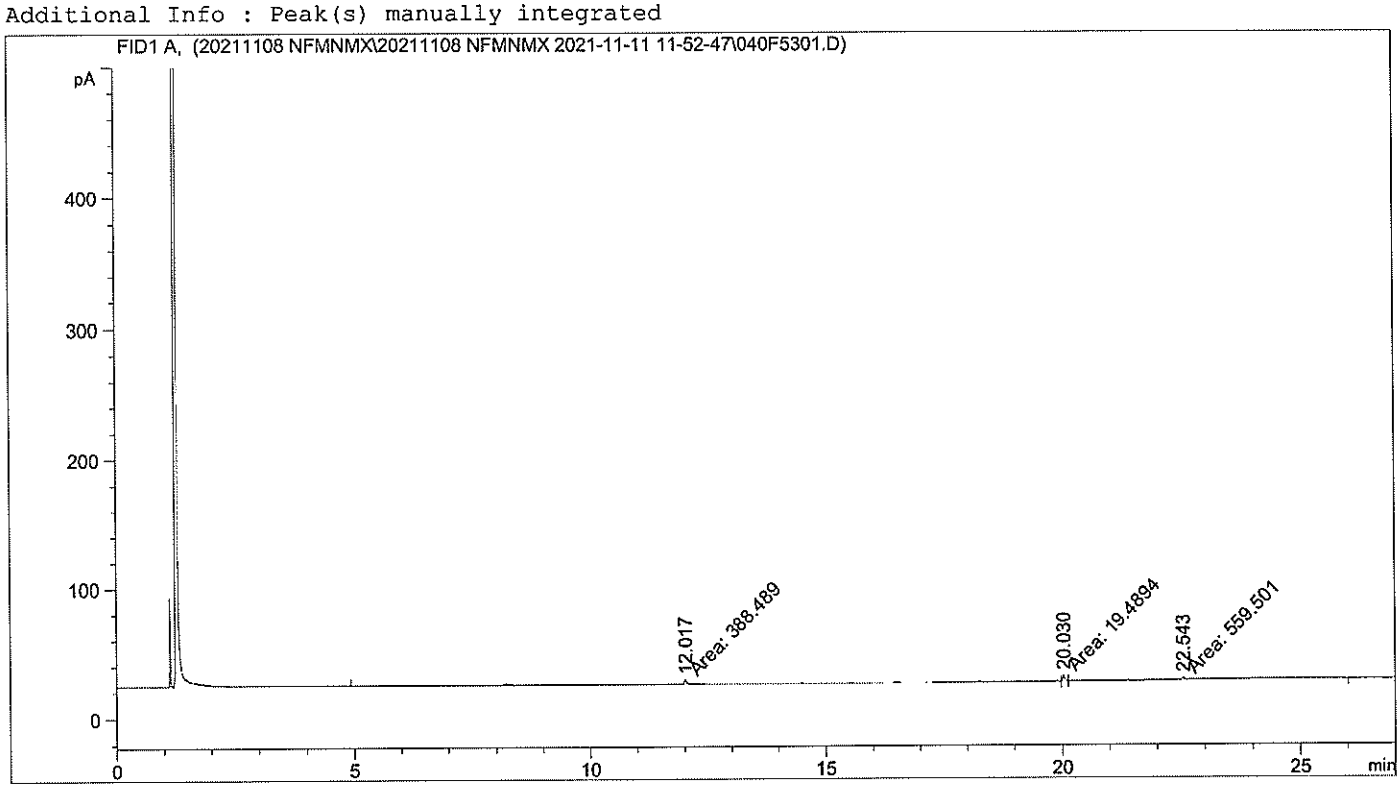
```
Acq. Operator    :                                    Seq. Line :  52
Acq. Instrument  : Instrument 1                        Location : Vial 39
Injection Date   : 2021-11-12 6:36:32 PM                    Inj :   1
                                                     Inj Volume : 1 µl
Acq. Method      : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                   FMNMX2020.M
Last changed     : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method  : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed     : 2021-11-12 7:13:09 PM by LB
                   (modified after loading)
Additional Info  : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-12 7:13:02 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,

Peak RetTime  Type    Width     Area      Area    Name
  #   [min]           [min]   [pA*s]       %
----|-------|------|-------|----------|--------|--------------------
   1  16.467 MF      2.6886 1649.91077 67.75881 DRO1
   2  20.027 MF      0.0644   29.92593  1.22900 SUBROGADO
   3  22.542 FM      4.2799  755.13934 31.01219 DRO2

Totals :                   2434.97604
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\040F5301.D
Sample Name: 97680-32

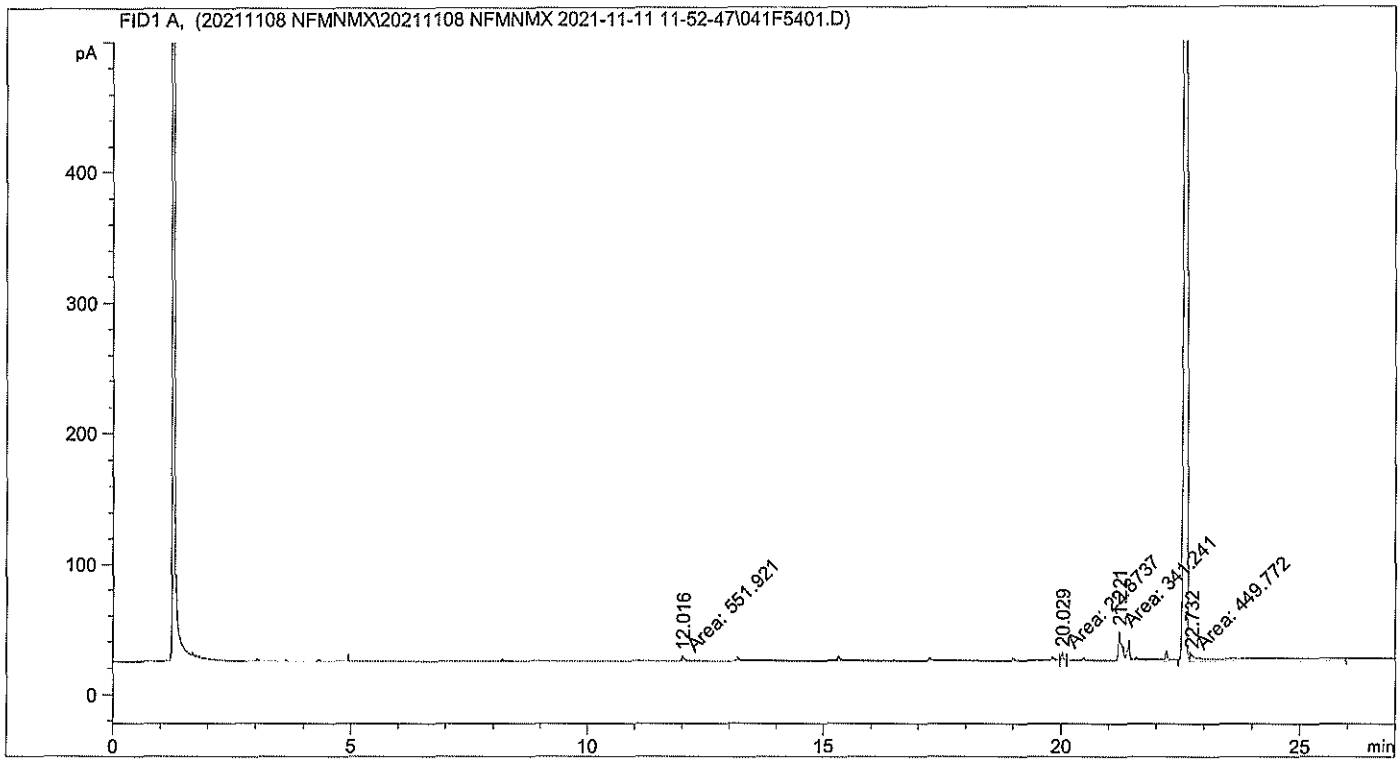
```
Acq. Operator    :                                    Seq. Line :  53
Acq. Instrument  : Instrument 1                        Location : Vial 40
Injection Date   : 2021-11-12 7:12:42 PM                    Inj :   1
                                                     Inj Volume : 1 µl
Acq. Method      : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                   FMNMX2020.M
Last changed     : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method  : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed     : 2021-11-13 9:29:33 AM by LB
                   (modified after loading)
Additional Info  : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-13 9:29:32 AM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,

Peak RetTime  Type    Width     Area      Area     Name
  #   [min]           [min]   [pA*s]       %
----|-------|------|-------|----------|--------|--------------------
   1  12.017 MF      1.6433  388.48898 40.15476 DRO1
   2  20.030 MF      0.0583   19.48943  2.01445 SUBROGADO
   3  22.543 FM      3.0322  559.50092 57.83079 DRO2

Totals :                    967.47933
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\041F5401.D
Sample Name: 97680-33

```
Acq. Operator    :                                    Seq. Line :  54
Acq. Instrument  : Instrument 1                        Location : Vial 41
Injection Date   : 2021-11-12 7:49:05 PM                    Inj :   1
                                                     Inj Volume : 1 µl
Acq. Method      : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\
                   FMNMX2020.M
Last changed     : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method  : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed     : 2021-11-13 9:31:24 AM by LB
                   (modified after loading)
Additional Info  : Peak(s) manually integrated
```



Area Percent Report

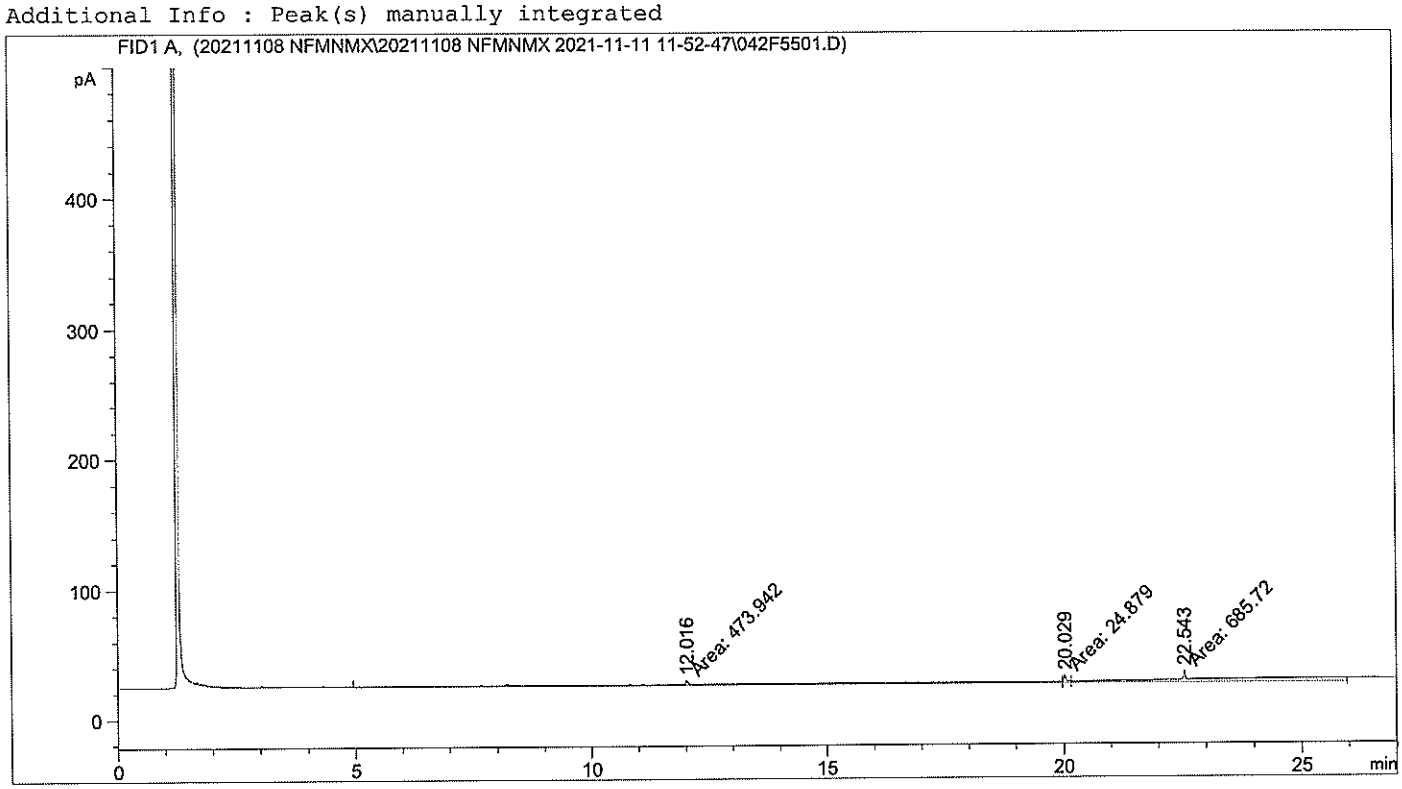
```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-11-13 9:31:23 AM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.016	MF	2.1882	551.92072	40.40985	DRO1
2	20.029	MF	0.0552	22.87373	1.67474	SUBROGADO
3	21.221	MF	0.2520	341.24091	24.98456	DRO2
4	22.732	FM	1.2847	449.77197	32.93085	?

Data File C:\CHEM32\...DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\042F5501.D
Sample Name: 97680-34

Acq. Operator : Seq. Line : 55
Acq. Instrument : Instrument 1 Location : Vial 42
Injection Date : 2021-11-12 8:25:32 PM Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\2\1\DATA\20211108 NFMNMX\20211108 NFMNMX 2021-11-11 11-52-47\FMNMX2020.M
Last changed : 2021-11-08 5:17:38 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed : 2021-11-13 9:32:37 AM by LB
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



Area Percent Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-11-13 9:32:36 AM
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	12.016	MF	1.9975	473.94223	40.01062	DRO1
2	20.029	MF	0.0655	24.87897	2.10030	SUBROGADO
3	22.543	FM	1.2859	685.72003	57.88908	DRO2

Totals : 1184.54123

Programa Calendarizado de Actividades de Remediación (1/1)

Diagrama de Gantt para las Actividades de Remediación						
Fase	**Actividad**	**BIORREMEDIACIÓN POR BIOPILAS A UN LADO DEL SITIO CONTAMINADO**				
		Semanas				
		1	**5**	**9**	**13**	**17**
I	Ubicación de cuadrilla en el sitio					
	Acondicionamiento de celda de tratamiento					
	Homogeneización - Aireación					
	Bioaumentación (Aplicación de microorganismos)					
	Homogeneización - Aireación					
	Aplicación de nutrientes					
	Homogeneización - Aireación					
	Hidratación					
	Homogeneización - Aireación					
II	Homogeneización - Aireación					
	Bioaumentación (Aplicación de microorganismos)					
	Homogeneización - Aireación					
	Aplicación de nutrientes					
	Homogeneización - Aireación					
	Hidratación					
	Homogeneización - Aireación					
M-I	Monitoreo intermedio					
III	Homogeneización - Aireación					
	Bioaumentación (Aplicación de microorganismos)					
	Homogeneización - Aireación					
	Aplicación de nutrientes					
	Homogeneización - Aireación					
	Hidratación					
	Homogeneización - Aireación					
IV	Homogeneización - Aireación					
	Bioaumentación (Aplicación de microorganismos)					
	Homogeneización - Aireación					
	Aplicación de nutrientes					
	Homogeneización - Aireación					
	Hidratación					
	Homogeneización - Aireación					
M-II	Monitoreo intermedio					
V	Homogeneización - Aireación					
	Bioaumentación (Aplicación de microorganismos)					
	Homogeneización - Aireación					
	Aplicación de nutrientes					
	Homogeneización - Aireación					
	Hidratación					
	Homogeneización - Aireación					
M-III	Monitoreo intermedio					

Plan de monitoreo del seguimiento de la remediación del sitio

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

En el sitio del material tratado mediante la técnica **Biorremediación por biopilas a un lado del sitio contaminado** se tomarán 02 (dos) muestras simples a partir de un muestreo dirigido en la Celda de Tratamiento la cual contiene un volumen de 302.40 m^3, mismas que se tomarán a diferentes profundidades y se les analizará 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 buen muestreo. Personal de Campo de ISALI, S.A. de C.V. usará los siguientes instrumentos y materiales:

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

- **Toma de muestras**

Aleatoriamente se distribuirán dos puntos de muestreo en la Celda de Tratamiento con el objetivo de tomar una muestra simple en cada uno de ellos, lo anterior con apoyo de Hand Auger. Cada muestra será envasada en frascos de vidrio nuevos para su posterior análisis.

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

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

Tabla No. 1. Equipos de monitoreo	
Parámetro	***Equipo***
Hidrocarburos	Petroflag Hydrocarbon Test Kit For Soil, bajo el método EPA-SW-846-DRAFT METHOD 9074
pH y Humedad	Kelway HB-02 o similar
Temperatura	Termómetro para suelos

- **Medidas de seguridad para el personal**

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

  - Zapatos de seguridad industrial
  - Guantes

- **Control documental**

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

- **Periodicidad**

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

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	10 minutos	Responsable técnico
Toma de muestras	15 minutos cada muestra**	Laboratorio
Lavado del equipo (entre cada toma de muestra)	20 minutos	Laboratorio
Envasado, etiquetado y sellado de muestras	20 minutos	Laboratorio
Llenado de cadena de custodia y papelería de campo	10 minutos	Laboratorio
Toma de evidencia fotográfica	15 minutos	Responsable técnico
Elaboración de documento oficial (acta, minuta, etc.)	Dependerá del tipo de documento y de personal de cada Dependencia	ASEA

*Tiempo total aproximado que se destinará a cada actividad durante todo el proceso de ejecución de la toma de muestras.
**Este tiempo dependerá de las condiciones del sitio en el momento de la toma de muestra.

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 del C. Félix Díaz Álvarez (Persona Física con Actividad Empresarial):** Fungir como representante y primer interesado de la atención al derrame de 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 en el presente plan y hacer cumplir las actividades de muestreo establecidas en la Normatividad vigente.
- **Personal de Laboratorio:** Realizar la toma de muestras bajo las especificaciones del presente plan y de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, así como de las recomendaciones de ASEA e ISALI. El laboratorio cuenta con acreditación ante la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. (ema®) así como su respectiva aprobación por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

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

[redacted]

Lugar y fecha de elaboración
Monterrey, N.L. a 25 de marzo de 2022

4. SITIO DE MUESTREO.

4.1 Características.

De acuerdo con la información obtenida del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el sitio de estudio presenta un suelo de textura limosa, sin embargo, de acuerdo con lo observado durante las visitas realizadas en campo, presenta un suelo de textura arenosa - limosa. Por otro lado, según los metadatos geográficos de Hidrogeología del Geoportal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), señalan que el sitio presenta un tipo de infiltración media a alta y material consolidado, lo cual, con base en las observaciones por personal de campo durante las labores de emergencia realizadas, el suelo presenta una infiltración alta en la Fosa de Excavación e infiltración baja en el Área Afectada (socavón), siendo importante mencionar que existe presencia de rocas de diferentes tamaños y grava.

El sitio en estudio se encuentra ubicado a la altura del Km. 047 + 550 (420) Ciudad Insurgentes - Loreto, municipio de Comondú, estado de Baja California Sur, en el cual una unidad de transporte, propiedad del C. Félix Díaz Álvarez (Persona física con actividad empresarial), sufrió un accidente impactando en el talud de la carretera, lo cual provocó que una parte del talud se desprendiera (material edáfico y piedras), cayendo sobre la carpeta asfáltica. Es importante mencionar que, debido al accidente, el primer tanque de la unidad quedó volcado sobre la mencionada carpeta asfáltica, iniciando el derrame del Diésel, mismo que afectó el material edáfico desprendido del mencionado talud, además, debido a la topografía que presenta el sitio, el hidrocarburo se desplazó en dirección Sureste a partir del punto de impacto por medio de una canaleta de concreto, desembocado finalmente sobre suelo natural perteneciente al derecho de vía.

En los alrededores del sitio en estudio, se observa una vegetación de cactáceas como el cardón; además de la presencia de huizache chino, palo chino, poseyendo el sitio un uso de suelo y vegetación de Matorral xerófilo, además, contiguo a la Fosa de Excavación pasa fibra óptica de TELMEX.

Aproximadamente a 47.5 km hacia el Suroeste del punto de impacto se encuentra Ciudad Constitución, cabecera municipal de Comondú; así como a 74 km hacia el Noreste se ubica el municipio de Loreto, ambos del estado de Baja California Sur.

Cabe señalar, que al momento del accidente, personal de Protección Civil procedió a levantar el material edáfico desprendido del talud al momento del impacto encontrado en la carpeta asfáltica (mencionado en párrafos anteriores), depositándolo sobre suelo natural perteneciente al derecho de vía ubicado en frente del punto de impacto (Área Afectada, Socavón), motivo por el cual, resulta importante mencionar que, este material fue retirado durante las labores de emergencia realizadas, para seguidamente ser depositado en la celda provisional construida, así como también se realizó un raspado superficial en esta Área Afectada generando un socavón. De igual manera, en dichas labores se extrajo el material edáfico afectado con Diésel encontrado al final de canaleta de concreto, generándose una Fosa de Excavación.

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

[redacted]

Con respecto a las probabilidades de afectación a cuerpos de agua, no se encontró ninguno aledaño al sitio en estudio, motivo por el cual se descartó avisar a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

4.2 Superficie del polígono del sitio.
En la superficie del polígono del sitio se encuentra la Celda de Tratamiento en la cual se tomarán las muestras.

4.3 Superficie de la zona o zonas de muestreo.
La superficie o zona de muestreo corresponde a la Celda de Tratamiento con aproximadamente 302.40 m^3 de material edáfico sometido a tratamiento mediante la técnica de Biorremediación por biopilas a un lado del sitio contaminado.

5. HIDROCARBUROS POR ANALIZAR.

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

Hidrocarburos Fracción Media	HAP (Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares)	Humedad	PH
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 del material edáfico (302.40 m^3) colocado en la Celda de Tratamiento, en donde se tomaran las muestras. 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 muestreo, parámetros a analizar y volumen.

Puntos de muestreo	Identificación	Profundidad (m)	Sitio de la toma de muestra	Parámetros a analizar	Volumen (ml)
1	MFC-FDA-COM-01-CEL (0.50m)	0.50	Celda de Tratamiento	HFM, HAP, H y pH	235
2	MFC-FDA-COM-02-CEL (0.80 m)	0.80			
DUPLICADO	MFC-FDA-COM-02D-CEL (0.80 m)	0.80			
3	MFC-FDA-COM-03-CEL (0.30 m)	0.30			

Superficial 0 – 0.05 m

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

[redacted]

Lugar y fecha de elaboración
Monterrey, N.L. a 25 de marzo de 2022

Con base en la Tabla No. 4 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, se determinaron 03 (tres) muestras simples en la Celda de Tratamiento, así como 01 (una) muestra duplicada para el aseguramiento de la calidad de las muestras.

6.3 Representación gráfica de los puntos de muestreo.

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 con contratapa de teflón
- Hielera
- Kit de limpieza
- Guantes
- GPS

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

[redacted]

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.

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 por utilizar para las muestras de suelo son frascos de vidrio con contratapa de teflón, dichos frascos son nuevos, y se preservarán en hielo (4 ºC).

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

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

8. MEDIDAS Y EQUIPO DE SEGURIDAD.

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

9. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DEL MUESTREO.

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

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

[redacted]

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

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

10. DESVIACIONES DE CAMPO[1]

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

Motivo:

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

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

[redacted]