III Servicios, S.A. de C.V.
TIS

SUBDIRECCIÓN DE TRANSPORTE

Ciudad de México, a 29 de noviembre de 2021

Trámite: **Propuesta de Remediación.**

ING. DAVID RIVERA BELLO
DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN DE
PROCESOS INDUSTRIALES DE LA ASEA.

P R E S E N T E.-

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

C. DANIEL MARTÍNEZ RUIZ, en mi carácter de apoderado legal de la empresa **I.I.I. SERVICIOS, S.A. DE C.V.**, señalando como domicilio para el efecto de oír y recibir notificaciones el ubicado en: **Ayutla No. 1315, Colonia Nuevo Repueblo, Monterrey, Nuevo León, C.P. 64700**, autorizando para los mismos efectos a los CC. [redacted]; con correo electrónico [redacted], con el debido respeto comparezco a exponer:

En fecha 05 de marzo de 2021, una unidad de mi propiedad, sufrió una volcadura en el **km. 180+600 Carretera No.190 Tehuantepec-Oaxaca, municipio de Santa María Ecatepec, estado de Oaxaca,** derramando aproximadamente **23,500** litros de **Diésel Automotriz** 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 **301 m³** de material edáfico que se someterán a tratamiento mediante la técnica de **Bioventeo aerobio en el sitio contaminado** a realizarse en un plazo de **16 semanas**.

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

III Servicios, S.A. de C.V.
TIS

México 2021 Año de la Independencia

SUBDIRECCIÓN DE TRANSPORTE

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. 180+600 Carretera No.190 Tehuantepec-Oaxaca, municipio de Santa María Ecatepec, estado de Oaxaca**, para su correspondiente evaluación y aprobación, acorde a lo establecido en los artículos 144, 146, 147 y demás relativos del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

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

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

C. DANIEL MARTÍNEZ RUIZ
APODERADO LEGAL DE LA EMPRESA
I.I.I. SERVICIOS, S.A. DE C.V.

PROGRAMA DE REMEDIACIÓN

I I I SERVICIOS, S.A. DE C.V.
Sin. 204254-21

Derrame de aproximadamente 23,500 L de Diésel Automotriz en el Km. 180 + 600 Carretera No. 190 Tehuantepec – Oaxaca, municipio de Santa María Ecatepec, estado de Oaxaca.

"Profesionales y éticos…para su tranquilidad"

Monterrey, Nuevo León, diciembre de 2021.

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

ÍNDICE GENERAL

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

1.1. RESUMEN EJECUTIVO…… 1

1.2. ANTECEDENTES DEL DERRAME…… 2

1.2.1. Derrame y diligencias …… 2

1.3. LABORES DE EMERGENCIAS…… 3

1.3.1. Señalización del Sitio…… 3

1.3.2. Levantamiento de datos…… 3

1.3.3. Construcción de bordos de contención…… 3

1.3.4. Colocación de membrana de polietileno de alta densidad…… 4

1.4. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA CONTAMINACIÓN…… 5

1.5. UBICACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL DE SANTA MARÍA ECATEPEC…… 6

1.6. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO DEL DERRAME…… 7

1.7. PROPIEDADES DE LA SUSTANCIA DERRAMADA – DIÉSEL AUTOMOTRIZ…… 10

1.8. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN…… 11

1.9. EDAFOLOGÍA…… 13

1.10. CLIMA…… 16

1.11. HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA…… 17

1.12. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO…… 19

1.12.1. Localización del área dañada…… 20

1.12.2. Cuadro de muestreo…… 20

1.12.3. Isométrico de concentraciones y migración del contaminante…… 20

1.12.4. Cuadro de construcción …… 20

1.12.5. Tira marginal…… 21

1.13. PLAN DE MUESTREO INICIAL…… 22

1.13.1. Objetivo…… 22

1.13.2. Actividades y tiempos de ejecución…… 22

1.13.3. Personal involucrado y sus responsabilidades…… 22

1.13.4. Sitio de muestreo…… 23

1.13.5. Parámetros analizados…… 24

1.13.6. Muestreo…… 24

1.13.7. Recipientes, preservación y transporte de muestras…… 27

1.13.8. Medidas y equipo de seguridad…… 27

1.13.9. Aseguramiento de calidad del muestreo…… 27

1.14. PROGRAMACIÓN Y EJECUCIÓN DEL MUESTREO INICIAL …… 29

1.15. RESULTADOS DE LABORATORIO …… 30

1.15.1. Análisis de resultados…… 31

1.16. CONCLUSIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN…… 36

2. DOCUMENTOS ANEXOS DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN …… 38

3. DATOS DE INFORMACIÓN DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN…… 39

3.1. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA REMEDIACIÓN…… 39

3.2. MARCO TEÓRICO…… 40

3.2.1. Remediación de suelos contaminados…… 40

3.3. SELECCIÓN DE TÉCNICA DE RREMEDIACIÓN…… 42

3.3.1. Criterios de selección…… 42

3.4. DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO…… 43

3.5. LÍMITES DE LIMPIEZA…… 47

3.6. USO FUTURO DEL SUELO REMEDIADO…… 48

3.7. PROGRAMA CALENDARIZADO DE ACTIVIDADES…… 49

4. DOCUMENTOS ANEXOS DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN…… 50

1. DATOS DE INFORMACIÓN DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

1.1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente **Programa de Remediación** (**PR**) fue elaborado por **ISALI, S.A. de C.V.** e informa sobre las actividades desarrolladas, las labores de emergencias, los resultados y conclusiones obtenidos en la caracterización de suelo y subsuelo contaminado con hidrocarburos, originado por el accidente de una unidad propiedad de la empresa **I I I SERVICIOS, S.A. de C.V.** misma sufrió un accidente, lo cual provocó el derrame de aproximadamente 23,500 L de Diésel Automotriz. La emergencia ambiental se suscitó el 05 de marzo de 2021 en el **Km. 180 + 600 Carretera No. 190 Tehuantepec – Oaxaca, municipio de Santa María Ecatepec, estado de Oaxaca**.

Con el fin de dar cumplimiento a las disposiciones ambientales vigentes en materia de suelos contaminados, se ha elaborado el presente Programa de Remediación. En éste se detallan las características del sitio del accidente, los procedimientos empleados para su caracterización, las labores de emergencia, 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 Dañada** de aproximadamente **275 m^2** (Área Dañada A y Área Dañada B) en el cual se realizaron labores de emergencias *(Ver sección 1.3. del presente documento)* superan los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Media (HFM) de acuerdo con lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, debido a esta razón, un **volumen total** aproximado de **301 m^3** de suelo dañado con **Diésel Automotriz**, debe ser sometido a un proceso de remediación mediante la técnica de **Bioventeo aerobio en el sitio contaminado,** a realizarse en un plazo de **16 semanas.**

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

A t e n t a m e n t e

[redacted]

[redacted]

1.2. ANTECEDENTES DEL DERRAME

1.2.1. Derrame y diligencias

El accidente ocurrió en fecha 05 de marzo de 2021 en el Km. 180 + 600 Carretera No. 190 Tehuantepec – Oaxaca, municipio de Santa María Ecatepec, estado de Oaxaca. En el sitio se derramó Diésel Automotriz, manifestándose la cantidad derramada de aproximadamente **23,500 L** sobre suelo natural y canaleta de concreto *(Anexo I – Documento de Embarque).*

Es importante mencionar que la empresa I I I SERVICIOS, S.A. de C.V. ingresó escrito de Aviso de Derrame ante la Dirección General de Supervisión Inspección y Vigilancia de Transporte y Almacenamiento (DGSIVTA) de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), dicho escrito contenía como anexos los formatos P-ASEA-USIVI-004 identificado como Aviso Inmediato y el formato P-ASEA-ASIVI-005 llamado Formalización de Aviso *(Anexo II – Aviso de Derrame y Formatos de Aviso).*

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

1.3. LABORES DE EMERGENCIA

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

> ***Artículo 130.-*** *Cuando por caso fortuito o fuerza mayor se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales 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.*

En el sitio se llevaron a cabo diversas actividades con el objetivo de contener el derrame de **Diésel Automotriz**, por lo que en fecha 08 de marzo de 2021, se iniciaron las actividades de labores de emergencias, las cuales se detallan a continuación:

1.3.1. Señalización del sitio

- Personal de ISALI, S.A. de C.V. hizo acto de presencia en el lugar del siniestro.
- Se instaló la correcta señalización de la zona de trabajo.

1.3.2. Levantamiento de datos

- Se cuantificó la superficie horizontal y vertical de la afectación en suelo natural.

1.3.3. Construcción de bordos de contención

- Con apoyo de recurso humano equipado con pilas y palas, se llevó a cabo la construcción de una zanja perimetral para delimitar cada una de las Áreas Afectadas, posteriormente con el

material libre de contaminantes se procedió a la construcción del bordo de contención, esto considerando la topografía que presenta el sitio en estudio.

1.3.4. Colocación de membrana de polietileno de alta densidad

- Con apoyo de recurso humano se extendió una membrana de polietileno de alta densidad sobre el bordo de contención de cada una de las Áreas Afectadas, con la finalidad de aumentar la capacidad de retención del hidrocarburo.

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

1.4. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA CONTAMINACIÓN

El transportista responsable del derrame es la empresa **I I I SERVICIOS, S.A de C.V**. Los datos generales son los siguientes:

- Representante legal: Daniel Martínez Ruiz.
- Domicilio para oír y recibir notificaciones: [redacted]
- [redacted]
- [redacted]
- [redacted]

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

1.5. UBICACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL DE SANTA MARÍA ECATEPEC[1]

De acuerdo con el Instituto Nacional Municipal para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), el municipio de Santa María Ecatepec se localiza en las coordenadas 16° 17' Latitud Norte y 95° 53' Latitud Oeste y se encuentra a 1,840 m.s.n.m.

Ahora bien, las colindancias del municipio son las siguientes: al Norte con Asunción Tlacolulita, San Bartolo Yautepec y San Carlos Yautepec; al Sur con San Carlos Yautepec y San Pedro Huamelula; al Oeste con San Carlos Yautepec y Santa María Guiegolani; al Este con Asunción Tlacolulita, San Pedro Huamelula y Magdalena Tequisistlán. Asimismo, cuenta con una superficie de 555.93 km², lo que representan el 0.57 % con relación al estado.

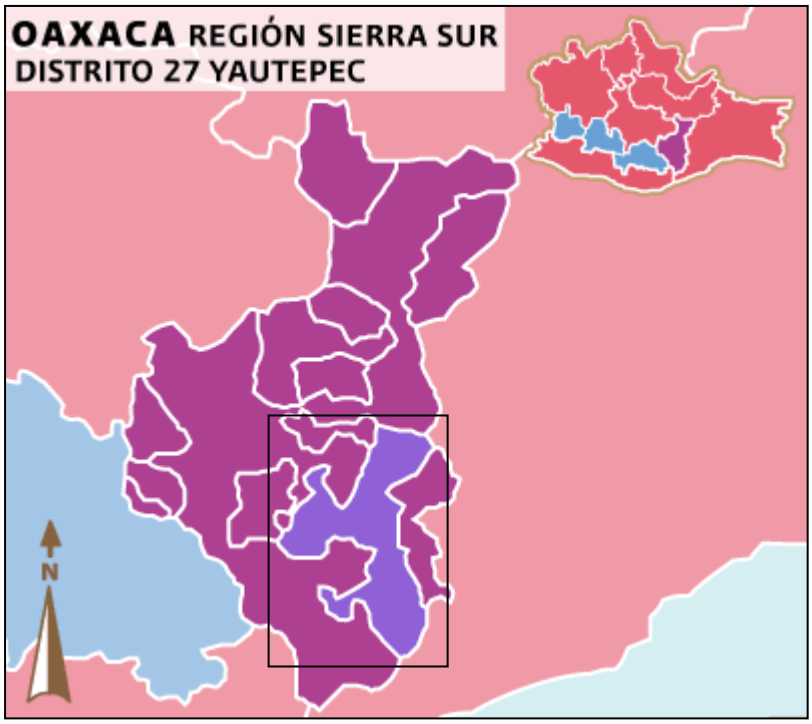


Figura Ilustrativa 1.1. Ubicación del municipio de Santa María Ecatepec. *Imagen obtenida del Instituto Nacional Municipal para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED). www.inafed.gob.mx*

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

1.6. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO DEL DERRAME

La ubicación del sitio de derrame es en el **Km. 180 + 600 Carretera No. 190 Tehuantepec – Oaxaca, municipio de Santa María Ecatepec, estado de Oaxaca**, donde ocurrió el accidente carretero de una unidad propiedad de la empresa **I I I SERVICIOS, S.A. de C.V.** En el sitio se derramó **Diésel Automotriz**, su ubicación geográfica se señala en la Tabla No. 1.1.

Tabla No. 1.1. Ubicación geográfica del sitio del accidente (Punto de Impacto)	
Latitud Norte	**Longitud Oeste**
16° 23' 55.10''	95° 46' 22.59''
UTM[2]	
15Q 0203816 1815056	

El sitio de derrame se encuentra ubicado en el Km. 180 + 600 Carretera No. 190 Tehuantepec - Oaxaca, municipio de Santa María Ecatepec, en el cual una unidad propiedad de la empresa I I I SERVICIOS, S.A. de C.V. sufrió un accidente derramando aproximadamente 23,500 L de Diésel Automotriz. Es importante mencionar que el hidrocarburo derramado afectó suelo natural del derecho de vía mismo que se encuentra a un lado de la carretera, para seguidamente desplazarse a través de la canaleta de concreto en dirección Suroeste, desembocando finalmente sobre suelo natural perteneciente a un predio particular el cual presenta una pronunciada pendiente. En los alrededores del sitio, se observa vegetación de Tepehuaje; además de la presencia de Nopal y de Tetecho. Asimismo, el suelo del sitio se encuentra dentro de la categoría de uso de suelo **Agrícola / Forestal.**

Aproximadamente a 70 km hacia el Sureste del punto de impacto se encuentra el poblado denominado Tehuantepec; así como a 27.5 km hacia el Noroeste se ubica el municipio de San Juan Lajarcia, ambos del estado de Oaxaca.

Por otro lado, es importante mencionar que no se afectó ningún cuerpo de agua, por lo cual, se descartó avisar a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

De acuerdo con la información obtenida del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el suelo del sitio presenta un suelo de textura limosa, mientras lo observado en visitas en campo es que el suelo presenta un suelo de textura arcillosa – limosa, con presencia de

[2] Sistemas de Coordenadas Universal Transversal de Mercator.

rocas de diferentes tamaños, además de un aspecto color ligeramente rojo[3] *(Sistema de color Munsell 2.5YR 7/4)*. 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, mientras que lo observado durante las visitas realizadas en campo dicho suelo presenta un material consolidado (presencia de rocas de diferentes tamaños) e infiltración alta. Ahora bien, de acuerdo con los resultados obtenidos del muestreo inicial, el suelo del sitio en estudio tiene una humedad promedio de 10 %.

Es importante mencionar que en el sitio se realizaron labores de emergencia, la cuales consistieron en la construcción de bordos de contención en cada una de las Áreas Afectadas, dichos bordos fueron cubiertos con una membrana de polietileno de alta densidad, con el objetivo de evitar un mayor desplazamiento horizontal del producto contaminante sobre el suelo natural. *(Ver Anexo IV)*.

Esta ubicación se ilustra en la Figura Ilustrativa No. 1.2.[4]

[3] Sistema de color Munsell
[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

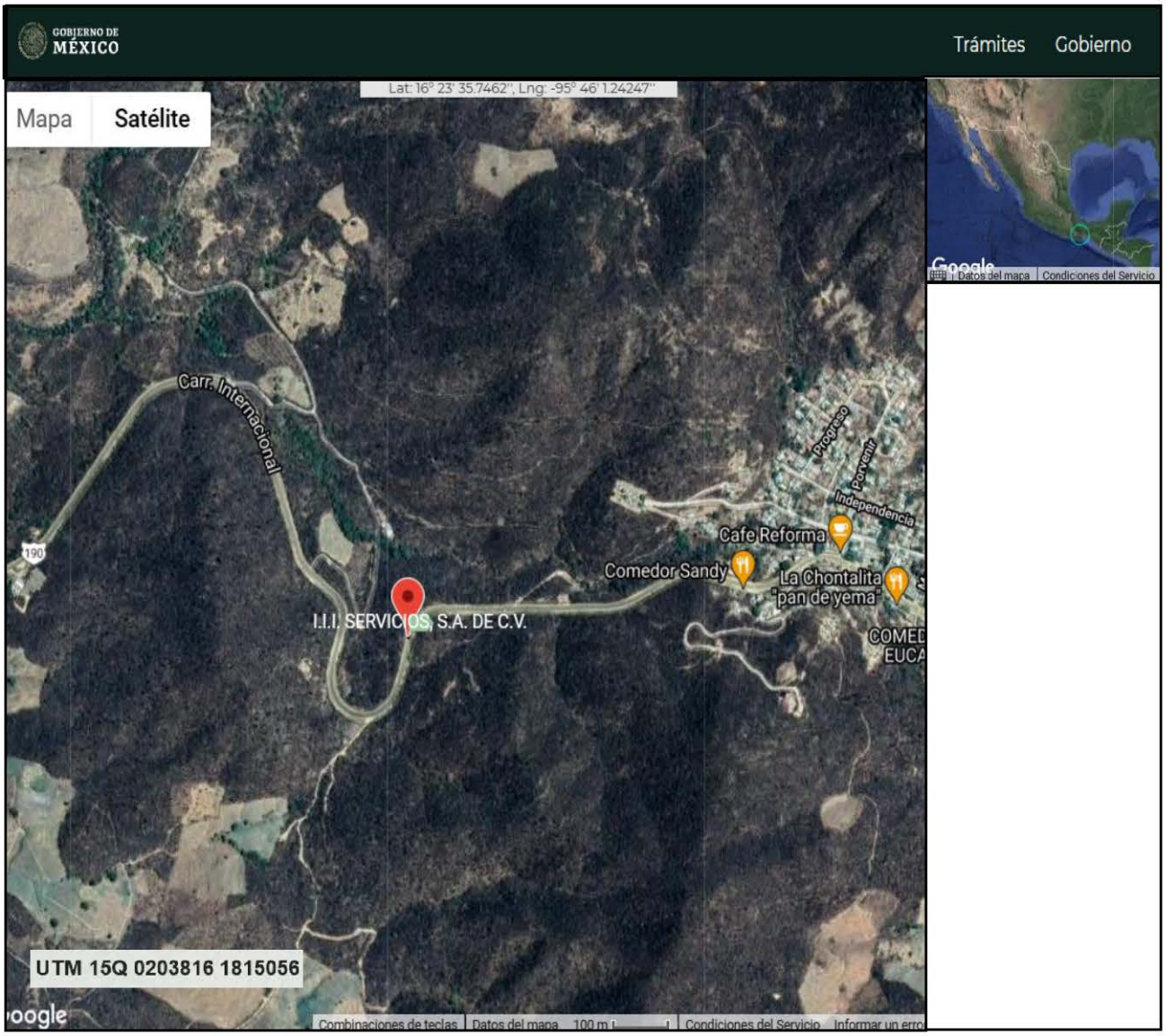


Figura Ilustrativa 1.2. Ubicación Topográfica del punto de impacto (sitio en estudio). *Imagen obtenida del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Mapas.semarnat.gob.mx.*

1.7. PROPIEDADES DE LA SUSTANCIA DERRAMADA – DIÉSEL AUTOMOTRIZ

El Diésel Automotriz 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 Automotriz 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 Automotriz 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.

1.8. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN

De acuerdo con la información obtenida del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), indica que el sitio de derrame presenta vegetación de **selva caducifolia**. Ahora bien, con base en la Guía para la Interpretación de Cartografía de Uso de Suelo y vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) Serie VI, la selva caducifolia son comunidades arbóreas y subarbóreas de origen tropical que crecen en lugares con precipitación estacional y en donde más del 75 % de sus componentes vegetales pierden las hojas durante la época seca del año.

Cabe señalar que el suelo afectado por el derrame de Diésel se ubica en el Km. 180 + 600 Carretera No. 190 Tehuantepec – Oaxaca, mismo que se encuentra dentro de la categoría de **uso de suelo Agrícola / Forestal** y pertenece al derecho de vía de la carretera y predio particular. En los alrededores del sitio se observa vegetación de Tepehuaje; además de la presencia de Nopal y de Tetecho.

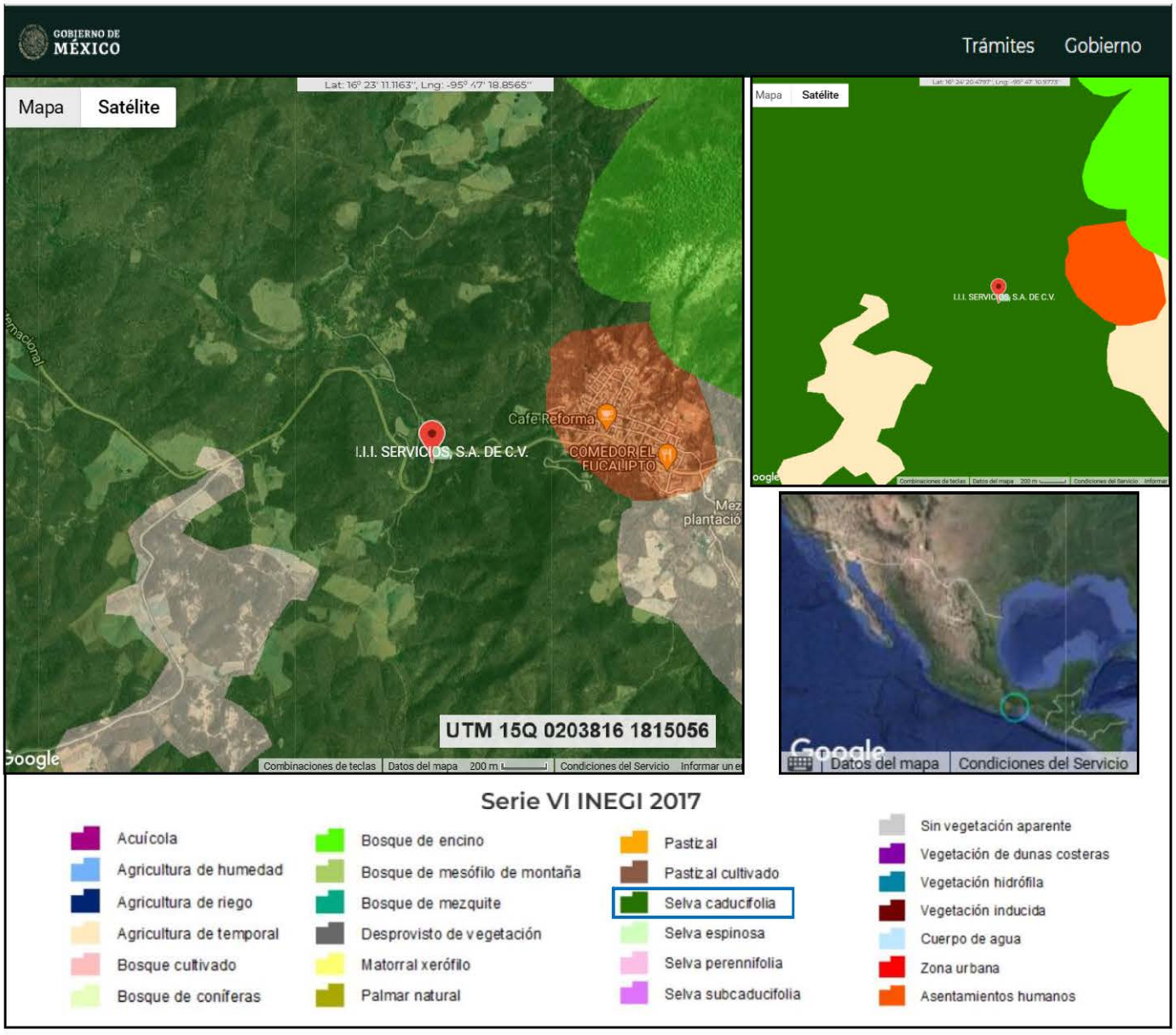


Figura Ilustrativa 1.3. Cartografía de Uso de Suelo y Vegetación del suelo perteneciente al punto de impacto (sitio en estudio). *Imágenes obtenidas del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Mapas.semarnat.gob.mx.*

1.9. EDAFOLOGÍA[5]

Tomando a consideración las características presentes en el sitio en estudio, a continuación, se expone la definición de la propiedad edafológica del sitio presentada en los mapas del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), cabe mencionar que la información que a continuación se plasma, se obtuvo de la Guía para la Interpretación de la Cartografía Edafología Serie III, otorgada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

PHlen + LPeu + FLeu / 2r

- Primer grupo de suelo: Phaeozem (PH) endoléptico (len)
- Segundo grupo de suelo: Leptosol (LP) eutrico (eu)
- Tercer grupo de suelo: Fluvisol (FL) eutrico (eu)
- Textura del suelo[6]: Media (2) Limosa
- Fragmentos de roca: Gravas

El término **Phaeozem** deriva del griego *"phaios"* que significa oscuro, y del ruso *"zemlja"* que significa tierra. Estos suelos presentan clima semiseco y subhúmedo, de color superficial pardo a negro, fértiles en magnesio, potasio y sin carbonatos en el subsuelo. El relieve donde se desarrollan estos suelos es generalmente plano o ligeramente ondulado. En México constituyen los suelos más importantes para la agricultura, por ejemplo, en los Altos de Jalisco, las llanuras de Querétaro, Hidalgo y Norte de Guanajuato, en la Gran Meseta Chihuahuense, al pie de la Sierra Madre Occidental y en numerosos valles del Sur y Sureste de México.

El término **Leptosol** deriva del griego *"leptos"* que significa delgado. Incluidos en el grupo de los *Litosoles,* del griego "*Lithos"* que significa piedra. 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 más de 40 % de pendiente como la sierra La Giganta, Del Burro, La Paila, San Carlos, del Pinacate y la Sierra Lacandona. También son abundantes en la Mixteca Alta Oaxaqueña, el Carso Huasteco, al pie de la Sierra Madre Occidental y en todos los sistemas de cañones. Un caso particular son los extensos afloramientos calizos encontrados en la Península de Yucatán. Los tipos de vegetación más relacionados con los afloramientos rocosos

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

son el matorral desértico rosetófilo, la selva baja caducifolia y el bosque de encino. El uso principal de este suelo es para agostadero.

El término **Fluvisol** deriva del latín *"fluvius",* que significa río. Estos suelos son abundantes sedimentos fluviales, marinos o lacustres en periodos recientes y que están tradicionalmente sobre planicies de inundación, abanicos de ríos o marismas costeras. Tienen buena fertilidad natural y son atractivos históricamente para los asentamientos humanos de nuestro país. Los fluvisoles con influencia de marea son suelos ecológicamente valiosos en los que la vegetación original debe preservarse. Se localizan principalmente en las llanuras intermontanas y valles abiertos o ramificados de Coahuila, Nuevo León, Sonora y la Península de Baja California, así como en el área de influencia de los principales ríos de Sinaloa, Veracruz y Chiapas.

Ahora bien, los suelos lépticos son aquellos que están limitados por roca dura y continua, imposible de cavar con pala y pico, antes de los primeros 100 cm de profundidad. De acuerdo con la profundidad de la roca se llama epiléptico (0-49 cm) o **endoléptico** (50-100 cm).

Por su parte, el término **eutrico** (eu) deriva del griego *"eu",* que significa bueno. Son 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. Los suelos éutricos son característicos de clima seco y semiseco debido a la baja precipitación.

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 %, sin embargo, de acuerdo con las observaciones realizadas en campo al momento de las labores de emergencias así como el muestreo inicial, se observó la presencia de una textura arcillosa - limosa[8], además, es importante mencionar que en el sitio existen rocas de diferentes tamaños. Así mismo, el suelo presenta un aspecto de color rosado (Sistema de color Munsell 5YR 8/4).

[7] Tamaño de partícula: entre 0.2 mm y 0.002 mm.
[8] Textura cuyo contenido de arcilla se encuentra entre 40 y 60 %, limo entre 40 y 60 % y arena entre 0 y 20 %.

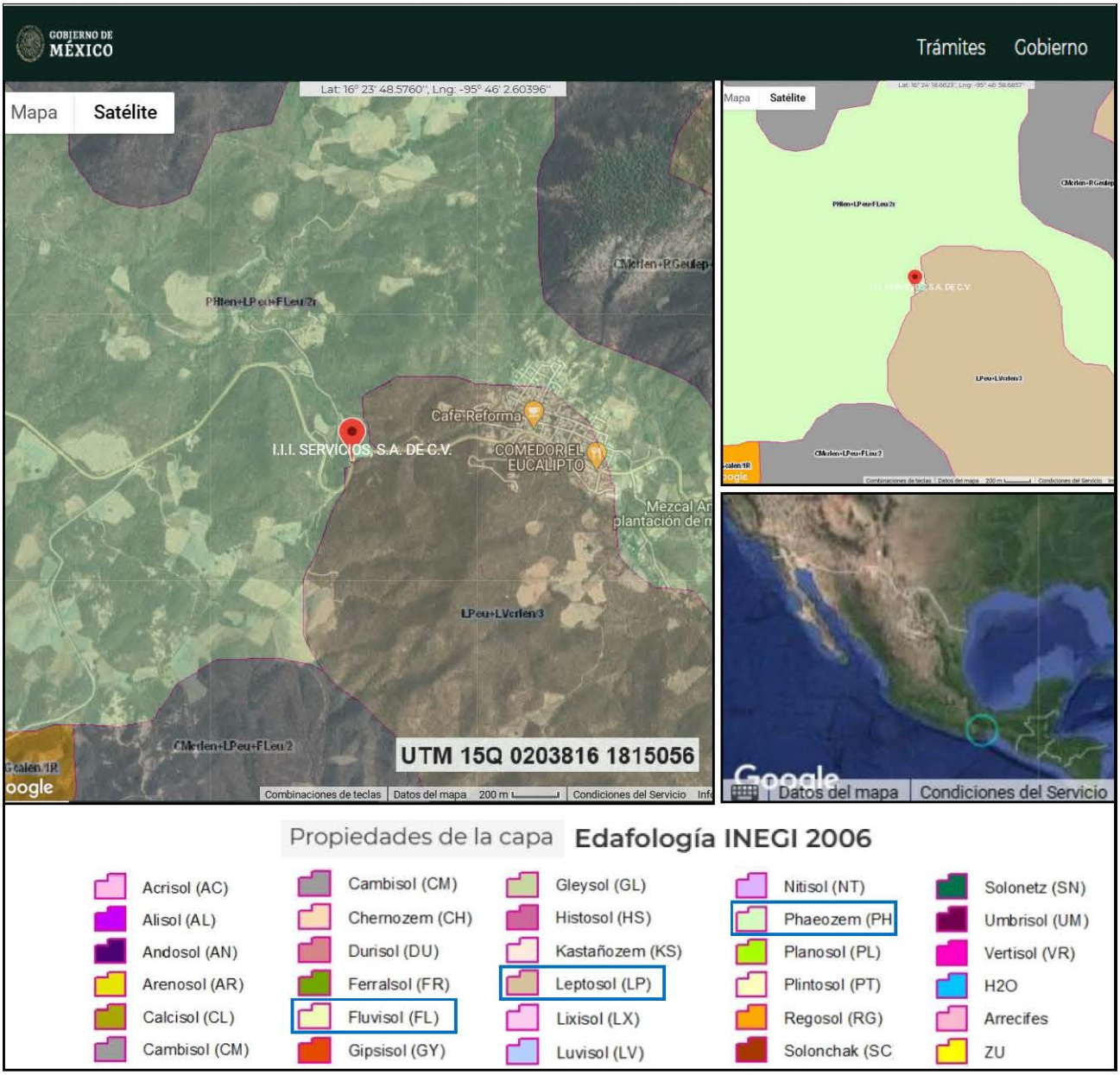


Figura Ilustrativa 1.4. Cartografía de Edafología del suelo perteneciente al punto de impacto (sitio en estudio). *Imágenes obtenidas del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Mapas.semarnat.gob.mx.*

1.10. CLIMA

De acuerdo con el Instituto Nacional Municipal para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), el municipio de Santa María Ecatepec presenta un clima templado húmedo con aire dominante de Norte a Sur.

1.11. HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA

De acuerdo con el Instituto Nacional Municipal para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), al Norte del municipio de Santa María Ecatepec a 3 km aproximadamente de distancia, se atraviesa el río del Costoche y al Poniente a 2 km en el Oeste el Otate, el primero procede del Poniente y se inclina al Oeste; el segundo procede de la misma con dirección de Norte a Sur, en la misma dirección ambos se juntan, donde el punto donde se juntan se llama Chucuapam, por otro lado, al Norte del pueblo se encuentran aguas termales, al pie del cerro por el Norte se encuentra un manantial de agua caliente y del cual no se hace uso alguno.

Tal como se mencionó anteriormente, en el sitio no se observó presencia de algún cuerpo de agua afectado por el derrame, motivo por el que se descarta dar aviso de la emergencia a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Por su parte, 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 de derrame tiene un tipo de material consolidado con posibilidades de infiltración media a alta, sin embargo, de acuerdo con las observaciones realizadas en campo durante las visitas realizadas, el suelo presenta una infiltración alta, así como presencia de rocas de distintos tamaños.

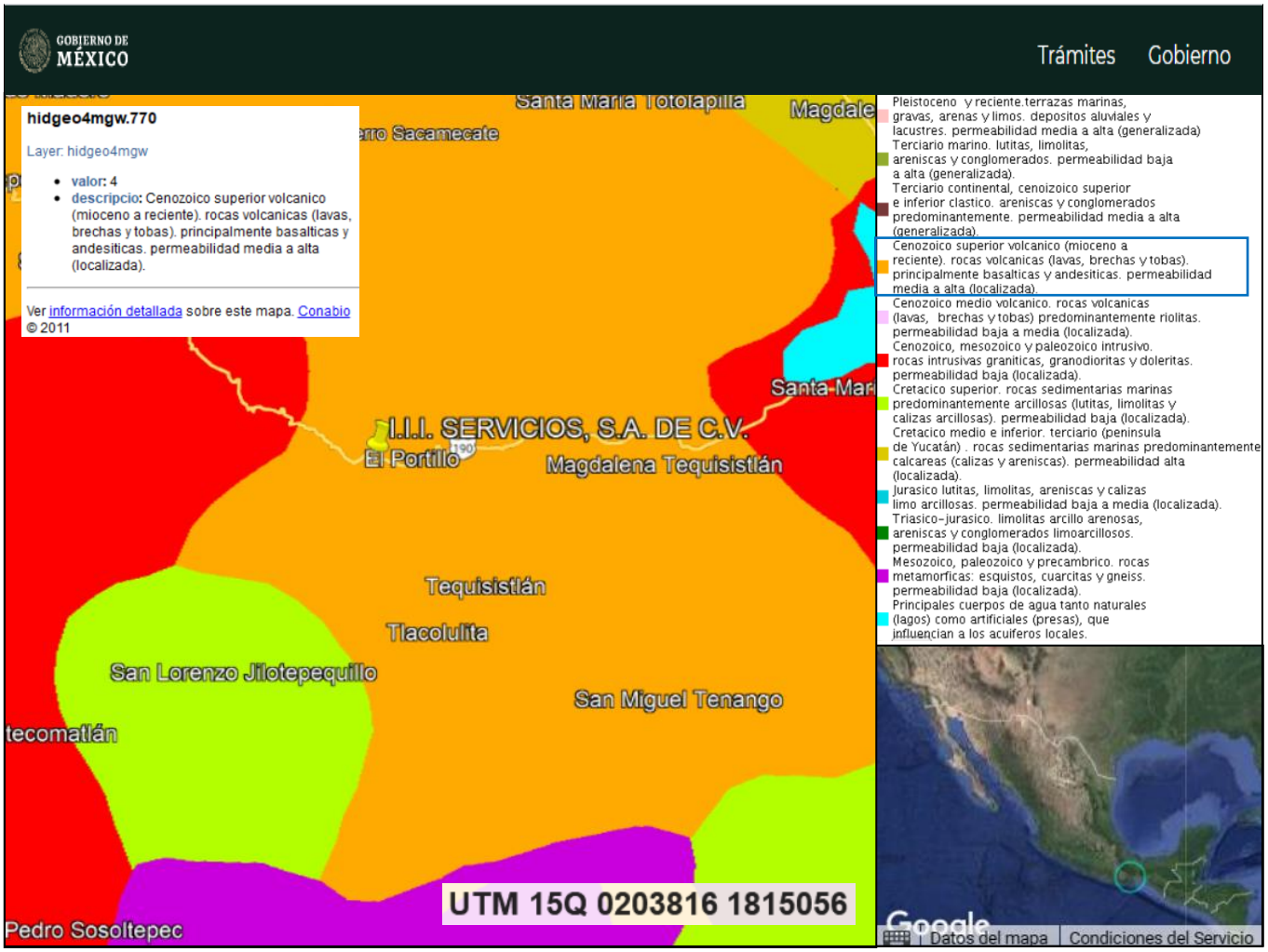


Figura Ilustrativa 1.5. Cartografía de Hidrología Subterránea del suelo perteneciente al punto de impacto (sitio en estudio). *Imágenes obtenidas de la cartografía proporcionada por el Geoportal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de Biodiversidad (CONABIO).*

1.12. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

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

- Establece de forma precisa la ubicación del sitio del derrame la cual tiene como coordenadas de referencia 16° 23' 55.10'' Latitud Norte y 95° 46' 22.59'' Longitud Oeste (15Q 0203816 1815056), en el **Km. 180 + 600 Carretera No. 190 Tehuantepec – Oaxaca, municipio de Santa María Ecatepec, estado de Oaxaca**, 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 Dañada** de aproximadamente **275 m^2** (0.0275 ha), en la cual se realizaron labores de emergencias, misma que se estableció con base en los resultados obtenidos del Muestreo Inicial llevado a cabo en el sitio en estudio (*Ver sección 1.15. del presente documento*).

- El movimiento horizontal de la sustancia derramada está determinado por lo accidentado del terreno (curvas de nivel[9]), además el comportamiento de la migración del contaminante está en función de las características del sitio, desplazándose en dirección predominante hacia el Oeste, Noroeste y Suroeste, a partir del punto de impacto.

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

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

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

[9] 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.

En el plano adjunto encontraremos lo siguiente:

1.12.1. Localización del área dañada

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

- Nombre y Escala de la figura representada en la ventana
- Avenidas, Carreteras y/o Autopistas que cruzan por el sitio, con divisiones de carril, acotamientos, sentido en el que circulan y próximo destino
- Bordos de contención
- Canaleta de concreto
- Intervalos de las curvas de nivel (elevaciones)
- Puntos de muestreo
- Propuesta de tubos de bioventeo
- Áreas Afectadas

1.12.2. Cuadro de muestreo

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

1.12.3. Isométrico de concentraciones y migración del contaminante

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

1.12.4. Cuadro de construcción

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

1.12.5. Tira marginal

Contiene la siguiente información técnica:

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

1.13. PLAN DE MUESTREO INICIAL

1.13.1. Objetivo

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

1.13.2. Actividades y tiempos de ejecución

ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCIÓN*	RESPONSABLE
Ubicación en sitio de muestreo	Dependerá de la distancia y punto de partida del personal involucrado	Todos los involucrados
Ubicación y georreferenciación de puntos de muestreo	20 minutos	Responsable técnico
Toma de muestras	10 minutos cada muestra**	Laboratorio
Lavado del equipo	100 minutos	Laboratorio
Envasado, etiquetado y sellado de muestras	100 minutos	Laboratorio
Llenado de cadena(s) de custodia y papelería de campo	90 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.

1.13.3. Personal involucrado y sus responsabilidades

- **Inspector (es) de la ASEA (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente):** Dar fe de los hechos u omisiones sobre la toma de muestras.
- **Representante Legal de la empresa I I I SERVICIOS, S.A. de C.V.:** Fungir como representante y primer interesado de la atención al derrame de Diésel Automotriz, 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.

1.13.4. 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 suelo del sitio presenta un suelo de textura limosa, mientras lo observado en visitas en campo es que el suelo presenta un suelo de textura arcillosa - limosa con presencia de rocas de diferentes tamaños. 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 de media a alta y material consolidado, mientras que lo observado durante las visitas es que dicho suelo presenta un material consolidado (presencia de rocas de diferentes tamaños) e infiltración alta.

El sitio de derrame se encuentra ubicado en el Km. 180 + 600 Carretera No. 190 Tehuantepec - Oaxaca, municipio de Santa María Ecatepec, en el cual una unidad propiedad de la empresa I I I Servicios, S.A. de C.V. sufrió un accidente derramando aproximadamente 23,500 L de Diésel Automotriz. Es importante mencionar que el hidrocarburo derramado afectó suelo natural del derecho de vía mismo que se encuentra a un lado de la carretera, para seguidamente desplazarse a través de la canaleta de concreto en dirección Suroeste, desembocando finalmente sobre suelo natural perteneciente a un predio particular el cual presenta una pronunciada pendiente. En los alrededores del sitio, se observa vegetación de Tepehuaje; además de la presencia de Nopal y de Tetecho. El suelo del sitio se encuentra dentro de la categoría de uso de suelo Agrícola / Forestal.

Aproximadamente a 70 km hacia el Sureste del punto de impacto se encuentra el poblado denominado Tehuantepec; así como a 27.5 km hacia el Noroeste se ubica el municipio de San Juan Lajarcia, ambos del estado de Oaxaca.

Por otro lado, es importante mencionar que no se afectó ningún cuerpo de agua, por lo cual, se descartó avisar a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Es importante mencionar que en el sitio se realizaron labores de emergencia, la cuales consistieron en la construcción de bordos de contención en cada una de las Áreas Afectadas, dichos bordos fueron cubiertos con una membrana de polietileno de alta densidad, con el objetivo de impedir la migración horizontal del producto contaminante sobre el suelo natural.

Superficie del polígono del sitio.

La superficie del polígono del sitio es de un área total de aproximadamente 275 m^2, del cual 65 m^2 pertenecen al Área Afectada A y 210 m^2 al Área Afectada B.

Superficie de la zona o zonas de muestreo.

La superficie total de las zonas a muestrear es de aproximadamente 275 m^2 correspondientes a las Áreas Afectadas A y B, además de la periferia de estas.

1.13.5. Parámetros analizados

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

Hidrocarburos Fracción Media (HFM)	Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAP´s)	Humedad (H)	PH
X	X	X	X

1.13.6. Muestreo

Método de Muestreo.

El método de muestreo fue dirigido, debido a que se cuenta con información previa del sitio, se conoce el producto derramado y se conoce el área total afectada la cual es de aproximadamente 275 m^2. Los puntos fueron determinados por el personal de ISALI, S.A. de C.V. El tipo de muestreo fue aleatorio simple. Las muestras por tomar fueron simples.

Puntos de muestreo.

En la siguiente tabla se resumen los puntos de muestreo, la identificación de las muestras, profundidad, sitio de la toma de muestras, parámetros 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 por analizar	Volumen (ml)
1	1	MI-III-SM-01 (0.30 M)	0.30	Dentro del Área Afectada A	HFM, HAPs, H	235
2		MI-III-SM-01 (0.70 M)	0.70			
3		MI-III-SM-01 (1.00 M)	1.00			
4		MI-III-SM-01 (1.30 M)	1.30			
5	2	MI-III-SM-02 (0.30 M)	0.30			
6		MI-III-SM-02 (0.70 M)	0.70			
7		MI-III-SM-02 (1.00 M)	1.00			
8		MI-III-SM-02 (1.30 M)	1.30			
9	3	MI-III-SM-03 (0.30 M)	0.30			
10		MI-III-SM-03 (0.70 M)	0.70			
11	DUPLICADO	MI-III-SM-03D (0.70 M)	0.70			
12	3	MI-III-SM-03 (1.00 M)	1.00			
13		MI-III-SM-03 (1.30 M)	1.30			
14	4	MI-III-SM-04 (0.30 M)	0.30			
15		MI-III-SM-04 (0.70 M)	0.70			
16		MI-III-SM-04 (1.00 M)	1.00			
17		MI-III-SM-04 (1.30 M)	1.30			
18	5	MI-III-SM-05 (0.50 M)	0.50	Periferia del Área Afectada A		
19	6	MI-III-SM-06 (Sup)	Superficial			
20		MI-III-SM-06 (0.60 M)	0.60			
21	DUPLICADO	MI-III-SM-06D (0.60 M)	0.60			
22	6	MI-III-SM-06 (1.30 M)	1.30			
23	7	MI-III-SM-07 (0.90 M)	0.90			
24	8	MI-III-SM-08 (0.30 M)	0.30	Dentro del Área Afectada B		
25		MI-III-SM-08 (0.70 M)	0.70			
26		MI-III-SM-08 (1.00 M)	1.00			
27	9	MI-III-SM-09 (0.30 M)	0.30			
28		MI-III-SM-09 (0.70 M)	0.70			
29		MI-III-SM-09 (1.00 M)	1.00			
30	10	MI-III-SM-10 (0.30 M)	0.30			
31		MI-III-SM-10 (0.70 M)	0.70			
32	DUPLICADO	MI-III-SM-10D (0.70 M)	0.70			
33	10	MI-III-SM-10 (1.00 M)	1.00			
34	11	MI-III-SM-11 (0.30 M)	0.30			
35		MI-III-SM-11 (0.70 M)	0.70			
36		MI-III-SM-11 (1.00 M)	1.00			
37	12	MI-III-SM-12 (0.50 M)	0.50	Periferia del Área Afectada B		
38		MI-III-SM-12 (1.00 M)	1.00			
39	13	MI-III-SM-13 (0.40 M)	0.40			
40	14	MI-III-SM-14 (0.70 M)	0.70			

41	15	MI-III-SM-15 (0.30 M)	0.30	Periferia del Área Afectada B	HFM, HAPs, H	235
42	16	MI-III-SM-16 (Sup)	Superficial			
43	DUPLICADO	MI-III-SM-16D (Sup)	Superficial			
44	17	MI-III-SM-17 (0.80 M)	0.80			
45	18	MI-III-SM-18 (0.60 M)	0.60			
46	TESTIGO	MI-III-SM-T (Sup)	Superficial	Fuera del área afectada	pH, H	

Superficial 0 – 0.05 m

Con base en la información obtenida en campo y la Tabla No. 4 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, se determinó un total de 46 (cuarenta y seis) muestras a recolectar distribuidas en 19 (diecinueve) puntos de muestreo. La distribución de las muestras es la siguiente: 16 (dieciséis) muestras simples en el Área Afectada A más 01 (una) muestra duplicada; 05 (cinco) muestras simples en la periferia del Área Afectada A más 01 (una) muestra duplicada; 12 (doce) muestras en el Área Afectada B más 01 (una) muestra duplicada; 08 (ocho) muestras en la periferia del Área Afectada B más 01 (un) duplicado; y 01 (una) muestra testigo fuera del área total afectada. Las muestras que fueron tomadas por duplicado cumplen el objetivo de asegurar la calidad de los resultados en las mismas.

La distribución y la profundidad de las muestras recolectadas de forma manual estuvo basada en función a las observaciones realizadas en campo, la cuales indican la presencia de un tipo de textura arcillosa - limosa con material consolidado e infiltración alta. Dentro de las Áreas Afectadas existe presencia de rocas de diferentes tamaños.

Plano georreferenciado.

Ver Anexo V del presente documento.

Equipo de muestreo.

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

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

Lavado de equipo.

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

1.13.7. Recipientes, preservación y transporte de muestras

Las especificaciones de los recipientes y su preservación son los señalados en la Tabla No. 5 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. Los recipientes utilizados para las muestras de suelo fueron frascos de vidrio, dichos frascos eran nuevos, y se preservaron en hielo (4 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 las cadenas de custodia, fecha y hora en que se tomó la muestra, y número o clave única misma que la del sello.

1.13.8. Medidas y equipo de seguridad

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

1.13.9. Aseguramiento de calidad del muestreo

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

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

- Papel de secado

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

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

Para este muestreo se tienen los siguientes documentos:

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

[redacted]

Lugar y fecha de elaboración: Monterrey, N.L. a 15 de julio de 2021

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

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

1.14. PROGRAMACIÓN Y EJECUCIÓN DEL MUESTREO INICIAL

Para la programación y ejecución del Muestreo Inicial, se dio aviso previo de la toma de muestras a la Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia de Transporte y Almacenamiento (DGSIVTA) de la ASEA (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente) mediante ingreso de escrito, dicho muestreo se efectuó el 12 y 13 de agosto de 2021 *(Anexo VI – Invitación a Muestreo Inicial).* Ahora bien, en el sitio de muestreo estuvieron presentes las siguientes personas:

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

- C. [redacted], en representación de la empresa I I I SERVICIOS, S.A. de C.V. y de la empresa ISALI, S.A. de C.V.
- C. [redacted] por parte del laboratorio EHS Labs de México, S.A. de C.V. encargado de la toma de muestras y su respectivo análisis.

Debido a que no fue posible contar con la presencia de personal adscrito a la Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia de Transporte y Almacenamiento (DGSIVTA) de la ASEA (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente), se procedió a presentar las evidencias correspondientes ante esa H. Dirección mediante ingreso de escrito en fecha 24 de agosto del mismo año *(Anexo VII – Ingreso de Evidencias de Muestreo Inicial).*

Ahora bien, lo ahí observado quedó plasmado en bitácora de campo *(Anexo VIII – Bitácora de Campo – Muestreo Inicial)* así como en memoria fotográfica *(Anexo IX – Fotográfico – Muestreo Inicial).* Se determinaron un total de 46 (cuarenta y seis) muestras a recolectar distribuidas en 19 (diecinueve) puntos de muestreo. La distribución de las muestras es la siguiente: 16 (dieciséis) muestras simples en el Área Afectada A más 01 (una) muestra duplicada; 05 (cinco) muestras simples en la periferia del Área Afectada A más 01 (una) muestra duplicada; 12 (doce) muestras en el Área Afectada B más 01 (una) muestra duplicada; 08 (ocho) muestras en la periferia del Área Afectada B más 01 (un) duplicado; y 01 (una) muestra testigo fuera del área total afectada. Las muestras que fueron tomadas por duplicado cumplen el objetivo de asegurar la calidad de los resultados en las mismas. Esta información quedó registrada en las cadenas de custodia correspondientes *(Anexo X – 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 XI – Póliza No. 110766334)*, estando vigente al momento de realizar el muestreo inicial, el cual se llevó a cabo en fecha 12 y 13 de agosto de 2021.

1.15. RESULTADOS DE LABORATORIO

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

EHS Labs de México, S.A. de C.V. (EHS Labs) fue el encargado de llevar a cabo la toma de muestras en el sitio y el análisis químico a dichas muestras, contando con acreditación **No. R-0062-006/12** por parte de la Entidad Mexicana de Acreditación A.C.[10] (ema®), así como su respectiva aprobación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) como laboratorio de pruebas *(Anexo XII – Acreditación y Aprobación EHS Labs)*.

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

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

Parámetros	Métodos
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 XIII – Resultados de Laboratorio, Hojas de campo y Cromatogramas).*

La identificación de las muestras, la profundidad a la cual se tomaron, sus características y su ubicación geográfica se describen a continuación en la Tabla No. 1.3.

[10] www.ema.org.mx

Tabla No. 1.3. Identificación, profundidad, características y ubicación geográfica de las muestras tomadas			
Identificación	**Profundidad (m)**	**Características**	**Coordenadas UTM**
MI-III-SM-01 (0.30 M)	0.30	Seca [11], color ligeramente rojo[12], suelo arcilloso - limoso, con olor a hidrocarburo	15Q 0203815 1815052
MI-III-SM-01 (0.70 M)	0.70		15Q 0203815 1815052
MI-III-SM-01 (1.00 M)	1.00		15Q 0203815 1815052
MI-III-SM-01 (1.30 M)	1.30	Seca, color ligeramente rojo, suelo arcilloso - limoso sin olor a hidrocarburo	15Q 0203815 1815052
MI-III-SM-02 (0.30 M)	0.30	Seca, color ligeramente rojo, suelo arcilloso - limoso con olor a hidrocarburo	15Q 0203813 1815052
MI-III-SM-02 (0.70 M)	0.70		15Q 0203813 1815052
MI-III-SM-02 (1.00 M)	1.00		15Q 0203813 1815052
MI-III-SM-02 (1.30 M)	1.30	Seca, color ligeramente rojo, suelo arcilloso - limoso, sin olor a hidrocarburo	15Q 0203813 1815052
MI-III-SM-03 (0.30 M)	0.30	Seca, color ligeramente rojo, suelo arcilloso - limoso, con olor a hidrocarburo	15Q 0203812 1815045
MI-III-SM-03 (0.70 M)	0.70		15Q 0203812 1815045
MI-III-SM-03D (0.70 M)	0.70		15Q 0203812 1815045
MI-III-SM-03 (1.00 M)	1.00		15Q 0203812 1815045
MI-III-SM-03 (1.30 M)	1.30		15Q 0203812 1815045
MI-III-SM-04 (0.30 M)	0.30		15Q 0203810 1815049
MI-III-SM-04 (0.70 M)	0.70		15Q 0203810 1815049
MI-III-SM-04 (1.00 M)	1.00		15Q 0203810 1815049
MI-III-SM-04 (1.30 M)	1.30	Seca, color ligeramente rojo, suelo arcilloso - limoso, sin olor a hidrocarburo	15Q 0203810 1815049
MI-III-SM-05 (0.50 M)	0.50		15Q 0203814 1815061
MI-III-SM-06 (Sup)	Superficial		15Q 0203808 1815051
MI-III-SM-06 (0.60 M)	0.60		15Q 0203808 1815051
MI-III-SM-06D (0.60 M)	0.60		15Q 0203808 1815051
MI-III-SM-06 (1.30 M)	1.30		15Q 0203808 1815051
MI-III-SM-07 (0.90 M)	0.90		15Q 0203813 1815042
MI-III-SM-08 (0.30 M)	0.30	Seca, color ligeramente rojo, suelo arcilloso - limoso, con olor a hidrocarburo	15Q 0203794 1815014
MI-III-SM-08 (0.70 M)	0.70		15Q 0203794 1815014
MI-III-SM-08 (1.00 M)	1.00	Seca, color ligeramente rojo, suelo arcilloso - limoso, sin olor a hidrocarburo	15Q 0203794 1815014
MI-III-SM-09 (0.30 M)	0.30	Seca, color ligeramente rojo, suelo arcilloso - limoso, con olor a hidrocarburo	15Q 0203785 1815022
MI-III-SM-09 (0.70 M)	0.70		15Q 0203785 1815022
MI-III-SM-09 (1.00 M)	1.00	Seca, color ligeramente rojo, suelo arcilloso - limoso, sin olor a hidrocarburo	15Q 0203785 1815022
MI-III-SM-10 (0.30 M)	0.30	Seca, color ligeramente rojo, suelo arcilloso - limoso, con olor a hidrocarburo	15Q 0203778 1815022
MI-III-SM-10 (0.70 M)	0.70		15Q 0203778 1815022
MI-III-SM-10D (0.70 M)	0.70		15Q 0203778 1815022
MI-III-SM-10 (1.00 M)	1.00	Seca, color ligeramente rojo, suelo arcilloso - limoso, sin olor a hidrocarburo	15Q 0203778 1815022
MI-III-SM-11 (0.30 M)	0.30	Seca, color ligeramente rojo, suelo arcilloso - limoso, con olor a hidrocarburo	15Q 0203774 1815023
MI-III-SM-11 (0.70 M)	0.70		15Q 0203774 1815023

[11] Guidelines For Estimating Soil Moisture Conditions – Natural Resources Conservation Service, USDA
[12] Sistema de color Munsell 2.5YR 7/4

MI-III-SM-11 (1.00 M)	1.00	Seca, color ligeramente rojo, suelo arcilloso - limoso, sin olor a hidrocarburo	15Q 0203774 1815023
MI-III-SM-12 (0.50 M)	0.50		15Q 0203769 1815028
MI-III-SM-12 (1.00 M)	1.00		15Q 0203769 1815028
MI-III-SM-13 (0.40 M)	0.40		15Q 0203770 1815019
MI-III-SM-14 (0.70 M)	0.70		15Q 0203784 1815022
MI-III-SM-15 (0.30 M)	0.30		15Q 0203798 1815015
MI-III-SM-16 (Sup)	Superficial		15Q 0203799 1815013
MI-III-SM-16D (Sup)	Superficial		15Q 0203799 1815013
MI-III-SM-17 (0.80 M)	0.80		15Q 0203786 1815017
MI-III-SM-18 (0.60 M)	0.60		15Q 0203785 1815020
MI-III-SM-T (Sup)	Superficial		15Q 0203807 1814986

*Superficial 0 – 0.05 m

1.15.1. Análisis de resultados

Los Límites Máximos Permisibles (LMP) de Hidrocarburos Fracción Media (HFM), correspondientes a la sustancia derramada (Diésel), se señalan en la Tabla No. 1.4.

Tabla No. 1.4. Límites Máximos Permisibles Hidrocarburos Fracción Media		
Uso de suelo predominante (mg/Kg base seca)		
Agrícola / Forestal[13]	**Residencial[14]**	**Industrial[15]**
1200	1200	5000

Los Límites Máximos Permisibles (LMP) para hidrocarburos específicos en el suelo, en este caso Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAPs), se indican en la Tabla 1.5.

Tabla No. 1.5. Límites Máximos Permisibles para hidrocarburos específicos en suelo			
Uso de suelo predominante (mg/Kg base seca)			
HAP	**Agrícola[16]**	**Residencial[17]**	**Industrial[18]**
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

[13] Incluye suelo pecuario y de conservación
[14] Incluye suelo recreativo
[15] Incluye comercial
[16] Incluye suelo forestal, pecuario y de conservación
[17] Incluye recreativo
[18] Incluye comercial

Para determinar si las concentraciones de hidrocarburos en suelo superan los Límites Máximos Permisibles, debe hacerse una comparación entre las Tablas Nos. 1.4., 1.5. y los resultados obtenidos del muestreo inicial, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla No. 1.6. Resultados de muestreo inicial									
Identificación	**HFM (mg/Kg)**	**Humedad (%)**	**pH (U)**	**HAP (mg/Kg)**					
				A[19]	**B[20]**	**C[21]**	**D[22]**	**E[23]**	**F[24]**
MI-III-SM-01 (0.30 M)	**13316**	10.56	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-01 (0.70 M)	**13620**	10.37	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-01 (1.00 M)	**11358**	9.22	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-01 (1.30 M)	<141.59	14.15	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-02 (0.30 M)	**9749**	9.86	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-02 (0.70 M)	**9859**	9.99	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-02 (1.00 M)	**12582**	9.97	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-02 (1.30 M)	<141.59	13.86	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-03 (0.30 M)	**11548**	10.32	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-03 (0.70 M)	**11700**	10.06	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-03D (0.70 M)	**11157**	9.97	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-03 (1.00 M)	**10305**	8.60	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-03 (1.30 M)	**12988**	9.54	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-04 (0.30 M)	**10713**	9.52	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-04 (0.70 M)	**10094**	9.71	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-04 (1.00 M)	**7618**	6.52	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-04 (1.30 M)	<141.59	12.95	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-05 (0.50 M)	<141.59	7.56	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-06 (Sup)	<141.59	6.17	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-06 (0.60 M)	<141.59	6.12	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-06D (0.60 M)	<141.59	13.41	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-06 (1.30 M)	<141.59	6.12	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-07 (0.90 M)	<141.59	14.61	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-08 (0.30 M)	**11391**	10.09	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-08 (0.70 M)	**14792**	5.51	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-08 (1.00 M)	<141.59	9.37	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-09 (0.30 M)	**11877**	10.28	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-09 (0.70 M)	**9519**	9.06	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-09 (1.00 M)	<141.59	14.11	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-10 (0.30 M)	**9957**	8.94	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-10 (0.70 M)	**10586**	9.14	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-10D (0.70 M)	**17761**	9.90	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-10 (1.00 M)	181	13.33	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-11 (0.30 M)	**10690**	9.36	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-11 (0.70 M)	**17465**	10.11	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26

[19] Benzo [a] antraceno
[20] Benzo [b] fluoranteno
[21] Benzo [k] fluoranteno
[22] Benzo [a] pireno
[23] Indeno (1,2,3-cd pireno)
[24] Dibenzo [a,h] antraceno

MI-III-SM-11 (1.00 M)	<141.59	6.95	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-12 (0.50 M)	149	14.17	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-12 (1.00 M)	<141.59	9.49	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-13 (0.40 M)	<141.59	11.80	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-14 (0.70 M)	199.73	12.33	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-15 (0.30 M)	<141.59	13.46	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-16 (Sup)	<141.59	14.49	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-16D (Sup)	<141.59	14.27	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-17 (0.80 M)	<141.59	10.07	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-18 (0.60 M)	<141.59	8.73	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-T (Sup)	A.N.R.[25]	11.96	7.92	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.

Como se puede observar en la tabla anterior, 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. 1.4. y 1.5. del presente documento), aunado a las características del suelo del sitio el cual presenta material consolidado, rocas de diferentes tamaños, con infiltración alta, así como una textura arcillosa - limosa, así como las características del hidrocarburo derramado (Diésel Automotriz), se encontró que el Diésel Automotriz infiltró a tres profundidades diferentes dentro de las Área Afectadas, tendiendo como resultado lo siguiente:

- Las muestras tomadas dentro del Área Afectada A, presentaron concentraciones por encima de los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Media (HFM), por lo que se tiene que dicha área se encuentra dañada por el derrame del Diésel Automotriz. Ahora bien, es importante mencionar que en esta **Área Dañada A** (Área Afectada A), se encontró que las muestras tomadas en los puntos P1, P2 y P4 a las profundidades de 0.30 m, 0.70 m y 1.00 m, se encuentran por encima de los Límites Máximos Permisibles (LMP) para el parámetro señalado, por lo que surge la **Zona I** dentro del Área Dañada A, donde se considera que a 1.30 m de profundidad se encontrará suelo limpio, ya que las muestras tomadas a dicha profundidad, presentaron concentraciones por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Media (HFM) e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs). Por otro lado, las muestras tomadas a las profundidades de 0.30 m, 0.70 m, 1.00 m y 1.30 m en el punto P3 dentro del Área Dañada A, muestran concentraciones por encima de los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Media

[25] A.N.R . Análisis No Realizado

(HFM), generando así la **Zona II**, por lo que, tomando en cuenta las características del sitio, así como del hidrocarburo derramado (Diésel Automotriz), se estima la pluma del contaminante hasta 1.70 m de profundidad.

- En cuanto al Área Afectada B, con base en los resultados del muestreo inicial, se determina que igual se encuentra dañada por el derrame, ya que las muestras tomadas en los Puntos P8, P9, P10 y P11 a la profundidad de 0.30 m y 0.70 m dentro de esta **Área Dañada B** (Área Afectada B) presentaron concentraciones por encima de los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Media (HFM). La infiltración en esta área se considera hasta 1.00 m, ya que las muestras tomadas a dicha profundidad presentaron concentraciones por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Media (HFM) e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) *(Ver Anexo V del presente documento)*.

Todo lo anterior se realiza considerando un uso de **suelo Agrícola / Forestal**, además, el suelo del sitio se puede clasificar como **medianamente alcalino**[26], por el valor del pH de la muestra testigo.

[26] Acorde a los señalado en la NOM-021-SEMARNAT-2000

1.16. CONCLUSIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN

Con la información arrojada del levantamiento topográfico podemos determinar que el Área Total Dañada de suelo natural es de aproximadamente 275 m^2, del cual, aproximadamente 65 m^2 corresponden al Área Dañada A y 210 m^2 aproximadamente al Área Dañada B, lugares por donde el hidrocarburo se desplazó y se infiltró, sumando a esto las características del suelo afectado el cual presenta una textura arcillosa - limosa, material consolidado e infiltración alta (considerando los resultados obtenidos del muestreo inicial), aunado a las labores de emergencia realizadas en el sitio, se corrobora la correcta delimitación horizontal de dichas Áreas, ya que las muestras de suelo tomadas en la periferia de ésta, mostraron concentraciones por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Media (HFM) e Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAPs) señalados en las Tablas Nos. 2 y 3 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, no así para las muestras tomadas dentro de las mencionadas Áreas Dañadas.

Ahora bien, todo lo anterior ayuda a determinar que el desplazamiento vertical del hidrocarburo derramado es evidente, obteniendo que el Diésel Automotriz se infiltró hasta tres profundidades diferentes en el sitio en estudio, considerando que a la profundidad de 1.30 m en la Zona I, 1.70 m en la Zona II (ambas zonas pertenecientes al Área Dañada A) y 1.00 m en la Área Dañada B, se encontrarán concentraciones por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, por lo que se puede concluir que un **volumen total** de aproximadamente **301 m^3** de suelo dañado con **Diésel Automotriz** se someterá a remediación; todo esto aunado a la topografía del sitio con sus respectivas curvas de nivel presentes en el mismo *(Ver Anexo V del presente documento)* las cuales indican que el hidrocarburo se desplazó predominantemente en dirección Oeste,
Noroeste y Suroeste a partir del punto de impacto (15Q 0203816 1815056).

En resumen, de lo anteriormente expuesto se proyecta lo siguiente:

Tabla No. 1.7. Proyección de la pluma del contaminante

Identificación de las Áreas Dañadas		**Área (m^2)**	**Profundidad de infiltración (m)**	**Volumen (m^3)**
Área Dañada A	Zona I	48.75	1.3	63.4
	Zona II	16.25	1.7	27.6
Área Dañada B		210	1.0	210.0
Área total dañada:		**275**	**Volumen total dañado:**	**301.0**

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

2. DOCUMENTOS ANEXOS DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

- **Anexo I:** Documento de Embarque
- **Anexo II:** Aviso de Derrame y Formatos de Aviso
- **Anexo III:** Fotográfico - Visita Inicial
- **Anexo IV:** Fotográfico - Labores de Emergencias
- **Anexo V:** Plano
- **Anexo VI:** Invitación a Muestreo Inicial
- **Anexo VII:** Ingreso de Evidencias de Muestreo Inicial
- **Anexo VIII:** Bitácora de Campo - Muestreo Inicial
- **Anexo IX:** Fotográfico – Muestreo Inicial
- **Anexo X:** Cadenas de Custodia
- **Anexo XI:** Póliza No. 110766334
- **Anexo XII:** Acreditación y Aprobación EHS Labs
- **Anexo XIII:** Resultados de Laboratorio, Hojas de campo y Cromatogramas

3. DATOS DE INFORMACIÓN DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN

3.1. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA REMEDIACIÓN

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

a) Razón social: **ISALI, S.A. de C.V.**
b) Domicilio: León Guzmán 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 XV – 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[27]. 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*[28]*...*".

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

Para el caso de suelos contaminados con hidrocarburos, la tecnología usada en la actualidad es la biorremediación. Las medidas birreactoras o los sistemas de biorremediación consisten principalmente en el uso de microorganismos naturales (levaduras, hongos o bacterias) existentes en el medio para descomponer o degradar sustancias de carácter menos tóxico o bien inocuas para el medio ambiente y la salud humana. Estas técnicas biológicas pueden ser de tipo aerobio (presencia de un medio oxidante), o bien de tipo anaerobio (presencia de un medio reductor)[29]. 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 3.1. Esquema de reacciones en la biorremediación.

[27] 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.
[28] Fracción XXVIII del artículo 5 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. SEMARNAT. México 2003
[29] Maroto, M.E.; Rogel, J.M. (2004). Aplicación de sistemas de biorremediación de suelos y aguas contaminadas por hidrocarburos. Geocisa. Div. Protección Ambiental. Pp. 297-305

Una clasificación general de las técnicas de biorremediación, en cuanto al sitio donde estas se realizan, es la siguiente[30]:

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

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

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

3.3. SELECCIÓN DE TÉCNICA DE REMEDIACIÓN

3.3.1. Criterios de selección

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

1. Las concentraciones encontradas en el suelo sometido a muestreo, el cual presenta concentraciones de Hidrocarburos Fracción Media (HFM) que superan los Límites Máximos Permisibles (LMP) de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.
2. Considerando la topografía del sitio, el cual presenta una pendiente muy pronunciada, ya que este es parte de un cerro, por lo que realizar un bioventeo en el sitio es lo más favorable.
3. Una de las Áreas Dañadas se encuentra contigua a la carpeta asfáltica, por lo que tratar el suelo de forma in situ, ayuda a no debilitar la infraestructura de la carretera.
4. Teniendo presente que el sitio presenta una textura arcillosa - limosa, además de la presencia de rocas de diferentes tamaños.
5. El sitio de tratamiento es viable para acoplar las condiciones de un tratamiento biológico (temperatura, humedad, etc.).
6. Las características y composición del hidrocarburo derramado, observándose una infiltración alta, con base en los resultados del muestreo realizado.
7. La profundidad a la cual se proyecta someter a remediación las Áreas Dañadas, esto de acuerdo con los resultados del muestreo inicial y las características del suelo e hidrocarburo derramado, 1.30 m y 1.70 m en la Área Dañada A (Zona I y II) y 1.00 m en la Área Dañada B, profundidades a las cuales se encontrarán concentraciones menores a los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Media (HFM) e Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAPs) establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.
8. Cabe mencionar que las Áreas Dañadas pertenecen al derecho de vía de la carretera, así como a un predio particular, los cuales se ubican en el Km. 180 + 600 Carretera No. 190 Tehuantepec – Oaxaca, municipio de Santa María Ecatepec, estado de Oaxaca.

3.4. DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

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

- El tratamiento se realizará en el sitio donde se encuentran los suelos contaminados, por lo que no se deberá remover o transferir a un sitio diferente al original.
- Con perforación manual o maquinaria de perforación se perforarán pozos de entre 4'' a 12'' de diámetro a diferentes profundidades, dependiendo de la extensión de la pluma contaminante y de los requerimientos específicos del sitio (para el caso que nos ocupa, se colocarán tentativamente siete (07) tubos de bioventeo en las Áreas Dañadas a las profundidades de 2.00 m y 1.50 m (01 tubo de bioventeo en la Zona I a la profundidad de 1.50 m; 01 tubo de bioventeo en la Zona II a la profundidad de 2.00 m y 05 tubos de bioventeo a la profundidad de 1.50 m en la Área Dañada B)) *(Ver Anexo V y Figura Ilustrativa 3.2. del presente documento).*
- Terminada la perforación, se instalará dentro del pozo una tubería de PVC hidráulico cédula 40 de 2'' a 4'' de diámetro, con tramos ranurados y tramos lisos, dependiendo de las características específicas del sitio, dejando un diámetro que permita tener 2'' de espacio anular libre entre la tubería y la pared del pozo de inyección.
- En el extremo inferior de la tubería se instalará un tapón sello de PVC hermético.
- En el extremo superior de la tubería se instalará una conexión tipo Cruz o tipo "T".
- En la parte superior de la Cruz o "T" se instalará un tapón de hule hermético y en un extremo lateral de la Cruz o "T" se instalará una válvula de paso o de cierre para interconectar cada pozo a un cabezal. Ver Figura Ilustrativa No. 3.3. y 3.4.
- El espacio anular se rellenará con gravilla o arena sílica, seguido de un sello de bentonita y a nivel de piso se colocará un sello de bentonita-cemento.
- Los pozos de inyección se conectarán entre sí a través de un ramal de interconexión superficial, construido con tubería de PVC hidráulica de 2'' a 4'' de diámetro con accesorios necesarios (Tes, coples, niples, codos, válvulas, etc.).
- El ramal de interconexión superficial se conectará a un compresor de presión / vacío el cual suministrará aire por inyección a baja velocidad de flujo.

Figura Ilustrativa No. 3.2. Distribución de pozos de bioventeo.

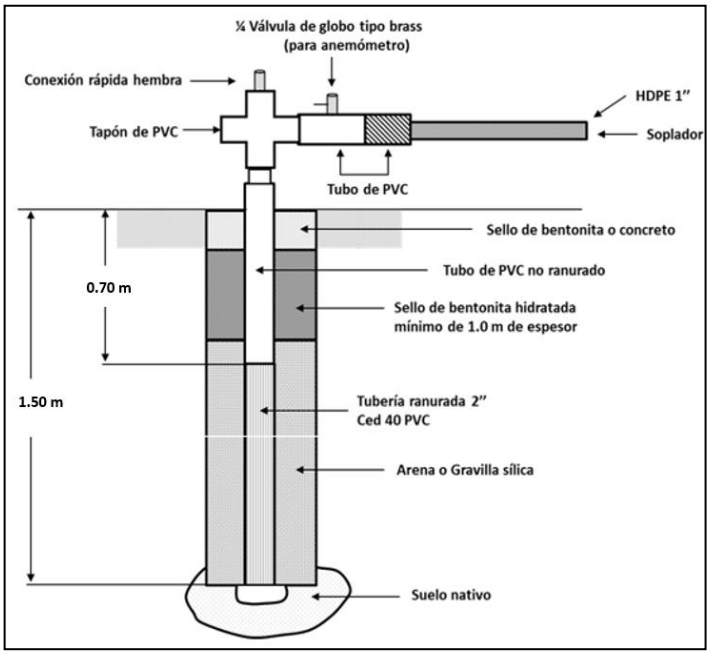


Figura Ilustrativa No. 3.3. Diseño de pozos de bioventeo (Zona I del Área Dañada A y Área Dañada B).

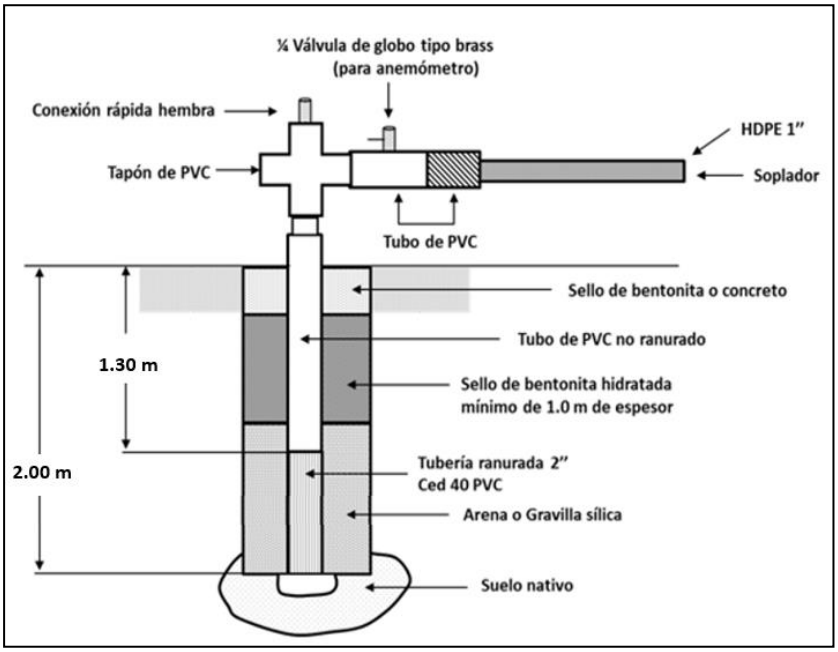


Figura Ilustrativa No. 3.4. Diseño de pozos de bioventeo (Zona II del Área Dañada A).

- Se colocará una membrana de polietileno de alta densidad para evitar la infiltración de agua de lluvia e incrementar el radio de influencia generado por el compresor.
- El número, ubicación y profundidad de los pozos dependerá del tamaño del sitio contaminado y volumen del suelo contaminado.
- La inyección de aire se realizará de manera continua durante el proceso de tratamiento hasta alcanzar los niveles de limpieza requeridos.
- A través de los pozos de inyección, se realizará la aplicación de los microorganismos *Solibac IP Soil,* previamente activados en agua. De igual manera se adicionarán los insumos.
- La cantidad y concentración de la solución de microorganismos y nutrientes dependerá del tipo de suelo en tratamiento, tipo y concentración de hidrocarburos a remover.
- Cada 15 días, se realizará un monitoreo de los flujos de bombeo para determinar las concentraciones de los vapores.
- Durante todo el proceso de tratamiento se controlarán las condiciones de temperatura, pH y humedad.
- En caso de requerirse y que se generen por la inyección de aire una descarga de vapores, estos serán controlados y limpiados por medio de un filtro de carbón activado con capacidad suficiente para la retención total de ellos.

- Una vez que se alcancen los niveles de limpieza requeridos se procederá a un Muestreo Final Comprobatorio realizándolo conforme a lo establecido en la normatividad vigente a través de un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación **E.M.A.** y aprobado ante la autoridad competente.
- Una vez concluido el tratamiento se procederá al sellado de pozos.
- El tratamiento no incluye el uso de oxidantes y/o surfactantes químicos ya que no se asegura el control total de la migración, al subsuelo y manto freático de estos productos y de los contaminantes presentes en el sitio.

3.5. LIMITES DE LIMPIEZA

Como se ha mencionado en el presente documento, la sustancia derramada (Diésel Automotriz) 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[31]

Parámetro	HFM	A[32]	B[33]	C[34]	D[35]	E[36]	F[37]
LMP[38]	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.

[31] Concentración expresada en mg /Kg
[32] Benzo [a] pireno
[33] Dibenzo [a,h] antraceno
[34] Benzo [a] antraceno
[35] Benzo [b] fluoranteno
[36] Benzo [k] fluoranteno
[37] Indeno (1,2,3-cd pireno)
[38] Límite Máximo Permisible, expresado en mg / Kg base seca

3.6. USO FUTURO DEL SUELO REMEDIADO

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

3.7. PROGRAMA CALENDARIZADO DE ACTIVIDADES

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

Los trabajos de remediación estarán sujetos al calendario propuesto *(Anexo XVI – Programa Calendarizado de Actividades de Remediación)*, del cual es pertinente hacer algunas aclaraciones:

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

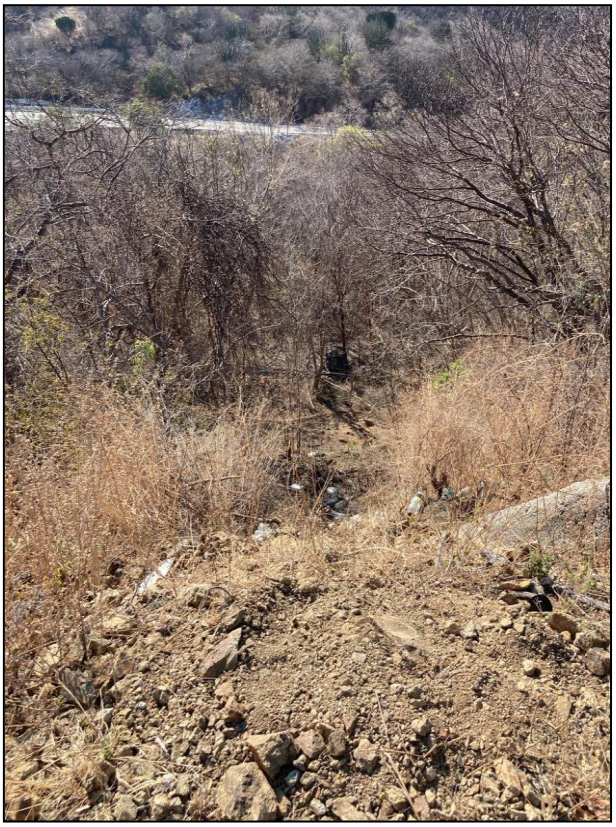
Los residuos generados en esta etapa serán manejados conforme a la legislación ambiental vigente.

Fotográfico – Visita Inicial (1/3)

1. El sitio de derrame se encuentra ubicado en el Km. 180 + 600 Carretera No. 190 Tehuantepec – Oaxaca, municipio de Santa María Ecatepec, Oaxaca.

2. En el sitio se observa evidencia del accidente de la unidad que transportaba Diésel Automotriz, mismo que afectó suelo natural del derecho de vía.

3. Así mismo, el hidrocarburo se desplazó a través de una canaleta de concreto, hasta desembocar en suelo natural.



4. Es importante mencionar que el lugar donde desembocó el Diésel Automotriz presenta una inclinación muy pronunciada.

5. Se procedió a realizar sondeos en el Área Afectada A, encontrada a un lado de la carretera.

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

Fotográfico – Visita Inicial (2/3)

6. Para conocer la pluma contaminante del Diésel Automotriz derramado, se tomaron las profundidades de los pozos de sondeo realizados.

7. Seguidamente, utilizando cinta métrica, se tomaron las medidas de las Áreas Afectadas.

8. Así mismo, se tomaron las medidas de la canaleta de concreto por donde se desplazó el Diésel Automotriz derramado.

9. Levantamiento de datos del sitio de derrame.

10. De igual manera se realizaron sondeos en el Área Afectada B, perteneciente al predio particular.

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

Fotográfico – Visita Inicial (3/3)

11. Se tomaron las profundidades de infiltración del Diésel Automotriz en el suelo, con la finalidad de conocer la pluma contaminante.

12. Medición del Área Afectada B con apoyo de cinta métrica y recurso humano.

13. El punto de impacto se encuentra a un lado de la superficie de rodamiento, misma que se encuentra cerca de una curva peligrosa.

14. En los alrededores del sitio se observa la presencia de vegetación de Tepehuaje y Tetecho.

Fotográfico – Labores de Emergencia (1/3)

1. Personal de campo procedió a realizar las labores de emergencias.

2. Con apoyo de herramienta manual, se realizaron zanjas perimetrales en las Áreas Afectadas.

3. Realización de bordos de contención con material libre de contaminantes, así como rocas de distintos tamaños.

4. El bordo de contención fue cubierto con una membrana de polietileno de alta densidad.

5. Bordo de contención construido en el Área Afectada A.

6. Área Afectada sometida a labores de emergencia.

Fotográfico – Labores de Emergencia (2/3)

7. Área afectada por el Diésel Automotriz derramado.

8. Área Afectada A, ubicada a un lado de la carretera y la canaleta de concreto.

9. Con la finalidad de contener el hidrocarburo y evitar un mayor desplazamiento en el sitio, se sometió a labores de emergencias las Áreas Afectadas.

10. Seguidamente, se procedió a la construcción de la zanja perimetral en la Área Afectada B ubicada en el predio particular.

11. Limpieza previa a las labores de emergencias.

12. Recurso humano procedió a la construcción de los bordos de contención.

Fotográfico – Labores de Emergencia (3/3)

13. Construcción de zanja perimetral con apoyo de herramienta manual como palas y picos.

14. Construcción de bordo de contención.

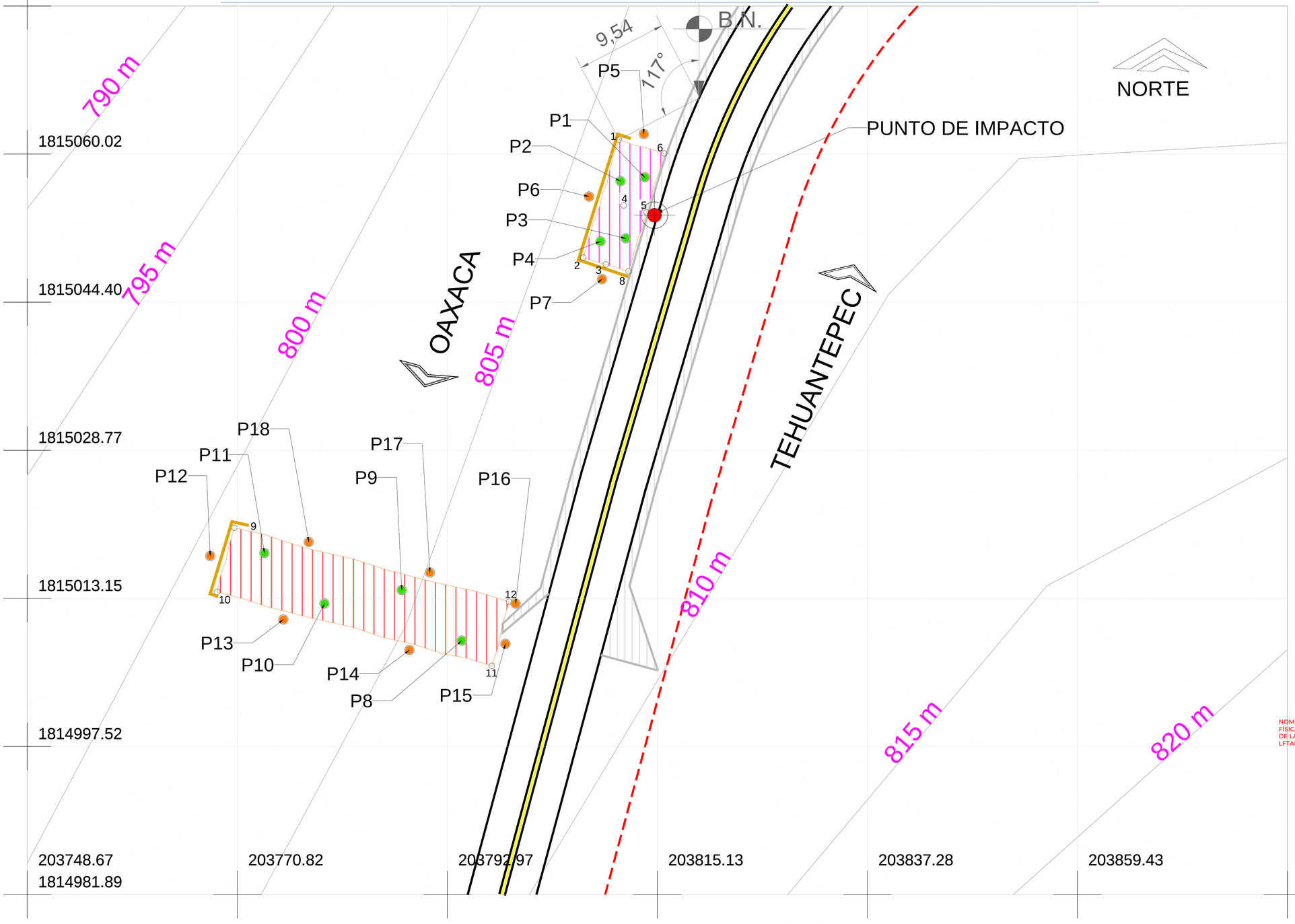
15. Se colocó una membrana de polietileno de alta densidad en el bordo de contención realizado.

16. Colocación de membrana de polietileno de alta densidad.

17. El Área Afectada B pertenece a un predio particular.

18. Área Afectada B sometida a labores de emergencias, para evitar el desplazamiento horizontal del Diésel Automotriz derramado.

AREAS AFECTADAS SOMETIDAS A MUESTREO



AREA AFECTADA A

AREA AFECTADA B

PUNTO DE MUESTREO (FONDO)

PUNTO DE MUESTREO (PERIFERIA)

FIBRA OPTICA

CANALETA DE CONCRETO

BORDO DE CONTENCION

B.N. BANCO DE NIVEL

PUNTO DE IMPACTO

VISTA EN PLANTA

Escala Gráfica 1:300

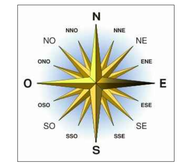
ZONA UTM: 15Q	COORDENADAS UTM
PUNTO DE IMPACTO	15Q 0203816 1815056
BANCO DE NIVEL	15Q 0203819 1815065

NOMBRE DEL PLANO: **204254-21**

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

02 DE DICIEMBRE DEL 2021

DIRECCION:

KM. 180 + 600 CARRETERA NO. 190 TEHUANTEPEC – OAXACA, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA ECATEPEC, ESTADO DE OAXACA.

[redacted]

TRANSPORTISTA:

T T T SERVICIOS, S.A. DE C.V.

SUSTANCIA DERRAMADA

DIÉSEL AUTOMOTRIZ

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 1-5

PROGRAMA DE REMEDIACION

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

RESULTADOS DEL MUESTREO INICIAL

PUNTOS DE MUESTREO	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	PROFUNDIDAD (M)	HFM (MG/KG)	HUMEDAD (%)	PH (U)	HAPS (MG/KG) A[1]	B[2]	C[3]	D[4]	E[5]	F[6]	COORDENADAS UTM
P1	MI-III-SM-01 (0.30 M)	0.30	13316.00	10.56	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203815 1815052
	MI-III-SM-01 (0.70 M)	0.70	13620.00	10.37	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203815 1815052
	MI-III-SM-01 (1.00 M)	1.00	11358.00	9.22	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203815 1815052
	MI-III-SM-01 (1.30 M)	1.30	<141.59	14.15	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203815 1815052
P2	MI-III-SM-02 (0.30 M)	0.30	9749.00	9.86	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203813 1815052
	MI-III-SM-02 (0.70 M)	0.70	9859.00	9.99	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203813 1815052
	MI-III-SM-02 (1.00 M)	1.00	12582.00	9.97	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203813 1815052
	MI-III-SM-02 (1.30 M)	1.30	<141.59	13.86	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203813 1815052
P3	MI-III-SM-03 (0.30 M)	0.30	11548.00	10.32	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203812 1815045
	MI-III-SM-03 (0.70 M)	0.70	11700.00	10.06	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203812 1815045
DUPLICADO	MI-III-SM-03D (0.70 M)	0.70	11157.00	9.97	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203812 1815045
P3	MI-III-SM-03 (1.00 M)	1.00	10305.00	8.60	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203812 1815045
	MI-III-SM-03 (1.30 M)	1.30	12988.00	9.54	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203812 1815045
P4	MI-III-SM-04 (0.30 M)	0.30	10713.00	9.52	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203810 1815049
	MI-III-SM-04 (0.70 M)	0.70	10094.00	9.71	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203810 1815049
	MI-III-SM-04 (1.00 M)	1.00	7618.00	6.52	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203810 1815049
	MI-III-SM-04 (1.30 M)	1.30	<141.59	12.95	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203810 1815049
P5	MI-III-SM-05 (0.50 M)	0.50	<141.59	7.56	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203814 1815061
P6	MI-III-SM-06 (SUP)	SUPERFICIAL	<141.59	6.17	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203808 1815051
	MI-III-SM-06 (0.60 M)	0.60	<141.59	6.12	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203808 1815051
DUPLICADO	MI-III-SM-06D (0.60 M)	0.60	<141.59	13.41	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203808 1815051
P6	MI-III-SM-06 (1.30 M)	1.30	<141.59	6.12	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203808 1815051
P7	MI-III-SM-07 (0.90 M)	0.90	<141.59	14.61	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203813 1815042
P8	MI-III-SM-08 (0.30 M)	0.30	11391.00	10.09	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203794 1815014
	MI-III-SM-08 (0.70 M)	0.70	14792.00	5.51	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203794 1815014
	MI-III-SM-08 (1.00 M)	1.00	<141.59	9.37	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203794 1815014
P9	MI-III-SM-09 (0.30 M)	0.30	11877.00	10.28	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203785 1815022
	MI-III-SM-09 (0.70 M)	0.70	9519.00	9.06	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203785 1815022
	MI-III-SM-09 (1.00 M)	1.00	<141.59	14.11	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203785 1815022
P10	MI-III-SM-10 (0.30 M)	0.30	9957.00	8.94	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203778 1815022
	MI-III-SM-10 (0.70 M)	0.70	10586.00	9.14	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203778 1815022
DUPLICADO	MI-III-SM-10D (0.70 M)	0.70	17761.00	9.90	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203778 1815022
P10	MI-III-SM-10 (1.00 M)	1.00	181.00	13.33	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203778 1815022
P11	MI-III-SM-11 (0.30 M)	0.30	10690.00	9.36	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203774 1815023
	MI-III-SM-11 (0.70 M)	0.70	17465.00	10.11	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203774 1815023
	MI-III-SM-11 (1.00 M)	1.00	<141.59	6.95	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203774 1815023
P12	MI-III-SM-12 (0.50 M)	0.50	149.00	14.17	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203769 1815028
	MI-III-SM-12 (1.00 M)	1.00	<141.59	9.49	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203769 1815028
P13	MI-III-SM-13 (0.40 M)	0.40	<141.59	11.80	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203770 1815019
P14	MI-III-SM-14 (0.70 M)	0.70	199.73	12.33	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203784 1815022
P15	MI-III-SM-15 (0.30 M)	0.30	<141.59	13.46	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203798 1815015
P16	MI-III-SM-16 (SUP)	SUPERFICIAL	<141.59	14.49	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203799 1815013
DUPLICADO	MI-III-SM-16D (SUP)	SUPERFICIAL	<141.59	14.27	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203799 1815013
P17	MI-III-SM-17 (0.80 M)	0.80	<141.59	10.07	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203786 1815017
P18	MI-III-SM-18 (0.60 M)	0.60	<141.59	8.73	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26	15Q 0203785 1815020
TESTIGO	MI-III-SM-T (SUP)	SUPERFICIAL	A.N.R.[7]	11.96	7.92	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	15Q 0203807 1814986

[1][1] BENZO [A] ANTRACENO [1][2] BENZO [B] FLUORANTENO [1][3] BENZO [K] FLUORANTENO [1][4] BENZO [A] PIRENO [1][5] INDENO (1,2,3-CD PIRENO) [1][6] DIBENZO [A,H] ANTRACENO [1][7] A.N.R . ANÁLISIS NO REALIZADO

DATOS DEL POLIGONO

LADO EST	LADO PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM
				1	15Q 203811 1815062
1	2	S 16°49'25.75" W	13.00	2	15Q 203807 1815049
2	3	S 73°10'34.25" E	2.50	3	15Q 203810 1815048
3	4	N 16°49'25.75" E	6.50	4	15Q 203812 1815055
4	5	S 73°10'34.25" E	2.50	5	15Q 203814 1815054
5	6	N 16°49'25.75" E	6.50	6	15Q 203816 1815060
6	1	N 73°10'34.25" W	5.00	1	15Q 203811 1815062

AREA DAÑADA A - ZONA I = 48.75 M2

DATOS DEL POLIGONO

LADO EST	LADO PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM
				3	15Q 203810 1815048
3	8	S 73°10'34.25" E	2.50	8	15Q 203812 1815048
8	5	N 16°49'25.75" E	6.50	5	15Q 203814 1815054
5	4	N 73°10'34.25" W	2.50	4	15Q 203812 1815055
4	3	S 16°49'25.75" W	6.50	3	15Q 203810 1815048

AREA DAÑADA A - ZONA II = 16.25 M2

DATOS DEL POLIGONO

LADO EST	LADO PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM
				9	15Q 203771 1815021
9	10	S 15°04'52.84" W	7.00	10	15Q 203769 1815014
10	11	S 74°55'07.16" E	30.00	11	15Q 203798 1815006
11	12	N 15°04'52.84" E	7.00	12	15Q 203799 1815013
12	9	N 74°55'07.16" W	30.00	9	15Q 203771 1815021

AREA DAÑADA B = 210.00 M2

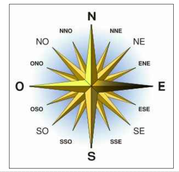
NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

NOMBRE DEL PLANO: **204254-21**

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

02 DE DICIEMBRE DEL 2021

DIRECCION:

KM. 180 + 600 CARRETERA NO. 190 TEHUANTEPEC – OAXACA, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA ECATEPEC, ESTADO DE OAXACA.

[redacted]

TRANSPORTISTA:

I T I SERVICIOS, S.A. DE C.V.

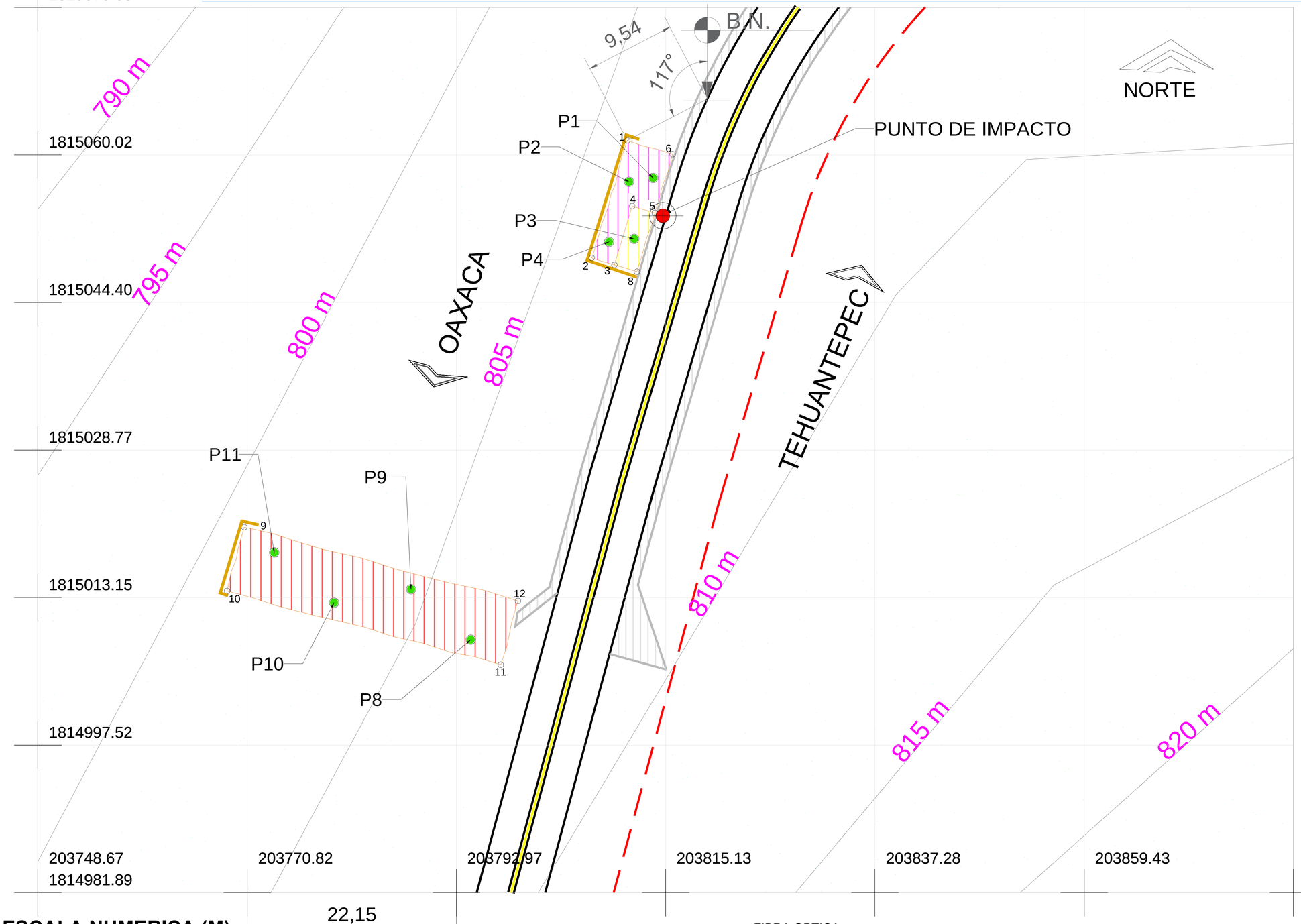
SUSTANCIA DERRAMADA

DIÉSEL AUTOMOTRIZ

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 2-5

PROGRAMA DE REMEDIACION

ÁREAS DAÑADAS (PUNTOS DE MUESTREO CONTAMINADOS)



VISTA EN PLANTA

Escala Gráfica 1:300

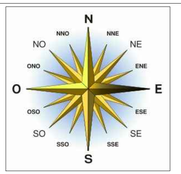
ZONA UTM: 15Q	COORDENADAS UTM
PUNTO DE IMPACTO	15Q 0203816 1815056
BANCO DE NIVEL	15Q 0203819 1815065

NOMBRE DEL PLANO: **204254-21**

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

02 DE DICIEMBRE DEL 2021

DIRECCION:

KM. 180 + 600 CARRETERA NO. 190 TEHUANTEPEC – OAXACA, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA ECATEPEC, ESTADO DE OAXACA.

[redacted]

TRANSPORTISTA:

TTT SERVICIOS, S.A. DE C.V.

SUSTANCIA DERRAMADA

DIÉSEL AUTOMOTRIZ

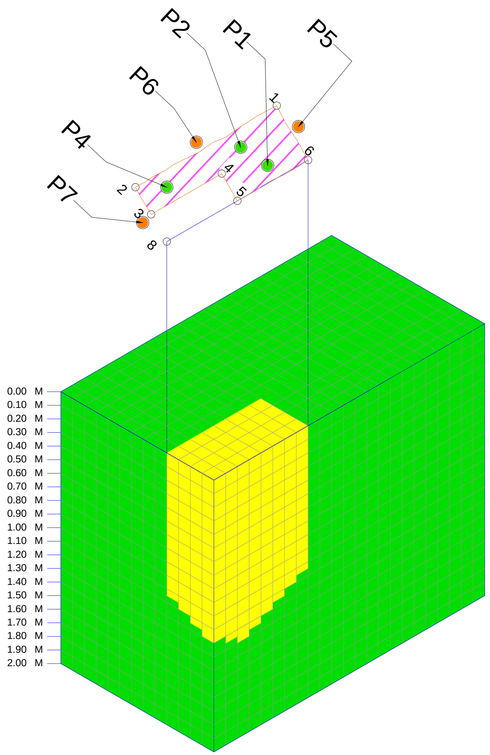
NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 3-5

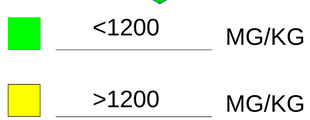
PROGRAMA DE REMEDIACION

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

PLANO ISOMÉTRICO
HFM (MG / KG)

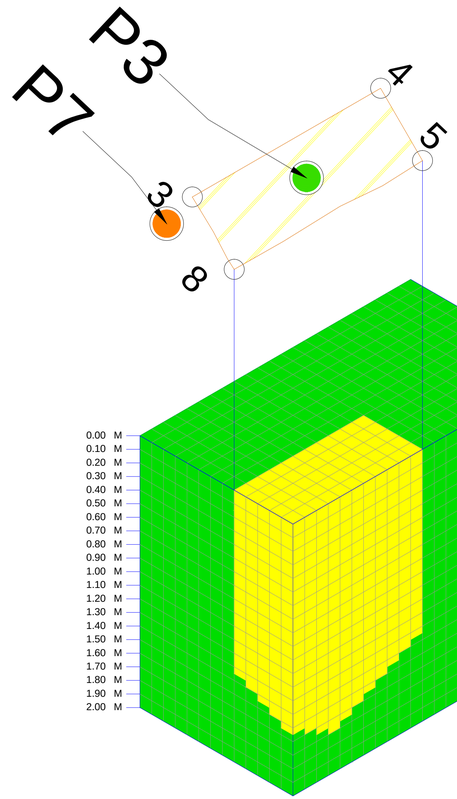
ÁREA DAÑADA A
ZONA I
(INFILTRACIÓN A 1.30 M)

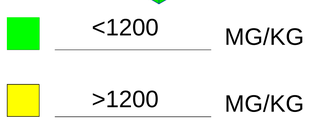




PLANO ISOMÉTRICO
HFM (MG / KG)

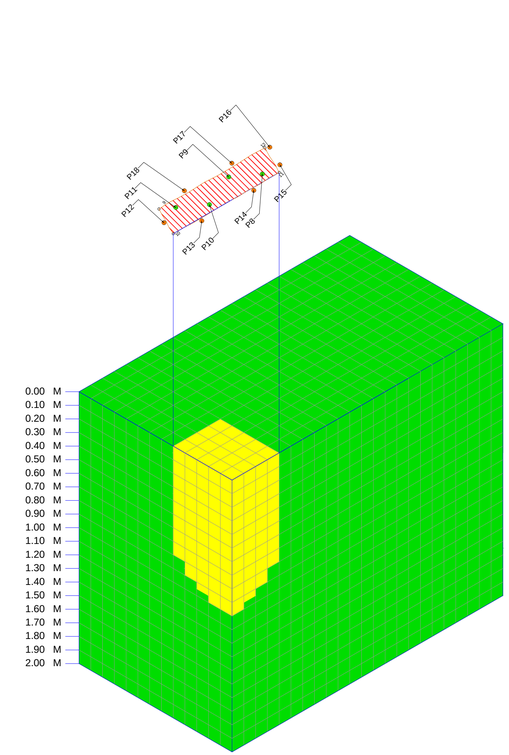
ÁREA DAÑADA A
ZONA II
(INFILTRACIÓN A 1.70 M)

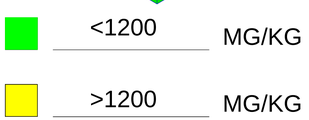




PLANO ISOMÉTRICO
HFM (MG / KG)

ÁREA DAÑADA B
(INFILTRACIÓN A 1.00 M)





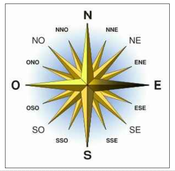
NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

NOMBRE DEL PLANO: **204254-21**

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

02 DE DICIEMBRE DEL 2021

DIRECCION:

KM. 180 + 600 CARRETERA NO. 190 TEHUANTEPEC – OAXACA, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA ECATEPEC, ESTADO DE OAXACA.

[redacted]

TRANSPORTISTA:

I T I SERVICIOS, S.A. DE C.V.

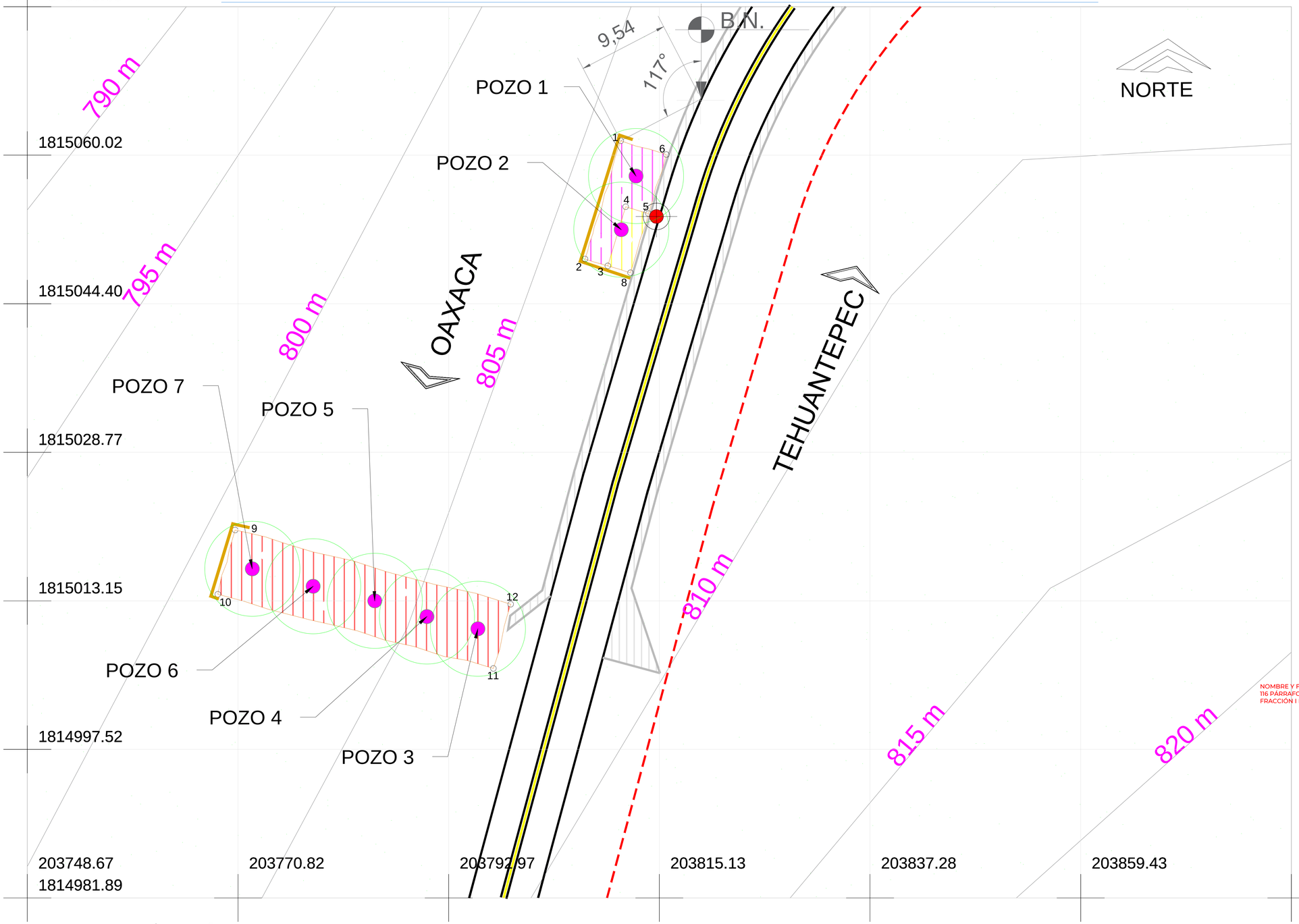
SUSTANCIA DERRAMADA

DIÉSEL AUTOMOTRIZ

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 4-5

PROGRAMA DE REMEDIACION

PROPUESTA DE TUBOS DE BIOVENTEO



ÁREA DAÑADA A

ZONA I

ZONA II

ÁREA DAÑADA B

POZO DE BIOVENTENO

RADIO DE INFLUENCIA 5.00 M

FIBRA OPTICA

CANALETA DE CONCRETO

BORDO DE CONTENCION

B.N. BANCO DE NIVEL

PUNTO DE IMPACTO

ZONA UTM: 15Q	COORDENADAS UTM
PUNTO DE IMPACTO	15Q 0203816 1815056
BANCO DE NIVEL	15Q 0203819 1815065

VISTA EN PLANTA

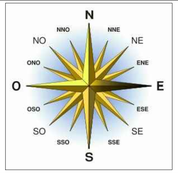
Escala Gráfica 1:300

NOMBRE DEL PLANO: **204254-21**

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

02 DE DICIEMBRE DEL 2021

DIRECCION:

KM. 180 + 600 CARRETERA NO. 190 TEHUANTEPEC – OAXACA, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA ECATEPEC, ESTADO DE OAXACA.

[redacted]

TRANSPORTISTA:

TTT SERVICIOS, S.A. DE C.V.

SUSTANCIA DERRAMADA

DIÉSEL AUTOMOTRIZ

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 5-5

PROGRAMA DE REMEDIACION

BITÁCORA DE MUESTREO

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

Siniestro: 204254-21 Fecha: 12 y 13/08/2021

Ubicación: Km. 180 + 600 Carretera No. 190 Tehuantepec – Oaxaca, municipio de Santa María Ecatepec, estado de Oaxaca.

Empresa: I I I SERVICIOS, S.A. de C.V.

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 analizados
1	MI-III-SM-01 (0.30 M)	0.30	15Q 0203815 1815052	HFM, HAPs, H
	MI-III-SM-01 (0.70 M)	0.70	15Q 0203815 1815052	
	MI-III-SM-01 (1.00 M)	1.00	15Q 0203815 1815052	
	MI-III-SM-01 (1.30 M)	1.30	15Q 0203815 1815052	
2	MI-III-SM-02 (0.30 M)	0.30	15Q 0203813 1815052	
	MI-III-SM-02 (0.70 M)	0.70	15Q 0203813 1815052	
	MI-III-SM-02 (1.00 M)	1.00	15Q 0203813 1815052	
	MI-III-SM-02 (1.30 M)	1.30	15Q 0203813 1815052	
3	MI-III-SM-03 (0.30 M)	0.30	15Q 0203812 1815045	
	MI-III-SM-03 (0.70 M)	0.70	15Q 0203812 1815045	
D	MI-III-SM-03D (0.70 M)	0.70	15Q 0203812 1815045	
3	MI-III-SM-03 (1.00 M)	1.00	15Q 0203812 1815045	
	MI-III-SM-03 (1.30 M)	1.30	15Q 0203812 1815045	
4	MI-III-SM-04 (0.30 M)	0.30	15Q 0203810 1815049	
	MI-III-SM-04 (0.70 M)	0.70	15Q 0203810 1815049	
	MI-III-SM-04 (1.00 M)	1.00	15Q 0203810 1815049	
	MI-III-SM-04 (1.30 M)	1.30	15Q 0203810 1815049	
5	MI-III-SM-05 (0.50 M)	0.50	15Q 0203814 1815061	
6	MI-III-SM-06 (Sup)	Superficial	15Q 0203808 1815051	
	MI-III-SM-06 (0.60 M)	0.60	15Q 0203808 1815051	
D	MI-III-SM-06D (0.60 M)	0.60	15Q 0203808 1815051	
6	MI-III-SM-06 (1.30 M)	1.30	15Q 0203808 1815051	
7	MI-III-SM-07 (0.90 M)	0.90	15Q 0203813 1815042	
8	MI-III-SM-08 (0.30 M)	0.30	15Q 0203794 1815014	
	MI-III-SM-08 (0.70 M)	0.70	15Q 0203794 1815014	
	MI-III-SM-08 (1.00 M)	1.00	15Q 0203794 1815014	
9	MI-III-SM-09 (0.30 M)	0.30	15Q 0203785 1815022	
	MI-III-SM-09 (0.70 M)	0.70	15Q 0203785 1815022	
	MI-III-SM-09 (1.00 M)	1.00	15Q 0203785 1815022	
10	MI-III-SM-10 (0.30 M)	0.30	15Q 0203778 1815022	
	MI-III-SM-10 (0.70 M)	0.70	15Q 0203778 1815022	

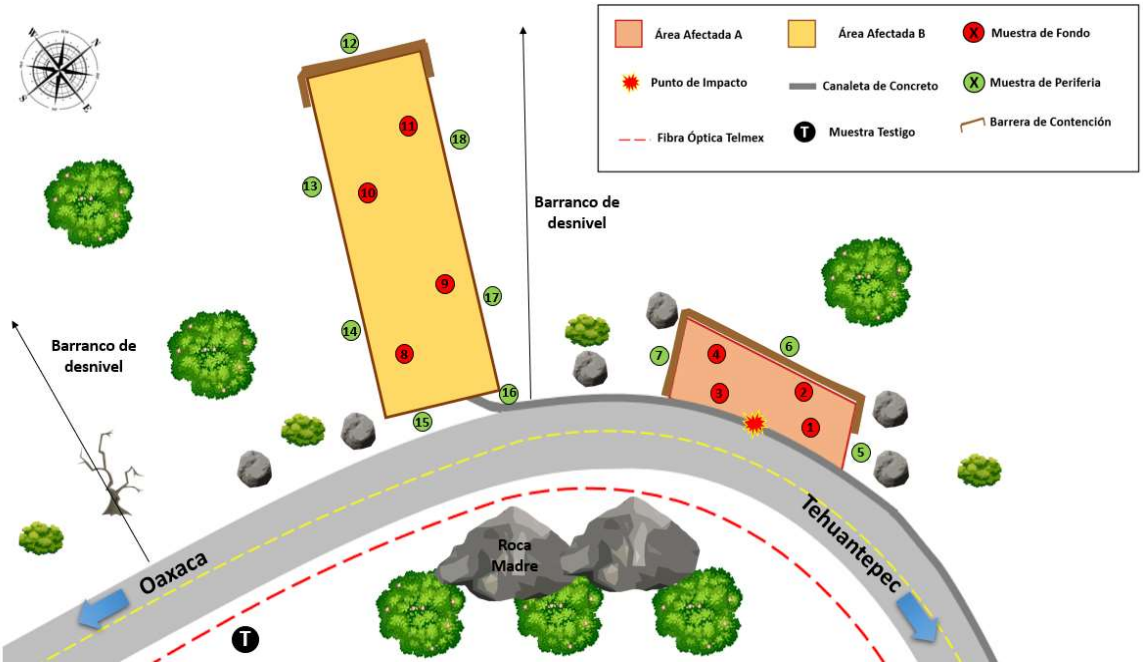
D	MI-III-SM-10D (0.70 M)	0.70	15Q 0203778 1815022	HFM, HAPs, H
10	MI-III-SM-10 (1.00 M)	1.00	15Q 0203778 1815022	
11	MI-III-SM-11 (0.30 M)	0.30	15Q 0203774 1815023	
	MI-III-SM-11 (0.70 M)	0.70	15Q 0203774 1815023	
	MI-III-SM-11 (1.00 M)	1.00	15Q 0203774 1815023	
12	MI-III-SM-12 (0.50 M)	0.50	15Q 0203769 1815028	
	MI-III-SM-12 (1.00 M)	1.00	15Q 0203769 1815028	
13	MI-III-SM-13 (0.40 M)	0.40	15Q 0203770 1815019	
14	MI-III-SM-14 (0.70 M)	0.70	15Q 0203784 1815022	
15	MI-III-SM-15 (0.30 M)	0.30	15Q 0203798 1815015	
16	MI-III-SM-16 (Sup)	Superficial	15Q 0203799 1815013	
D	MI-III-SM-16D (Sup)	Superficial	15Q 0203799 1815013	
17	MI-III-SM-17 (0.80 M)	0.80	15Q 0203786 1815017	
18	MI-III-SM-18 (0.60 M)	0.60	15Q 0203785 1815020	
T	MI-III-SM-T (Sup)	Superficial	15Q 0203807 1814986	pH, H

****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 46 (cuarenta y seis) muestras a recolectar distribuidas en 19 (diecinueve) puntos de muestreo. La distribución de las muestras es la siguiente: 16 (dieciséis) muestras simples en el Área Afectada A más 01 (una) muestra duplicada; 05 (cinco) muestras simples en la periferia del Área Afectada A más 01 (una) muestra duplicada; 12 (doce) muestras en el Área Afectada B más 01 (una) muestra duplicada; 08 (ocho) muestras en la periferia del Área Afectada B más 01 (un) duplicado; y 01 (una) muestra testigo fuera del área total afectada. Las muestras que fueron tomadas por duplicado cumplen el objetivo de asegurar la calidad de los resultados en las mismas.

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

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS PUNTOS DE MUESTREO



OBSERVACIONES

Las muestras de las Áreas Afectadas A y B y periferia, fueron tomadas con Hand Auger de acero
inoxidable y cucharón del mismo material, la muestra testigo se tomó con apoyo del cucharón. Las muestras fueron
envasadas, selladas y etiquetadas, así como conservadas en hielo a 4 °C.

[redacted]

Revisó

Nombre y firma

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

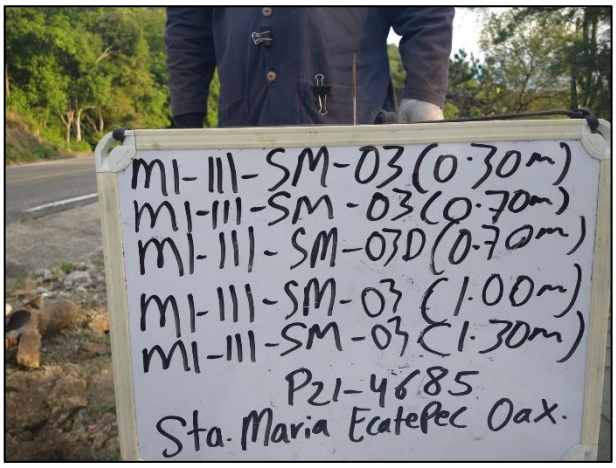
NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Anexo IX

Fotográfico – Muestreo Inicial (1/3)

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

2. Se lavó el equipo de muestreo al inicio y entre cada toma de muestras para evitar la contaminación cruzada de las mismas.



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

4. Con apoyo del Hand Auger se realizó la toma de muestras a diferentes profundidades dentro del Área Afectada A.

5. Con ayuda de GPS se tomaron las coordenadas UTM de cada punto de muestreo.

6. La toma de muestras superficiales se realizó con apoyo de un cucharón de acero inoxidable en la Periferia del Área Afectada A.

Fotográfico – Muestreo Inicial (2/3)

7. La toma de muestras dentro del Área Afectada B, se realizó con apoyo del Hand Auger de acero inoxidable.

8. Las muestras fueron colocadas en frascos de vidrio, debidamente etiquetados y sellados.

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

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

11. Se depositaron las muestras tomadas en frascos de vidrio.

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

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

Fotográfico – Muestreo Inicial (3/3)

13. Se utilizó el Hand Auger de acero inoxidable para la toma de muestras en la Periferia del Área Afectada B.

14. Las muestras fueron debidamente etiquetadas y selladas.

15. Se corroboraron las profundidades en los puntos de muestreo con un flexómetro, de acuerdo con el plan de muestreo inicial.

16. Se realizó la toma de la muestra Testigo, con apoyo de un cucharón de acero inoxidable.

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

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

Anexo X

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

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 1 de 6

FOLIO: 23224

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: 1.1.1 Servicios SA de CV

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 180+600 Carret. No 190 Tehuantepec – Oaxaca, Mpio. Santa María Ecatepec Edo. Oaxaca

No. DE PROYECTO: P21-4685 ÁREA: ☐AL ☐FF ☐Ag Res. ☐Ag Pot. ☑S ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

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

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

ISALI
NOMBRE DEL CLIENTE

[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: HFM	ANALISIS: HAP's	ANALISIS: Humedad	EHS ID*
M1-III-SM-01 (0.30m)	2021/08/12	12:03	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓	97153-1
M1-III-SM-01 (0.70m)	2021/08/12	12:12	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓	97153-2
M1-III-SM-01 (1.00m)	2021/08/12	12:23	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓	97153-3
M1-III-SM-01 (1.30m)	2021/08/12	12:42	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓	97153-4
M1-III-SM-02 (0.30m)	2021/08/12	13:01	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓	97153-5
M1-III-SM-02 (0.70m)	2021/08/12	13:14	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓	97153-6
M1-III-SM-02 (1.00m)	2021/08/12	13:23 HRS	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓	97153-7
M1-III-SM-02 (1.30m)	2021/08/12	13:32	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓	97153-8
M1-III-SM-03 (0.30m)	2021/08/12	13:40	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓	97153-9
M1-III-SM-03 (0.70m)	2021/08/12	13:43	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓	97153-10

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

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C*: 4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021/08/17	10:00 HRS	[redacted]	2021/08/17	10:00 HRS	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-20
	2021/08/17	15:30 HRS		2021/08/17	15:30	

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:** $HNO_{3\ suprapuro}/K_2Cr_2O_7$).

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®

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

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 2 de 6

FOLIO: 23225

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: 1.1.1. Servicios SA de CV

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 180+600 Carret. No. 190 Tehuantepec – Oaxaca, Mpio. Santa Maria Ecatepec Edo. Oaxaca

No. DE PROYECTO: P26-4685 ÁREA: ☐AL ☐FF ☐Ag Res. ☐Ag Pot. ☑S ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

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

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

ISAL
NOMBRE DEL CLIENTE

[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 HFM	ANALISIS HAP's	ANALISIS Metales	EHS ID*
M1-III-SM-03 D (0.70m)	2021/08/12	13:45	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-11
M1-III-SM-03 (1.00m)	2021/08/12	13:54	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-12
M1-III-SM-03 (1.30m)	2021/08/12	14:06	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-13
M1-III-SM-04 (0.30m)	2021/08/12	14:09	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-14
M1-III-SM-04 (0.70m)	2021/08/12	14:18	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-15
M1-III-SM-04 (1.00m)	2021/08/12	14:24	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-16
M1-III-SM-04 (1.30m)	2021/08/12	14:33	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-17
M1-III-SM-05 (0.50m)	2021/08/12	14:50	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-18
M1-III-SM-06 (SUP)	2021/08/12	15:02	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-19
M1-III-SM-06 (0.60m)	2021/08/12	15:15	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-20

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

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C*: 4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021/08/17	10:00 HRS	[redacted]	2021/08/17	10:00 HRS	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012
	2021/08/17	15:30 HRS.		2021/08/17	15:30	

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

4-SCA-018-2A, versión 11

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

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

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

Derechos Reservados. EHS Labs®

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

CADENA DE CUSTODIA

FOLIO: 23226

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: J.J.J. Servicios SA de CV

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 180 + 600 Carret. Fed. No. 190 Juquila Vista - Oaxaca, MPIO. Santa María Ecatepec Edo. Oaxaca

No. DE PROYECTO: P21-4685 ÁREA: ☐AL ☐FF ☐Ag Res. ☐Ag Pot. ☑S ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

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

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

ANALISIS: HFM, TMP'S, Humedad

ISAL

NOMBRE DEL CLIENTE

[redacted]

FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☐L ☐Kg				EHS ID*
M1-III-SM-060 (060m)	2021/08/12	15:17	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-21
M1-III-SM-06 (1.30m)	2021/08/12	15:30	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-22
M1-III-SM-07 (090m)	2021/08/12	15:42	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-23

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

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C*: 4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021/08/17	10:00 HRS	[redacted]	2021/08/17	10:00 HRS	NOM-178-SEMARNAT/SSA1-2012
	2021/08/17	15:30 HRS		2021/08/17	15:30	

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 suprapuro/$K_2Cr_2O_7$).

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.

4-SCA-018-2A, versión 11

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

EHS ID*: Identificación interna de cada muestra.

***ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO**

Derechos Reservados. EHS Labs®

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

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 4 de 6

FOLIO: 23227

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: I.I.I. Servicios SA de CV

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 180+600 Carr. Fed. No. 190 Tehuantepec – Oaxaca, mpio. Santa María Ecatepec Edo. Oaxaca

No. DE PROYECTO: P21-4685 ÁREA: ☐ AL ☐ FF ☐ Ag Res. ☐ Ag Pot. ☑ S ☐ R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

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

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

ANALISIS: FFM, HAPS, Mercurio

ISALI
NOMBRE DEL CLIENTE

[redacted]
FIRMA DEL CLIENTE

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

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☑L ☐Kg				EHS ID*
M1-III-SM-08 (0.30m)	2021/08/13	08:40	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-24
M1-III-SM-08 (0.70m)	2021/08/13	08:48	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-25
M1-III-SM-08 (1.00m)	2021/08/13	08:56	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-26
M1-III-SM-09 (0.30m)	2021/08/13	09:13	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-27
M1-III-SM-09 (0.70m)	2021/08/13	09:21	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-28
M1-III-SM-09 (1.00m)	2021/08/13	09:32	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-29
M1-III-SM-10 (0.30m)	2021/08/13	10:01	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-30
M1-III-SM-10 (0.70m)	2021/08/13	10:09	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-31
M1-III-SM-10D (0.70m)	2021/08/13	10:11	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-32
M1-III-SM-10 (1.00m)	2021/08/13	10:24	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-33

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]	2021/08/17	10:00 HRS	[redacted]	2021/08/17	10:00 HRS	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012
	2021/08/17	15:30 HRS.		2021/08/17	15:30	

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:** $HNO_{3\ suprapuro}/K_2Cr_2O_7$).

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®

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

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 5 de 6

FOLIO: 23228

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: 1.1.1 servicios SA de CV

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 180+600 Local No. 190 Tehuantepec – Oaxaca, mpio. Santa María Ecatepec Edo. Oaxaca

No. DE PROYECTO: P21-4685 ÁREA: ☐AL ☐FF ☐Ag Res. ☐Ag Pot. ☑S ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

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

TIPO DE SERVICIO: NORMAL ☐ [redacted] ☐SIRALAB

ANALISIS

HFM, MAP's, Mohold, THC

ISALI
NOMBRE DEL CLIENTE
[redacted]
FIRMA DEL CLIENTE

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

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☑L ☐Kg				EHS ID*
M1-III-SM-11 (0.30m)	2021/08/13	10:40	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-34
M1-III-SM-11 (0.70m)	2021/08/13	11:03	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-35
M1-III-SM-11 (1.00m)	2021/08/13	11:12	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-36
M1-III-SM-12 (0.50m)	2021/08/13	11:28	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-37
M1-III-SM-12 (1.00m)	2021/08/13	11:33	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-38
M1-III-SM-13 (0.40m)	2021/08/13	11:46	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-39
M1-III-SM-14 (0.70m)	2021/08/13	12:02	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-40
M1-III-SM-15 (0.30m)	2021/08/13	12:13	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-41
M1-III-SM-16 (SUP)	2021/08/13	12:22	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-42
M1-III-SM-16D (SUP)	2021/08/13	12:24	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-43

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]	2021/08/17	10:00 HRS	[redacted]	2021/08/17	10:00 HRS	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2
	2021/08/17	15:30 HRS.		2021/08/17	15:30	

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:** $HNO_{3\ suprapuro}/K_2Cr_2O_7$).

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®

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

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 6 de 6

FOLIO: 23229

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: I.I.I. Servicios SA de CV

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 180 + 600 Carret No 190 Tehuantepec – Oaxaca, mpio. Santa María Ecatepec – edo. Oaxaca

No. DE PROYECTO: P21-465 ÁREA: ☐AL ☐FF ☐Ag Res. ☐Ag Pot. ☑S ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

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

TIPO DE SERVICIO: NORMAL ☐ ☐SIRALAB

ISA21
NOMBRE DEL CLIENTE

[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*
M1-III-SM-17 (0.80m)	2021/08/13	12:48	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓ ✓ ✓ Hor	97153-44
M1-III-SM-18 (0.60m)	2021/08/13	13:02	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓ ✓ ✓ Hor	97153-45
M1-III-SM-T (Sup)	2021/08/13	13:30	S	1	FV	7	✓	–	0.235	Hor ✓ ✓	97153-46

HFM HAPS Hidrocarburos PA Hor

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

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C*: 4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021/08/17	10:00 HRS.	[redacted]	2021/08/17	10:00	Nom-138-SEMARNAT/SSA1-2012
	2021/08/17	15:30 HRS.		2021/08/17	15:30	

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:** $HNO_{3\ suprapuro}/K_2Cr_2O_7$).

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®

III SERVICIOS, S.A. DE C.V.

Km. 180 + 600 Carretera No. 190 Tehuantepec - Oaxaca
municipio de Santa María Ecatepec, estado de Oaxaca.

INFORME DE RESULTADOS SUELOS

P21-4685

Realizado por:

EHS LABS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Muestreo Realizado:

2021-08-12 a 2021-08-13

INFORME DE RESULTADOS SUELOS
III Servicios, S.A. de C.V.

1. DATOS DEL SOLICITANTE

Empresa:	III Servicios, S.A. de C.V.
Dirección:	Jaime Balmes No. 11, colonia los Morales Polanco
Entidad:	delegación Miguel Hidalgo, Ciudad de México, C.P. 11510
Atención:	C. José Luis Moscoso Robles

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. 180 + 600 Carretera No. 190 Tehuantepec - Oaxaca municipio de Santa María Ecatepec, estado de Oaxaca.
Fecha de muestreo:	2021-08-12 a 2021-08-13
Número de muestras en estudio:	46
Anexos:	Registro del Muestreo de Suelos
	Cadena de Custodia Folio: 23224 a 23229
Método de Muestreo:	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012

3. DATOS DEL MUESTREO

Identificación del cliente:	**Fecha de recepción de las muestras:**
Sin. 204254-21	2021-08-17
	Fecha de inicio de análisis:
	2021-08-17
	Fecha termino de análisis:
	2021-11-08
Identificación EHS Labs:	97153-1 a 97153-46
Descripción física de las muestras:	46 muestras matriz suelo
Empresa responsable del análisis:	EHS Labs de México, S.A. de C.V.
Dirección:	Matamoros 1441 Pte Col. María Luisa, Monterrey, Nuevo León

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

4. RESULTADOS ANALÍTICOS DE HUMEDAD

No. de proyecto: P21-4685
Fecha de Recepción: 2021-08-17
Fecha de muestreo: 2021-08-12 a 2021-08-13
Folio de cadena de Custodia: 23224 a 23229
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-III-SM-01 (0.30M)	97153-1	10.56	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-01 (0.70M)	97153-2	10.37	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-01 (1.00M)	97153-3	9.22	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-01 (1.30M)	97153-4	14.15	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-02 (0.30M)	97153-5	9.86	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-02 (0.70M)	97153-6	9.99	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-02 (1.00M)	97153-7	9.97	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-02 (1.30M)	97153-8	13.86	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-03 (0.30M)	97153-9	10.32	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-03 (0.70M)	97153-10	10.06	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-03D (0.70M)	97153-11	9.97	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-03 (1.00M)	97153-12	8.60	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-03 (1.30M)	97153-13	9.54	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-04 (0.30M)	97153-14	9.52	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-04 (0.70M)	97153-15	9.71	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-04 (1.00M)	97153-16	6.52	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-04 (1.30M)	97153-17	12.95	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-05 (0.50M)	97153-18	7.56	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-06 (SUP)	97153-19	6.17	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-06 (0.60M)	97153-20	6.12	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-06D (0.60M)	97153-21	13.41	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-06 (1.30M)	97153-22	6.12	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-07 (0.90M)	97153-23	14.61	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-08 (0.30M)	97153-24	10.09	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-08 (0.70M)	97153-25	5.51	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-08 (1.00M)	97153-26	9.37	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-09 (0.30M)	97153-27	10.28	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-09 (0.70M)	97153-28	9.06	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-09 (1.00M)	97153-29	14.11	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-10 (0.30M)	97153-30	8.94	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-10 (0.70M)	97153-31	9.14	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-10D (0.70M)	97153-32	9.90	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-10 (1.00M)	97153-33	13.33	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-11 (0.30M)	97153-34	9.36	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-11 (0.70M)	97153-35	10.11	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-11 (1.00M)	97153-36	6.95	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-12 (0.50M)	97153-37	14.17	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-12 (1.00M)	97153-38	9.49	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-13 (0.40M)	97153-39	11.80	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-14 (0.70M)	97153-40	12.33	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-15 (0.30M)	97153-41	13.46	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-16 (SUP)	97153-42	14.49	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-16D (SUP)	97153-43	14.27	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-17 (0.80M)	97153-44	10.07	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-18 (0.60M)	97153-45	8.73	6	2021-08-19	LB
MI-III-SM-T (SUP)	97153-46	11.96	6	2021-08-19	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

No. de proyecto: P21-4685
Fecha de Recepción: 2021-08-17
Fecha de muestreo: 2021-08-12 a 2021-08-13
Folio de cadena de Custodia: 23224 a 23229
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-III-SM-01 (0.30M)	97153-1	13316	141.59	61.53	2021-08-19	2021-08-31	OG
MI-III-SM-01 (0.70M)	97153-2	13620	141.59	61.53	2021-08-19	2021-08-31	OG
MI-III-SM-01 (1.00M)	97153-3	11358	141.59	61.53	2021-08-19	2021-08-31	OG
MI-III-SM-01 (1.30M)	97153-4	< 141.59	141.59	61.53	2021-08-19	2021-08-31	OG
MI-III-SM-02 (0.30M)	97153-5	9749	141.59	61.53	2021-08-19	2021-08-31	OG
MI-III-SM-02 (0.70M)	97153-6	9859	141.59	61.53	2021-08-19	2021-08-31	OG
MI-III-SM-02 (1.00M)	97153-7	12582	141.59	61.53	2021-08-19	2021-08-31	OG
MI-III-SM-02 (1.30M)	97153-8	< 141.59	141.59	61.53	2021-08-19	2021-08-31	OG
MI-III-SM-03 (0.30M)	97153-9	11548	141.59	61.53	2021-08-19	2021-08-31	OG
MI-III-SM-03 (0.70M)	97153-10	11700	141.59	61.53	2021-08-19	2021-08-31	OG
MI-III-SM-03D (0.70M)	97153-11	11157	141.59	61.53	2021-08-19	2021-08-31	OG
MI-III-SM-03 (1.00M)	97153-12	10305	141.59	61.53	2021-08-19	2021-08-31	OG
MI-III-SM-03 (1.30M)	97153-13	12988	141.59	61.53	2021-08-19	2021-08-31	OG
MI-III-SM-04 (0.30M)	97153-14	10713	141.59	61.53	2021-08-19	2021-08-31	OG
MI-III-SM-04 (0.70M)	97153-15	10094	141.59	61.53	2021-08-19	2021-08-31	OG
MI-III-SM-04 (1.00M)	97153-16	7618	141.59	61.53	2021-08-19	2021-08-31	OG
MI-III-SM-04 (1.30M)	97153-17	< 141.59	141.59	61.53	2021-08-19	2021-08-31	OG
MI-III-SM-05 (0.50M)	97153-18	< 141.59	141.59	61.53	2021-08-19	2021-08-31	OG
MI-III-SM-06 (SUP)	97153-19	< 141.59	141.59	61.53	2021-08-19	2021-08-31	OG
MI-III-SM-06 (0.60M)	97153-20	< 141.59	141.59	61.53	2021-08-19	2021-08-31	OG
MI-III-SM-06D (0.60M)	97153-21	< 141.59	141.59	61.53	2021-08-19	2021-08-31	OG
MI-III-SM-06 (1.30M)	97153-22	< 141.59	141.59	61.53	2021-08-19	2021-08-31	OG
MI-III-SM-07 (0.90M)	97153-23	< 141.59	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG
MI-III-SM-08 (0.30M)	97153-24	11391	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG
MI-III-SM-08 (0.70M)	97153-25	14792	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG
MI-III-SM-08 (1.00M)	97153-26	< 141.59	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG
MI-III-SM-09 (0.30M)	97153-27	11877	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG
MI-III-SM-09 (0.70M)	97153-28	9519	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG
MI-III-SM-09 (1.00M)	97153-29	< 141.59	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG
MI-III-SM-10 (0.30M)	97153-30	9957	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG
MI-III-SM-10 (0.70M)	97153-31	10586	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG
MI-III-SM-10D (0.70M)	97153-32	17761	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG
MI-III-SM-10 (1.00M)	97153-33	181	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG
MI-III-SM-11 (0.30M)	97153-34	10690	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG
MI-III-SM-11 (0.70M)	97153-35	17465	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG
MI-III-SM-11 (1.00M)	97153-36	< 141.59	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG
MI-III-SM-12 (0.50M)	97153-37	149	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG
MI-III-SM-12 (1.00M)	97153-38	< 141.59	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG
MI-III-SM-13 (0.40M)	97153-39	< 141.59	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG
MI-III-SM-14 (0.70M)	97153-40	199.73	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG
MI-III-SM-15 (0.30M)	97153-41	< 141.59	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG
MI-III-SM-16 (SUP)	97153-42	< 141.59	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG
MI-III-SM-16D (SUP)	97153-43	< 141.59	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG
MI-III-SM-17 (0.80M)	97153-44	< 141.59	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG
MI-III-SM-18 (0.60M)	97153-45	< 141.59	141.59	61.53	2021-08-20	2021-08-31	OG

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

6. RESULTADOS ANALÍTICOS DE HAP's

No. De proyecto: P21-4685
Fecha de Recepción: 2021-08-17
Fecha de muestreo: 2021-08-12 a 2021-08-13
Folio de cadena de Custodia: 23224 a 23229
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-III-SM-01 (0.30M)	97153-1	2021-08-23	2021-09-02	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-01 (0.70M)	97153-2	2021-08-23	2021-09-02	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-01 (1.00M)	97153-3	2021-08-23	2021-09-02	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-01 (1.30M)	97153-4	2021-08-23	2021-09-02	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-02 (0.30M)	97153-5	2021-08-23	2021-09-02	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-02 (0.70M)	97153-6	2021-08-23	2021-09-02	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-02 (1.00M)	97153-7	2021-08-23	2021-09-02	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-02 (1.30M)	97153-8	2021-08-23	2021-09-02	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-03 (0.30M)	97153-9	2021-08-23	2021-09-02	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-03 (0.70M)	97153-10	2021-08-23	2021-09-02	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-03D (0.70M)	97153-11	2021-08-23	2021-09-02	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-03 (1.00M)	97153-12	2021-08-23	2021-09-02	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-03 (1.30M)	97153-13	2021-08-23	2021-09-02	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-04 (0.30M)	97153-14	2021-08-23	2021-09-02	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-04 (0.70M)	97153-15	2021-08-23	2021-09-02	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-04 (1.00M)	97153-16	2021-08-23	2021-09-02	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-04 (1.30M)	97153-17	2021-08-23	2021-09-02	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-05 (0.50M)	97153-18	2021-08-23	2021-09-02	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-06 (SUP)	97153-19	2021-08-23	2021-09-02	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-06 (0.60M)	97153-20	2021-08-23	2021-09-03	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-06D (0.60M)	97153-21	2021-08-23	2021-09-03	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-06 (1.30M)	97153-22	2021-08-23	2021-09-03	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-07 (0.90M)	97153-23	2021-08-24	2021-09-03	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-08 (0.30M)	97153-24	2021-08-24	2021-09-03	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-08 (0.70M)	97153-25	2021-08-24	2021-09-03	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-08 (1.00M)	97153-26	2021-08-24	2021-09-03	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-09 (0.30M)	97153-27	2021-08-24	2021-09-03	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-09 (0.70M)	97153-28	2021-08-24	2021-09-03	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-09 (1.00M)	97153-29	2021-08-24	2021-09-03	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-10 (0.30M)	97153-30	2021-08-24	2021-09-03	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-10 (0.70M)	97153-31	2021-08-24	2021-09-03	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-10D (0.70M)	97153-32	2021-08-24	2021-09-03	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-10 (1.00M)	97153-33	2021-08-24	2021-09-03	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-11 (0.30M)	97153-34	2021-08-24	2021-09-03	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-11 (0.70M)	97153-35	2021-08-24	2021-09-03	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-11 (1.00M)	97153-36	2021-08-24	2021-09-03	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-12 (0.50M)	97153-37	2021-08-24	2021-09-03	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-12 (1.00M)	97153-38	2021-08-24	2021-09-03	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-13 (0.40M)	97153-39	2021-08-24	2021-09-04	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-14 (0.70M)	97153-40	2021-08-24	2021-09-04	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-15 (0.30M)	97153-41	2021-08-24	2021-09-04	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-16 (SUP)	97153-42	2021-08-24	2021-09-04	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-16D (SUP)	97153-43	2021-08-24	2021-09-04	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-17 (0.80M)	97153-44	2021-08-24	2021-09-04	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-III-SM-18 (0.60M)	97153-45	2021-08-24	2021-09-04	<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

No. de proyecto: P21-4685
Fecha de Recepción: 2021-08-17
Fecha de muestreo: 2021-08-12 a 2021-08-13
Folio de cadena de Custodia: 23224 a 23229
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-III-SM-T (SUP)	97153-46	7.92	0.12	2021-08-18	LB

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

Comentarios: Ninguno

[redacted]

Signatario Autorizado

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

SIMBOLOGÍA:

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

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

ANEXOS

- Registro del Muestreo de Suelos
- Cadena de Custodia Folio: 23224 a 23229

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

EHS Labs de México, S. A. de C. V.	4-SCO-3600-3D Versión: 07
REGISTRO DEL MUESTREO DE SUELOS	Emisión: 2014/12/05 Página: 1 de 5

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Número de proyecto: P21-4685

Fecha de incio de muestreo: 2021/08/12 (año/mes/día) — ha termino de muestreo: 2021/08/13 (año/mes/día)

Nombre (cuando aplique) dirección y/o coordenadas en proyección Universal Transversal de Mercator (UTM) del sitio de muestreo:
Km 180+600 Carretera No. 190 Tehuantepec – Oaxaca, municipio: Santa María Guelatao Estado: Oaxaca.

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 Carretero

Actividades en colindancias:
NORTE: Oaxaca Capital
SUR: Chiapas
ESTE: Matías Romero Oax.
OESTE: Juchitán Oax.

Uso actual del sitio: Terrenos comunales y derecho de vía Carretero

Condiciones ambientales durante la toma de muestras
Temperatura: 34 °C — ID del Instrumento: EHS-TM-007 — ID del GPS: GPS-PRO-010 — Velocidad del viento: 01/Beaufort (millas/nudos)

Precipitación pluvial: ✓ Ausente; — Presente

DESARROLLO DEL MUESTREO

Tipo de muestreo realizado: ✓ Dirigido; — Estadístico

Descripción de las muestras:

Identificación	Profundidad de extracción (m)	Tipo de envase: Frasco de Vidrio	Tipo de envase: Cartucho	Ubicación en UTM y presición del GPS
1) M1-III-SM-01 (0.30m)	0.30	✓	—	15Q 0203815/1815052 (15)
2) M1-III-SM-01 (0.70m)	0.70	✓	—	15Q 0203815/1815052 (15)
3) M1-III-SM-01 (1.00m)	1.00	✓	—	15Q 0203815/1815052 (15)
4) M1-III-SM-01 (1.30m)	1.30	✓	—	15Q 0203815/1815052 (15)
5) M1-III-SM-02 (0.30m)	0.30	✓	—	15Q 0203813/1815052 (14)
6) M1-III-SM-02 (0.70m)	0.70	✓	—	15Q 0203813/1815052 (14)

UTM= Universal Transversal de Mercator

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

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

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

EHS Labs de México, S. A. de C. V.	4-SCO-3600-3D Versión: 07
REGISTRO DEL MUESTREO DE SUELOS	Emisión: 2014/12/05 Página: 2 de 5

Número de proyecto: P21-4685

Descripción de muestras extraídas:

Identificación	Profundidad de extracción (m)	Tipo de envase		Ubicación en UTM y presición del GPS
		Frasco de Vidrio	Cartucho	
7) M1-III-SM-02 (1.00m)	1.00	✓	—	15Q 0203813 / 1815052 (14)
8) M1-III-SM-02 (1.30m)	1.30	✓	—	15Q 0203813 / 1815052 (14)
9) M1-III-SM-03 (0.30m)	0.30	✓	—	15Q 0203812 / 1815045 (14)
10) M1-III-SM-03 (0.70m)	0.70	✓	—	15Q 0203812 / 1815045 (14)
11) M1-III-SM-030 (0.70m)	0.70	✓	—	15Q 0203812 / 1815045 (14)
12) M1-III-SM-03 (1.00m)	1.00	✓	—	15Q 0203812 / 1815045 (14)
13) M1-III-SM-03 (1.30m)	1.30	✓	—	15Q 0203812 / 1815045 (14)
14) M1-III-SM-04 (0.30m)	0.30	✓	—	15Q 0203810 / 1815049 (15)
15) M1-III-SM-04 (0.70m)	0.70	✓	—	15Q 0203810 / 1815049 (15)
16) M1-III-SM-04 (1.00m)	1.00	✓	—	15Q 0203810 / 1815049 (15)
17) M1-III-SM-04 (1.30m)	1.30	✓	—	15Q 0203810 / 1815049 (15)
18) M1-III-SM-05 (0.50m)	0.50	✓	—	15Q 0203814 / 1815061 (14)
19) M1-III-SM-06 (SUP)	Superficial	✓	—	15Q 0203808 / 1815051 (15)
20) M1-III-SM-06 (0.60m)	0.60	✓	—	15Q 0203808 / 1815051 (15)
21) M1-III-SM-060 (0.60m)	0.60	✓	—	15Q 0203808 / 1815051 (15)
22) M1-III-SM-06 (1.30m)	1.30	✓	—	15Q 0203808 / 1815051 (15)
23) M1-III-SM-07 (0.90m)	0.90	✓	—	15Q 0203813 / 1815042 (12)
24) M1-III-SM-08 (0.30m)	0.30	✓	—	15Q 0203794 / 1815014 (13)
25) M1-III-SM-08 (0.70m)	0.70	✓	—	15Q 0203794 / 1815014 (13)
26) M1-MIII-SM-08 (1.00m)	1.00	✓	—	15Q 0203794 / 1815014 (13)
27) M1-III-SM-09 (0.30m)	0.30	✓	—	15Q 0203785 / 1815022 (14)
28) M1-III-SM-09 (0.70m)	0.70	✓	—	15Q 0203785 / 1815022 (14)
29) M1-III-SM-09 (1.00m)	1.00	✓	—	15Q 0203785 / 1815022 (14)
30) M1-III-SM-10 (0.70m)	0.70	✓	—	15Q 0203778 / 1815022 (15)
31) M1-III-SM-10 (0.70m)	0.70	✓	—	15Q 0203778 / 1815022 (15)
32) M1-III-SM-100 (0.70m)	0.70	✓	—	15Q 0203778 / 1815022 (15)

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

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

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

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

Número de proyecto: P21-4685

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)	M1-III-SM-10 (1.00-)	1.00	✓	—	15Q 0203778 / 1815022 (15)
8)	M1-III-SM-11 (0.30-)	0.30	✓	—	15Q 0203774 / 1815023 (13)
9)	M1-III-SM-11 (0.70-)	0.70	✓	—	15Q 0203774 / 1815023 (13)
10)	M1-III-SM-11 (1.00-)	1.00	✓	—	15Q 0203774 / 1815023 (13)
11)	M1-III-SM-12 (0.50-)	0.50	✓	—	15Q 0203769 / 1815028 (14)
12)	M1-III-SM-13 (0.50-1.00-)	1.00	✓	—	15Q 0203769 / 1815028 (14)
13)	M1-III-SM-13 (0.40-)	0.40	✓	—	15Q 0203770 / 1815019 (15)
14)	M1-III-SM-14 (0.70-)	0.70	✓	—	15Q 0203784 / 1815022 (15)
15)	M1-III-SM-15 (0.30-)	0.70	✓	—	15Q 0203798 / 1815015 (15)
16)	M1-III-SM-16 (SUP)	superficial	✓	—	15Q 0203799 / 1815013 (14)
17)	M1-III-SM-160 (SUP)	superficial	✓	—	15Q 0203799 / 1815013 (14)
18)	M1-III-SM-17 (0.80-)	0.80	✓	—	15Q 0203786 / 1815017 (15)
19)	M1-III-SM-18 (0.60-)	0.60	✓	—	15Q 0203785 / 1815020 (13)
20)	M1-III-SM-T (SUP)	superficial	✓	—	15Q 0203807 / 1814986 (13)
21)					
22)					
23)					
24)					
25)					
26)					
27)					
28)					
29)					
30)					
31)					
32)					

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

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

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

EHS Labs de México, S. A. de C. V.	4-SCO-3600-3D Versión: 07
REGISTRO DEL MUESTREO DE SUELOS	Emisión: 2014/12/05 Página: 1 de 5

Número de proyecto: P21-4685

Verificación de las actividades realizadas en el sitio

		Responsable
Extracción y recolección de material		
✓	Ubicación del transecto de muestreo	EHS
✓	Ubicación de los puntos de muestreo	EHS
✓	Manejó el equipo de muestreo	EHS
✓	Indicó profundidad	EHS
✓	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	—
✓	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)	—
—	Blanco de campo (BC)	—
—	Blanco de equipo de muestreo (BEM)	—

Resumen de actividades realizadas y equipo utilizado:

El muestreo se llevó a cabo según el plan de muestreo

NOMBRE Y FIRMAS DE LOS INVOLUCRADOS

Solicitante del servicio:	ISALI SA de CV
Cliente:	I.I.I. Servicios SA de CV
Nombre de la dependencia:	—
Responsable del muestreo:	[redacted]
Técnico de muestreo:	[redacted]

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

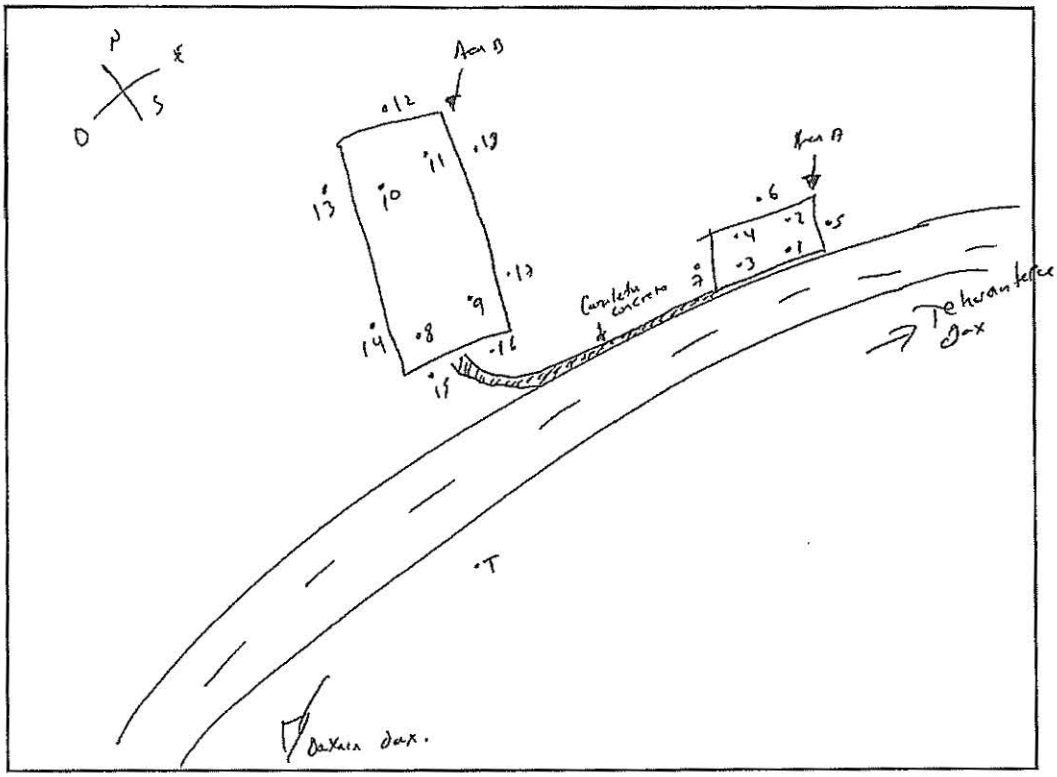
NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

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

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

Número de proyecto: P21-4685

CROQUIS DEL SITIO DE MUESTREO Y PUNTOS DE EXTRACCIÓN



Nombre y dirección del sitio de muestreo:

Km 180 + 600 Carretera No 190 Tehuantepec – Oaxaca, municipio Santa María Ecatepec Estado Oaxaca.

Identificación-Ubicación de los puntos de muestreo:

1 { MI-III-SM-01 (0.20m) MI-III-SM-01 (0.70m) MI-III-SM-01 C(1.00m) MI-III-SM-01 C(1.30m)

2 { MI-III-SM-02 (0.30m) MI-III-SM-02 (0.70m) MI-III-SM-02 C(1.00m) MI-III-SM-02 C(1.30m)

3 { MI-III-SM-03 (0.30m) MI-III-SM-03 (0.70m) MI-III-SM-03D (0.70m) MI-III-SM-03 C(1.00m) MI-III-SM-03 C(1.30m)

4 { MI-III-SM-04 (0.30m) MI-III-SM-04 (0.70m) MI-III-SM-04 (1.00m) MI-III-SM-04 C(1.30m)

5 = MI-III-SM-05 (0.50m)

6 { MI-III-SM-06 (SUP) MI-III-SM-06D (SUP) 0.60m MI-III-SM-06 (0.60m) MI-III-SM-06 C(1.30m)

7 = MI-III-SM-07 (0.40m)

8 { MI-III-SM-08 (0.20m) MI-III-SM-08 (0.70m) MI-III-SM-08 C(1.00m)

9 { MI-III-SM-09 (0.10m) MI-III-SM-09 (0.70m) MI-III-SM-09 C(1.00m)

10 { MI-III-SM-10 (0.30m) MI-III-SM-10 (0.70m) MI-III-SM-10D (0.70m) MI-III-SM-10 C(1.00m)

11 { MI-III-SM-11 (0.70m) MI-III-SM-11 (0.70m) MI-III-SM-11 (1.00m)

12 { MI-III-SM-12 (0.50m) MI-III-SM-12 C(1.00m)

13 = MI-III-SM-13 (0.40m)

14 = MI-III-SM-14 (0.70m)

15 = MI-III-SM-15 (0.30m)

16 { MI-III-SM-16 (SUP) MI-III-SM-16D (SUP)

17 = MI-III-SM-17 (0.80m)

18 = MI-III-SM-18 (0.60m)

T = MI-III-SM-T (SUP)

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

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

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

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

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

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

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 1 de 6

FOLIO: 23224

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: 1.1.1 Servicios SA de CV

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 180+600 Carret. No 190 Tehuantepec - Oaxaca, Mpio. Santa María Ecatepec Edo. Oaxaca

No. DE PROYECTO: P21-4685 ÁREA: ☐AL ☐FF ☐Ag Res. ☐Ag Pot. ☒S ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

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

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

ANALISIS: HFM, Mn, S, Humedad, Hfe

ISAAC
NOMBRE DEL CLIENTE
[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	HFM	Mn	S	Humedad	Hfe	EHS ID*
M1-III-SM-01 (0.50m)	2021/08/12	12:03	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓			97153-1
M1-III-SM-01 (0.70m)	2021/08/12	12:12	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓			97153-2
M1-III-SM-01 (1.00m)	2021/08/12	12:23	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓			97153-3
M1-III-SM-01 (1.30m)	2021/08/12	12:42	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓			97153-4
M1-III-SM-02 (0.50m)	2021/08/12	13:01	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓			97153-5
M1-III-SM-02 (0.70m)	2021/08/12	13:14	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓			97153-6
M1-III-SM-02 (1.00m)	2021/08/12	13:23 HRS	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓			97153-7
M1-III-SM-02 (1.30m)	2021/08/12	13:32	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓			97153-8
M1-III-SM-03 (0.30m)	2021/08/12	13:40	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓			97153-9
M1-III-SM-03 (0.70m)	2021/08/12	13:43	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓			97153-10

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADAS

T°C*: 4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR:	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR. (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021/08/17	10:00 HRS	[redacted]	2021/08/17	10:00 HRS	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012
	2021/08/17	15:30 HRS		2021/08/17	15:30	

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-B18-2A. 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: 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 (solución K2Cr2O7) EHS ID*: Identificación interna de cada muestra

CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para Litros, 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
III Servicios, S.A. de C.V.

Informe: P21-4685 | Página: 13
Fecha de emisión: 2021-11-19 | No. de Hojas: 18 (Incluye portada)

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. 64049
R.F.C. ELM030924-R93, Tel. (81) 8047-6480
ehs@ehslabs.com

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 2 de 6

FOLIO: 23225

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: 1.1.1. Servicios sa de cv

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 180+600 Carret. No. 190 Tehuantepec – Oaxaca, mpio. Santa Maria Ecatepec, edo. Oaxaca

No. DE PROYECTO: 126-4685 ÁREA: ☐AL ☐FF ☐Ag Res. ☐Ag Pol. ☑S ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

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

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

ISA4
NOMBRE DEL CLIENTE
[redacted]
FIRMA DEL CLIENTE

ANALISIS: HFM, HMP's, Metales, HPH

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☑L ☐Kg	EHS ID*
M1-III-SM-03 D (0.70m)	2021/08/12	13:45	S	1	FV	7	✓	—	0.235	97153-11
M1-III-SM-03 (1.00m)	2021/08/12	13:54	S	1	FV	7	✓	—	0.235	97153-12
M1-III-SM-03 (1.30m)	2021/08/12	14:06	S	1	FV	7	✓	—	0.235	97153-13
M1-III-SM-04 (0.30m)	2021/08/12	14:09	S	1	FV	7	✓	—	0.235	97153-14
M1-III-SM-04 (0.70m)	2021/08/12	14:18	S	1	FV	7	✓	—	0.235	97153-15
M1-III-SM-04 (1.00m)	2021/08/12	14:24	S	1	FV	7	✓	—	0.235	97153-16
M1-III-SM-04 (1.30m)	2021/08/12	14:33	S	1	FV	7	✓	—	0.235	97153-17
M1-III-SM-05 (0.50m)	2021/08/12	14:50	S	1	FV	7	✓	—	0.235	97153-18
M1-III-SM-06 (S-8)	2021/08/12	15:02	S	1	FV	7	✓	—	0.235	97153-19
M1-III-SM-06 (0.60m)	2021/08/12	15:15	S	1	FV	7	✓	—	0.235	97153-20

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C*: 4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021/08/17	10:00 HRS	[redacted]	2021/08/17	10:00 HRS	NOM-138 - SEMANAS 1 y 2
	2021/08/17	15:30 HRS.		2021/08/17	15:30	

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-$CuSO_4$, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11:Buffer/NaOH, 12: 42°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 las que se reciben las muestras. *ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO

Derechos Reservados. EHS Labs®

Informe: P21-4685
Fecha de emisión: 2021-11-19
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: 18
(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 6

FOLIO: 23226

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: J.I.I. Servicios, SA de CV

DIRECCION DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 180 + 600 Carret. Fed. No. 190 Tehuantepec-Oaxaca, Mpio. Santa Maria Ecatepec Edo. Oaxaca

No. DE PROYECTO: P21-4685 ÁREA: ☐AL ☐FF ☐Ag Res. ☐Ag Pot. ☑S ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

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

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

ANALISIS: HEM, TMP's, Humedad

ISALI
NOMBRE DEL CLIENTE
[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	HEM	TMP's	Humedad	EHS ID*
M1-III-SM-060 (0.60m)	2021/08/12	15:17	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-21
M1-III-SM-06 (1.30m)	2021/08/12	15:30	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-22
M1-III-SM-07 (0.40m)	2021/08/12	15:42	S	1	FV	7	✓	–	0.235	✓	✓	✓	97153-23

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]	2021/08/17	10:00 HRS	[redacted]	2021/08/17	10:00 HRS	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012
	2021/08/17	15:30 HRS		2021/08/17	15:30	

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-016-2A, versión 11

C: Contenedor (B: Bolsa Tedlar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esterl, 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-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 Filros, TCA y Bolsa Tedlar) T°C*: Temperatura de la preservación en la que se reciben las muestras. *ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO

Derechos Reservados. EHS Labs©

INFORME DE RESULTADOS SUELOS
III Servicios, S.A. de C.V.

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. ELM020924-R93; Tel.: (81) 8047-6480
ehs@ehslabs.com

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 4 de 6

FOLIO: 23227

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: I.I.I. Servicios SA de CV

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 180+600 Carr Fed. No 190 Tehuantepec – Oaxaca, mpio. Santa María Ecatepec Edo. Oaxaca

No. DE PROYECTO: P21-4685 ÁREA: ☐AL ☐FF ☐Ag Res. ☐Ag Pot. ☒S ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

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

TIPO DE SERVICIO: NORMAL ☐ ☐SIRALAB

ISALI
NOMBRE DEL CLIENTE
[redacted]
FIRMA DEL CLIENTE

ANALISIS: FFM, HAPs, Mineral, HAPs

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☒L ☐Kg										EHS ID*
M1-III-SM-08(0.30-)	2021/08/13	08:40	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓							97153-24
M1-III-SM-08(0.70-)	2021/08/13	08:48	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓							97153-25
M1-III-SM-08(1.00-)	2021/08/13	08:56	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓							97153-26
M1-III-SM-09(0.30-)	2021/08/13	09:13	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓							97153-27
M1-III-SM-09(0.70-)	2021/08/13	09:21	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓							97153-28
M1-III-SM-09(1.00-)	2021/08/13	09:32	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓							97153-29
M1-III-SM-10(0.30-)	2021/08/13	10:01	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓							97153-30
M1-III-SM-10(0.70-)	2021/08/13	10:09	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓							97153-31
M1-III-SM-10D(0.70-)	2021/08/13	10:11	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓							97153-32
M1-III-SM-10(1.00-)	2021/08/13	10:24	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓							97153-33

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]	2021/08/17	10:00 HRS	[redacted]	2021/08/17	10:00 HRS	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012
	2021/08/17	15:30 HRS	[redacted]	2021/08/17	15:30	

FM: Fecha de muestreo (ecual/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-SOA-018-2A, versión 11

C: Contenedor (B: Bolsa Tedlar, C: Caja Polm, 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 (temporal $K_2Cr_2O_7$)) EHS ID*: Identificación interna de cada muestra.

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

Derechos Reservados, EHS Labs®

INFORME DE RESULTADOS SUELOS
III Servicios, S.A. de C.V.

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. EHM030924-R93; Tel.: (81) 8047-6480

ehs@ehslabs.com

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 5 de 6

FOLIO: 23228

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: 1-1-1 Servicios SA de CV

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 180+600 Local No. 190 Tehuantepec - Oaxaca, Mpio. Santa María Petapa Edo. Oaxaca

No. DE PROYECTO: P21-4685 ÁREA: ☐AI ☐EE ☐Ag Res ☐Ag Pot. ☑S ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

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

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

ANALISIS

ISALI

NOMBRE DEL CLIENTE

[redacted]

FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	Tipo de muestra MP	Tipo de muestra MC	CM ☑L ☐Kg				EHS ID*
M1-III-SM-11 (0.30m)	2021/08/13	10:40	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓	97153-34
M1-III-SM-11 (0.70m)	2021/08/13	11:03	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓	97153-35
M1-III-SM-11 (1.00m)	2021/08/13	11:12	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓	97153-36
M1-III-SM-12 (0.50m)	2021/08/13	11:28	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓	97153-39
M1-III-SM-12 (1.00m)	2021/08/13	11:33	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓	97153-38
M1-III-SM-13 (0.40m)	2021/08/13	11:46	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓	97153-37
M1-III-SM-14 (0.30m)	2021/08/13	12:02	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓	97153-40
M1-III-SM-15 (0.30m)	2021/08/13	12:13	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓	97153-41
M1-III-SM-16 (SUP)	2021/08/13	12:22	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓	97153-42
M1-III-SM-16D (SUP)	2021/08/13	12:24	S	1	FV	7	✓	—	0.235	✓	✓	✓	97153-43

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]	2021/08/17	10:00 HRS	[redacted]	2021/08/17	10:00 HRS	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012
	2021/08/17	15:30 HRS		2021/08/17	15:30	

FM: Fecha de muestreo (día/mes/año) 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 Plastico, BE: Bolsa Estéril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidrio Obscuro, CA: Cacucho, 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 ---(K2Cr2O7)). EHS ID*: Identificación interna de cada muestra.

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

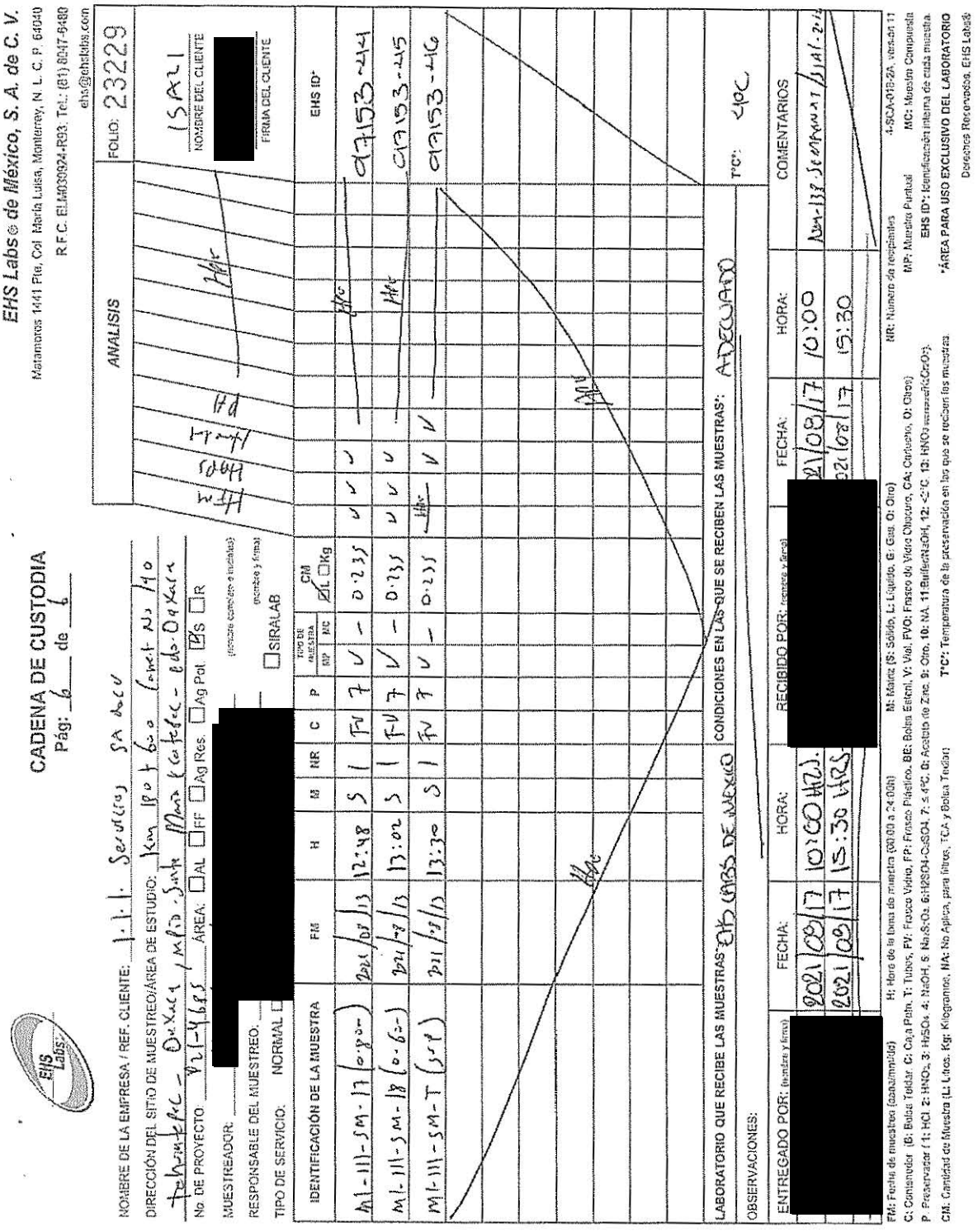
Derechos Reservados. EHS Labs®

INFORME DE RESULTADOS SUELOS

III Servicios, S.A. de C.V.

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. EMM030924-R93. Tel.: (81) 8047-6480
ehs@ehslabs.com

CADENA DE CUSTODIA
Pág: 6 de 6

FOLIO: 23229

ANALISIS

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: 111 Servicios SA de CV
DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 18 + 600 Carret. Nal 140 Tehuacán - Oaxaca / Mpio. Santa María Coatlán - Edo. Oaxaca
No. DE PROYECTO: P21-4685 ÁREA: AL FF Ag Res. Ag Pol S IR
MUESTREADOR: [redacted] (escribir completo y mayúsculas)
RESPONSABLE DEL MUESTREO: [redacted] (nombre y firma)
TIPO DE SERVICIO: NORMAL SIRALAB

NOMBRE DEL CLIENTE: ISAAC
FIRMA DEL CLIENTE: [redacted]

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA RP	MC	CM L Kg	EHS ID*
M1-111-SM-17 (0-30)	2021/08/13	12:48	S	1	FV	7	V	-	0.235	97153-114
M1-111-SM-18 (0.6-1)	2021/08/13	13:02	S	1	FV	7	V	-	0.235	97153-115
M1-111-SM-T (Sup)	2021/08/13	13:30	S	1	FV	7	V	-	0.235	97153-116

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS: EHS LABS DE MEXICO
CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS: ADECUADO
T°C: 19°C
OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021/08/17	10:00 HRS.	[redacted]	21/08/17	10:00	Nm-138 Semanas 1/11/21-21/11/21
	2021/08/17	15:30 HRS		21/08/17	15:30	

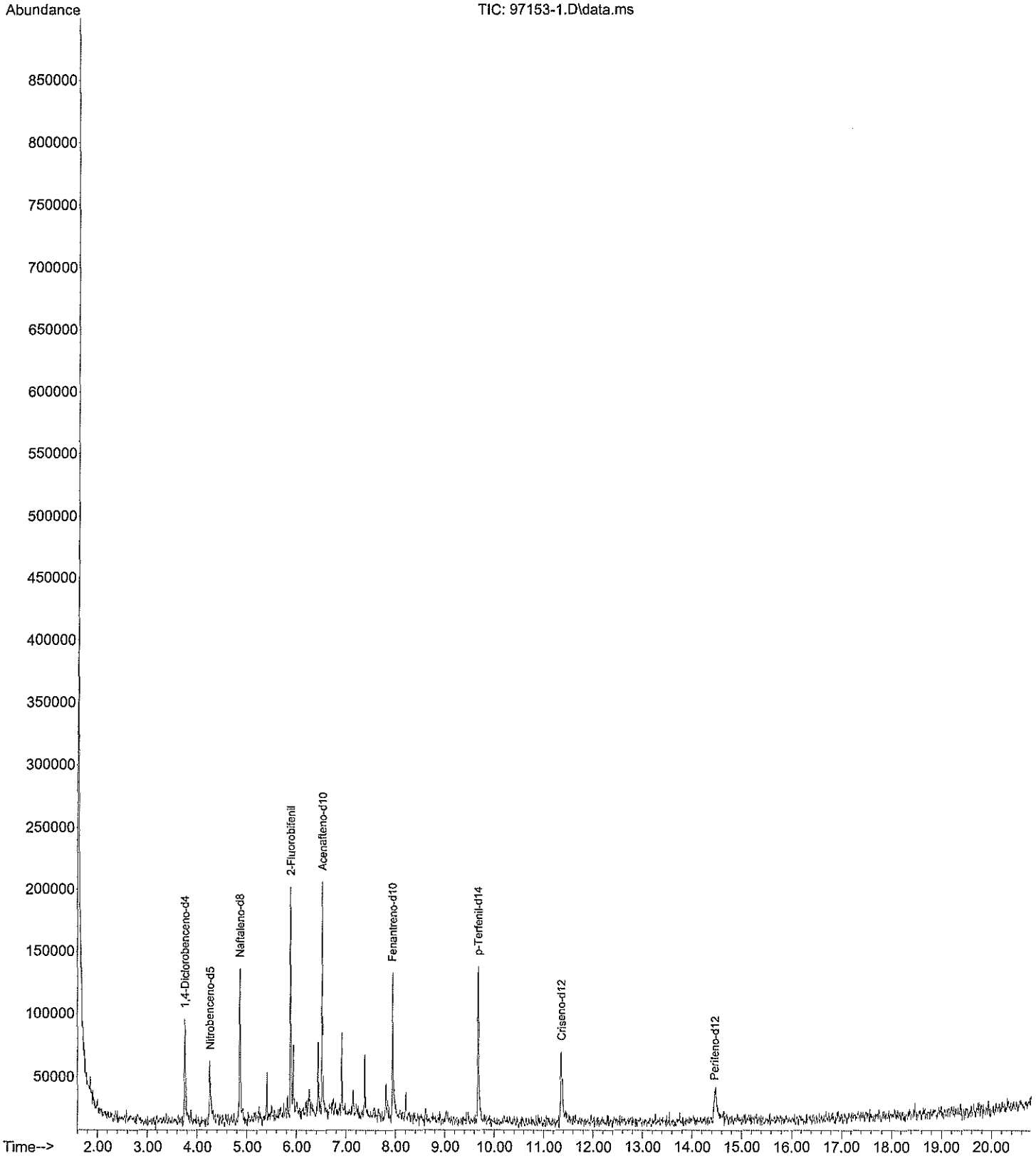
FM: Fecha de muestreo (dia/mes/año) H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes 1-SCA-015-2A, vitrina 11
C: Contenedor (B: Bolsa Teflar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Estéril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidrio Obscuro, CA: Cartucho, O: Otro) MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta
P. Preservador (1: HCl 2: HNO3, 3: H2SO4 4: NaOH, 5: Na2S2O3 6:H2SO4-CaSO4, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11:Buffer Na2SO4, 12: <2°C, 13: HNO3 semanal/CrO3) EHS ID*: Identificación interna de cada muestra
CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TDA y Bolsa Teflar) T°C*: Temperatura de la preservación en los que se reciben las muestras. *ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO

Derechos Reservados, EHS Labs®

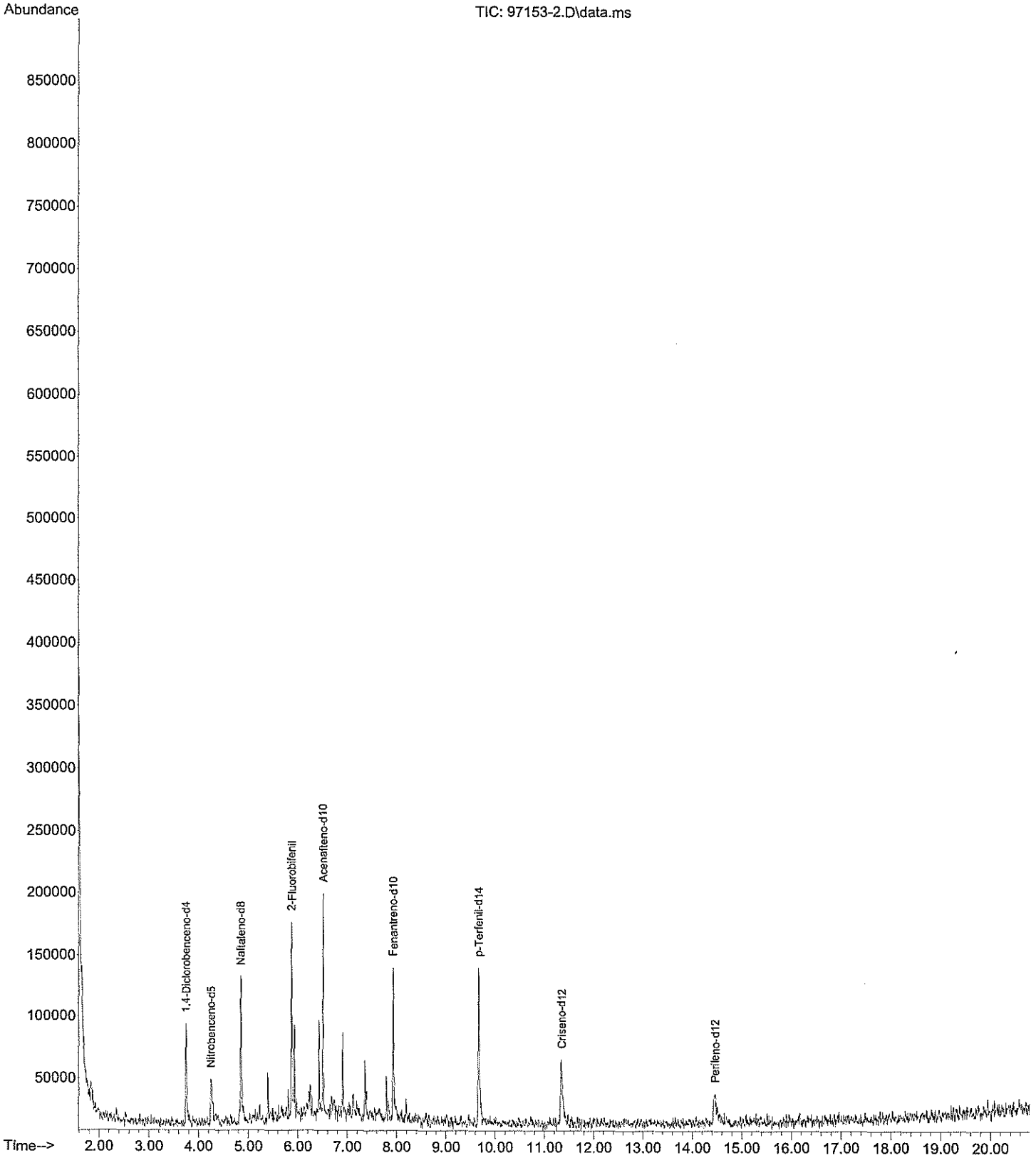
FIN DEL INFORME

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.

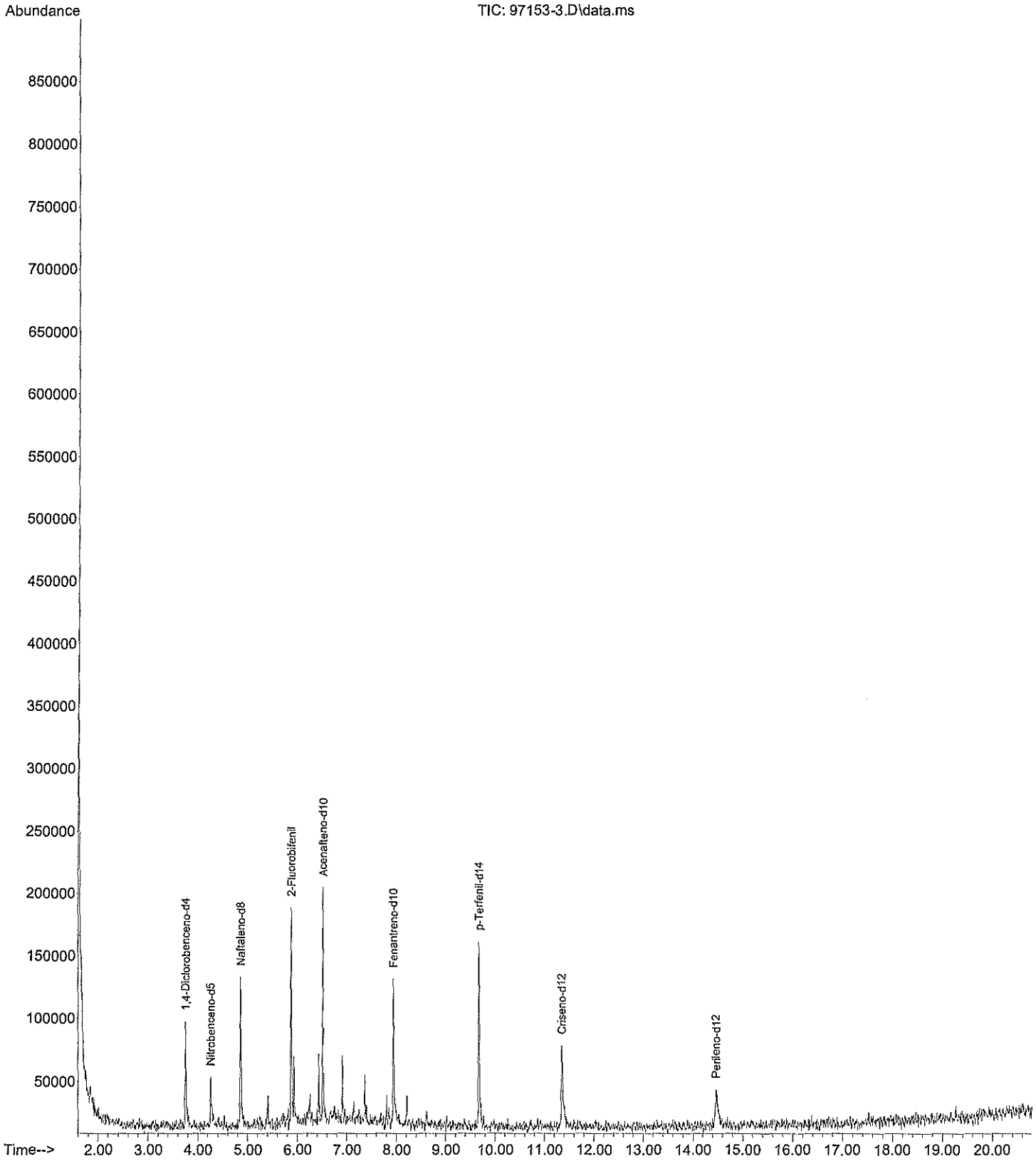
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210902
... HAPS\97153-1.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 2 Sep 2021 5:06 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-1
Misc Info : HAPS



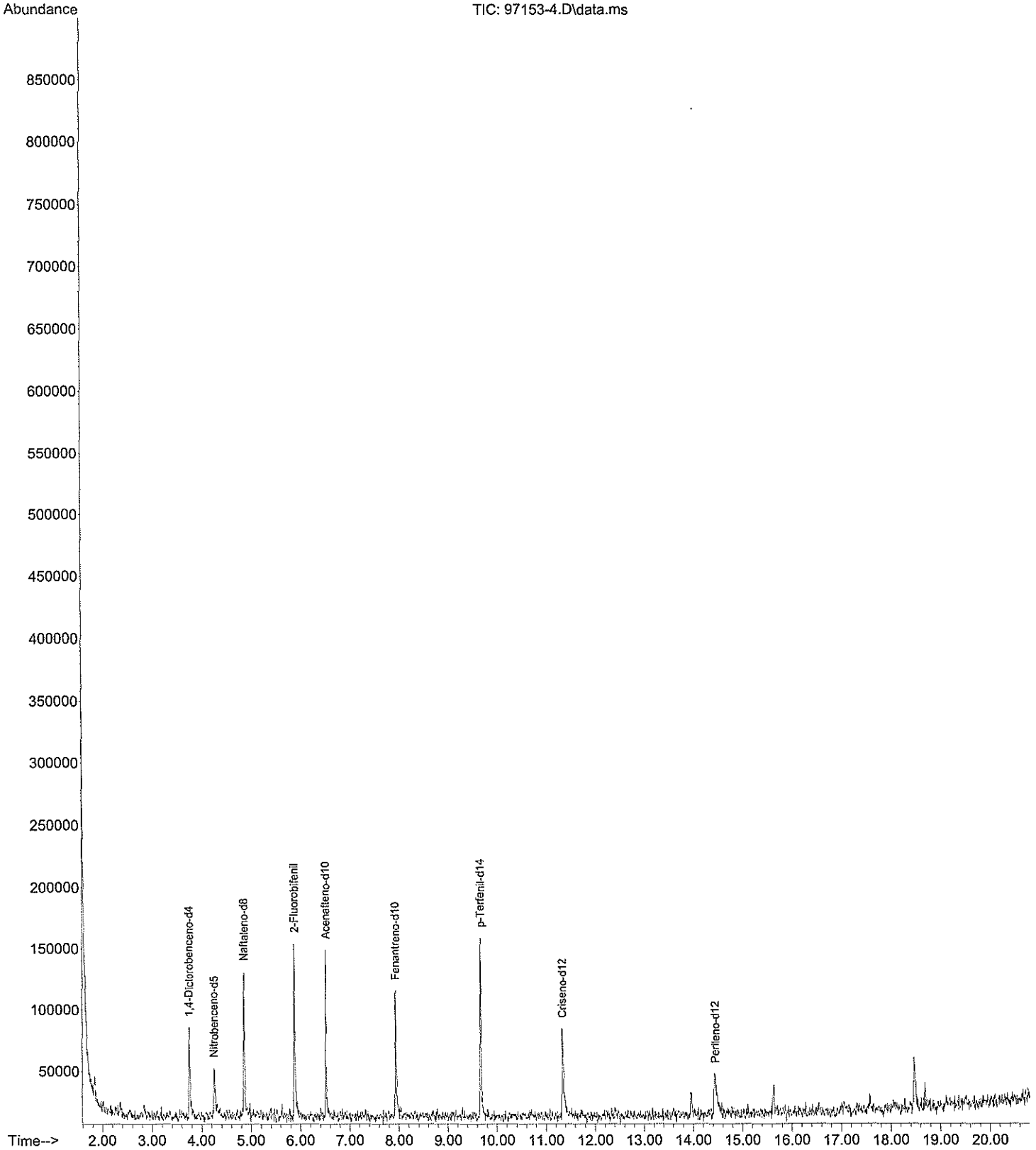
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210902
... HAPS\97153-2.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 2 Sep 2021 5:34 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-2
Misc Info : HAPS



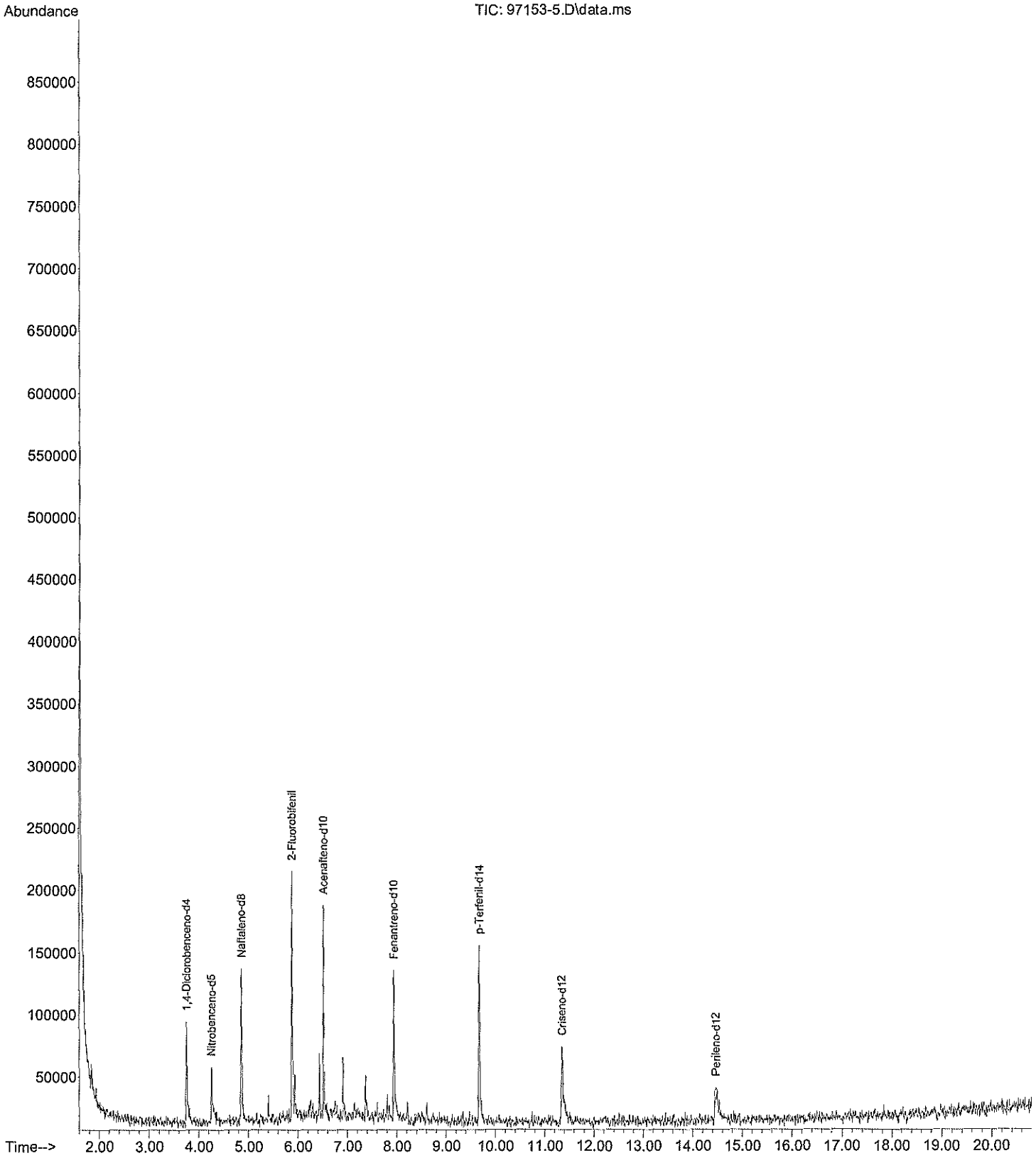
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210902
... HAPS\97153-3.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 2 Sep 2021 6:02 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-3
Misc Info : HAPS



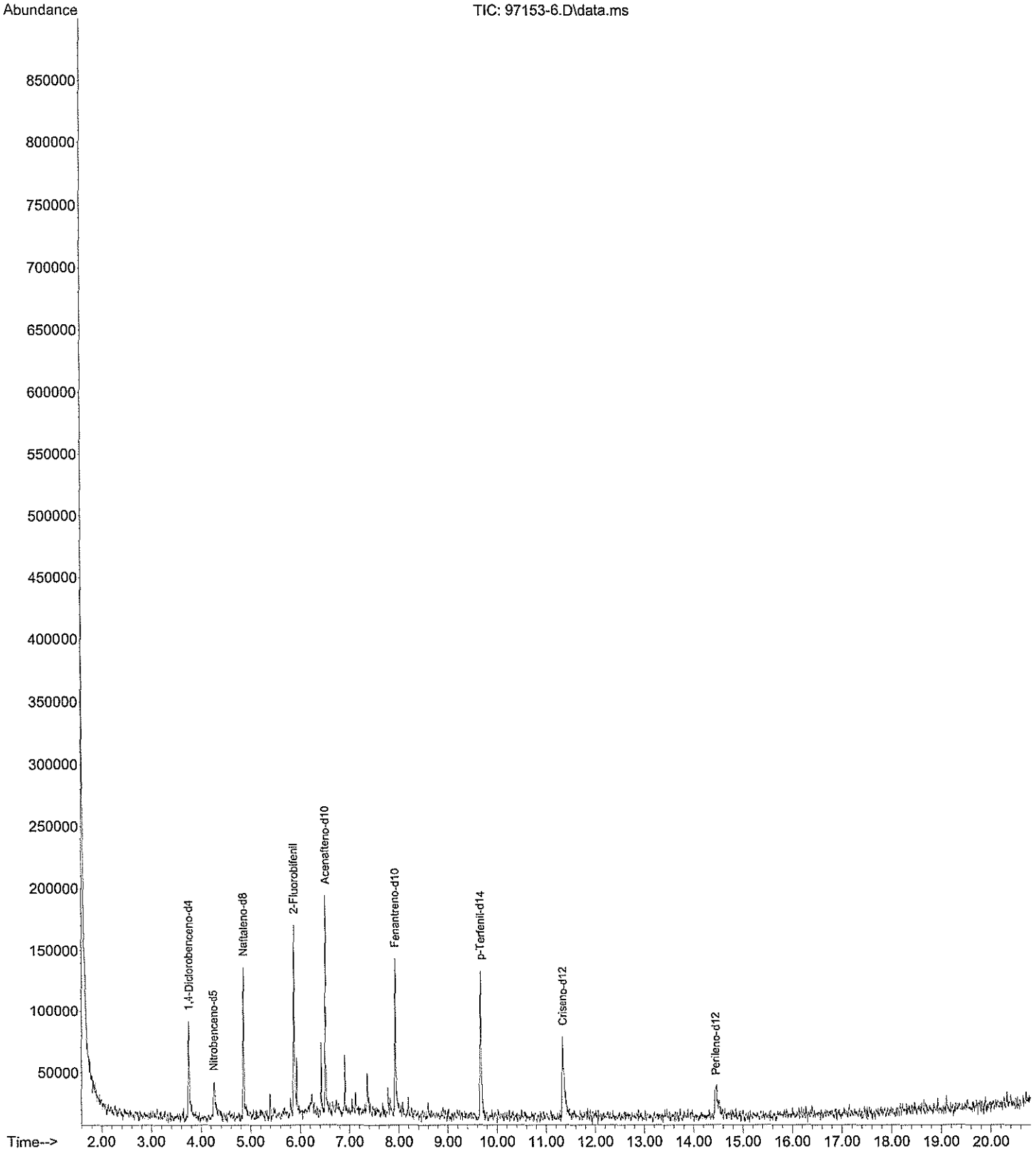
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210902
... HAPS\97153-4.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 2 Sep 2021 7:27 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-4
Misc Info : HAPS



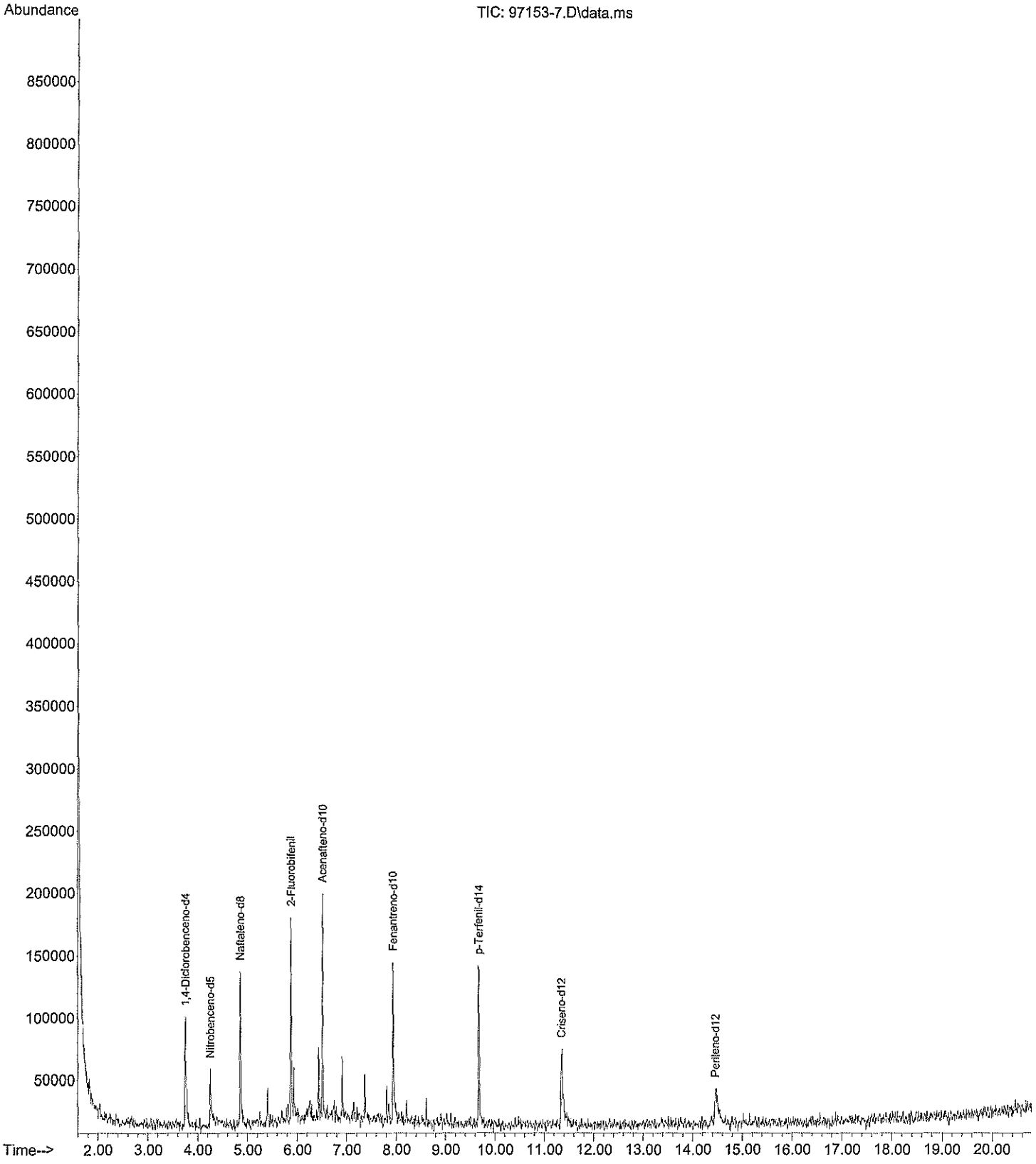
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210902
... HAPS\97153-5.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 2 Sep 2021 7:55 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-5
Misc Info : HAPS



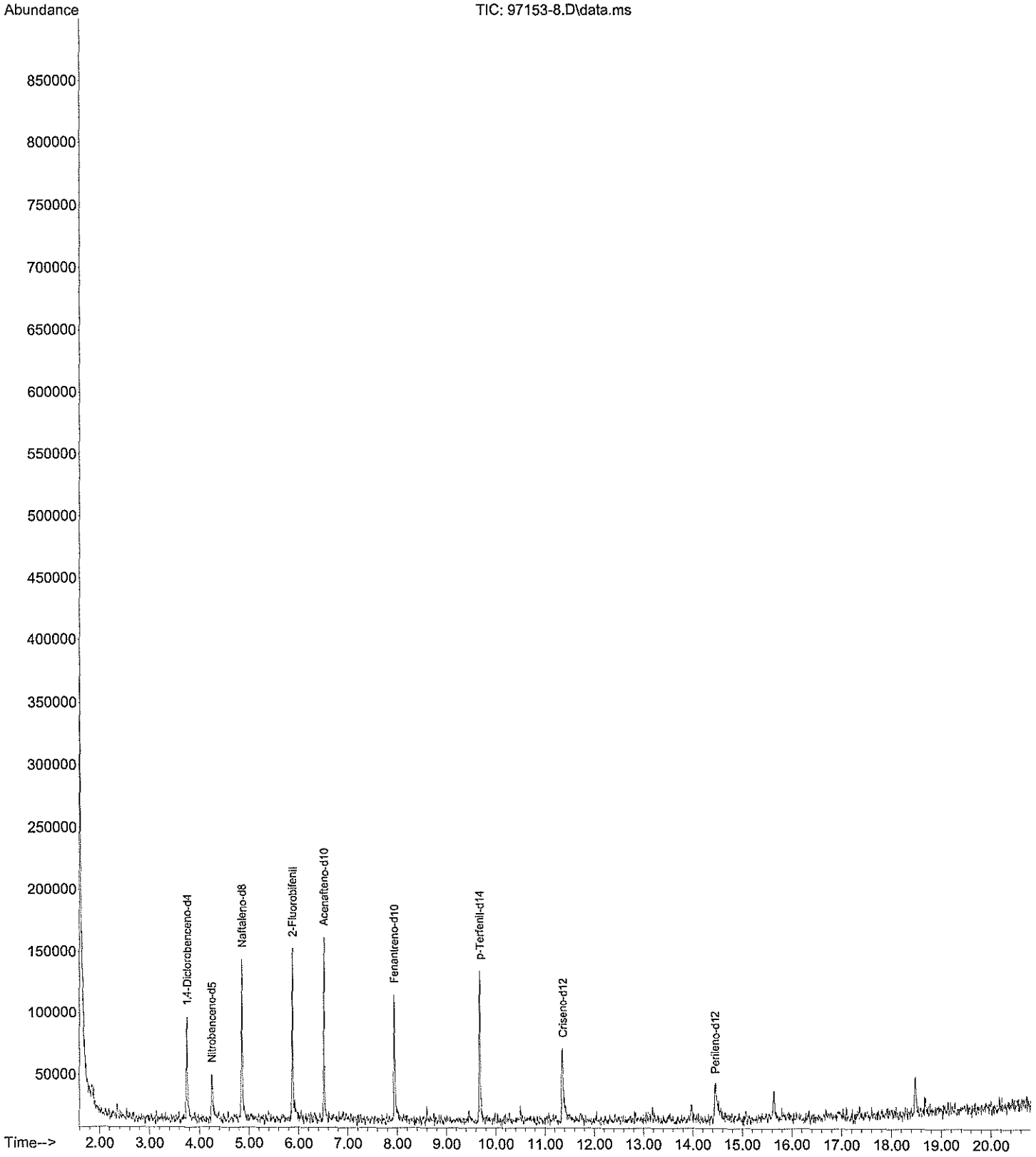
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210902
... HAPS\97153-6.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 2 Sep 2021 8:23 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-6
Misc Info : HAPS



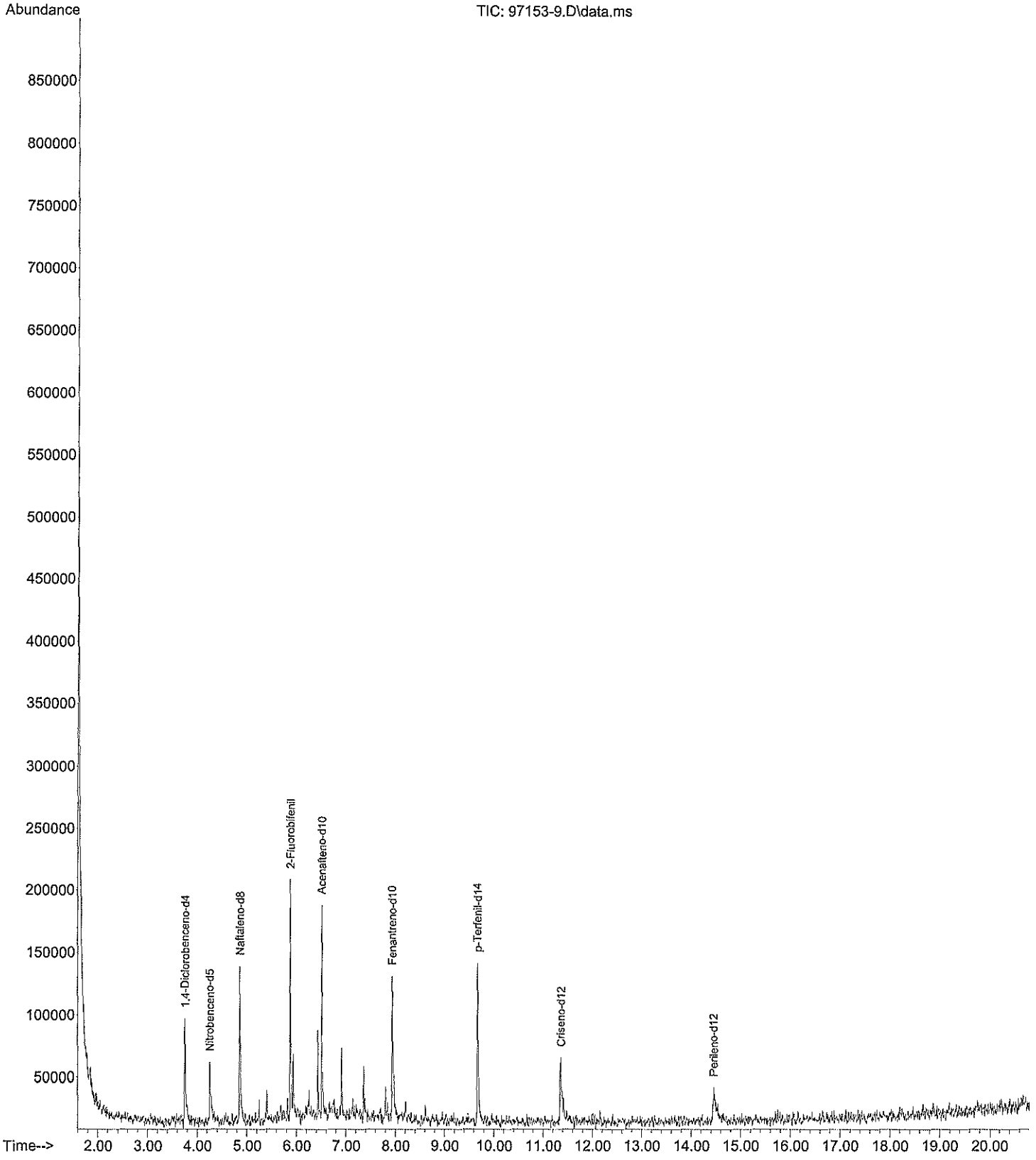
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210902
... HAPS\97153-7.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 2 Sep 2021 8:51 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-7
Misc Info : HAPS



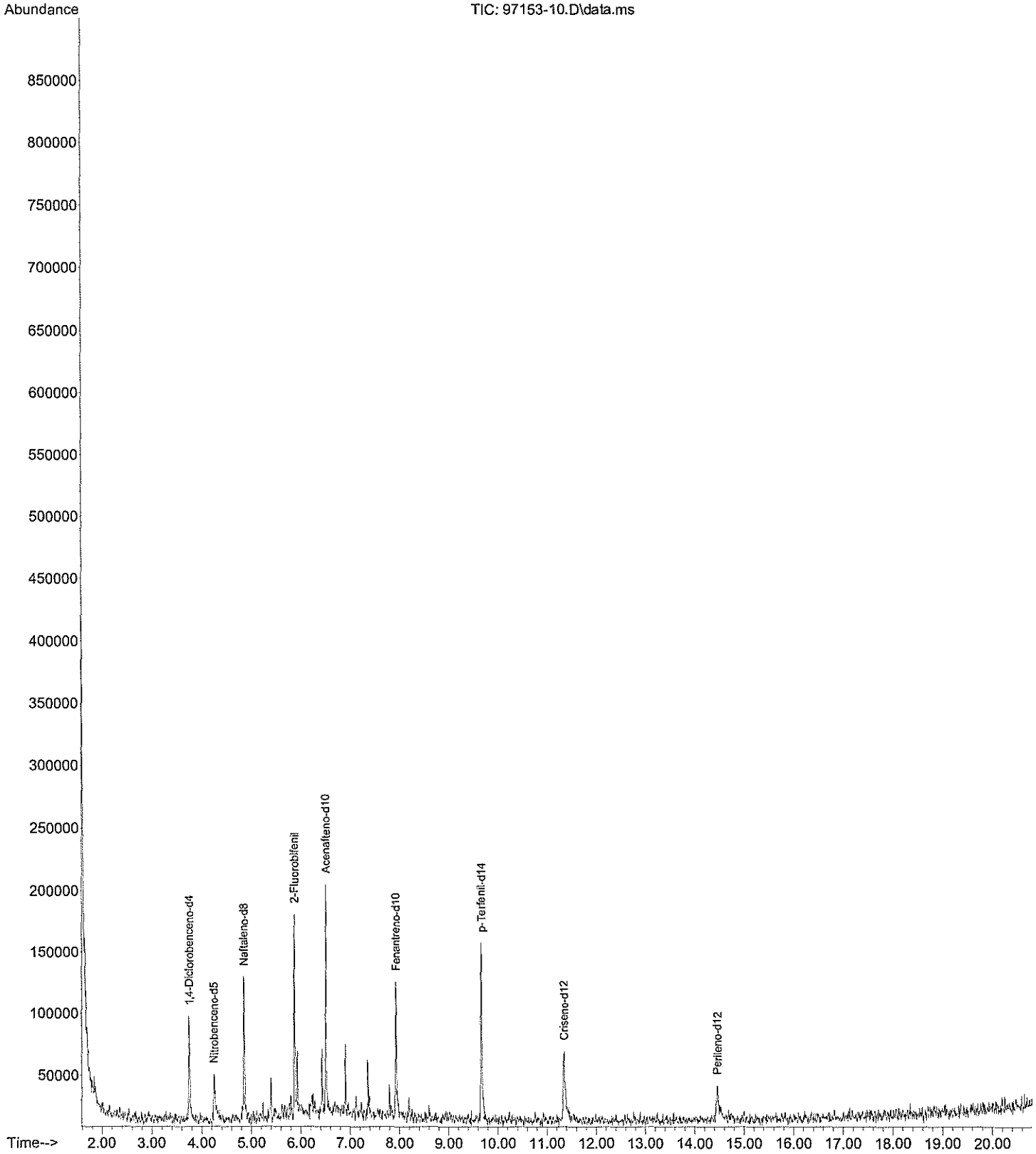
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210902
... HAPS\97153-8.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 2 Sep 2021 9:19 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-8
Misc Info : HAPS



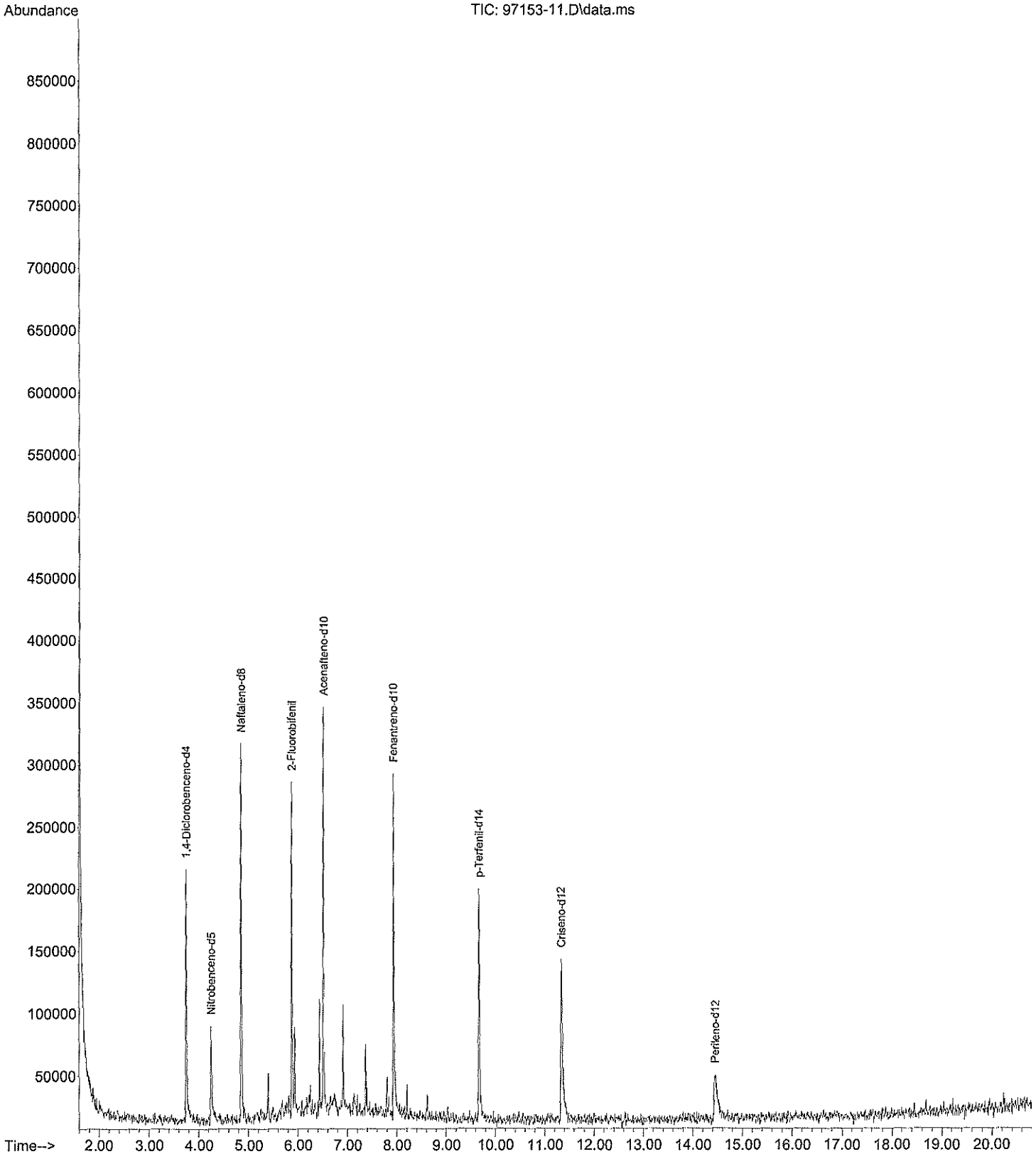
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210902
... HAPS\97153-9.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 2 Sep 2021 9:47 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-9
Misc Info : HAPS



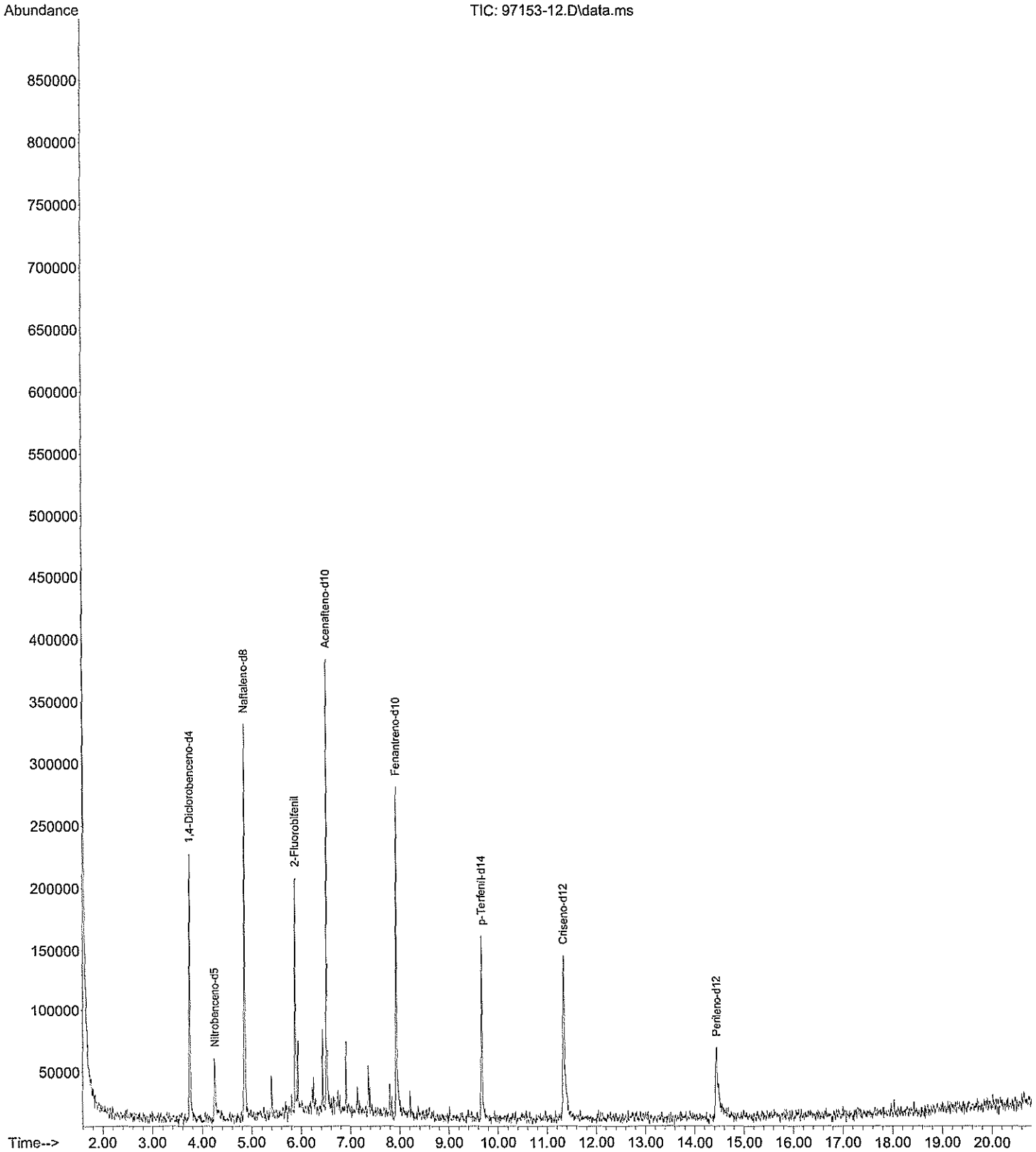
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210902
... HAPS\97153-10.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 2 Sep 2021 10:15 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-10
Misc Info : HAPS



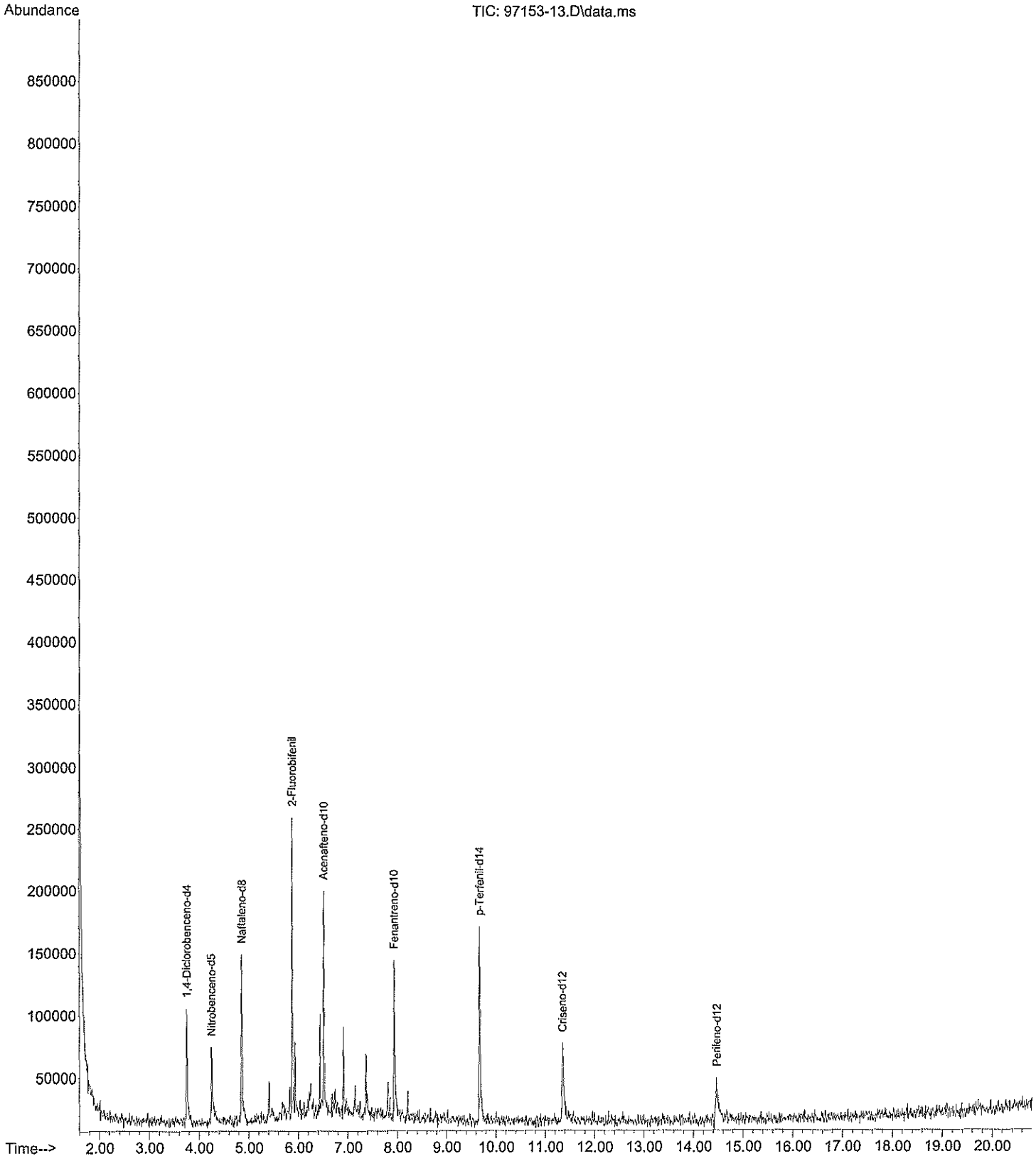
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210902
... HAPS\97153-11.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 2 Sep 2021 10:43 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-11
Misc Info : HAPS



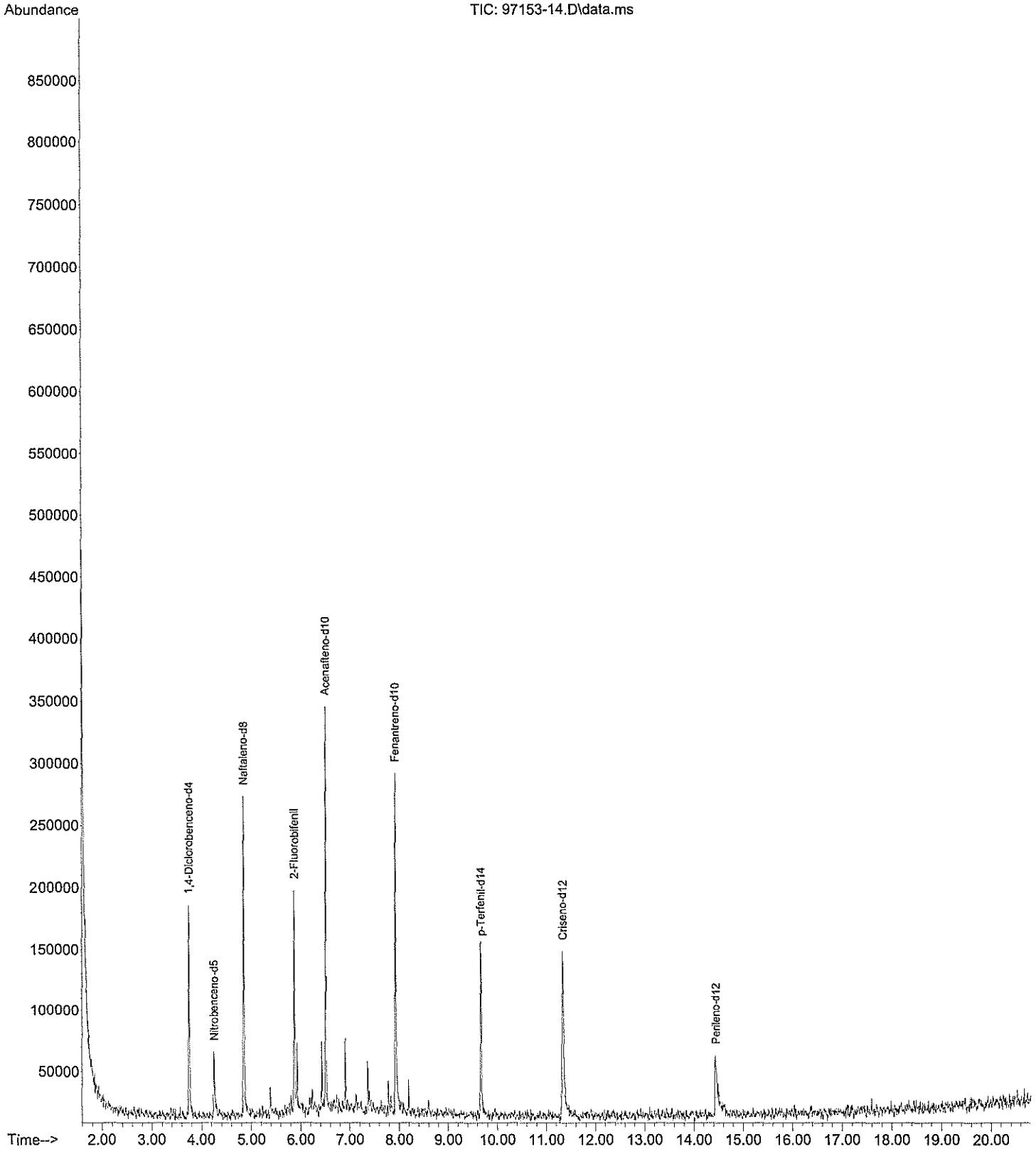
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210902
... HAPS\97153-12.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 2 Sep 2021 11:12 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-12
Misc Info : HAPS



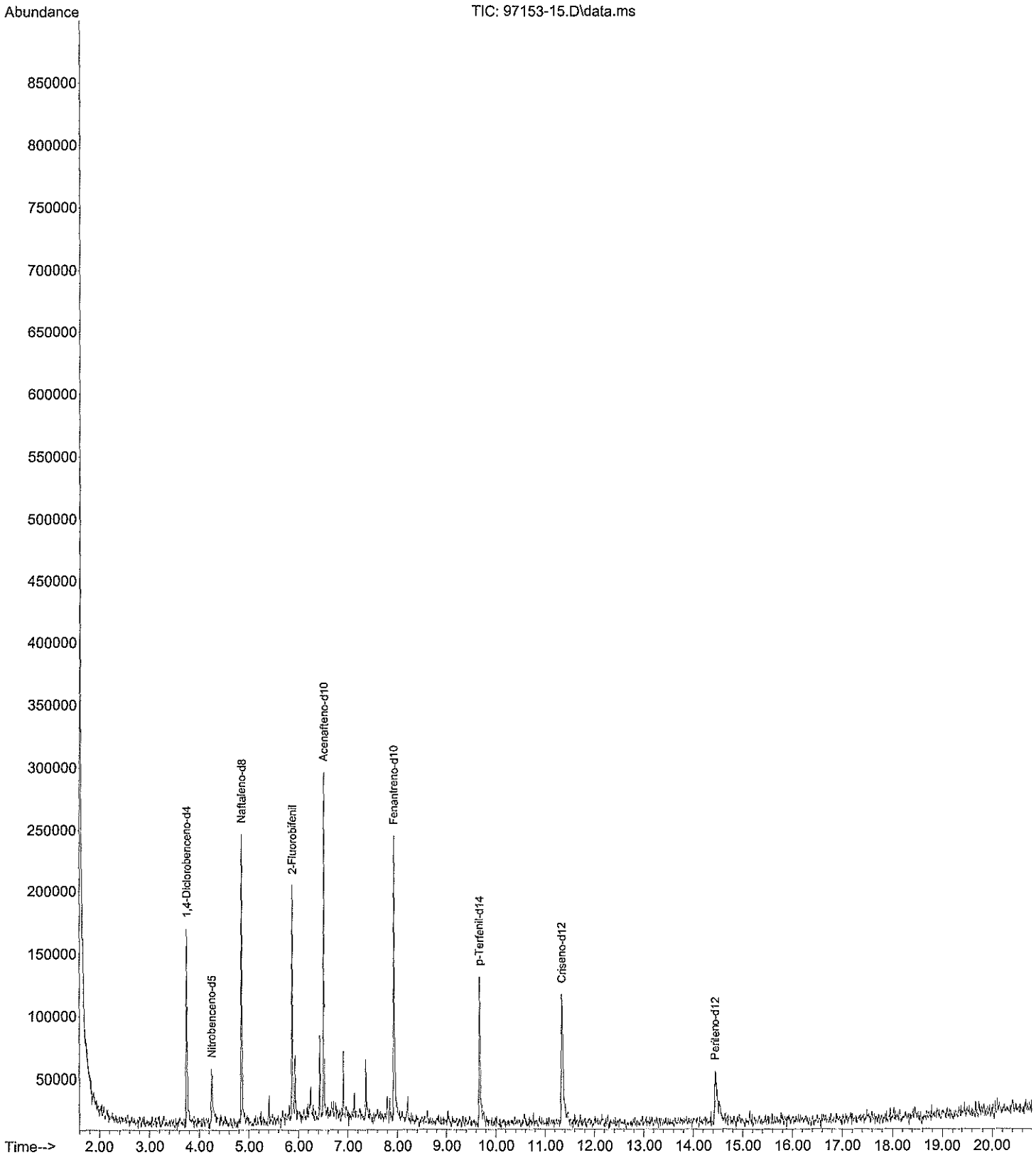
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210902
... HAPS\97153-13.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 2 Sep 2021 11:40 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-13
Misc Info : HAPS



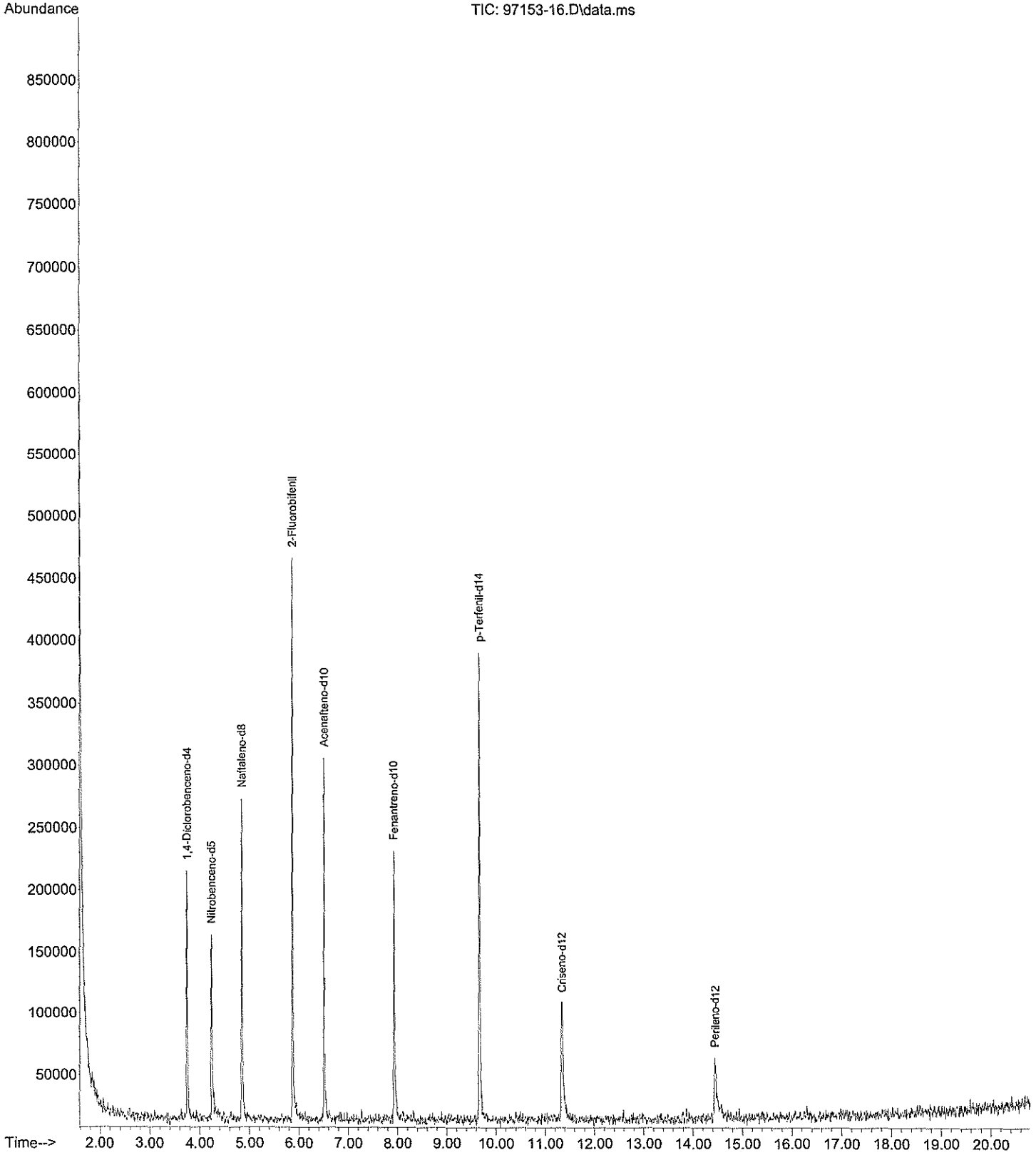
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210902
... HAPS\97153-14.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 12:08 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-14
Misc Info : HAPS



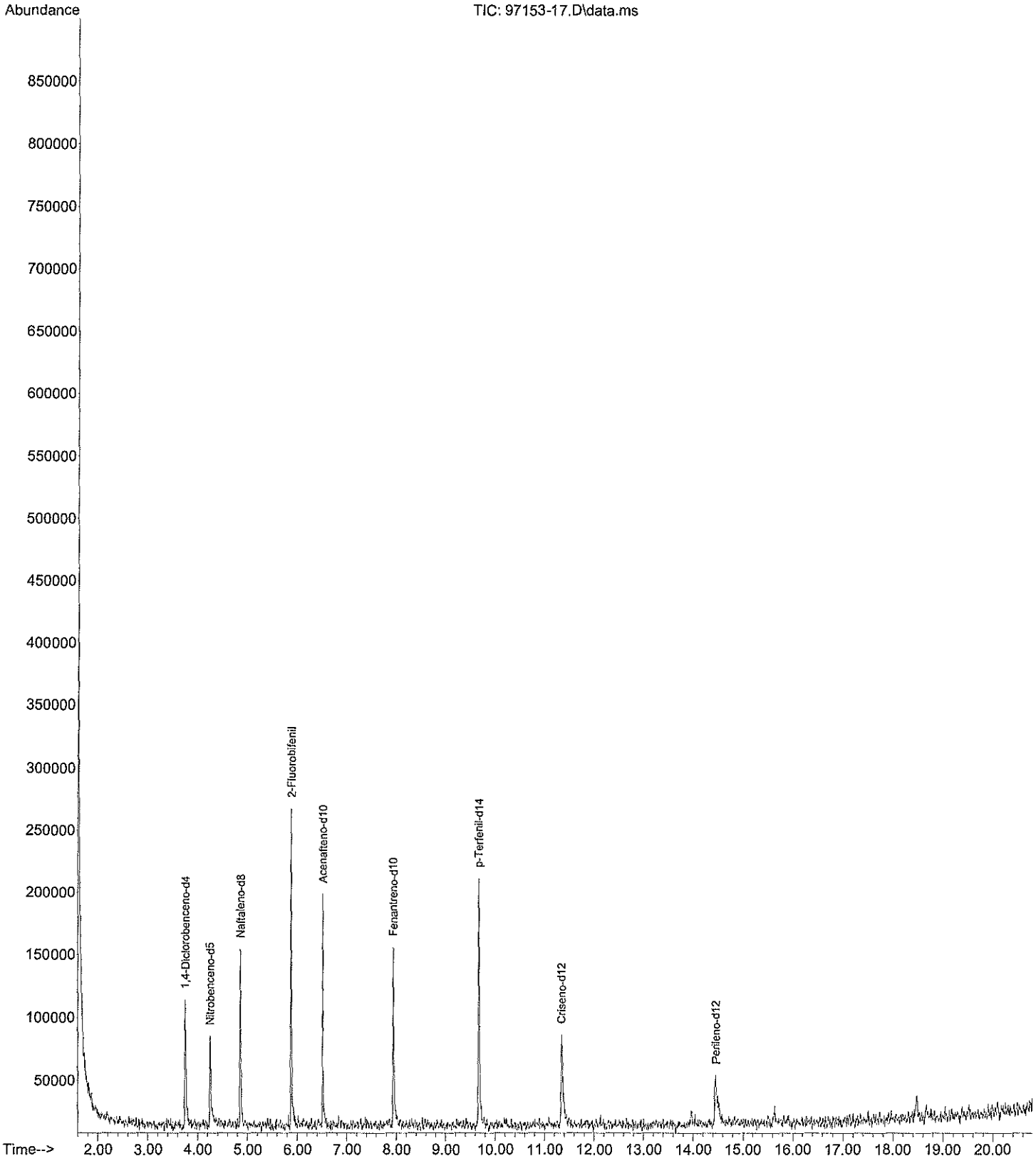
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210902
... HAPS\97153-15.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 12:36 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-15
Misc Info : HAPS



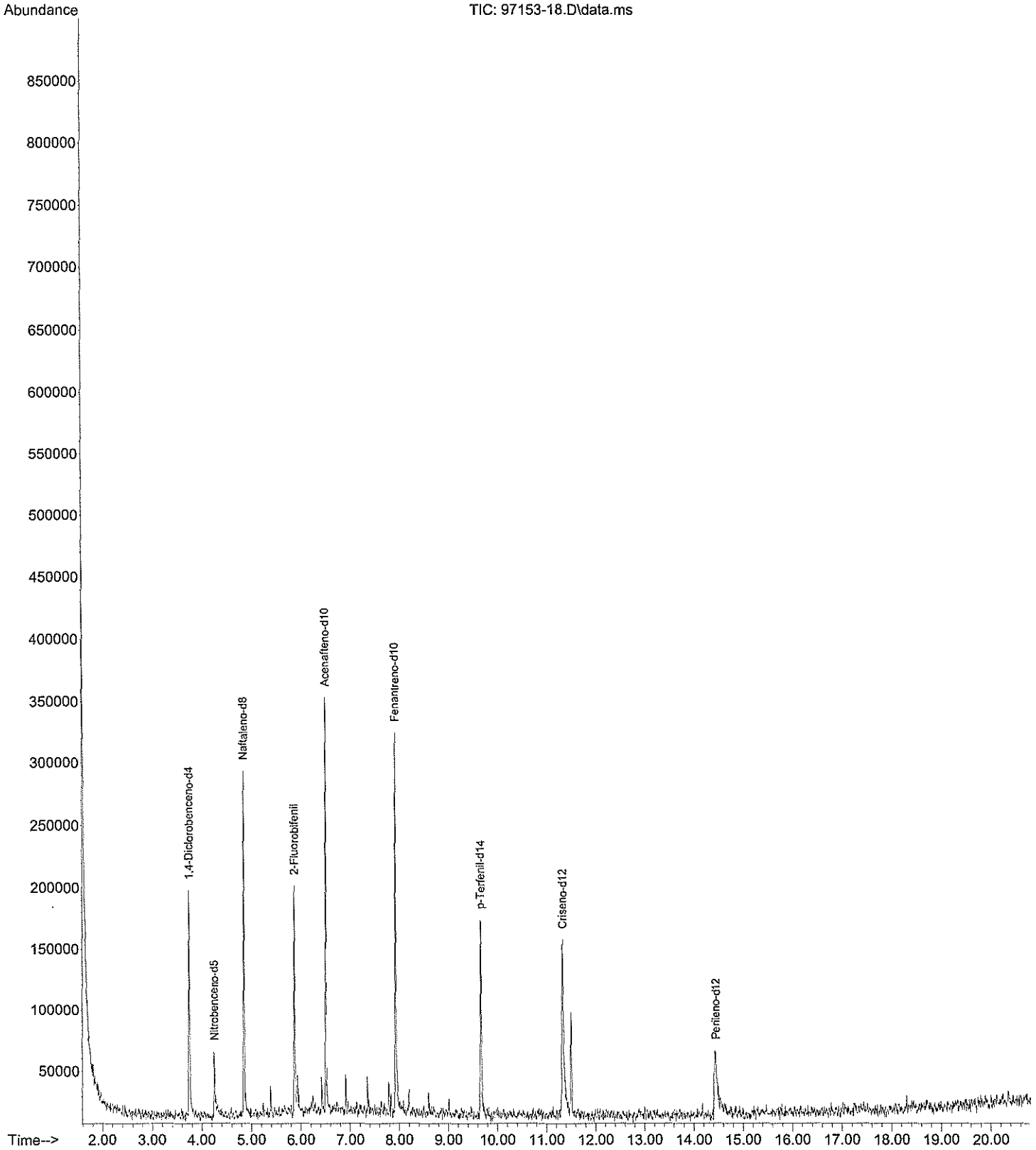
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210902
... HAPS\97153-16.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 1:04 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-16
Misc Info : HAPS



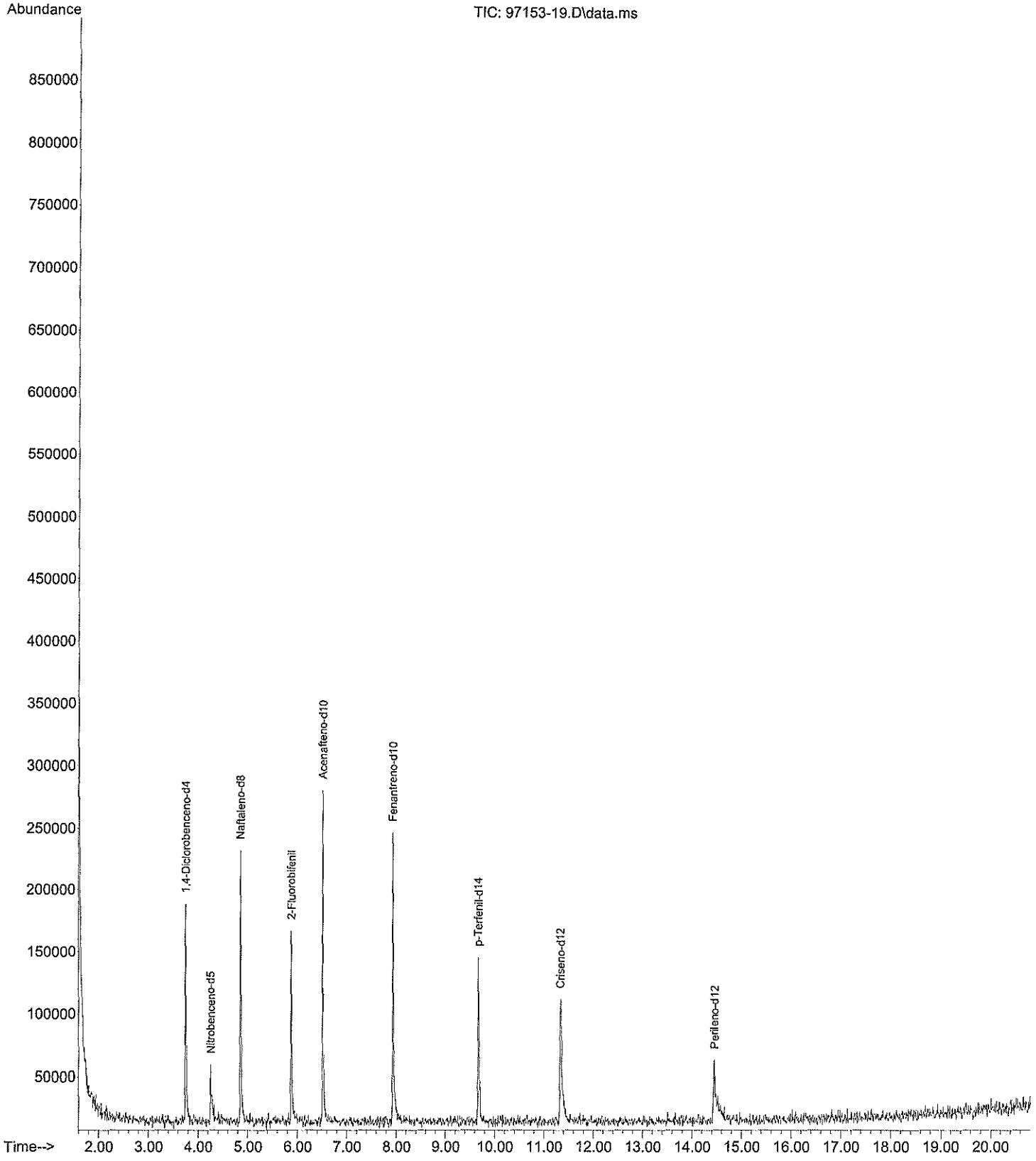
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210902
... HAPS\97153-17.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 1:32 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-17
Misc Info : HAPS



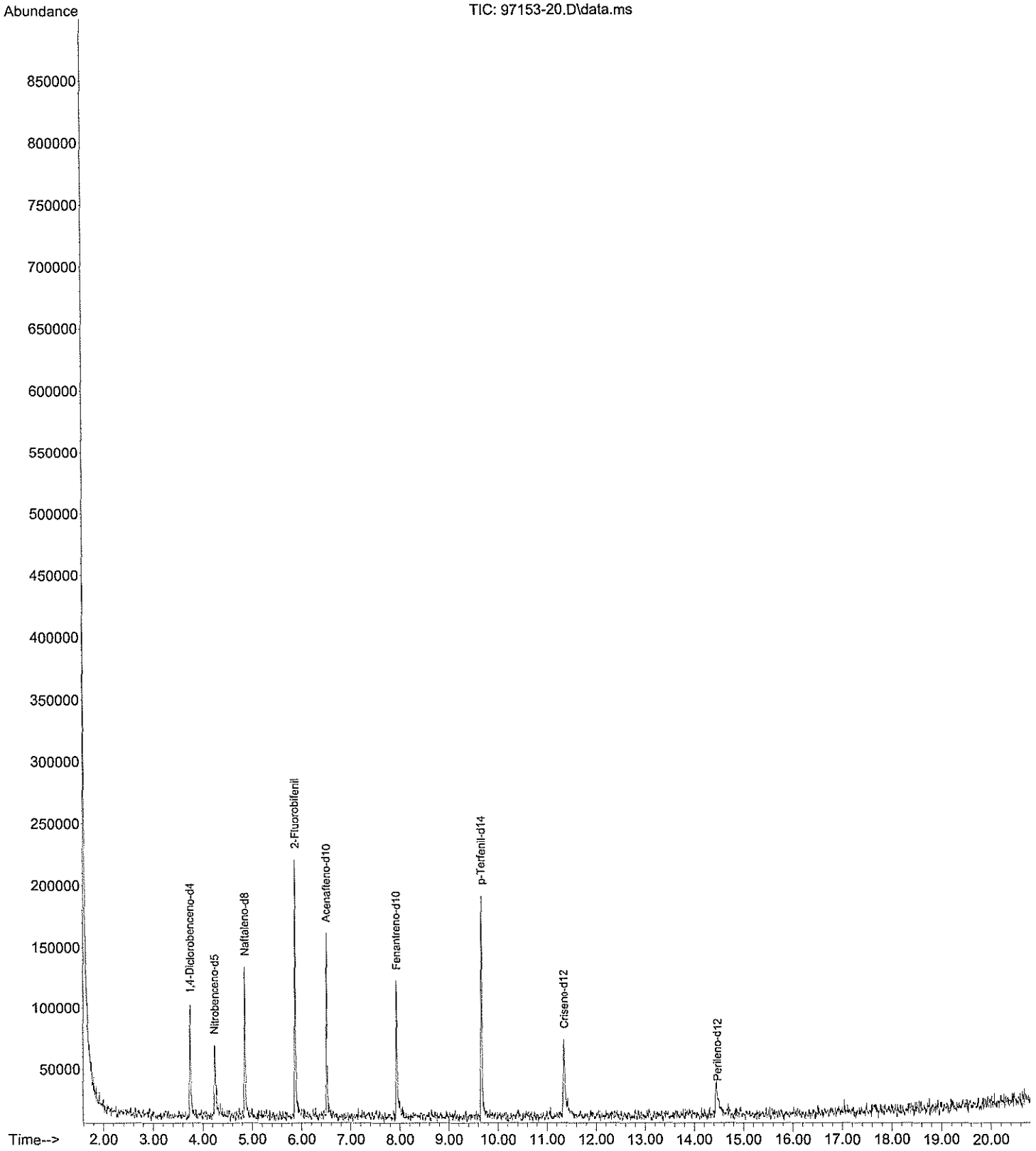
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210902
... HAPS\97153-18.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 2:00 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-18
Misc Info : HAPS



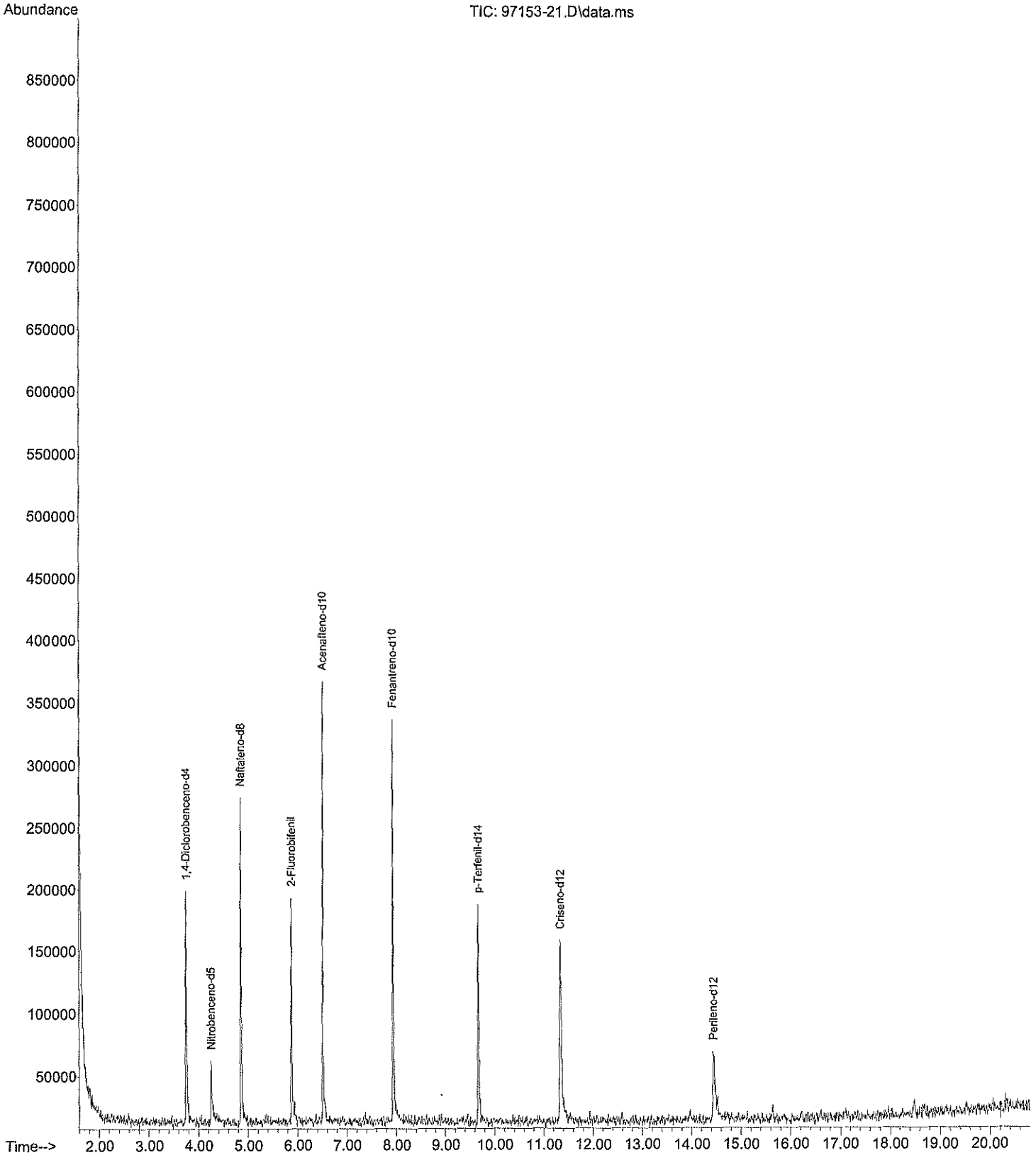
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210902
... HAPS\97153-19.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 2:28 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-19
Misc Info : HAPS



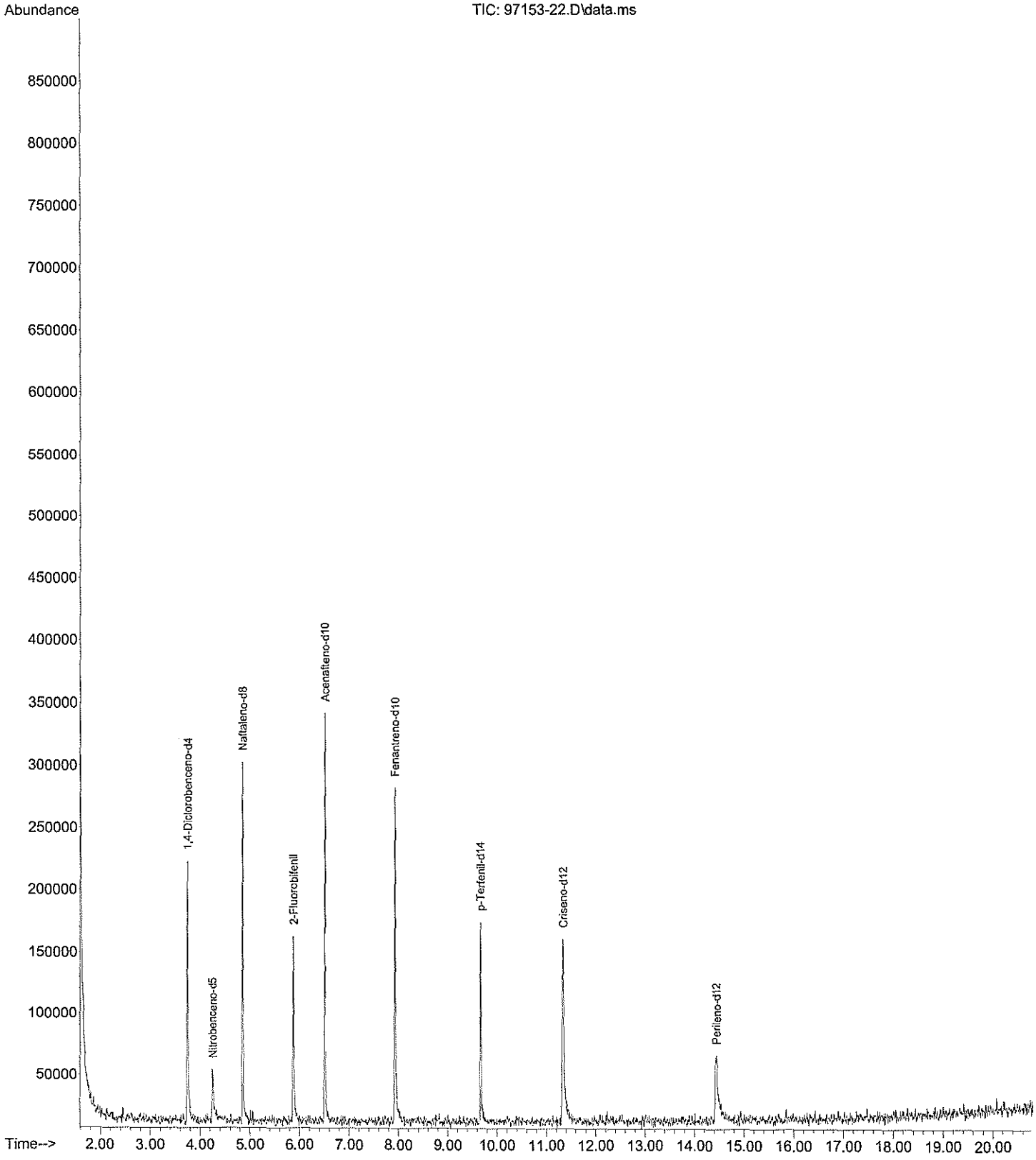
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-20.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 2:07 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-20
Misc Info : HAPS



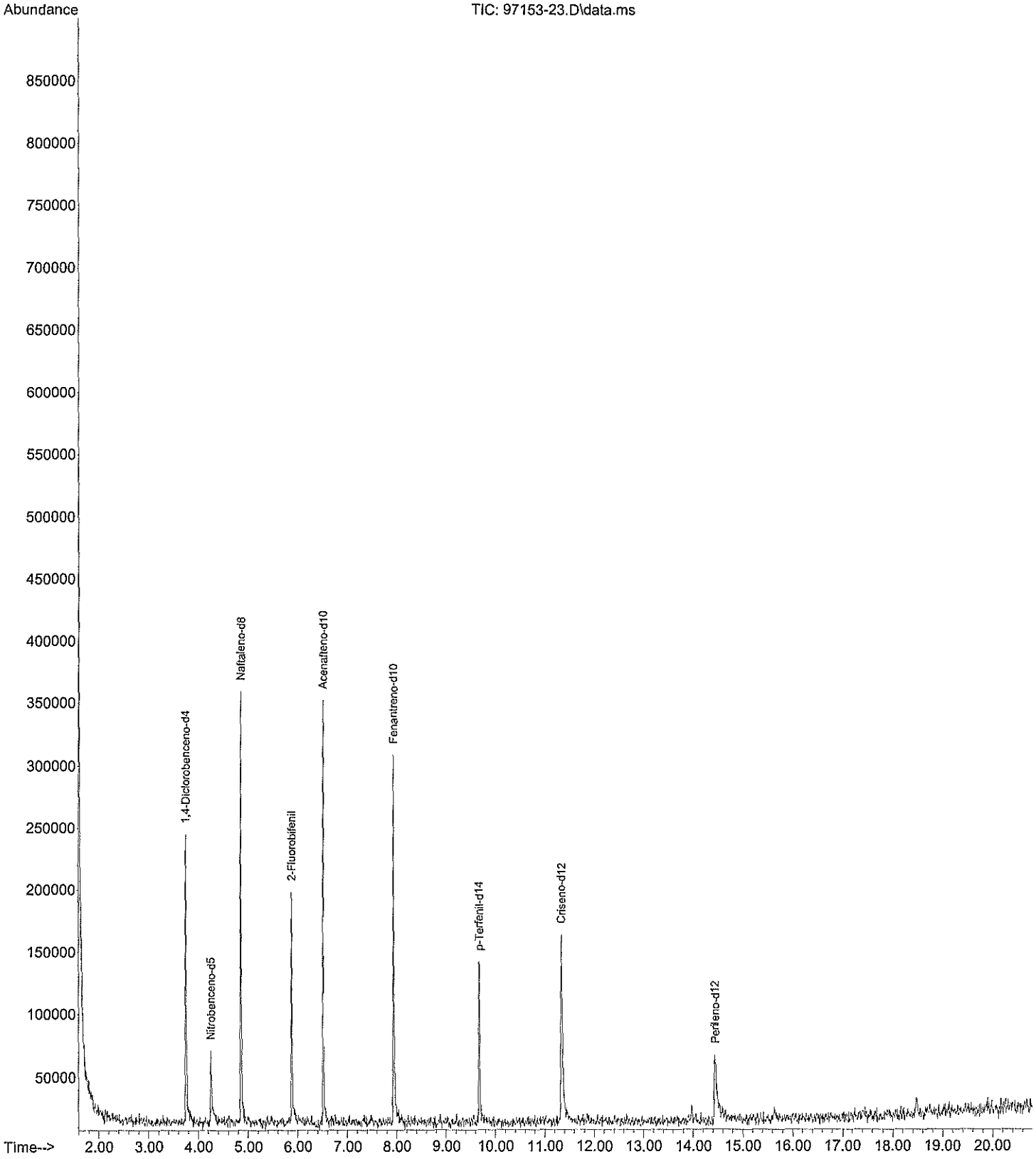
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-21.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 2:35 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-21
Misc Info : HAPS



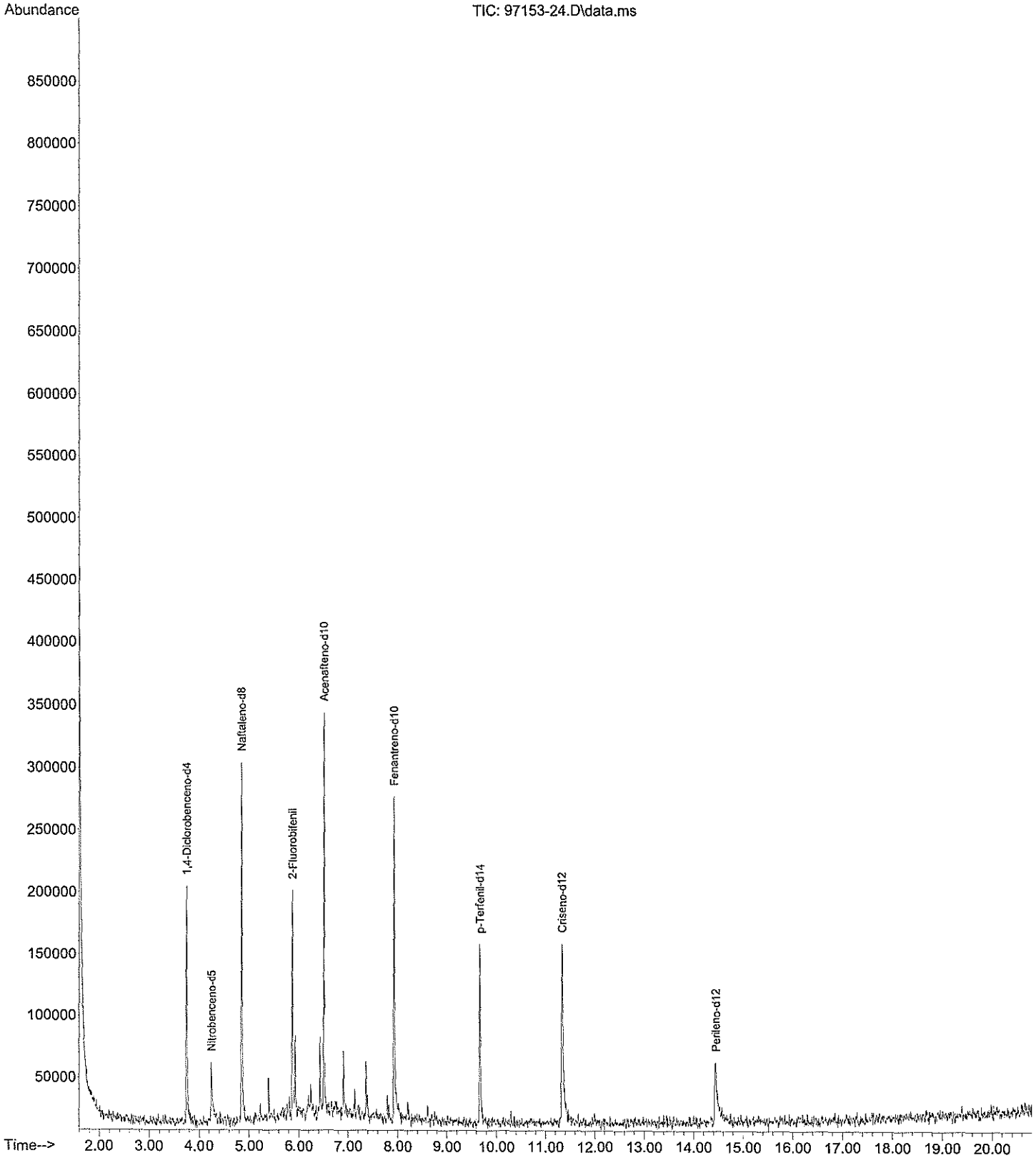
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-22.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 3:03 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-22
Misc Info : HAPS



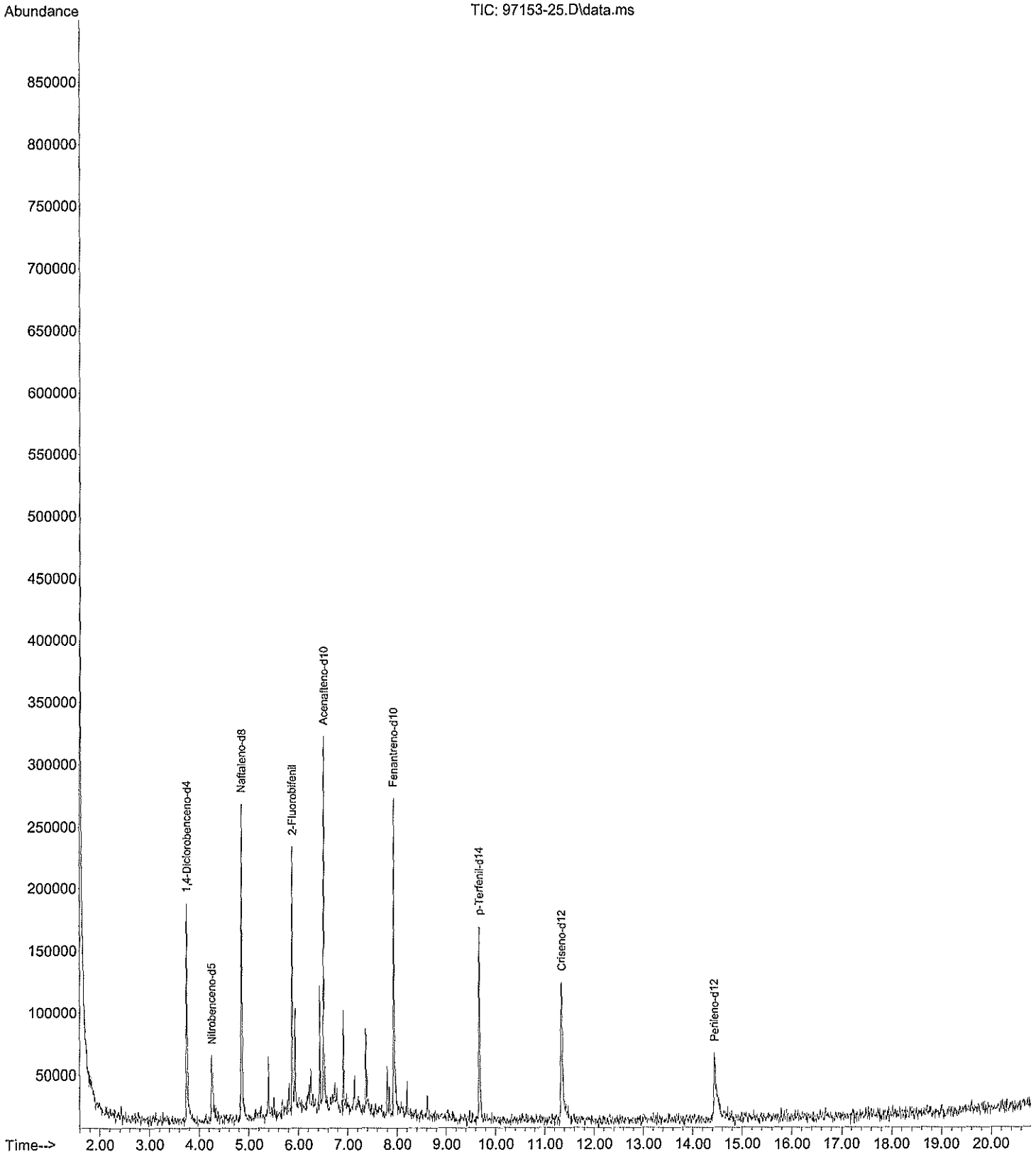
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-23.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 3:31 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-23
Misc Info : HAPS



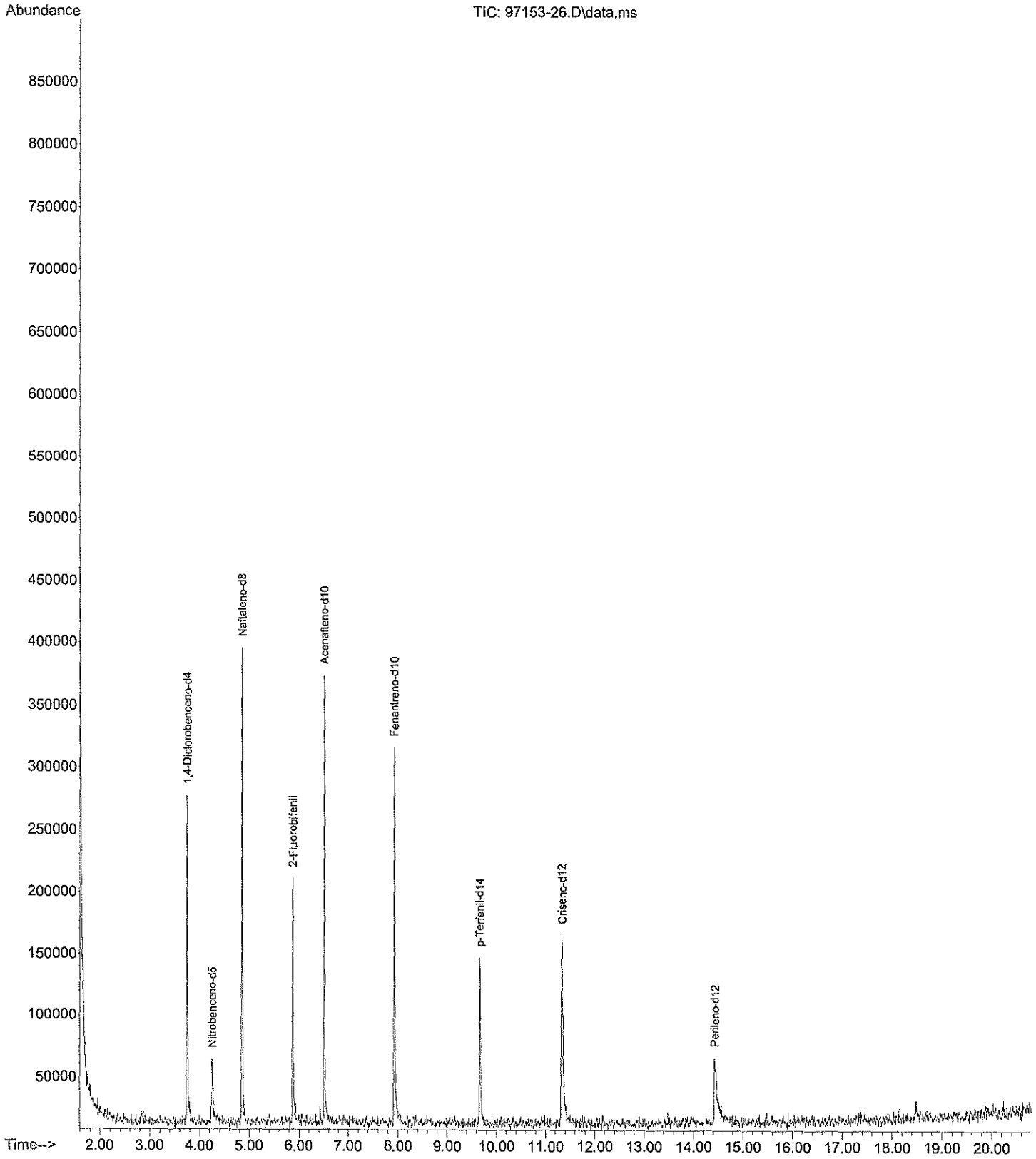
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-24.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 3:59 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-24
Misc Info : HAPS



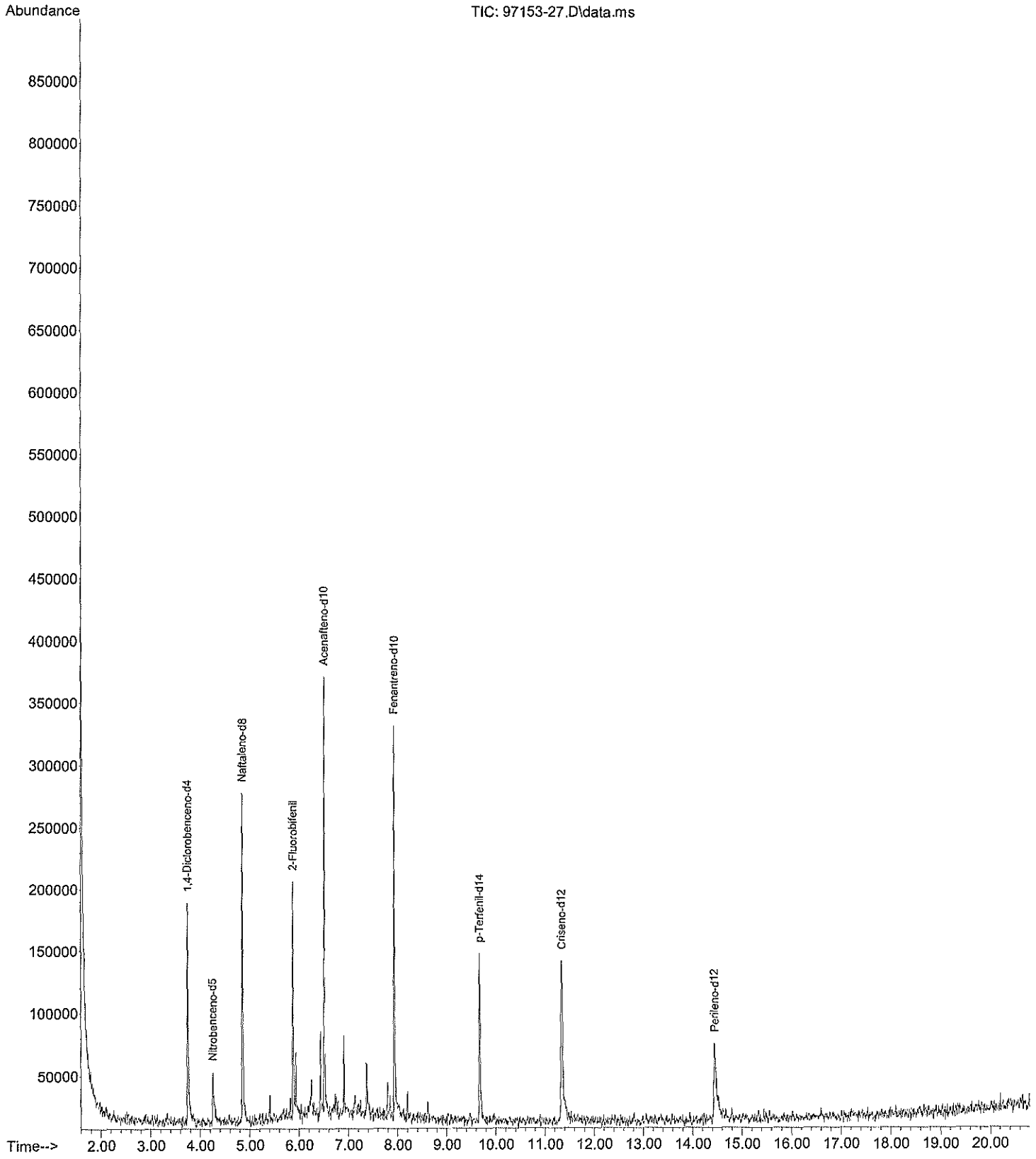
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-25.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 4:27 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-25
Misc Info : HAPS



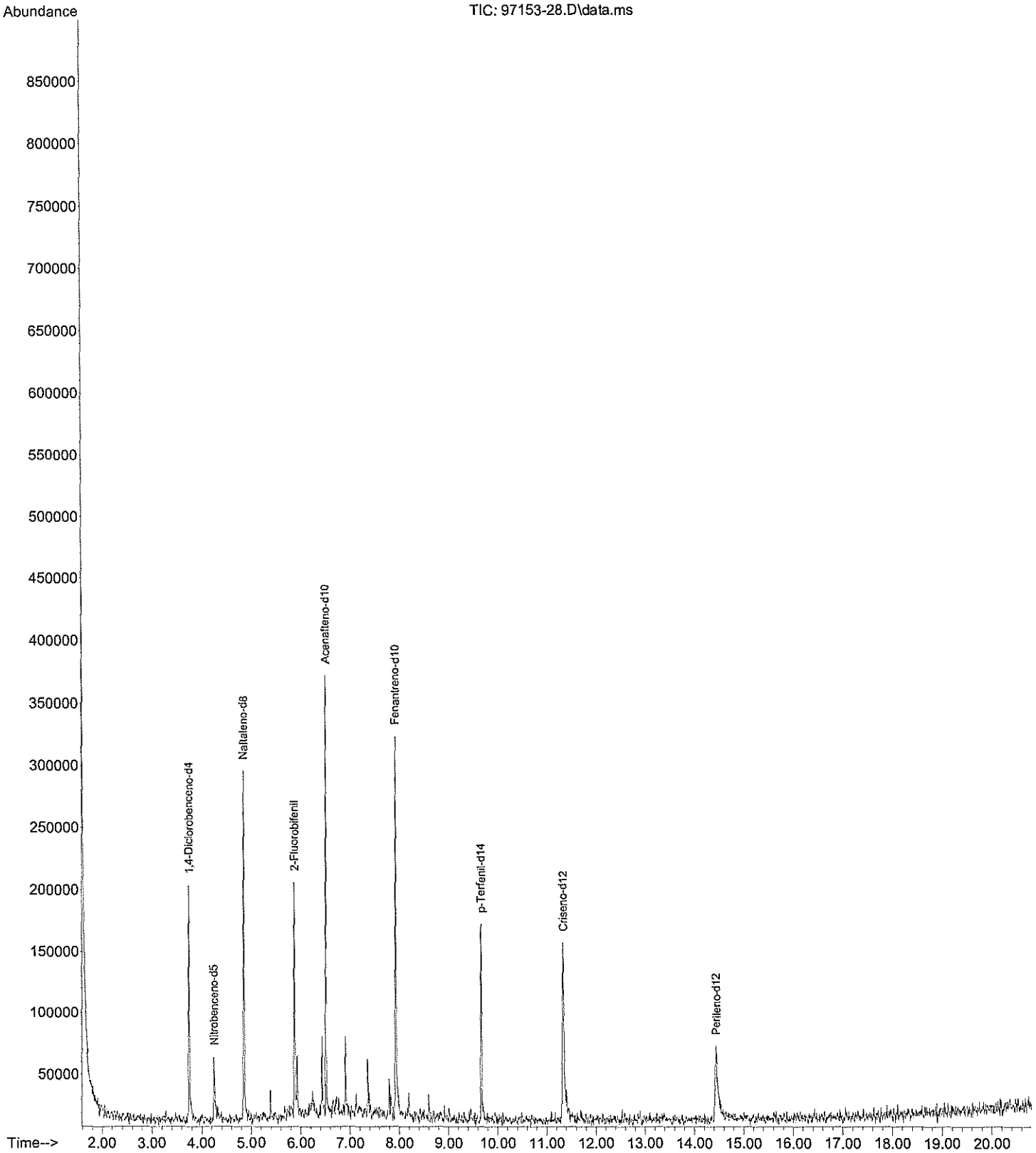
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-26.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 4:55 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-26
Misc Info : HAPS



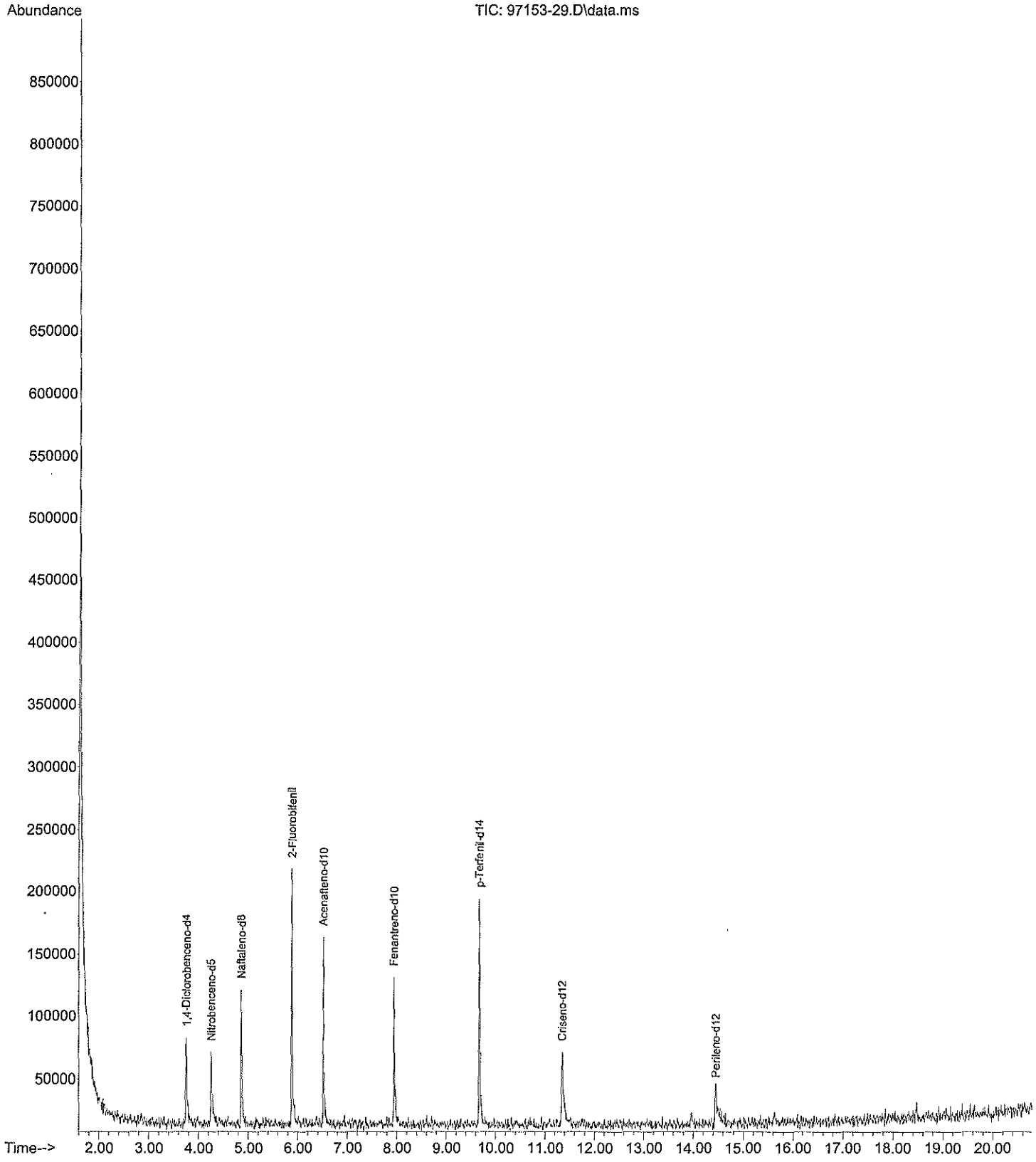
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-27.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 5:23 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-27
Misc Info : HAPS



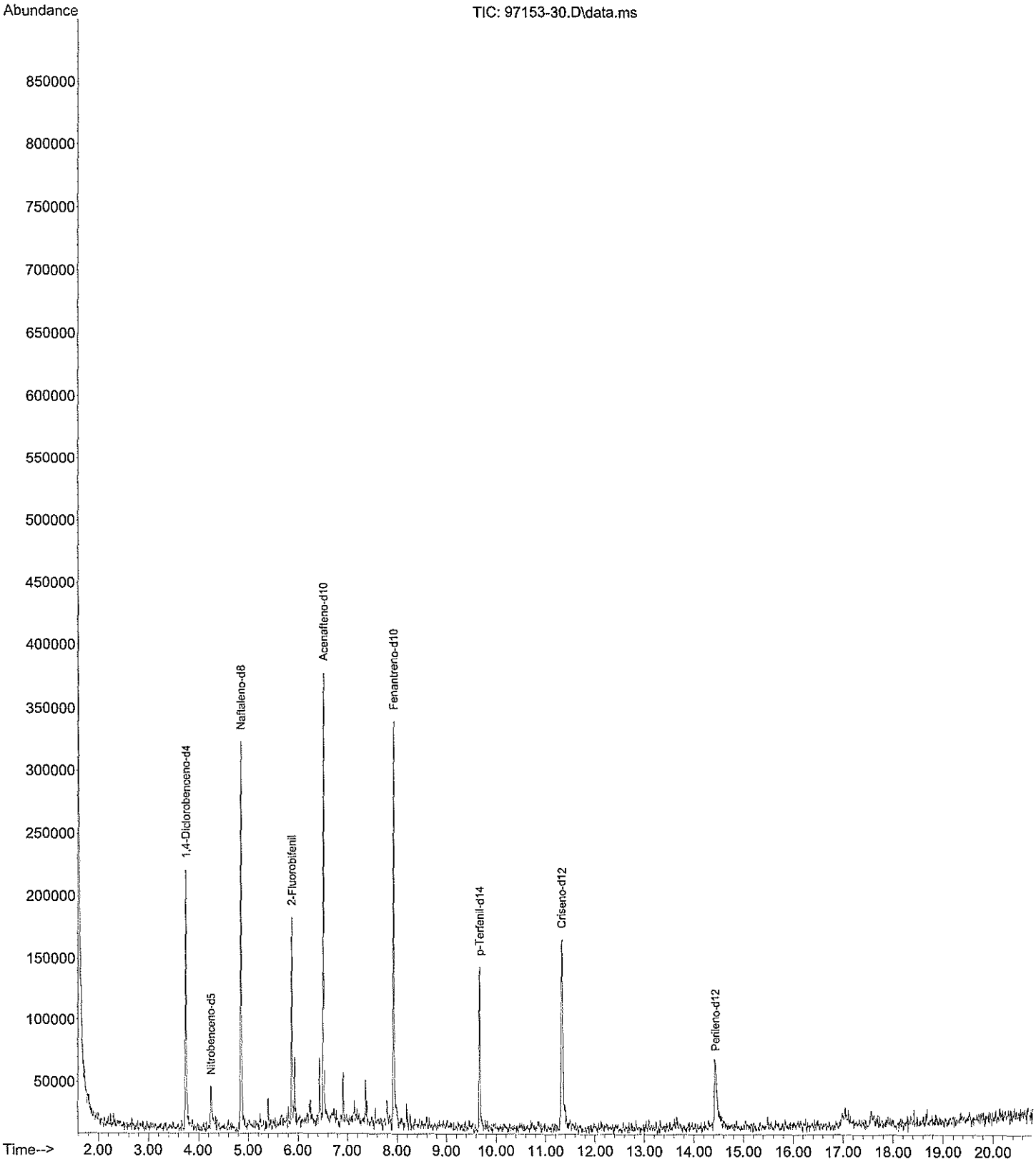
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-28.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 5:51 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-28
Misc Info : HAPS



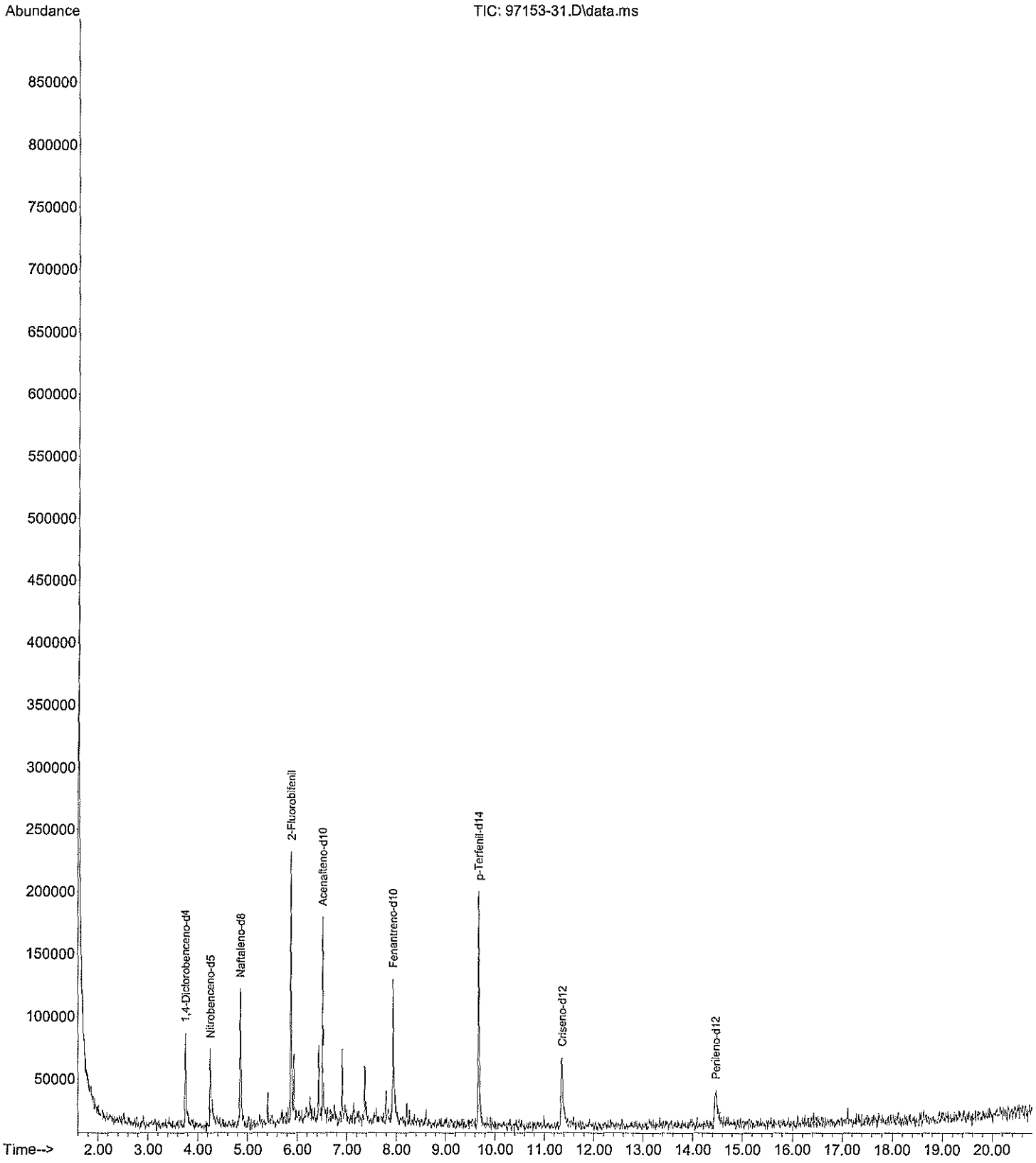
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-29.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 6:19 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-29
Misc Info : HAPS



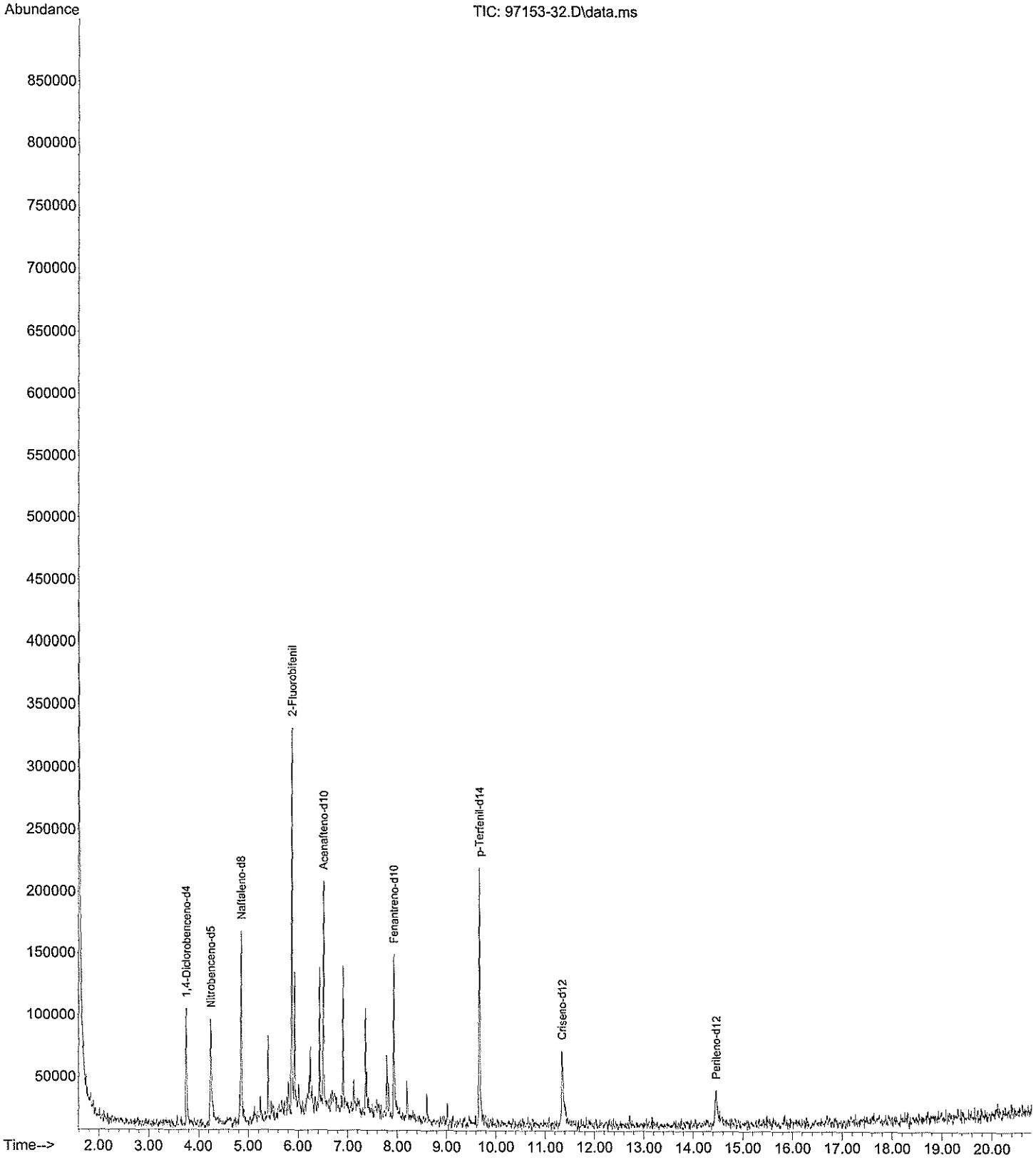
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-30.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 7:43 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-30
Misc Info : HAPS



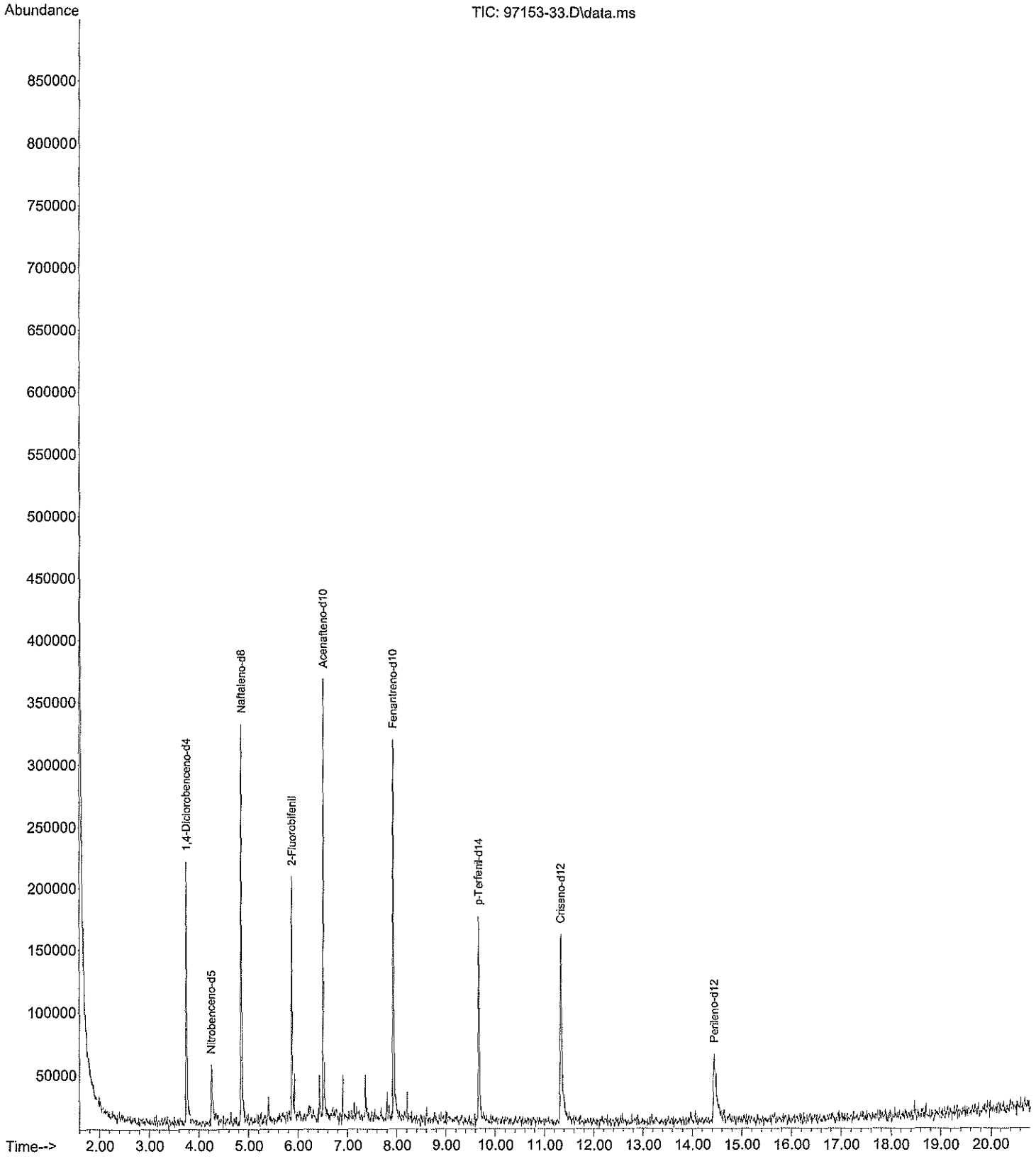
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-31.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 8:11 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-31
Misc Info : HAPS



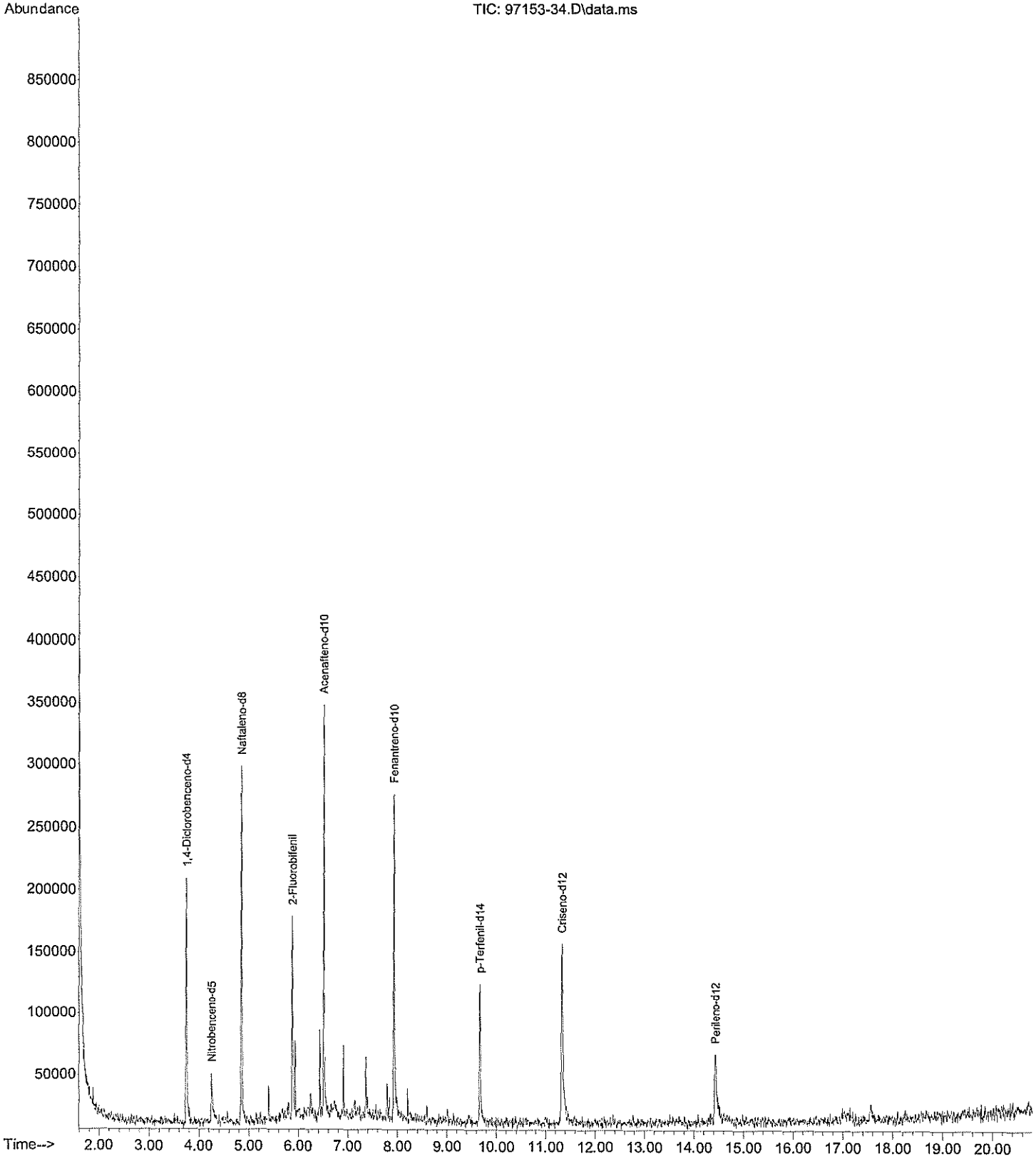
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-32.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 8:39 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-32
Misc Info : HAPS



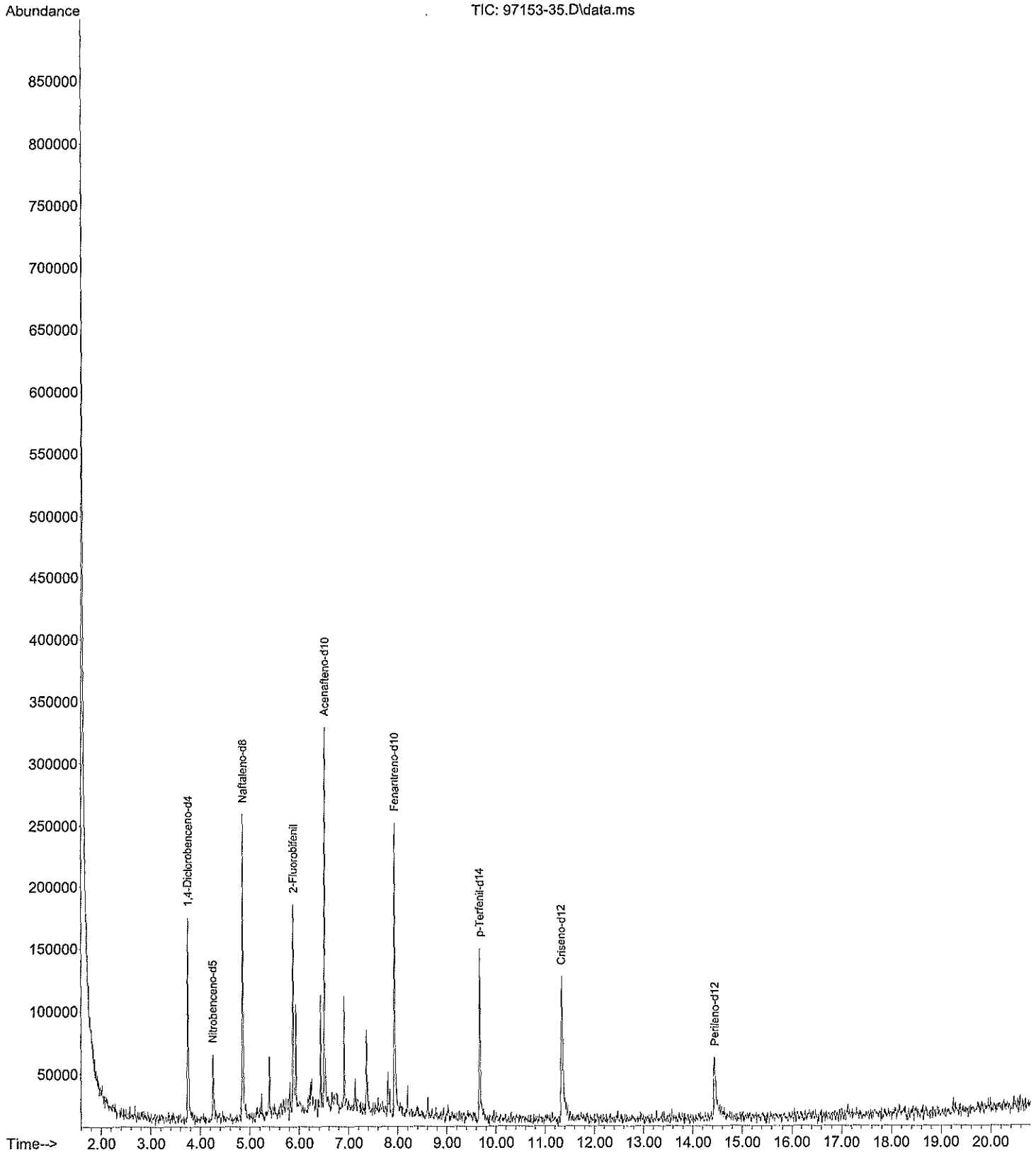
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-33.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 9:07 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-33
Misc Info : HAPS



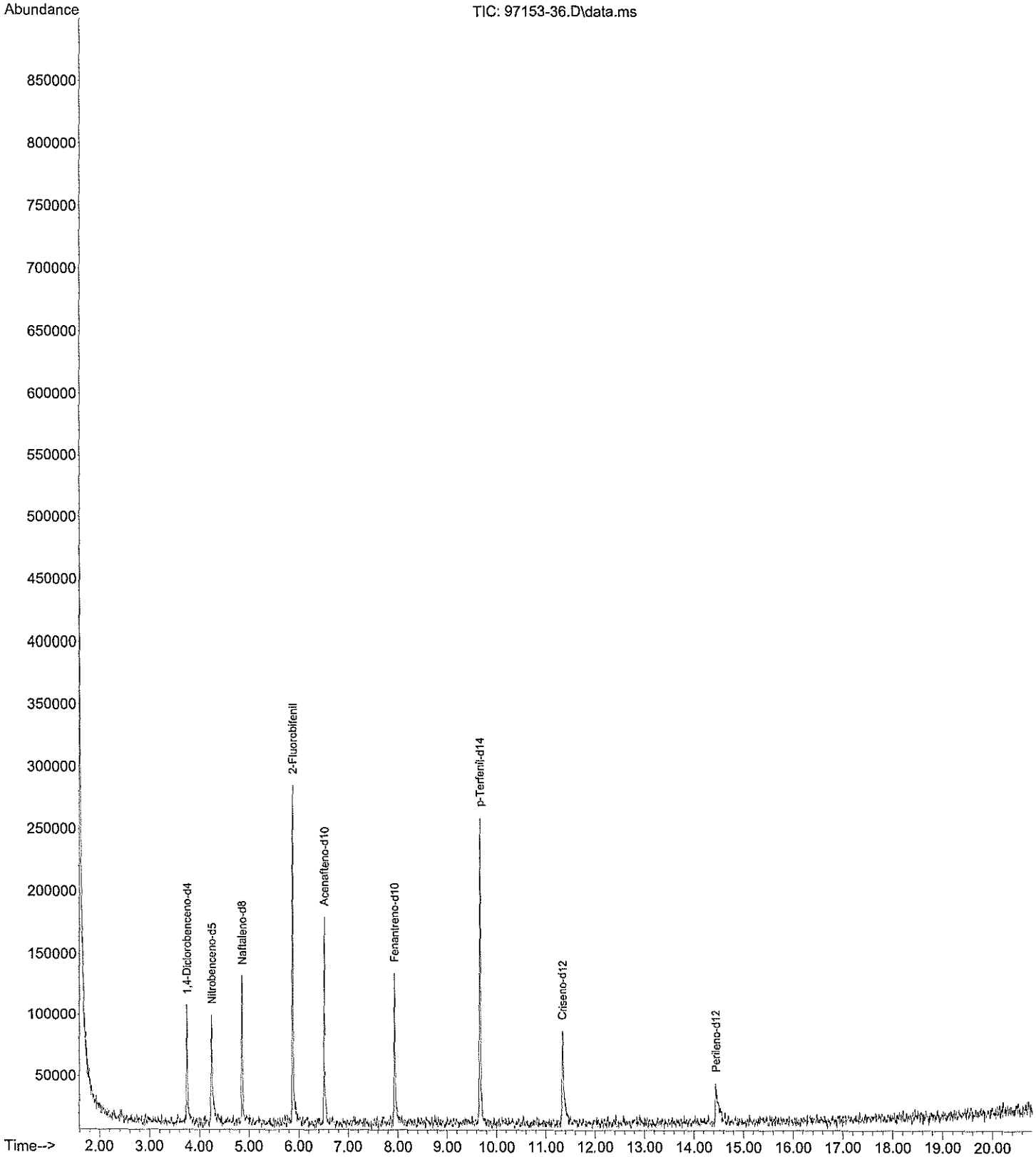
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-34.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 10:30 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-34
Misc Info : HAPS



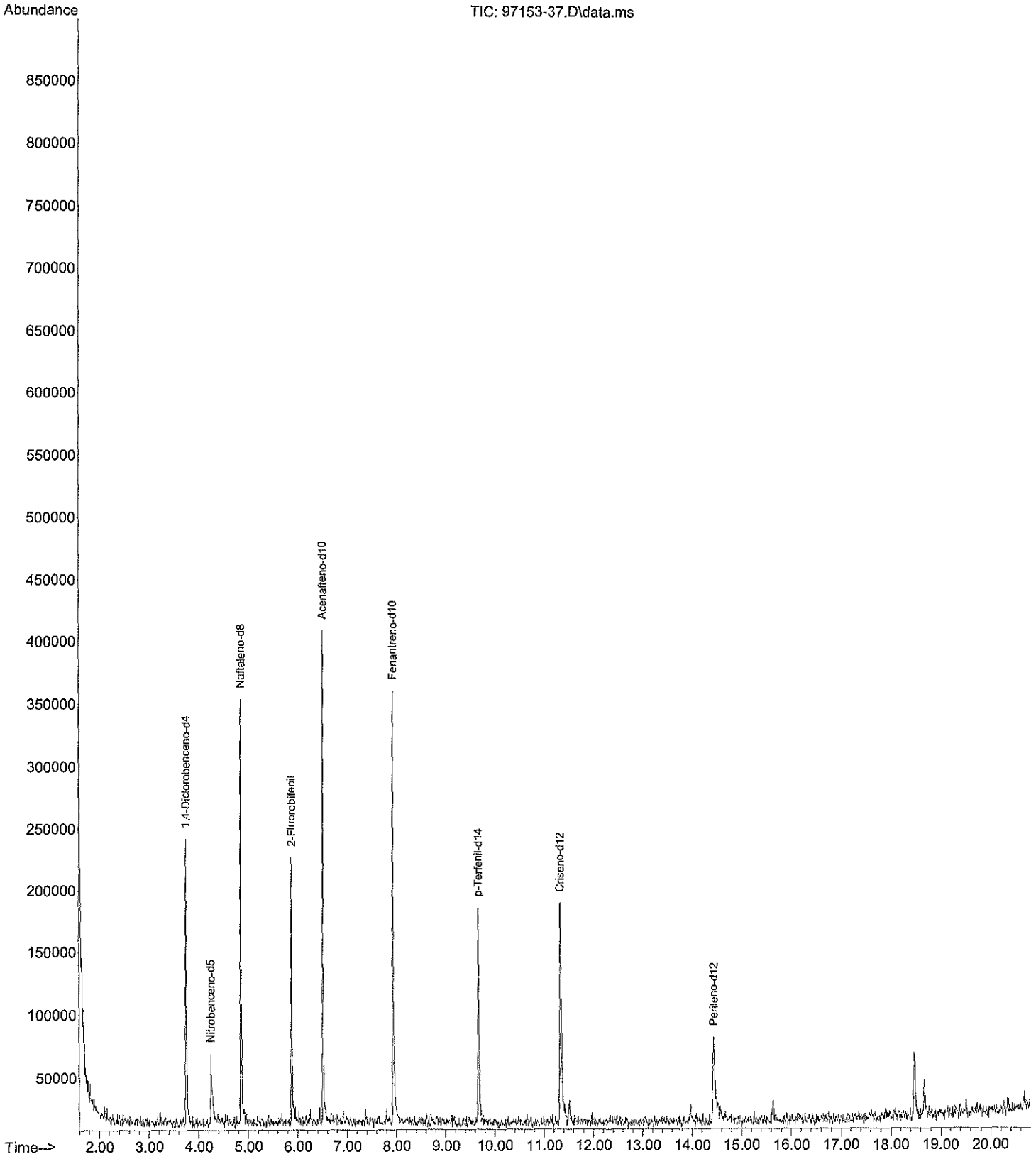
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-35.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 10:58 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-35
Misc Info : HAPS



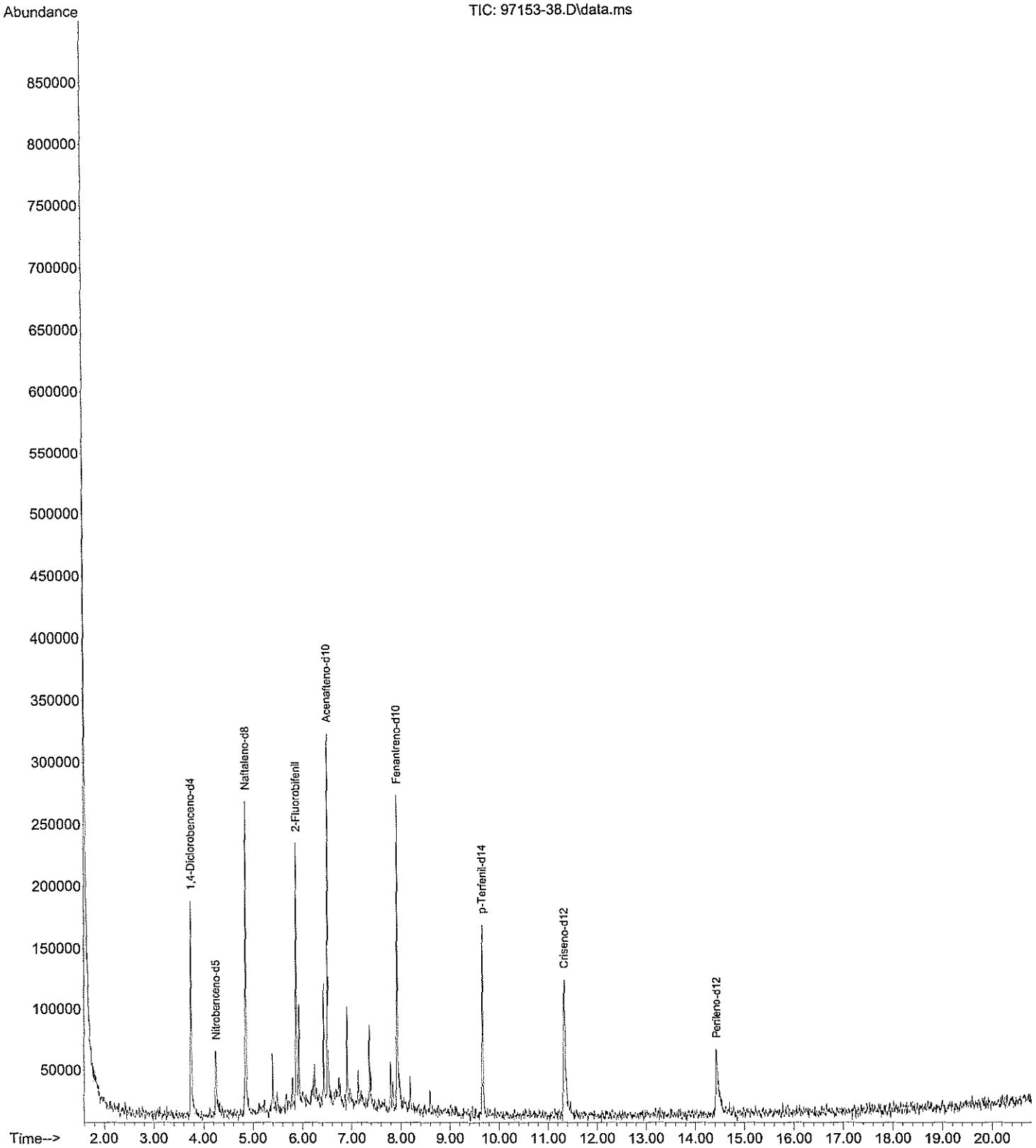
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-36.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 11:26 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-36
Misc Info : HAPS



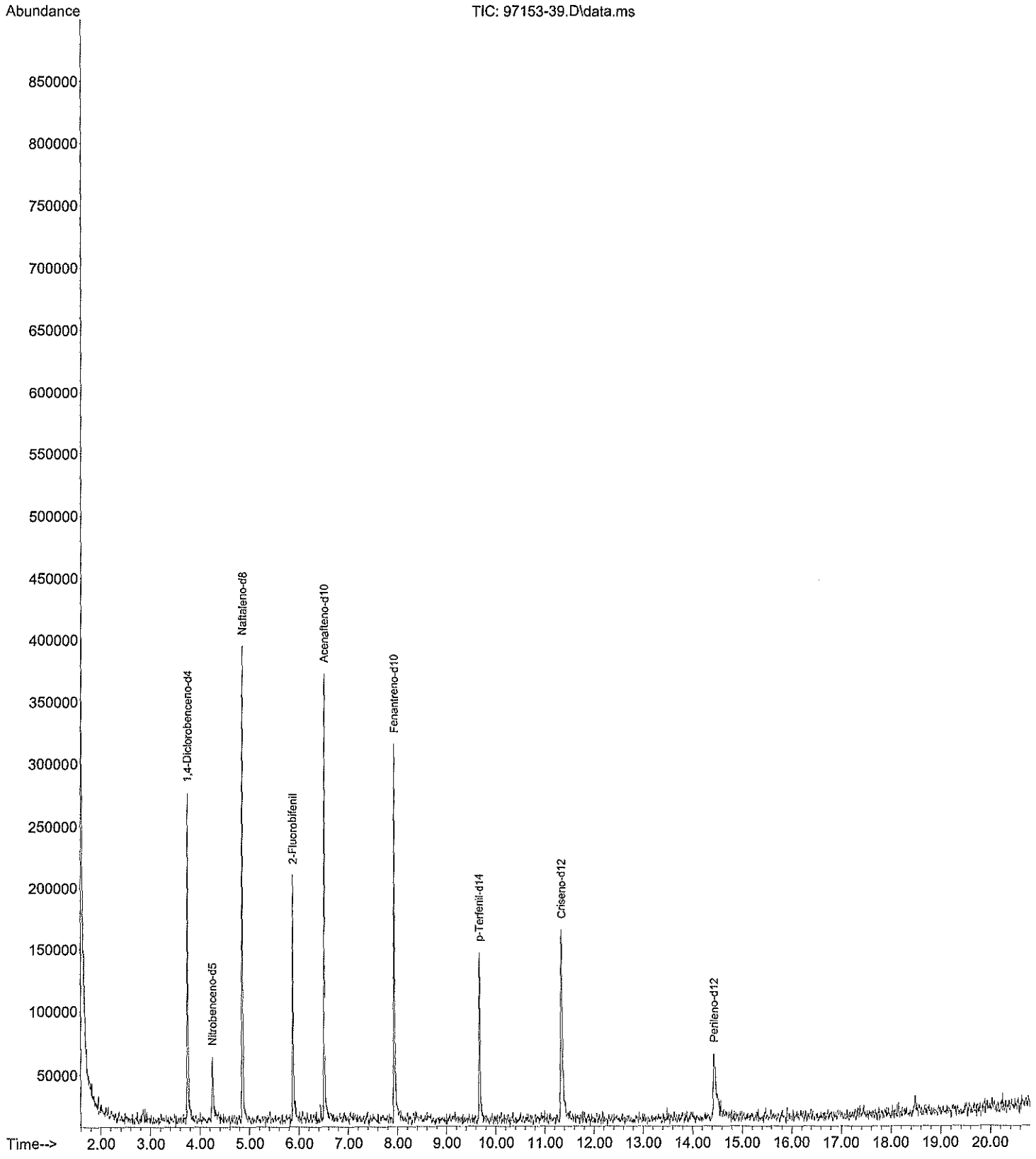
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-37.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 3 Sep 2021 11:54 pm using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-37
Misc Info : HAPS



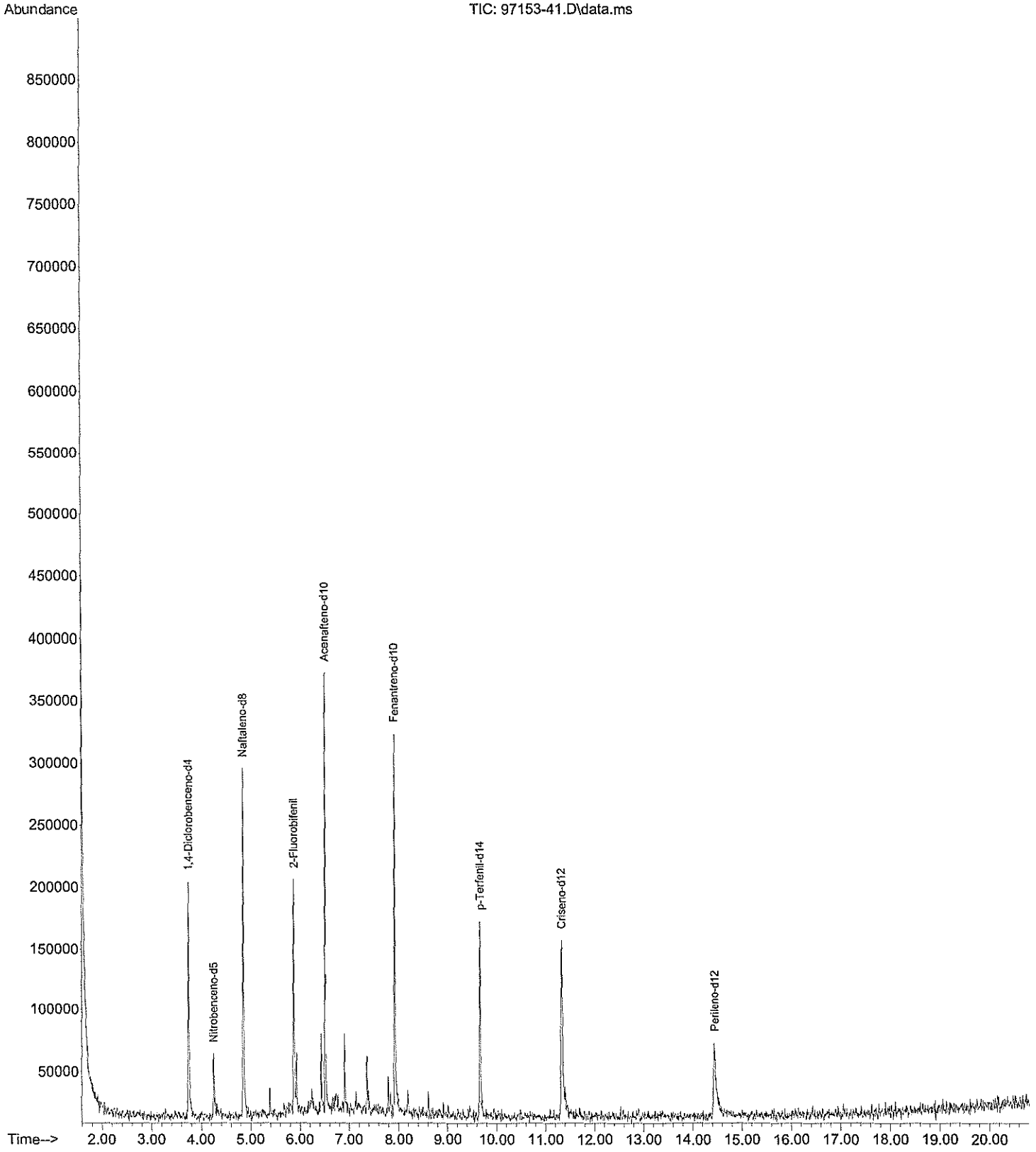
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-38.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 4 Sep 2021 12:37 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-38
Misc Info : HAPS



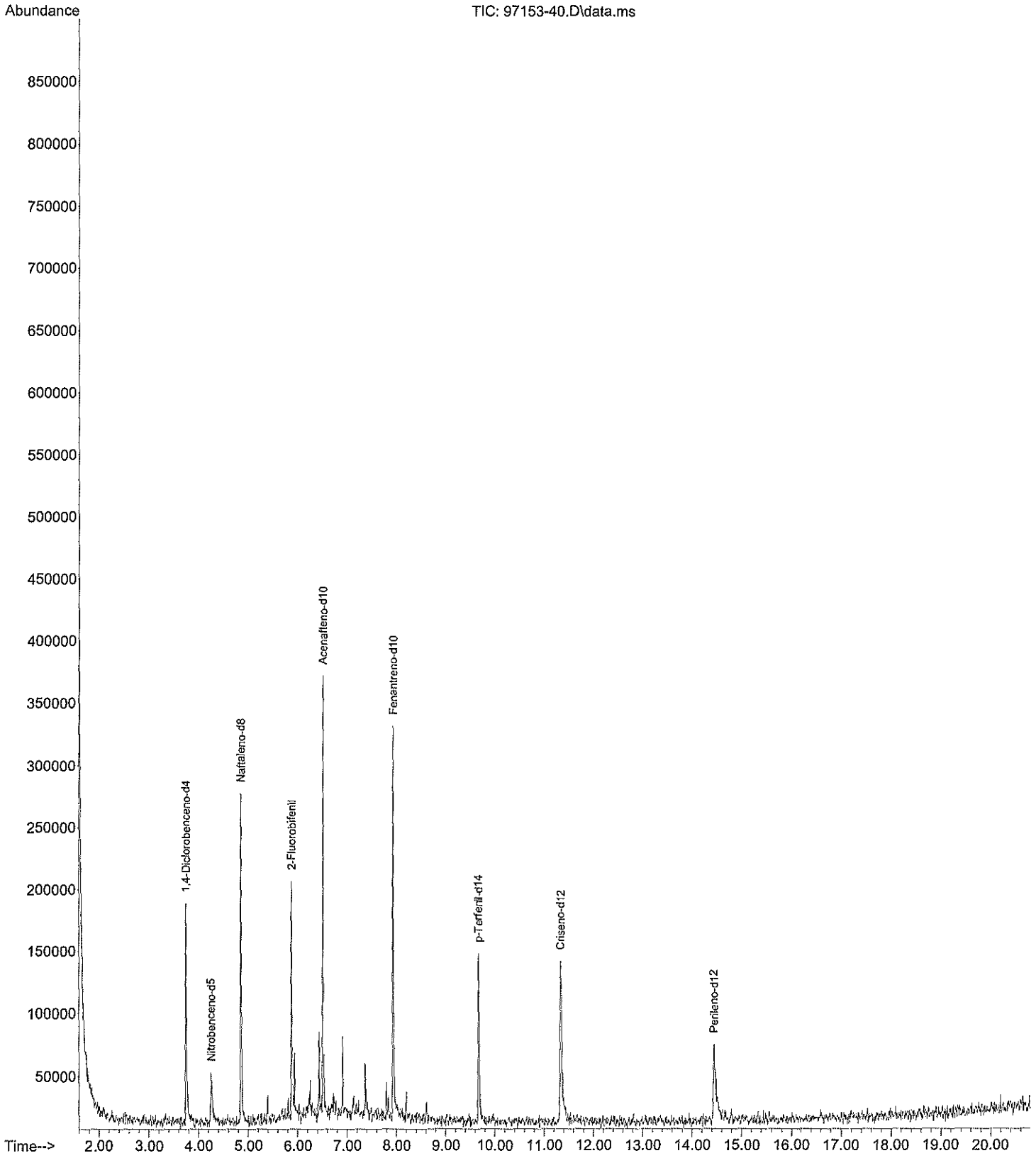
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-39.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 4 Sep 2021 1:37 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-39
Misc Info : HAPS



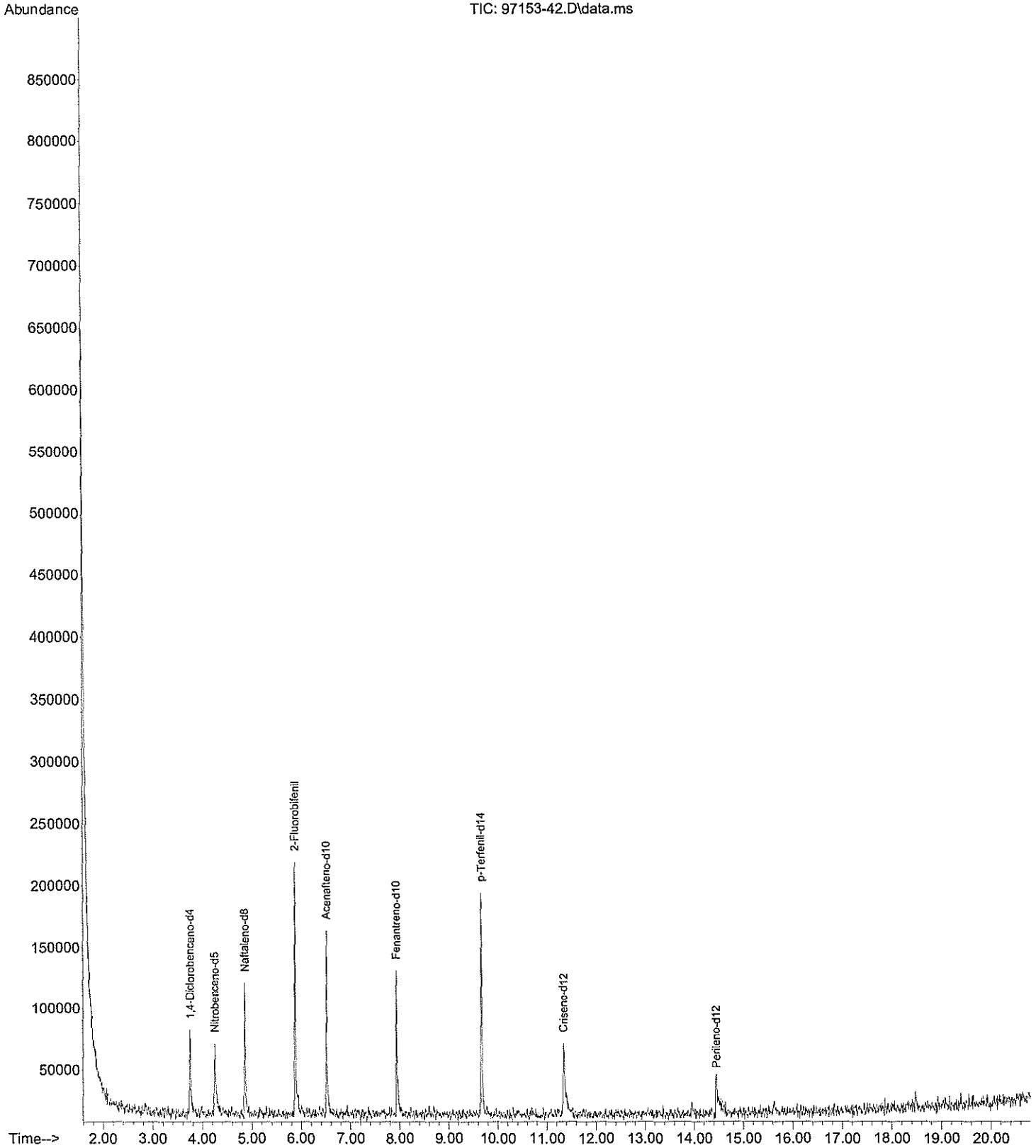
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-41.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 4 Sep 2021 2:47 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-41
Misc Info : HAPS



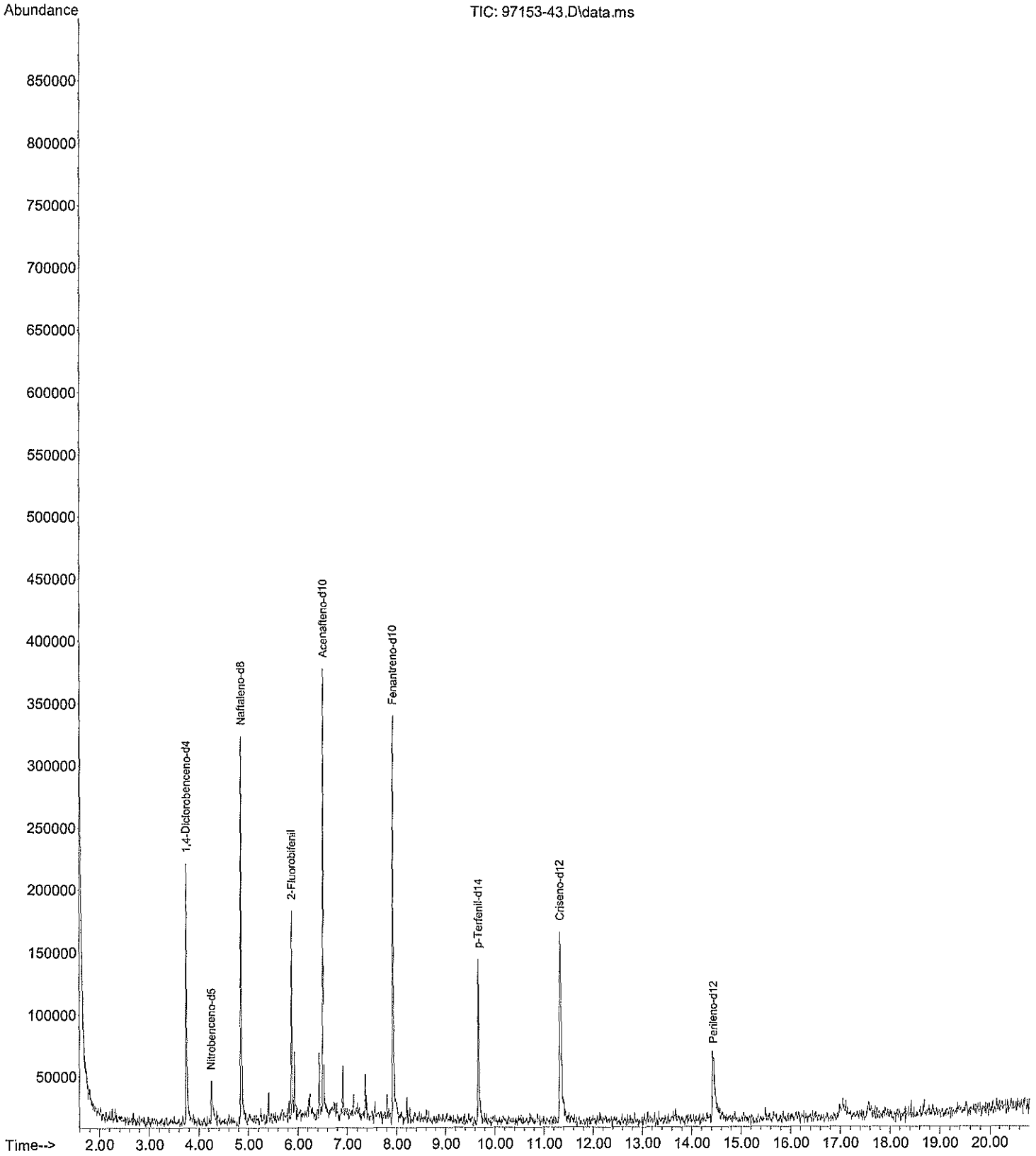
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-40.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 4 Sep 2021 1:27 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-40
Misc Info : HAPS



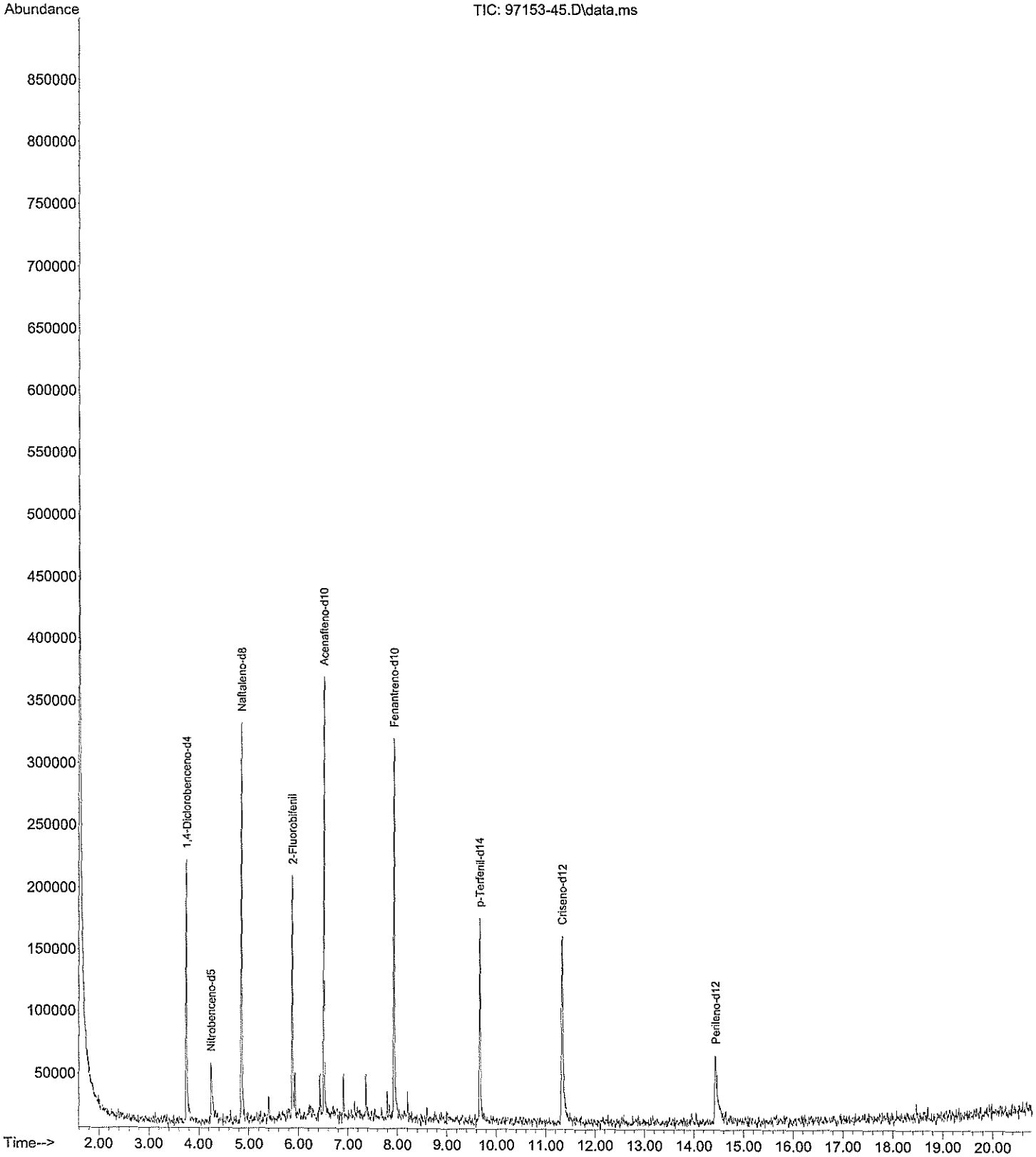
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-42.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 4 Sep 2021 3:27 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-42
Misc Info : HAPS



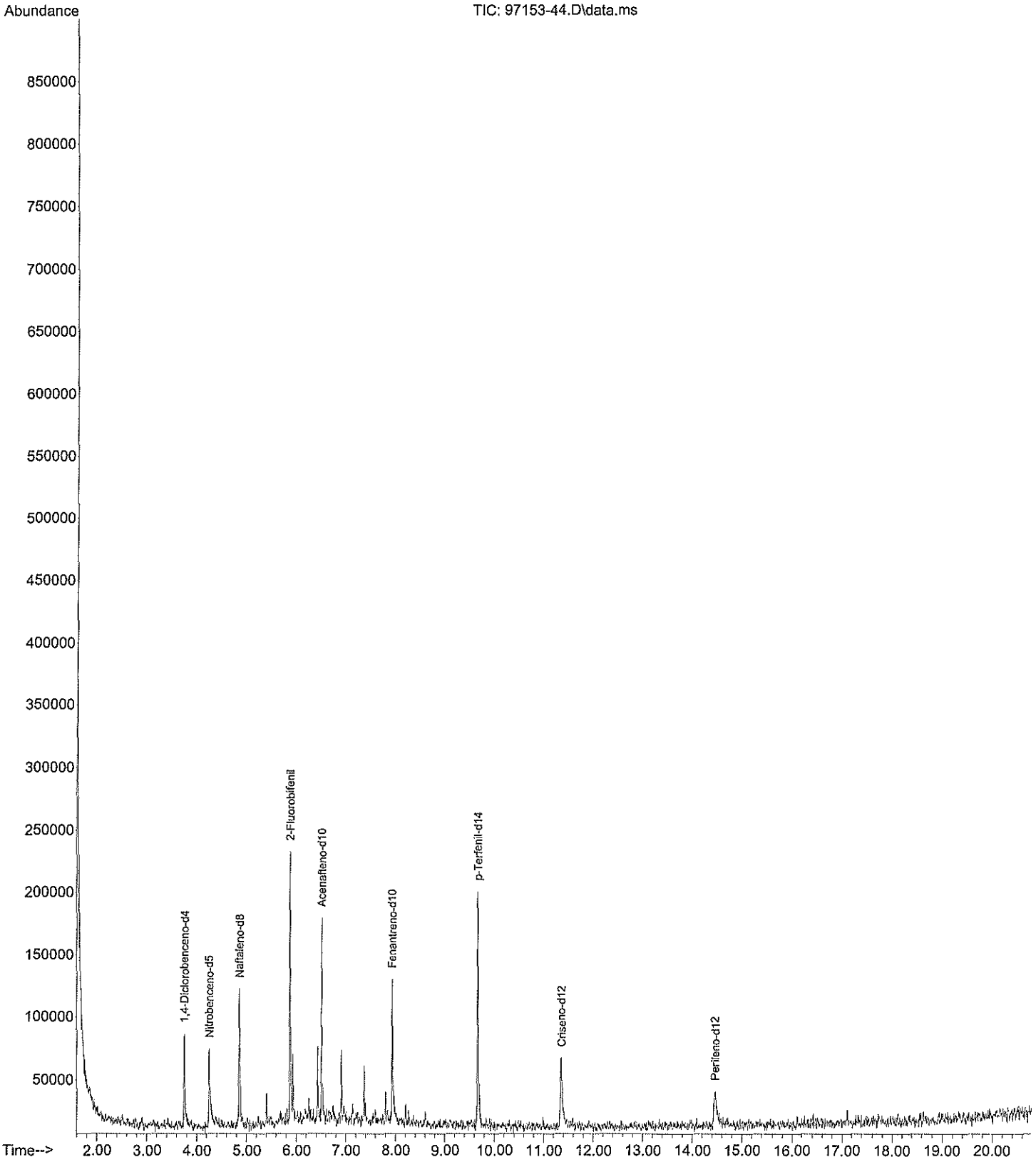
File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-43.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 4 Sep 2021 4:07 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-43
Misc Info : HAPS



File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-45.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 4 Sep 2021 5:27 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-45
Misc Info : HAPS

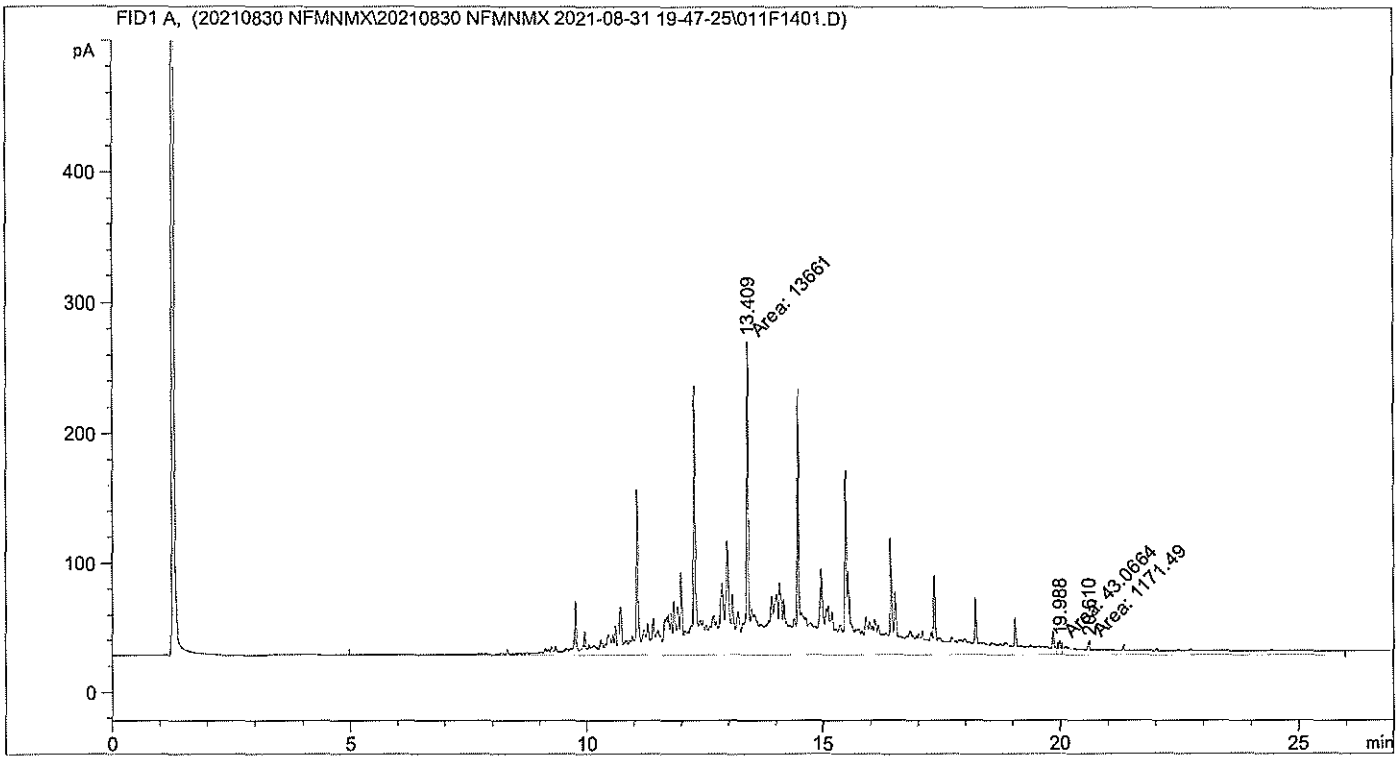


File :C:\Users\karla\Desktop\respaldo\GC-MS\anteriores\2021\210903
... HAPS\97153-44.D
Operator :
Instrument : Instrument #1
Acquired : 4 Sep 2021 4:47 am using AcqMethod SVOC-1.M
Sample Name: 97153-44
Misc Info : HAPS



Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\011F1401.D
Sample Name: 97153-1 5X

```
Acq. Operator    :                                  Seq. Line :  14
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 11
Injection Date  : 2021-09-01 3:41:21 AM                  Inj :   1
                                                   Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 10:38:36 AM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```



Area Percent Report

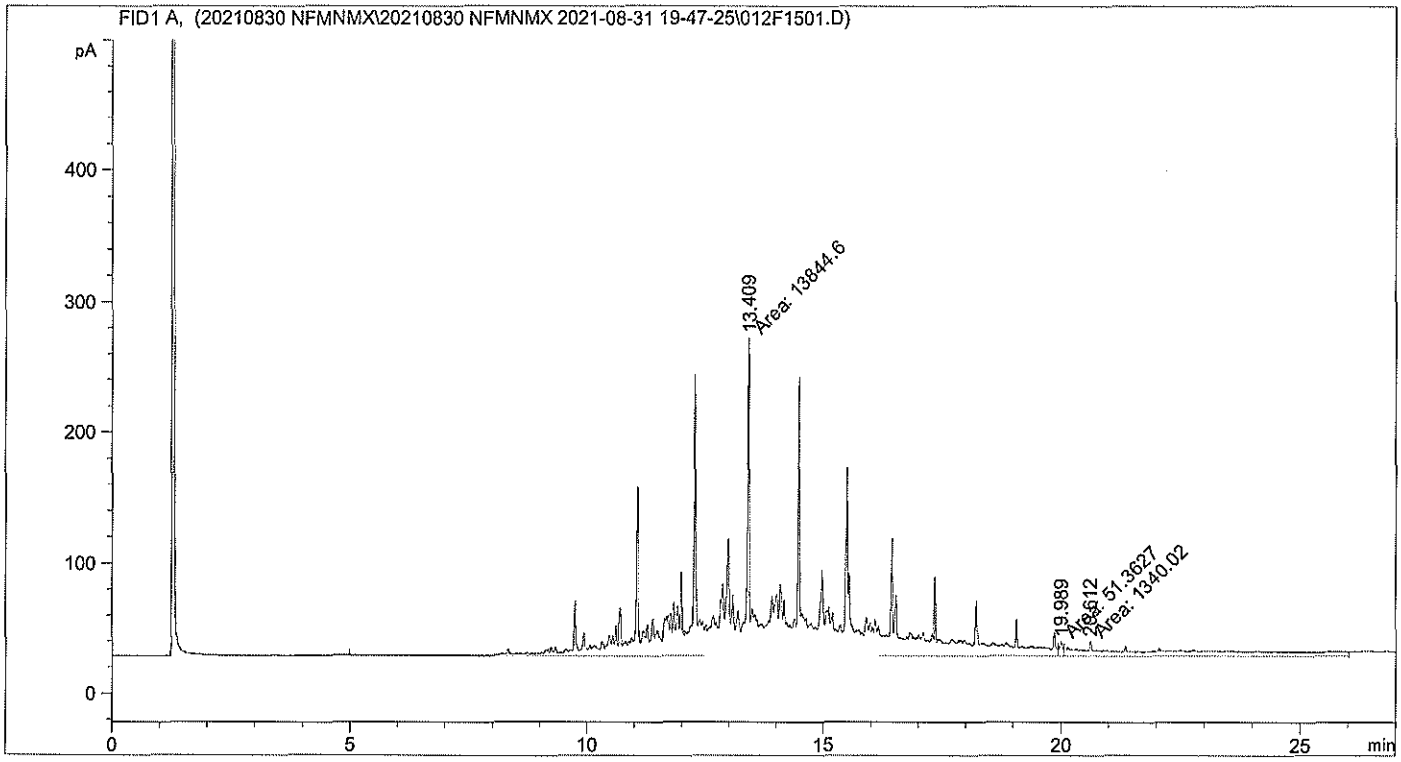
```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 10:33:15 AM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	13.409	MF	0.9402	1.36610e4	91.83519	DRO1
2	19.988	MF	0.0682	43.06643	0.28951	SUBROGADO
3	20.610	FM	1.7621	1171.49426	7.87530	DRO2
Totals :				1.48756e4		

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\012F1501.D
Sample Name: 97153-2 5X

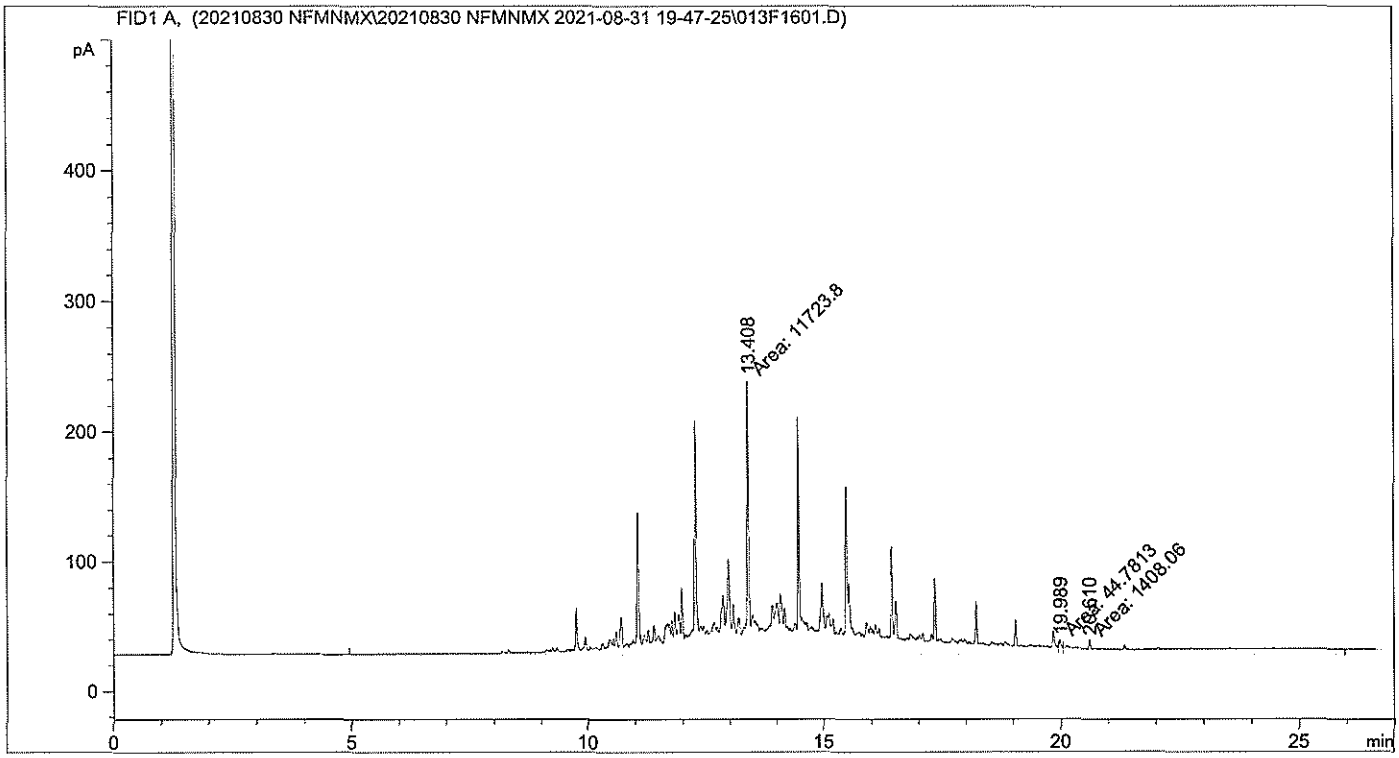
```
Acq. Operator    :                                    Seq. Line :  15
Acq. Instrument  : Instrument 1                       Location  : Vial 12
Injection Date   : 2021-09-01 4:17:41 AM                  Inj   :  1
                                                     Inj Volume : 1 µl
Acq. Method      : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                   FMNMX2020.M
Last changed     : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method  : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed     : 2021-09-02 10:38:36 AM by LB
                   (modified after loading)
Additional Info  : Peak(s) manually integrated
```




```
                          Area Percent Report

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 10:39:21 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  13.409 MF      0.9464 1.38446e4  90.86776 DRO1
   2  19.989 MF      0.0773   51.36271  0.33711 SUBROGADO
   3  20.612 FM      1.9586 1340.02368  8.79513 DRO2

Totals :                   1.52360e4
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\013F1601.D
Sample Name: 97153-3 5X

Acq. Operator : Seq. Line : 16
Acq. Instrument : Instrument 1 Location : Vial 13
Injection Date : 2021-09-01 4:53:59 AM Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\FMNMX2020.M
Last changed : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed : 2021-09-02 10:38:36 AM by LB
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



Area Percent Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-02 10:39:21 AM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

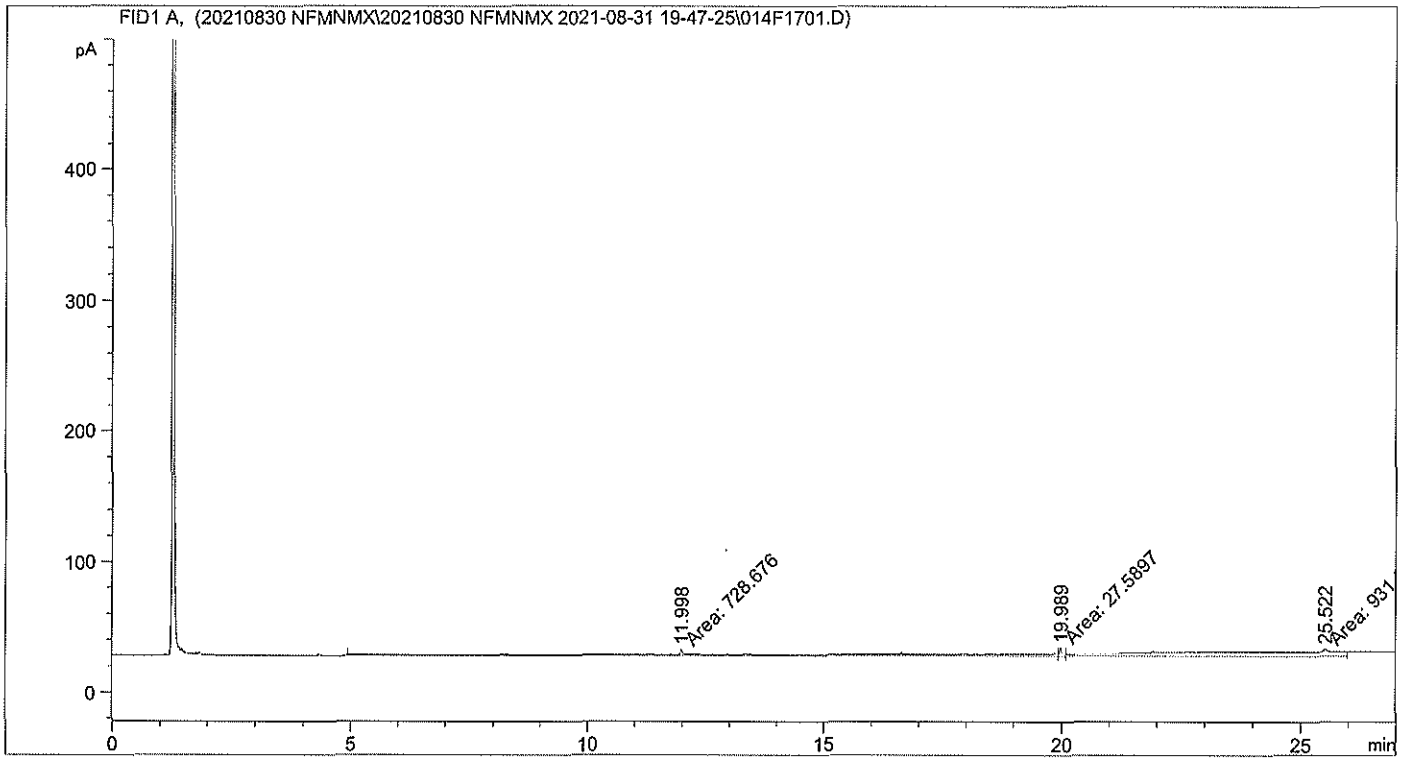
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	13.408	MF	0.9269	1.17238e4	88.97410	DRO1
2	19.989	MF	0.0708	44.78133	0.33985	SUBROGADO
3	20.610	FM	2.0869	1408.06140	10.68604	DRO2

Totals : 1.31766e4

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\014F1701.D
Sample Name: 97153-4

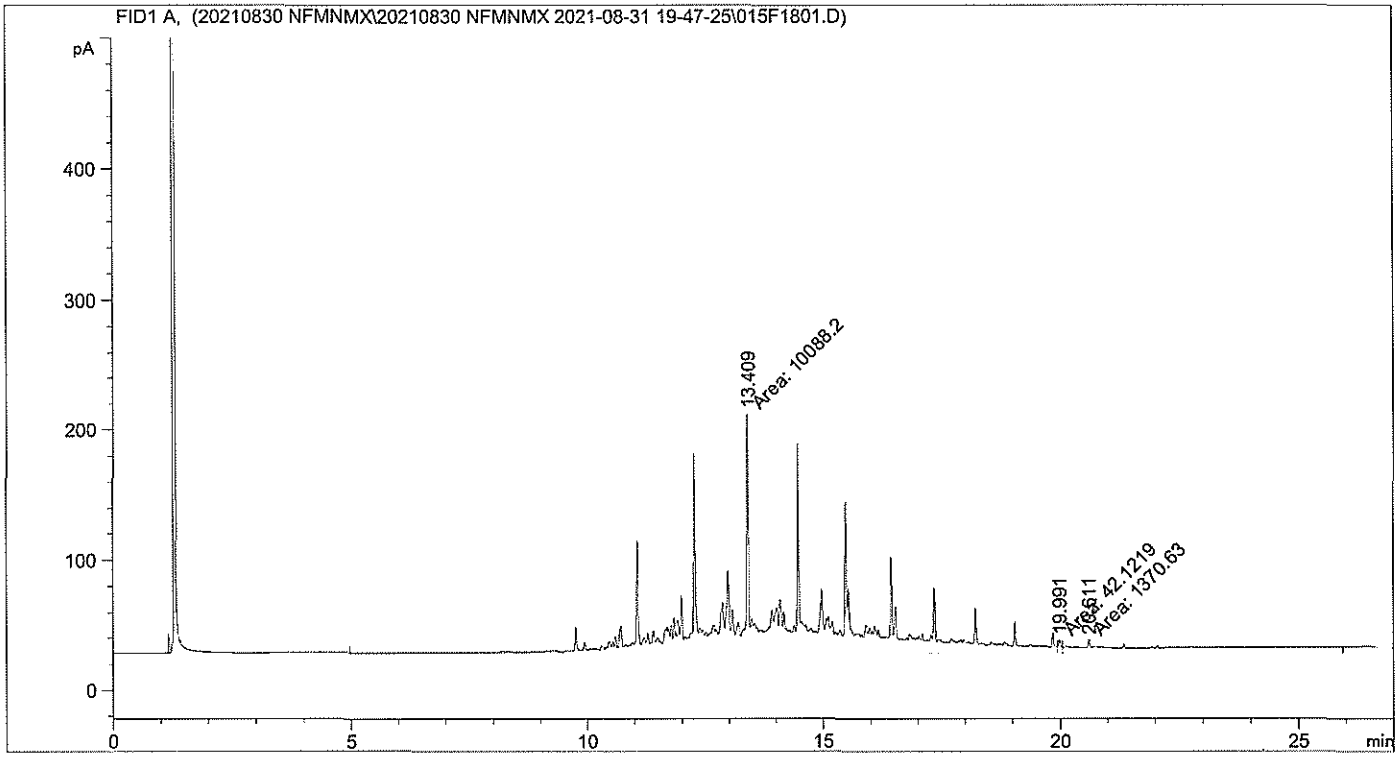
```
Acq. Operator    :                                    Seq. Line :  17
Acq. Instrument : Instrument 1                         Location : Vial 14
Injection Date  : 2021-09-01 5:30:19 AM                    Inj :   1
                                                     Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 11:29:18 AM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 11:29:05 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  11.998 MF      2.8439  728.67645 43.17189 DRO1
   2  19.989 MF      0.0720   27.58970  1.63461 SUBROGADO
   3  25.522 FM      3.2239  931.58307 55.19350 DRO2

Totals :                    1687.84922
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\015F1801.D
Sample Name: 97153-5 5X

Acq. Operator : Seq. Line : 18
Acq. Instrument : Instrument 1 Location : Vial 15
Injection Date : 2021-09-01 6:06:36 AM Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\FMNMX2020.M
Last changed : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed : 2021-09-02 11:30:57 AM by LB
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



Area Percent Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-02 11:30:48 AM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

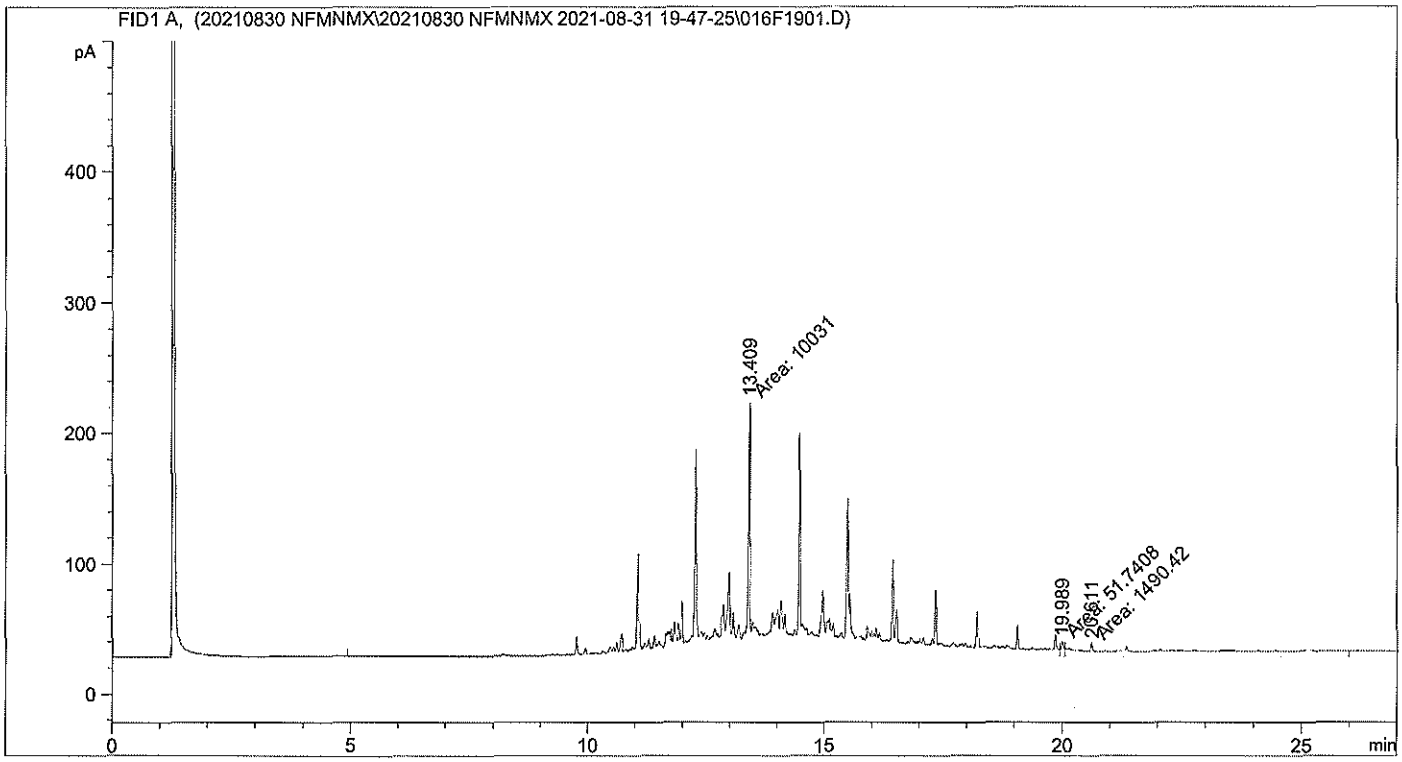
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	13.409	MF	0.9135	1.00882e4	87.71621	DRO1
2	19.991	MF	0.0701	42.12192	0.36625	SUBROGADO
3	20.611	FM	2.2505	1370.63379	11.91754	DRO2

Totals : 1.15010e4

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\016F1901.D
Sample Name: 97153-6 5X

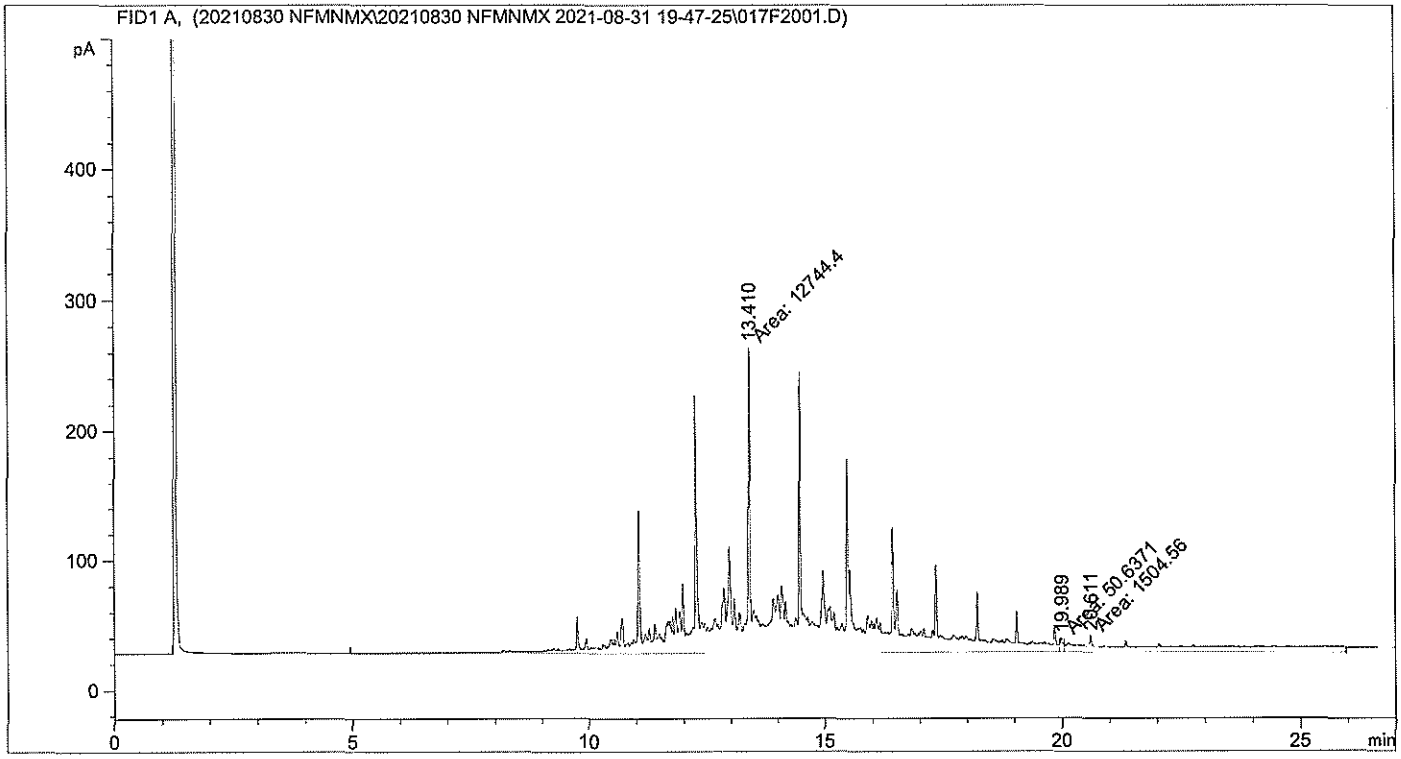
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  19
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 16
Injection Date  : 2021-09-01 6:42:57 AM                  Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 11:30:57 AM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 11:31:10 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  13.409 MF      0.8547 1.00310e4  86.67464 DRO1
   2  19.989 MF      0.0761   51.74076  0.44708 SUBROGADO
   3  20.611 FM      2.4542 1490.42200 12.87828 DRO2

Totals :                   1.15731e4
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\017F2001.D
Sample Name: 97153-7 5X

Acq. Operator : Seq. Line : 20
Acq. Instrument : Instrument 1 Location : Vial 17
Injection Date : 2021-09-01 7:19:11 AM Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\FMNMX2020.M
Last changed : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed : 2021-09-02 11:30:57 AM by LB
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



Area Percent Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-02 11:31:10 AM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

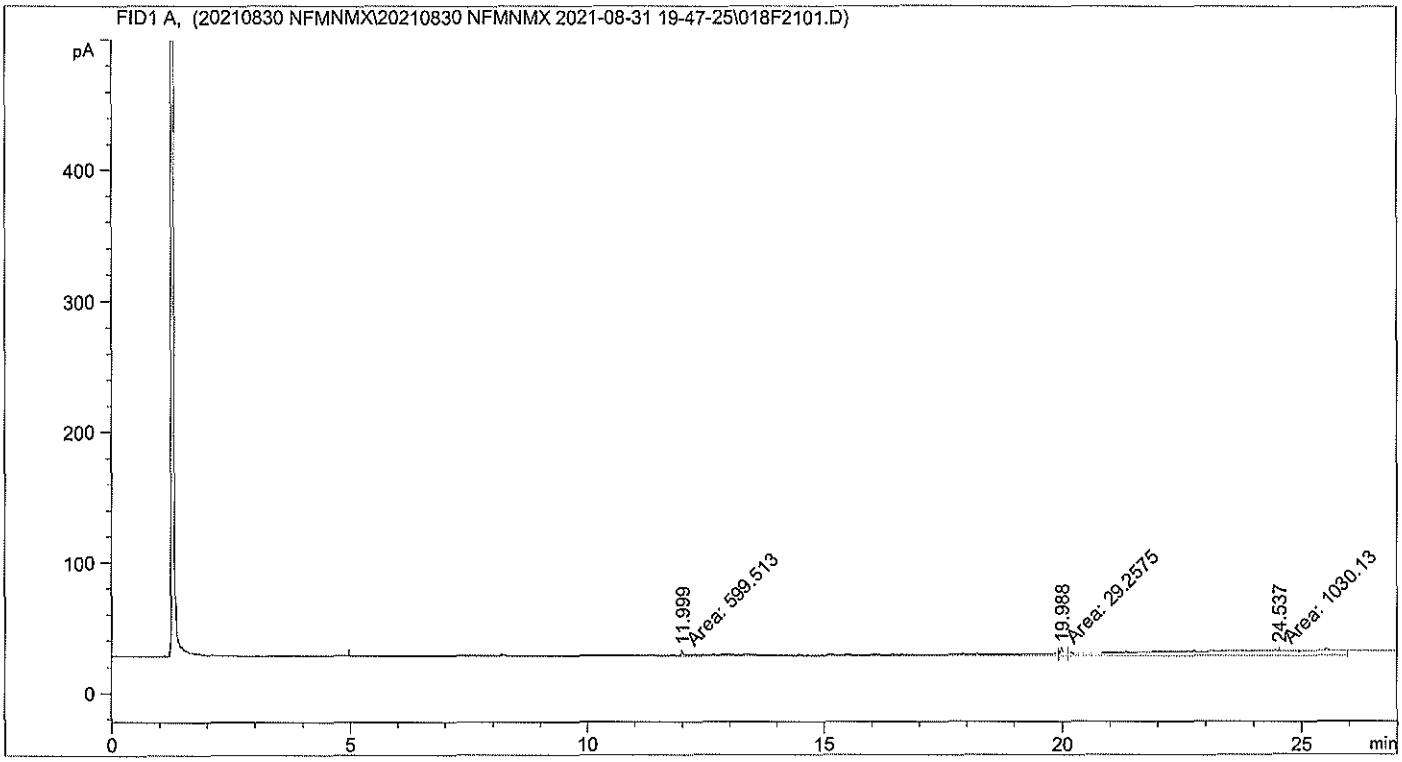
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	13.410	MF	0.8993	1.27444e4	89.12418	DRO1
2	19.989	MF	0.0760	50.63707	0.35412	SUBROGADO
3	20.611	FM	1.9040	1504.56238	10.52170	DRO2

Totals : 1.42996e4

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\018F2101.D
Sample Name: 97153-8

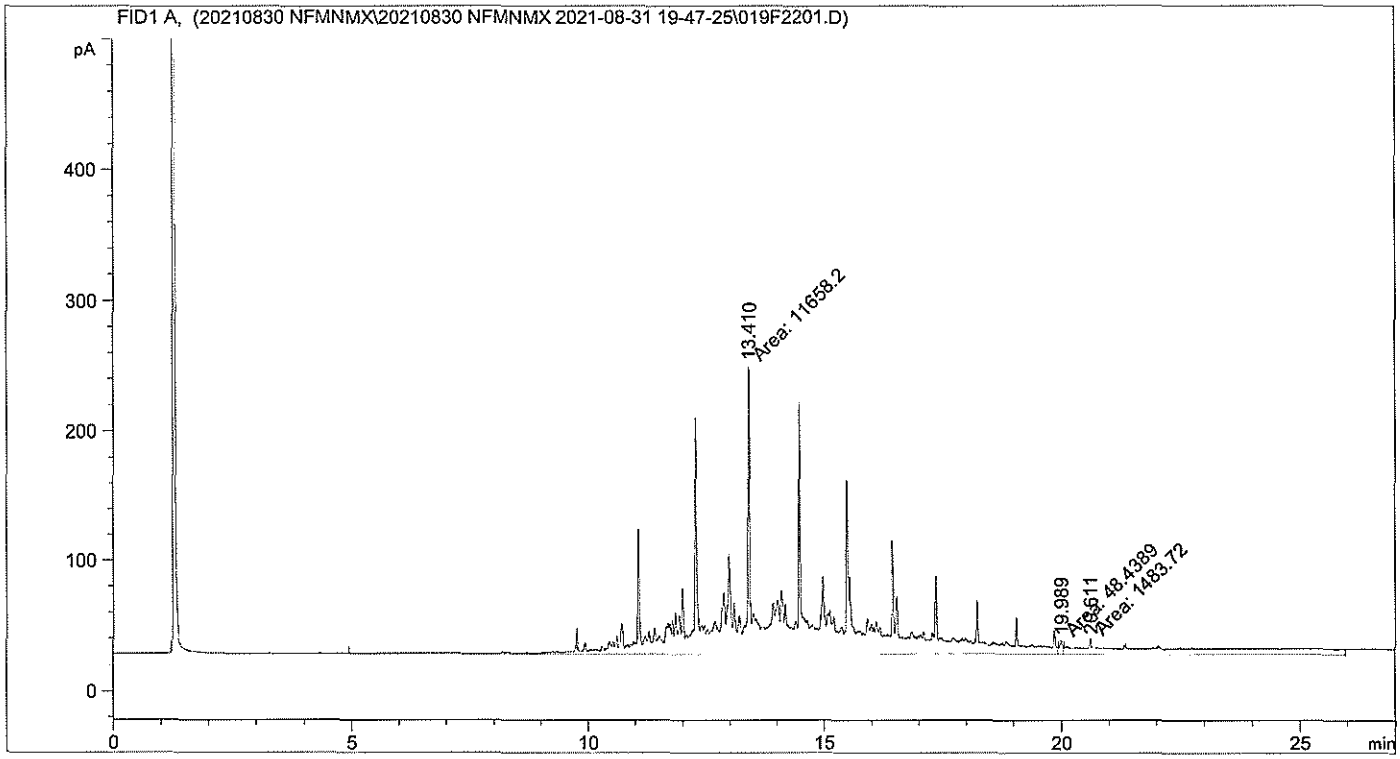
```
Acq. Operator    :                                    Seq. Line :  21
Acq. Instrument  : Instrument 1                        Location : Vial 18
Injection Date   : 2021-09-01 7:55:42 AM                    Inj :   1
                                                     Inj Volume : 1 µl
Acq. Method      : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                   FMNMX2020.M
Last changed     : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method  : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed     : 2021-09-02 11:40:46 AM by LB
                   (modified after loading)
Additional Info  : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 11:40:27 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  11.999 MF      2.3417  599.51306 36.13927 DRO1
   2  19.988 MF      0.0763   29.25749  1.76367 SUBROGADO
   3  24.537 FM      3.0941 1030.12585 62.09706 DRO2

Totals :                    1658.89641
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\019F2201.D
Sample Name: 97153-9 5X

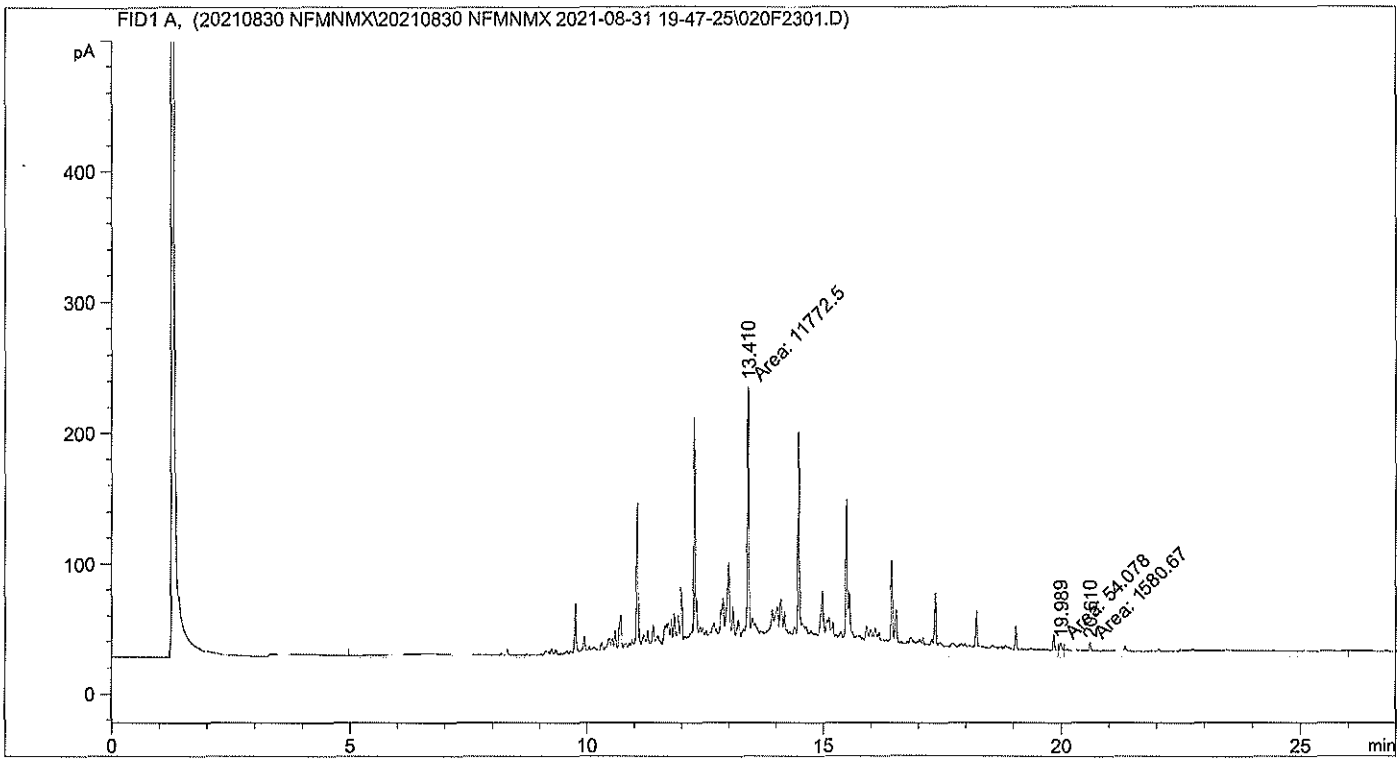
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                  Seq. Line :  22
Acq. Instrument : Instrument 1                      Location : Vial 19
Injection Date  : 2021-09-01 8:32:01 AM                Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 11:59:52 AM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 11:59:42 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  13.410 MF      0.8743 1.16582e4  88.38422 DRO1
   2  19.989 MF      0.0763   48.43894  0.36723 SUBROGADO
   3  20.611 FM      2.1693 1483.72192 11.24855 DRO2

Totals :                   1.31903e4
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\020F2301.D
Sample Name: 97153-10 5X

```
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  23
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 20
Injection Date  : 2021-09-01 9:08:33 AM                  Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 11:59:52 AM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```



Area Percent Report

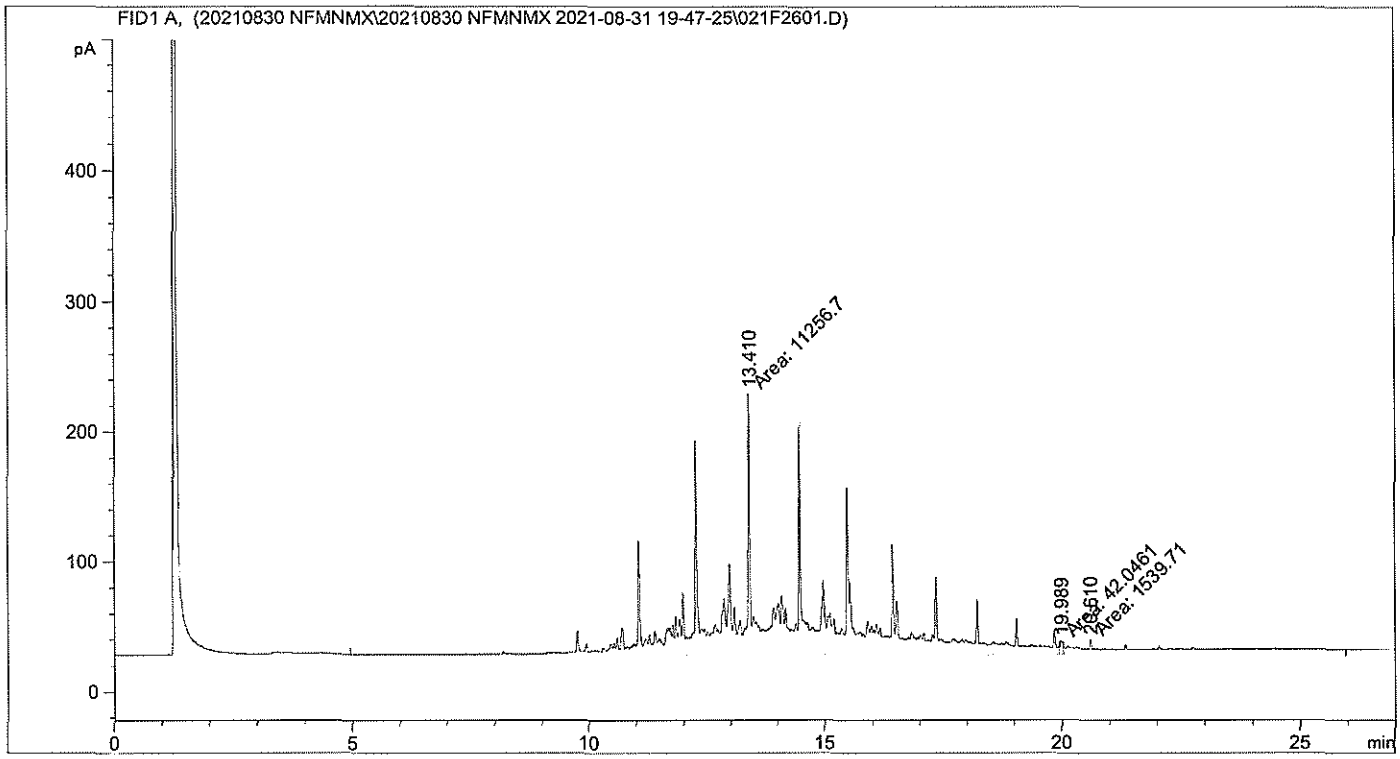
```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 12:00:08 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,
```

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	13.410	MF	0.9401	1.17725e4	87.80697	DRO1
2	19.989	MF	0.0836	54.07800	0.40335	SUBROGADO
3	20.610	FM	2.5462	1580.66504	11.78968	DRO2

Totals : 1.34072e4

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\021F2601.D
Sample Name: 97153-11 5X

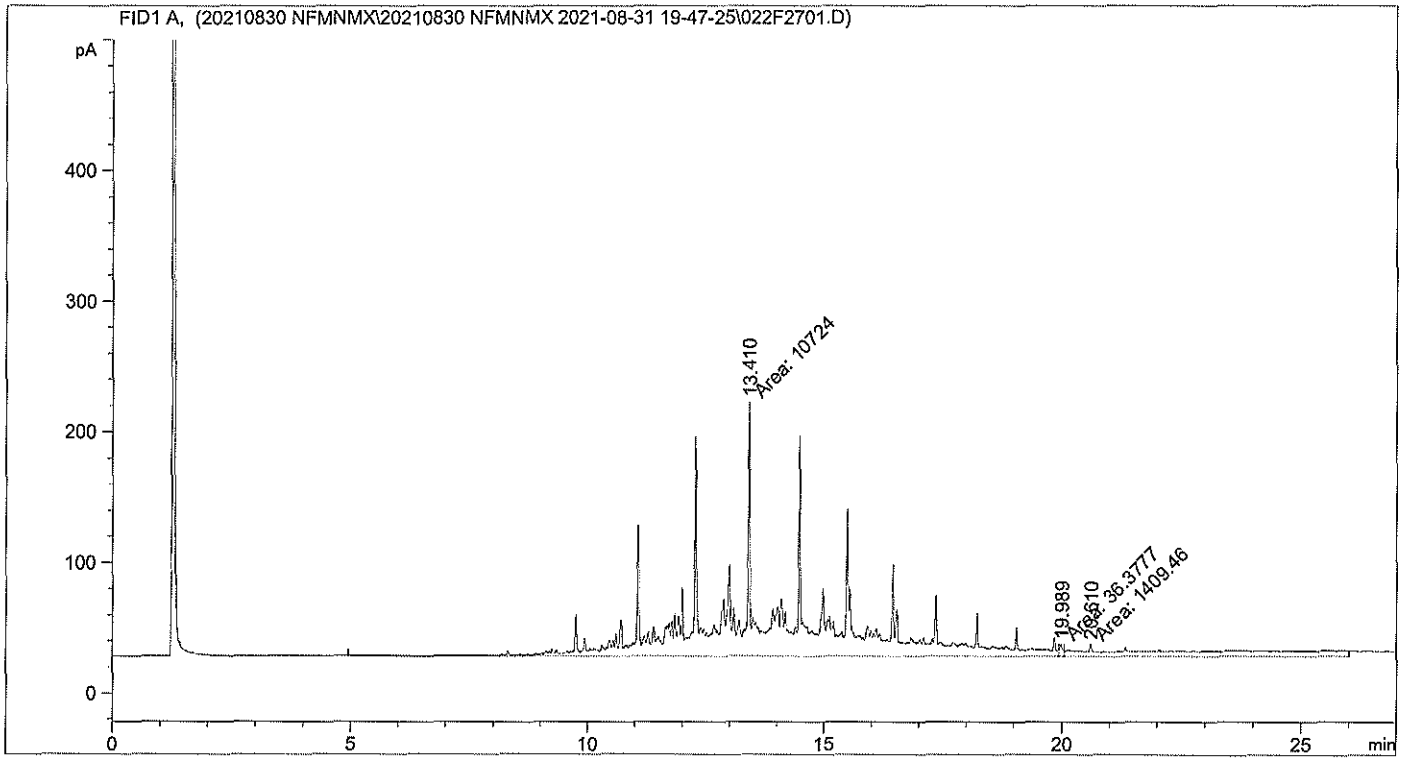
```
==============================================================================
Acq. Operator   :                                  Seq. Line :  26
Acq. Instrument : Instrument 1                      Location : Vial 21
Injection Date  : 2021-09-01 10:57:36 AM                Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 12:33:22 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 12:33:15 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  13.410 MF      0.9326 1.12567e4  87.67951 DRO1
   2  19.989 MF      0.0674   42.04607  0.32750 SUBROGADO
   3  20.610 FM      2.2196 1539.71399 11.99299 DRO2

Totals :                   1.28385e4
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\022F2701.D
Sample Name: 97153-12 5X

```
Acq. Operator    :                                    Seq. Line :  27
Acq. Instrument  : Instrument 1                        Location : Vial 22
Injection Date   : 2021-09-01 11:33:55 AM                  Inj :   1
                                                     Inj Volume : 1 µl
Acq. Method      : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                   FMNMX2020.M
Last changed     : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method  : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed     : 2021-09-02 12:33:22 PM by LB
                   (modified after loading)
Additional Info  : Peak(s) manually integrated
```

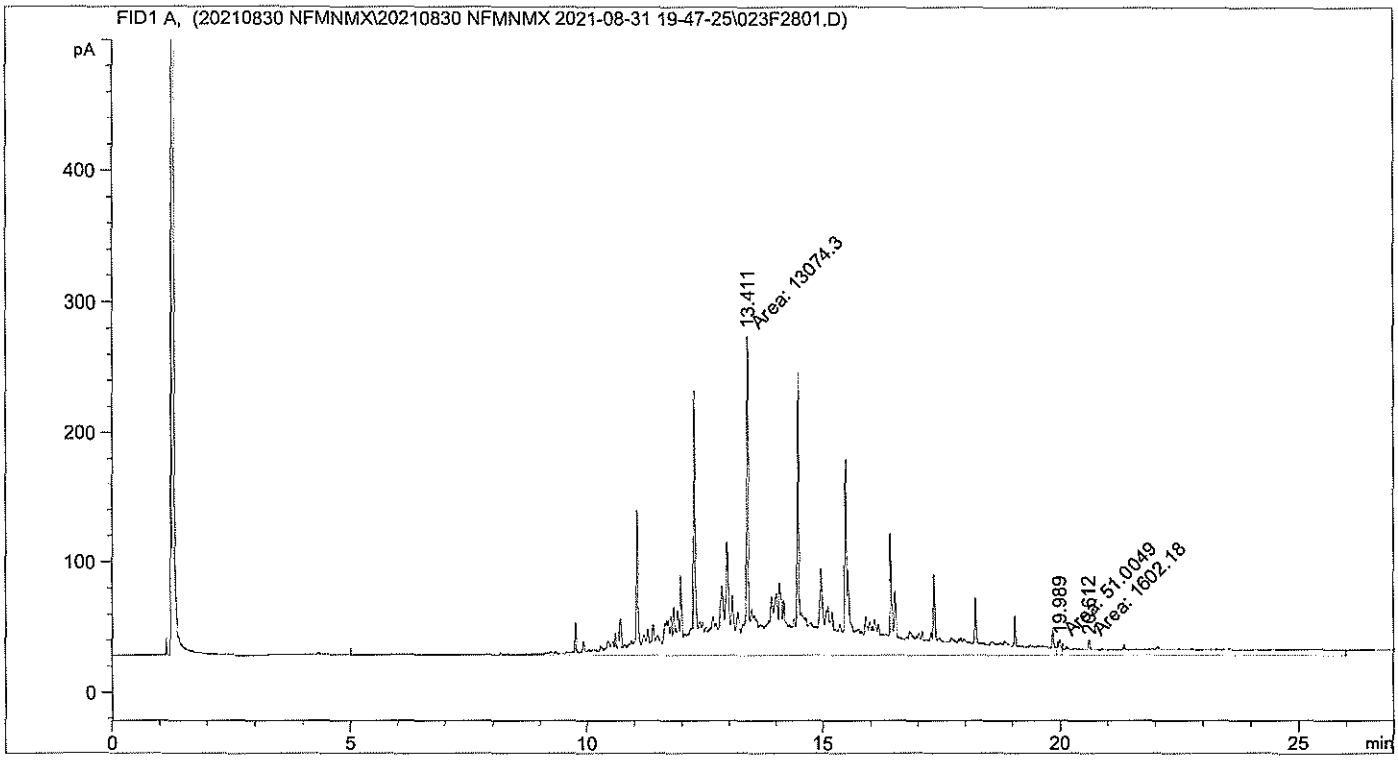


Area Percent Report

```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 12:34:50 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  13.410 MF      0.9215 1.07240e4  88.11947 DRO1
   2  19.989 MF      0.0655   36.37772  0.29892 SUBROGADO
   3  20.610 FM      2.5910 1409.46130 11.58161 DRO2

Totals :                    1.21698e4
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\023F2801.D
Sample Name: 97153-13 5X

```
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  28
Acq. Instrument : Instrument 1                      Location : Vial 23
Injection Date  : 2021-09-01 12:10:12 PM               Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 12:33:22 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```



Area Percent Report

```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 12:34:50 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,
```

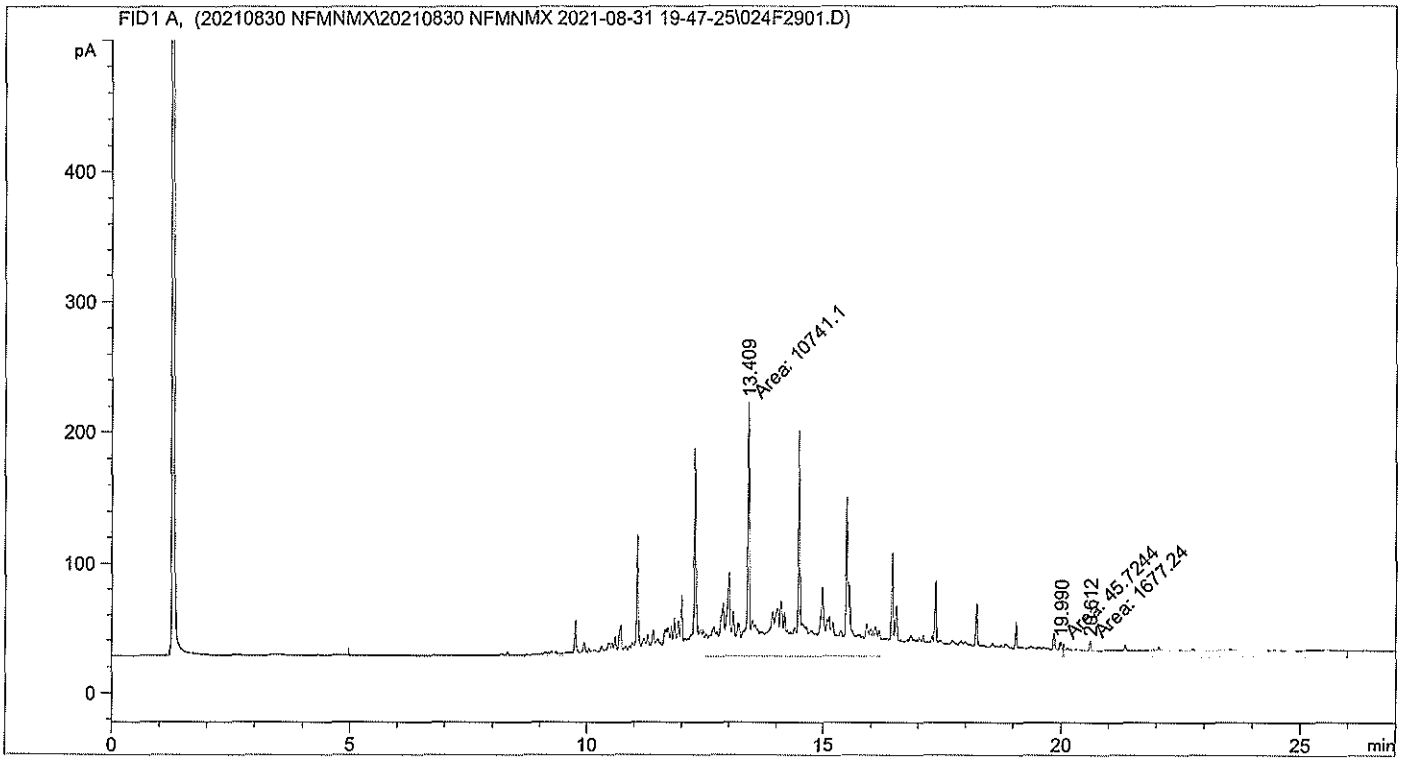
Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	13.411	MF	0.8781	1.30743e4	88.77485	DRO1
2	19.989	MF	0.0712	51.00488	0.34632	SUBROGADO
3	20.612	FM	2.1778	1602.17664	10.87882	DRO2

Totals : 1.47275e4

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\024F2901.D
Sample Name: 97153-14 5X

Acq. Operator	:	Seq. Line	: 29
Acq. Instrument	: Instrument 1	Location	: Vial 24
Injection Date	: 2021-09-01 12:46:34 PM	Inj	: 1
		Inj Volume	: 1 µl

Acq. Method : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\FMNMX2020.M
Last changed : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed : 2021-09-02 12:33:22 PM by LB
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



Area Percent Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-02 12:34:50 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

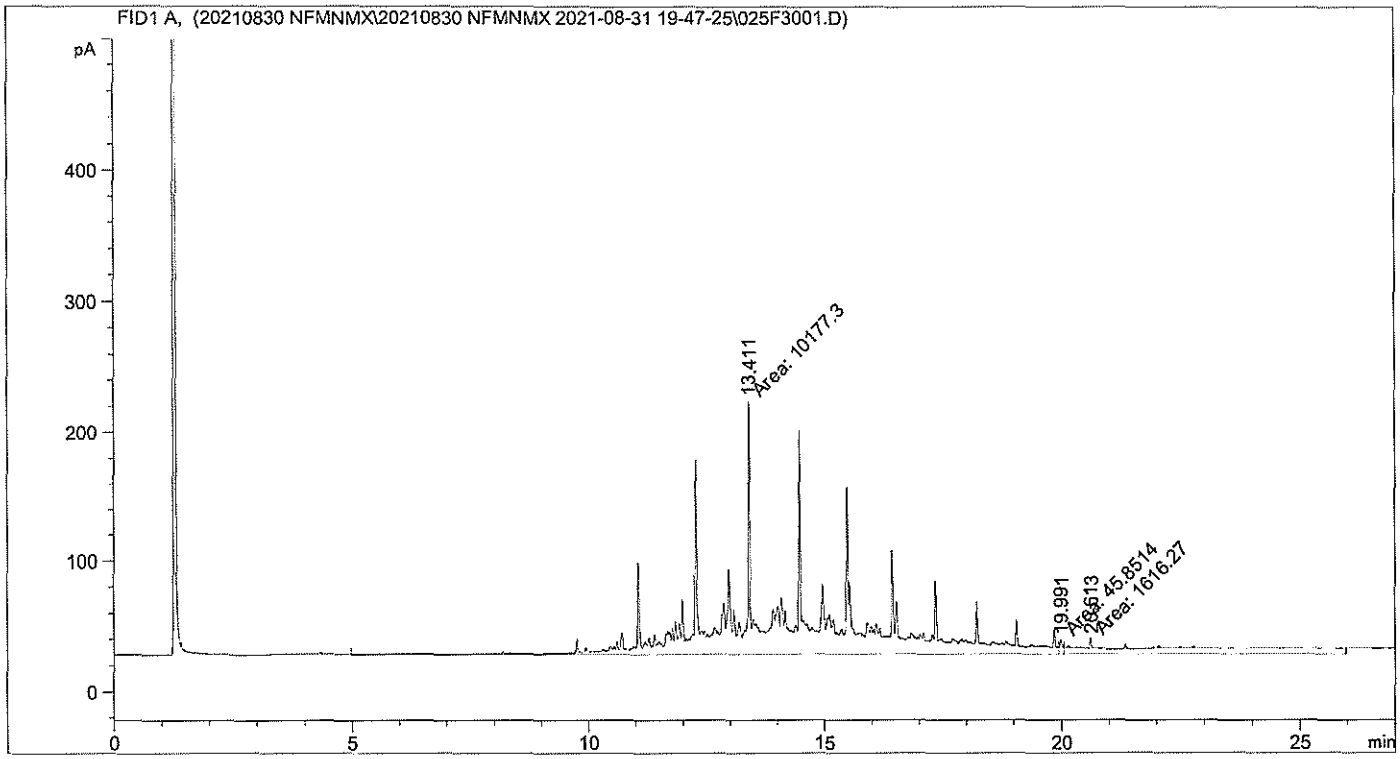
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	13.409	MF	0.9220	1.07411e4	86.17651	DRO1
2	19.990	MF	0.0718	45.72440	0.36685	SUBROGADO
3	20.612	FM	2.4115	1677.23950	13.45664	DRO2

Totals : 1.24640e4

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\025F3001.D
Sample Name: 97153-15 5X

```
Acq. Operator   :                                    Seq. Line :  30
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 25
Injection Date  : 2021-09-01 1:23:05 PM                  Inj :   1
                                                   Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 12:33:22 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```

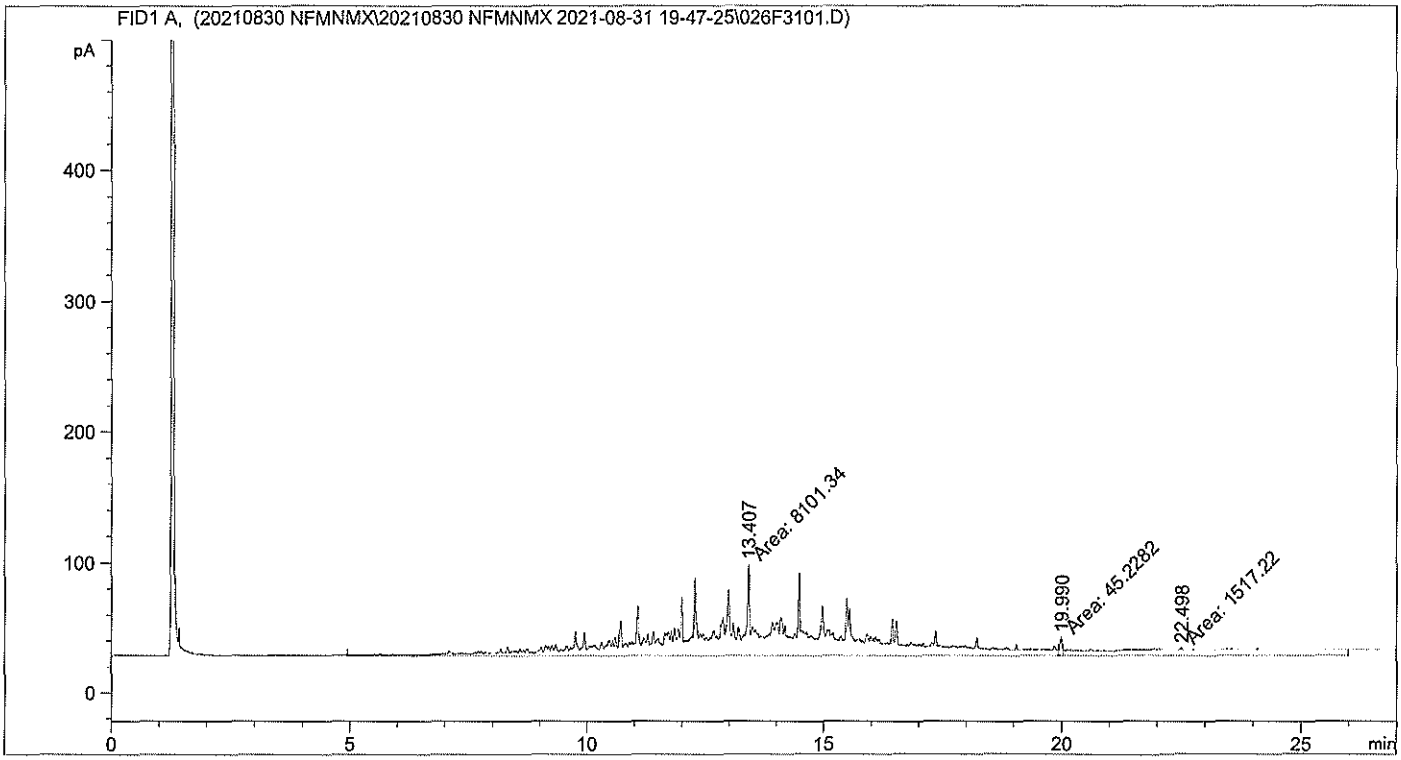


Area Percent Report

```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 12:34:50 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  13.411 MF      0.8674 1.01773e4  85.96109 DRO1
   2  19.991 MF      0.0716   45.85144  0.38728 SUBROGADO
   3  20.613 FM      2.3651 1616.27051 13.65163 DRO2

Totals :                    1.18394e4
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\026F3101.D
Sample Name: 97153-16 5X

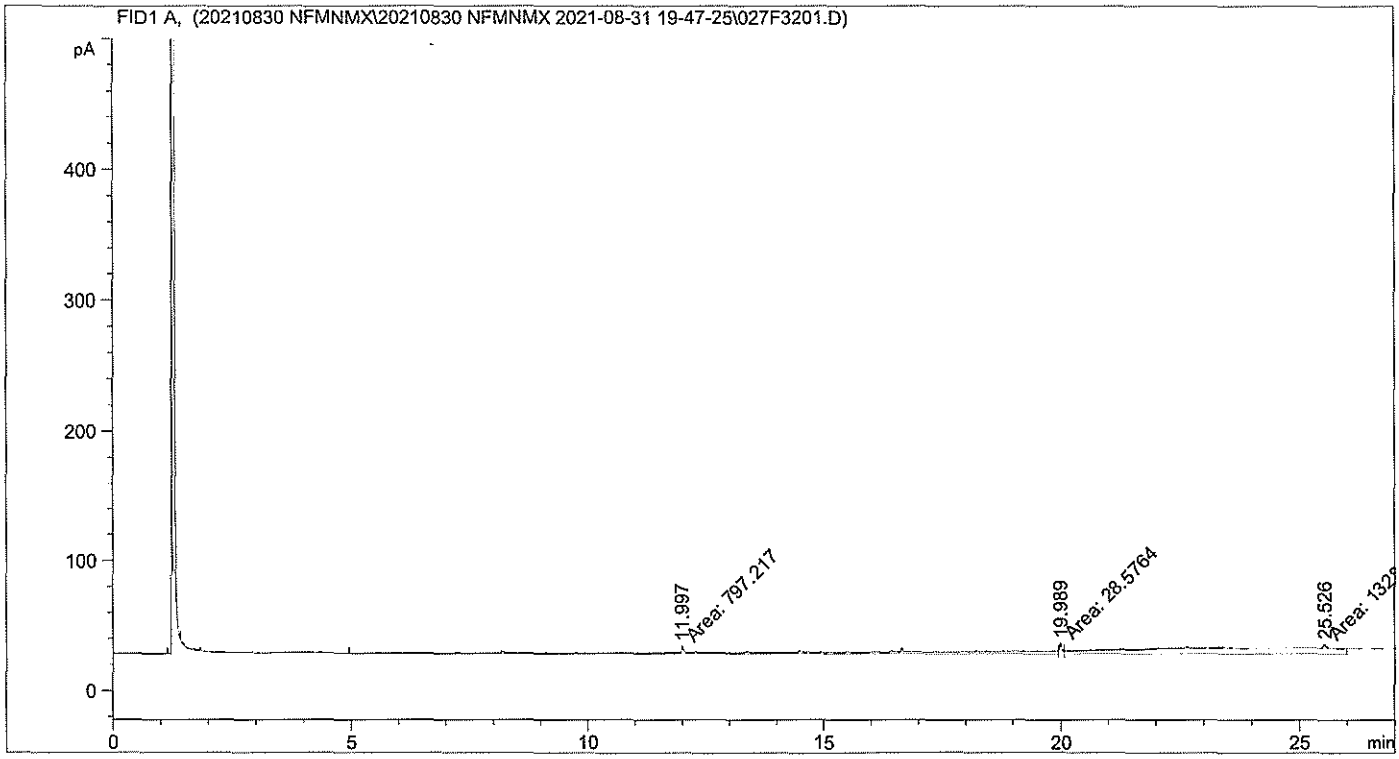
```
==========================================================================
Acq. Operator    :                                  Seq. Line :  31
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 26
Injection Date  : 2021-09-01 1:59:24 PM                  Inj :   1
                                                   Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 2:54:21 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 2:54:20 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  13.407 MF      1.9334 8101.34082 83.83191 DRO1
   2  19.990 MF      0.0562   45.22816  0.46802 SUBROGADO
   3  22.498 FM      4.5364 1517.22205 15.70007 DRO2

Totals :                   9663.79103
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\027F3201.D
Sample Name: 97153-17

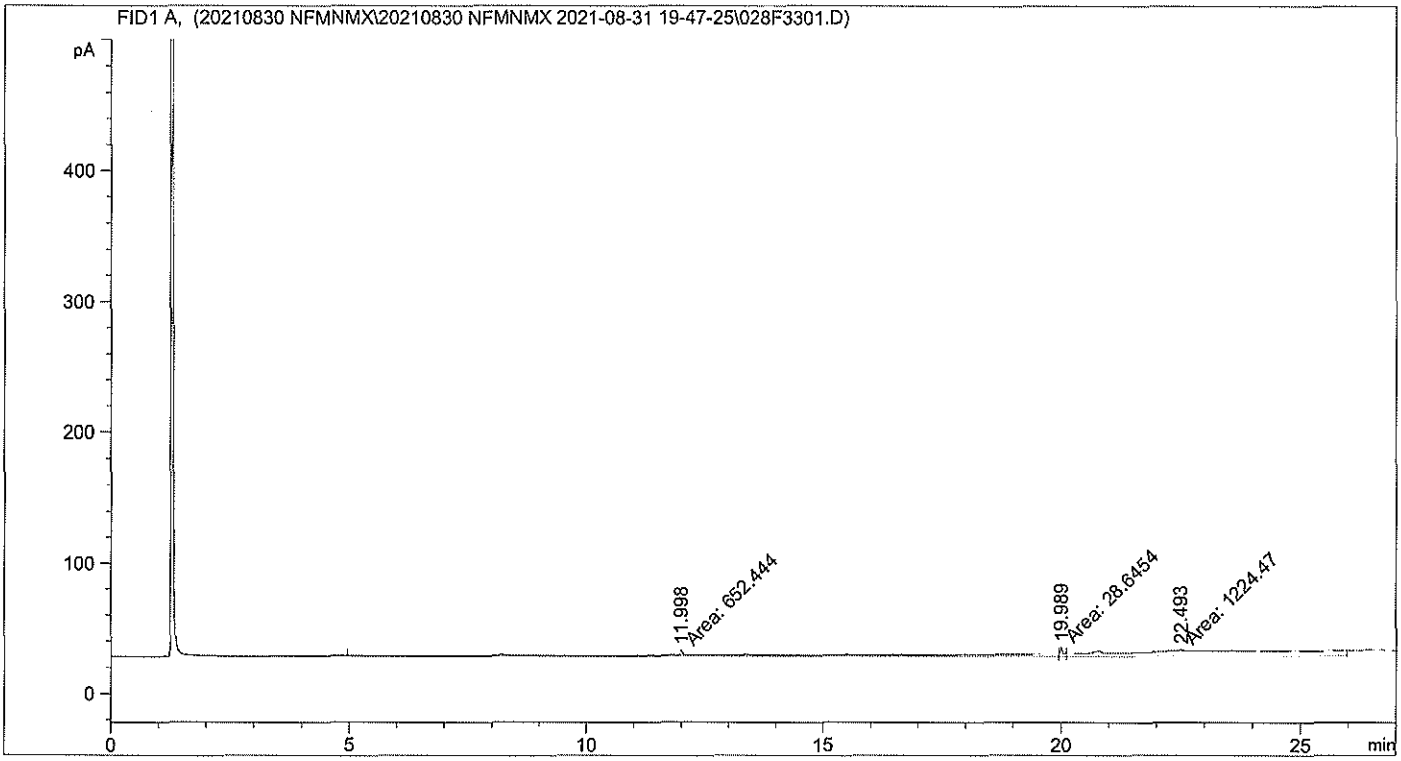
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                  Seq. Line :  32
Acq. Instrument : Instrument 1                      Location : Vial 27
Injection Date  : 2021-09-01 2:35:41 PM                 Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 2:57:23 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 2:57:13 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  11.997 MF      2.3972  797.21686 37.00536 DRO1
   2  19.989 MF      0.0592   28.57640  1.32646 SUBROGADO
   3  25.526 FM      2.9894 1328.53503 61.66818 DRO2

Totals :                   2154.32829
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\028F3301.D
Sample Name: 97153-18

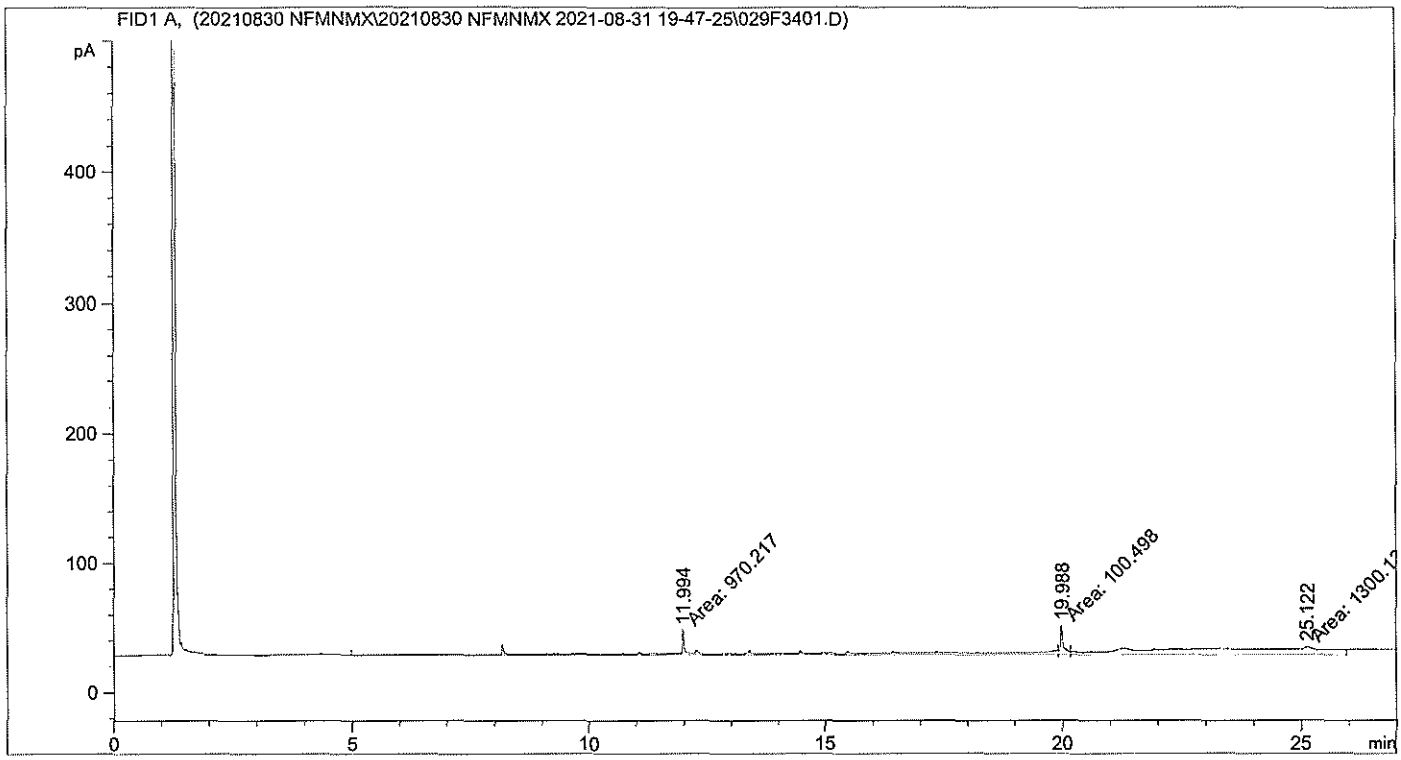
```
Acq. Operator    :                                    Seq. Line :  33
Acq. Instrument  : Instrument 1                       Location  : Vial 28
Injection Date   : 2021-09-01 3:12:01 PM                  Inj   :  1
                                                      Inj Volume : 1 µl
Acq. Method      : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                   FMNMX2020.M
Last changed     : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method  : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed     : 2021-09-02 3:00:11 PM by LB
                   (modified after loading)
Additional Info  : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 3:00:10 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  11.998 MF      2.4694  652.44373 34.23898 DRO1
   2  19.989 MF      0.0693   28.64545  1.50326 SUBROGADO
   3  22.493 FM      3.9114 1224.46887 64.25776 DRO2

Totals :                   1905.55805
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\029F3401.D
Sample Name: 97153-19 5X

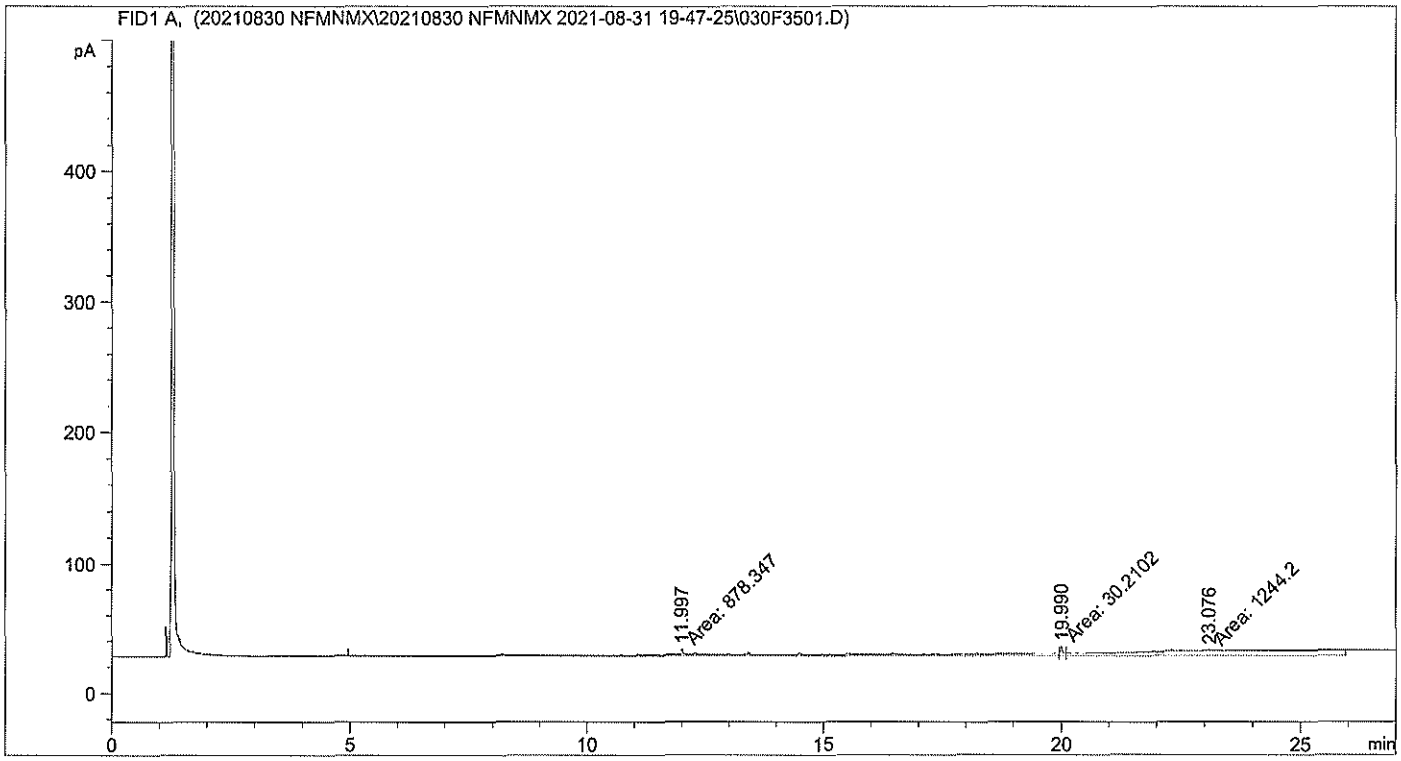
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                  Seq. Line :  34
Acq. Instrument : Instrument 1                      Location : Vial 29
Injection Date  : 2021-09-01 3:48:17 PM                 Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-06 4:54:00 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-06 4:53:51 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  11.994 MF      0.8365  970.21747 40.92289 DRO1
   2  19.988 MF      0.0747  100.49805  4.23892 SUBROGADO
   3  25.122 FM      3.4989 1300.12744 54.83819 DRO2

Totals :                    2370.84296
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\030F3501.D
Sample Name: 97153-20 5X

```
Acq. Operator    :                                    Seq. Line :  35
Acq. Instrument : Instrument 1                        Location : Vial 30
Injection Date  : 2021-09-01 4:24:40 PM                    Inj :   1
                                                     Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-06 4:56:04 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```

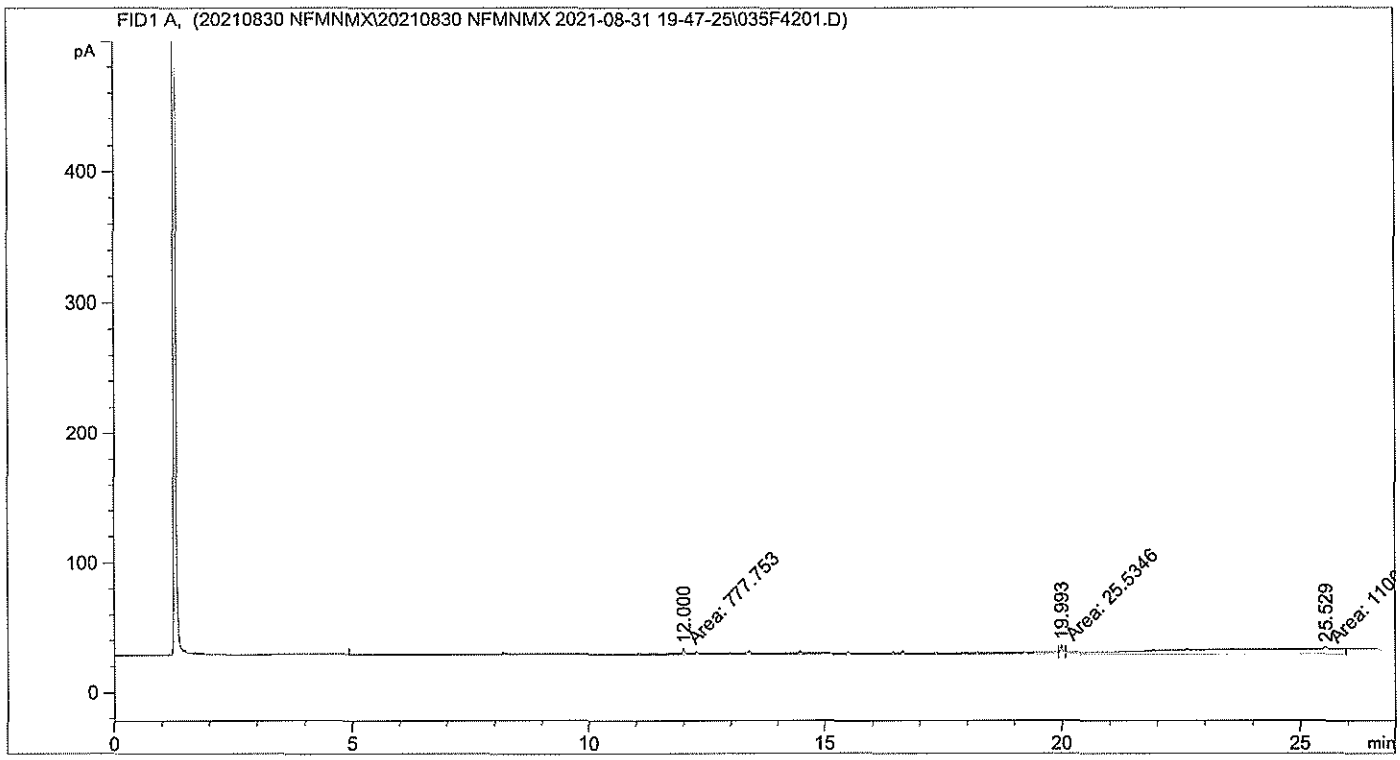


Area Percent Report

```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-06 4:56:03 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  11.997 MF      2.8088  878.34668 40.80094 DRO1
   2  19.990 MF      0.0676   30.21016  1.40332 SUBROGADO
   3  23.076 FM      4.7211 1244.20398 57.79574 DRO2

Totals :                    2152.76082
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\035F4201.D
Sample Name: 97153-21

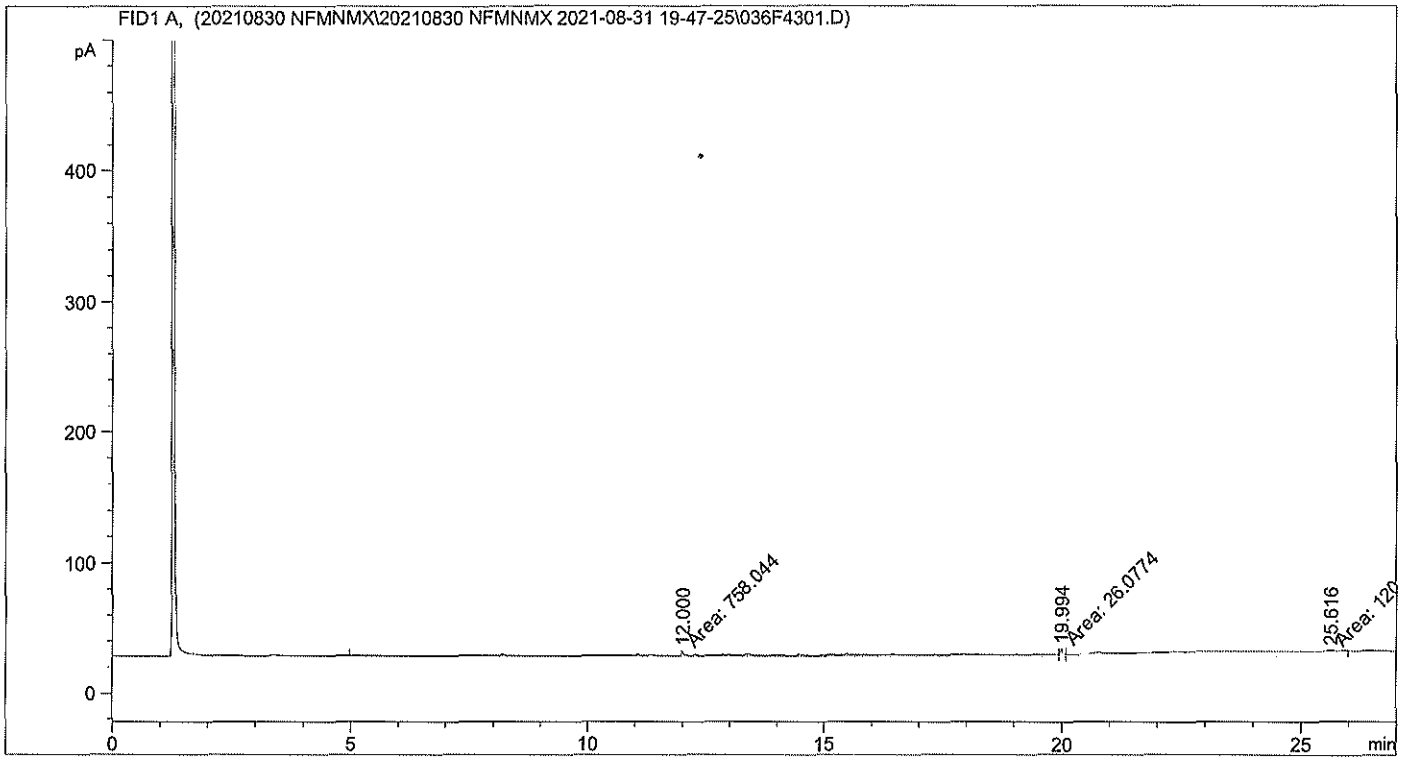
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                  Seq. Line :  42
Acq. Instrument : Instrument 1                      Location : Vial 35
Injection Date  : 2021-09-01 8:38:45 PM                 Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 3:40:10 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 3:28:03 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  12.000 MF      2.4902  777.75348 40.85102 DRO1
   2  19.993 MF      0.0602   25.53465  1.34119 SUBROGADO
   3  25.529 FM      3.1943 1100.58948 57.80779 DRO2

Totals :                    1903.87760
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\036F4301.D
Sample Name: 97153-22 5X

Acq. Operator : Seq. Line : 43
Acq. Instrument : Instrument 1 Location : Vial 36
Injection Date : 2021-09-01 9:15:17 PM Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\FMNMX2020.M
Last changed : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed : 2021-09-02 3:40:10 PM by LB
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



Area Percent Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-02 3:40:22 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

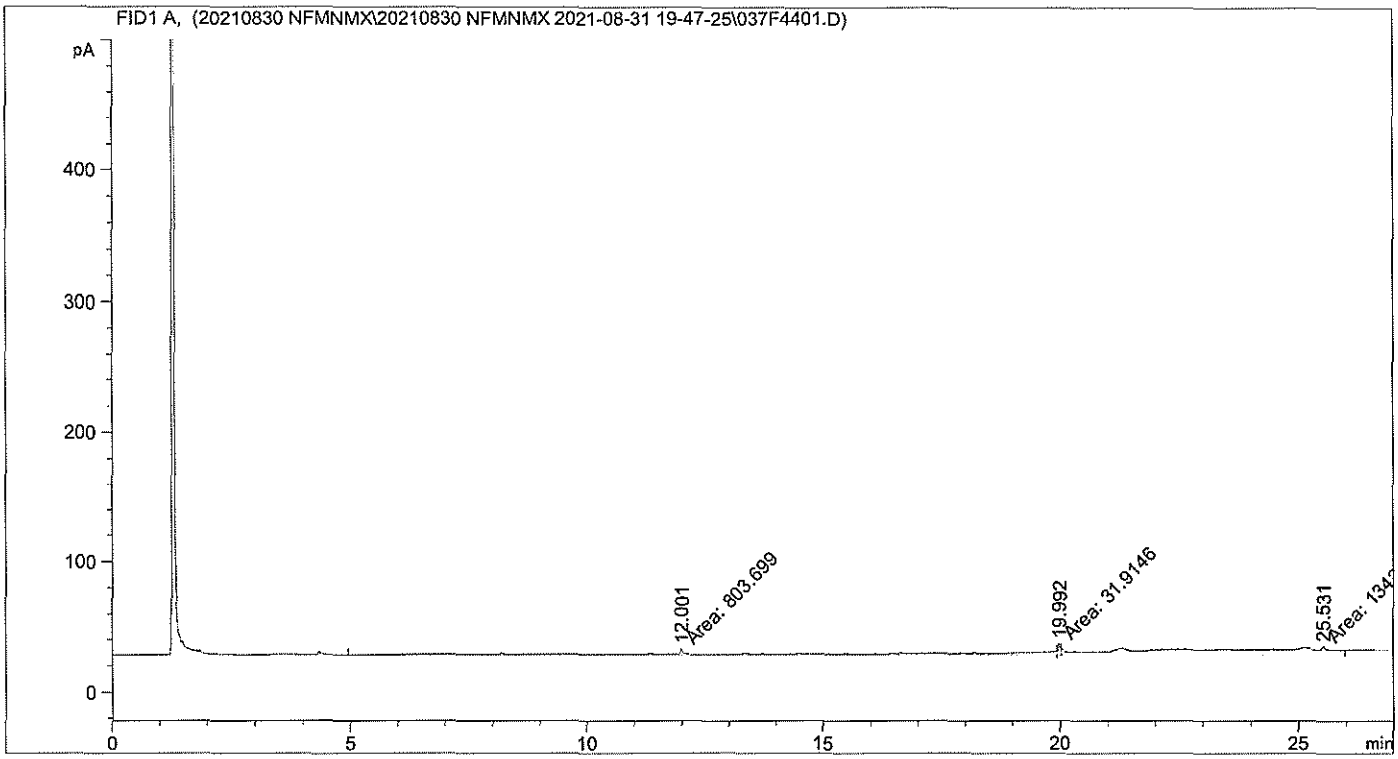
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.000	MF	2.8481	758.04358	38.18175	DRO1
2	19.994	MF	0.0701	26.07743	1.31349	SUBROGADO
3	25.616	FM	4.6870	1201.23462	60.50476	DRO2

Totals : 1985.35563

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\037F4401.D
Sample Name: 97153-23

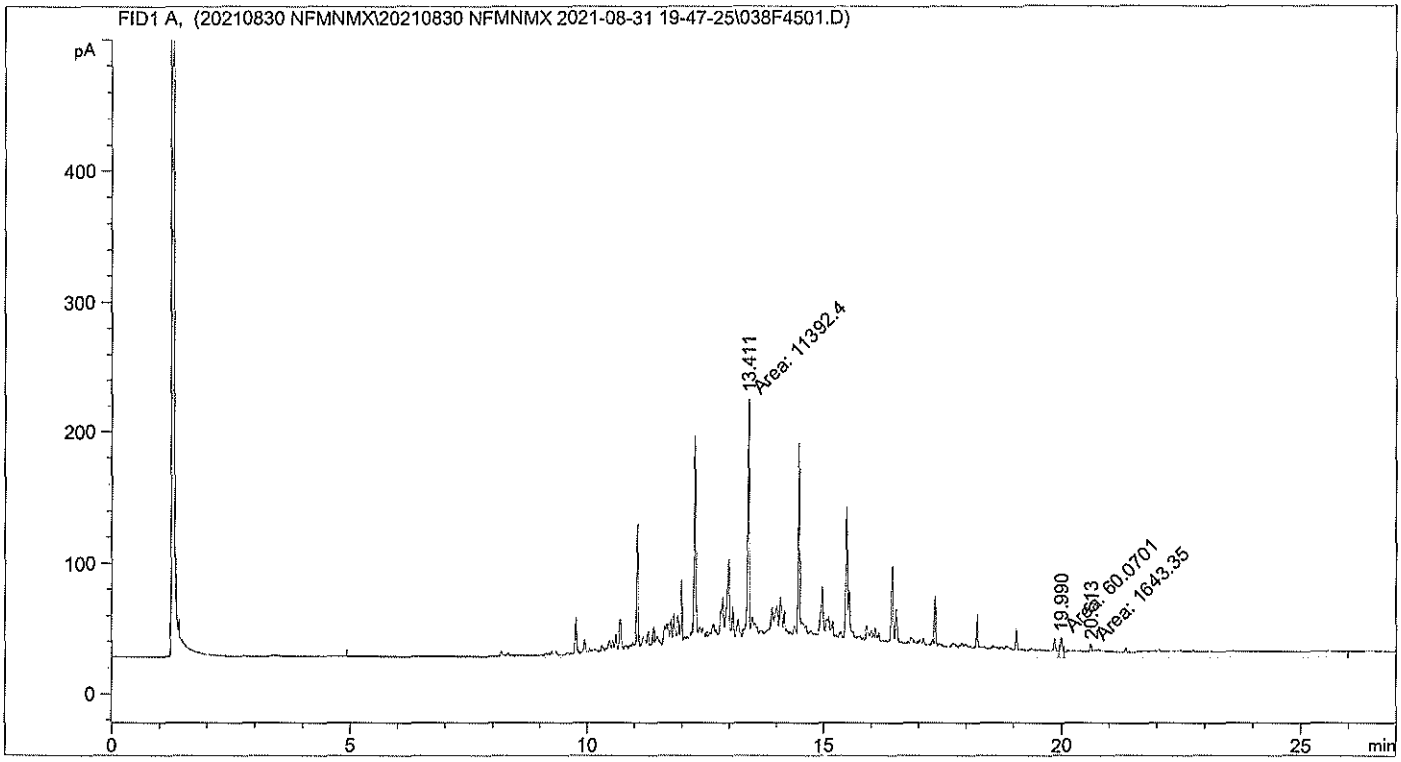
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                  Seq. Line :  44
Acq. Instrument : Instrument 1                      Location : Vial 37
Injection Date  : 2021-09-01 9:51:31 PM                 Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 3:40:10 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 3:40:22 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  12.001 MF      2.8541  803.69885 36.89566 DRO1
   2  19.992 MF      0.0623   31.91463  1.46512 SUBROGADO
   3  25.531 FM      3.4380 1342.68823 61.63922 DRO2

Totals :                    2178.30171
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\038F4501.D
Sample Name: 97153-24 5X

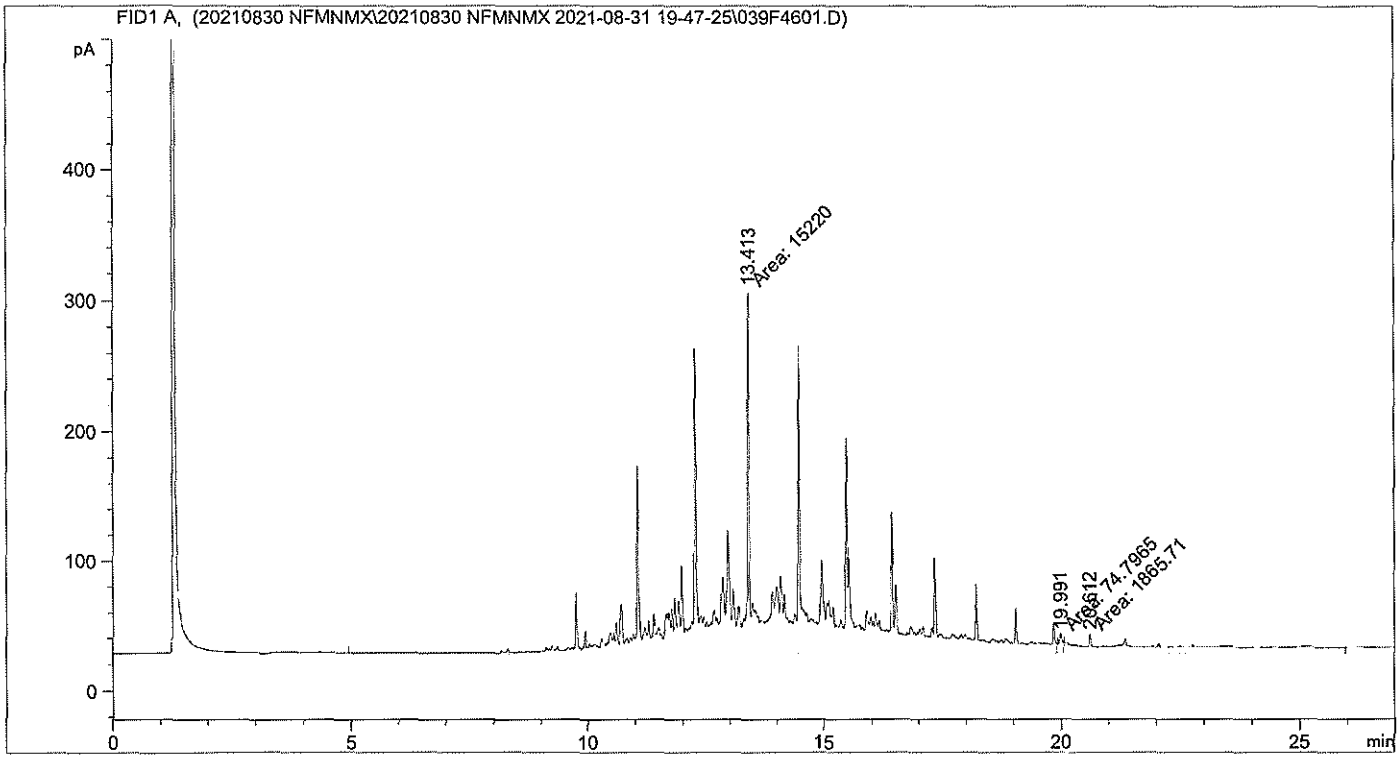
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  45
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 38
Injection Date  : 2021-09-01 10:27:52 PM                 Inj :   1
                                                   Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 3:44:26 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 3:44:18 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  13.411 MF      0.9590 1.13924e4  86.99262 DRO1
   2  19.990 MF      0.0614   60.07013  0.45870 SUBROGADO
   3  20.613 FM      2.7370 1643.34692 12.54868 DRO2

Totals :                   1.30958e4
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\039F4601.D
Sample Name: 97153-25 5X

```
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  46
Acq. Instrument : Instrument 1                      Location : Vial 39
Injection Date  : 2021-09-01 11:04:09 PM                Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 3:44:26 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```



Area Percent Report

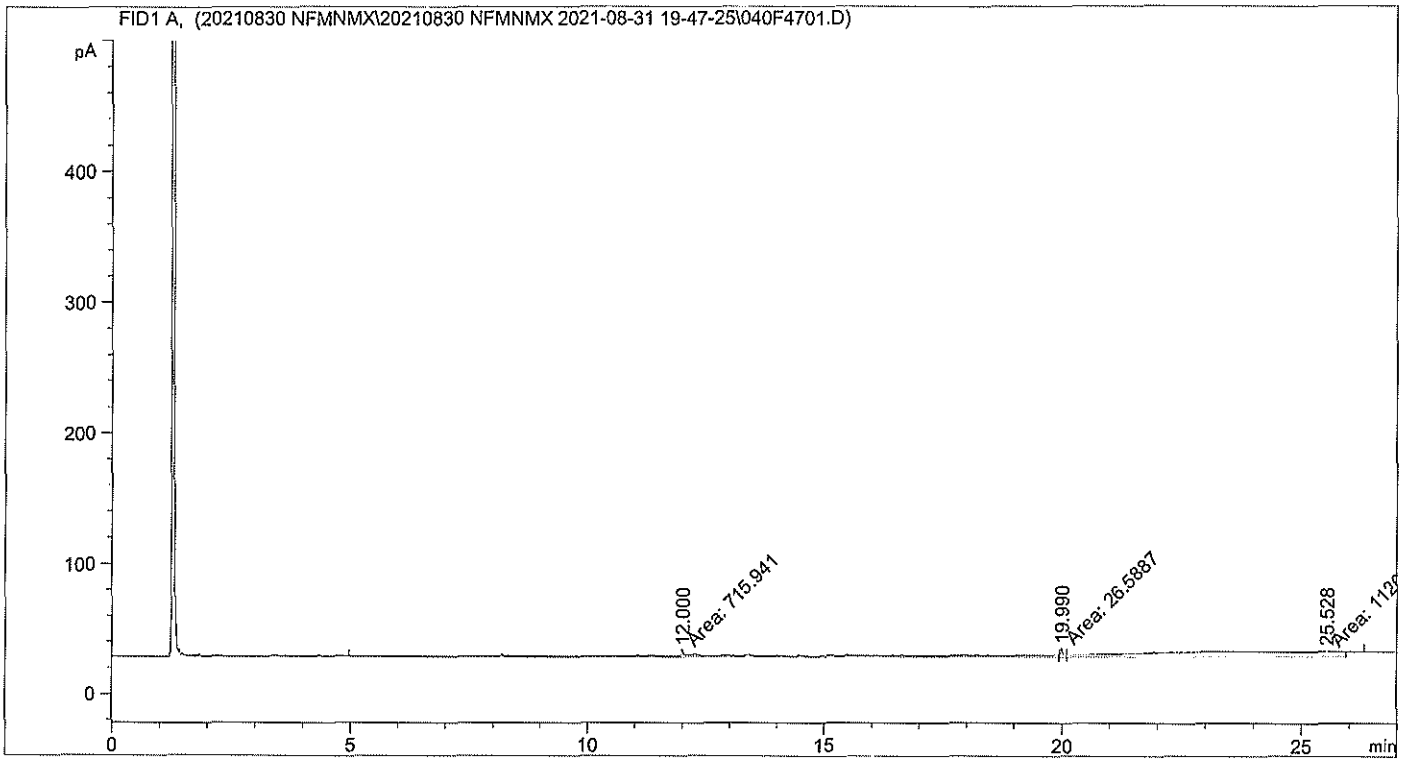
```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 3:45:12 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,
```

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	13.413	MF	0.9087	1.52200e4	88.69202	DRO1
2	19.991	MF	0.0841	74.79653	0.43586	SUBROGADO
3	20.612	FM	2.0854	1865.70862	10.87211	DRO2

Totals : 1.71605e4

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\040F4701.D
Sample Name: 97153-26

```
Acq. Operator    :                                    Seq. Line :  47
Acq. Instrument  : Instrument 1                        Location : Vial 40
Injection Date   : 2021-09-01 11:40:32 PM                   Inj :   1
                                                     Inj Volume : 1 µl
Acq. Method      : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                   FMNMX2020.M
Last changed     : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method  : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed     : 2021-09-02 3:47:52 PM by LB
                   (modified after loading)
Additional Info  : Peak(s) manually integrated
```



Area Percent Report

```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 3:47:44 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

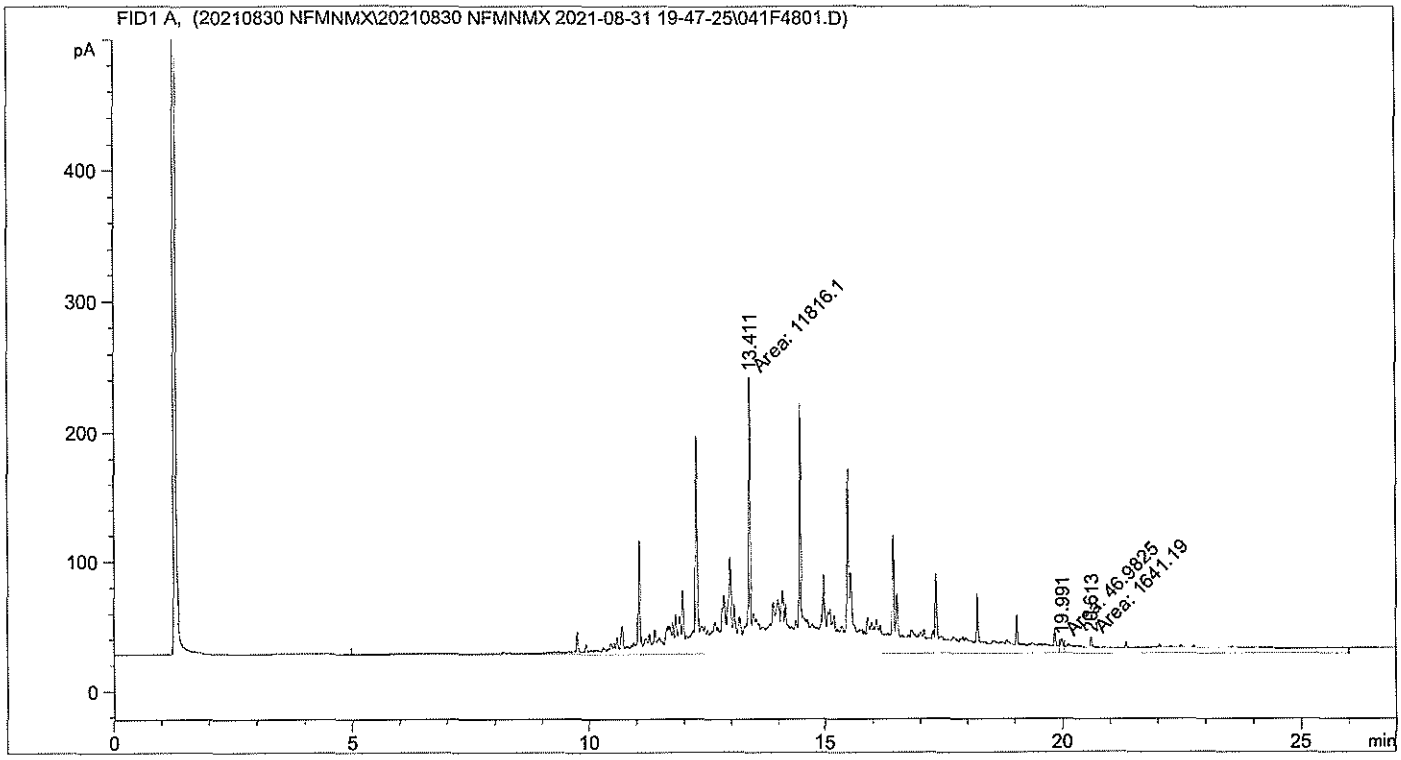
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.000	MF	2.4348	715.94122	38.43122	DRO1
2	19.990	MF	0.0656	26.58873	1.42726	SUBROGADO
3	25.528	FM	4.4999	1120.38574	60.14152	DRO2

Totals : 1862.91570

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\041F4801.D
Sample Name: 97153-27 5X

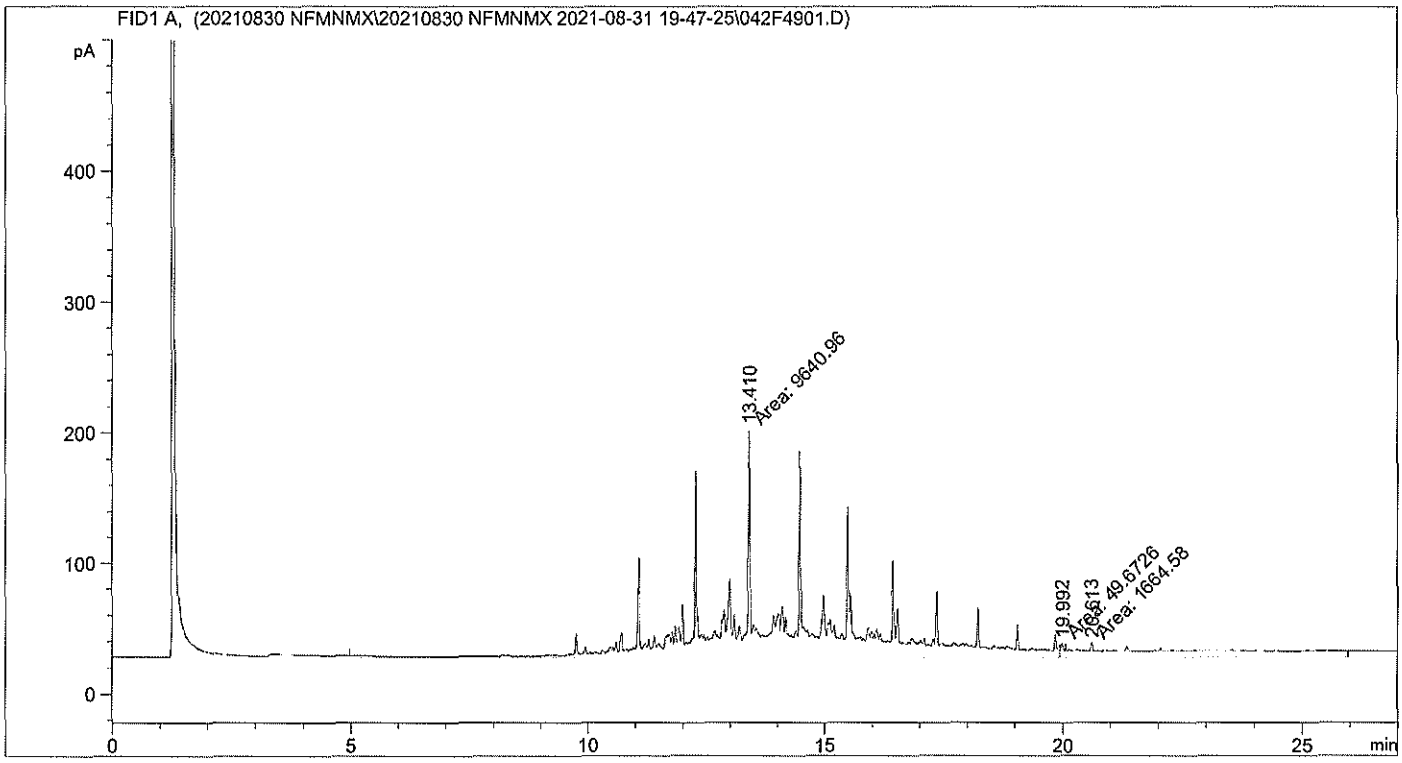
```
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  48
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 41
Injection Date  : 2021-09-02 12:16:58 AM                 Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 4:11:08 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




```
                          Area Percent Report

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 4:11:27 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  13.411 MF      0.9190 1.18161e4  87.49904 DRO1
   2  19.991 MF      0.0703   46.98254  0.34791 SUBROGADO
   3  20.613 FM      2.1437 1641.18518 12.15306 DRO2

Totals :                   1.35043e4
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\042F4901.D
Sample Name: 97153-28 5X

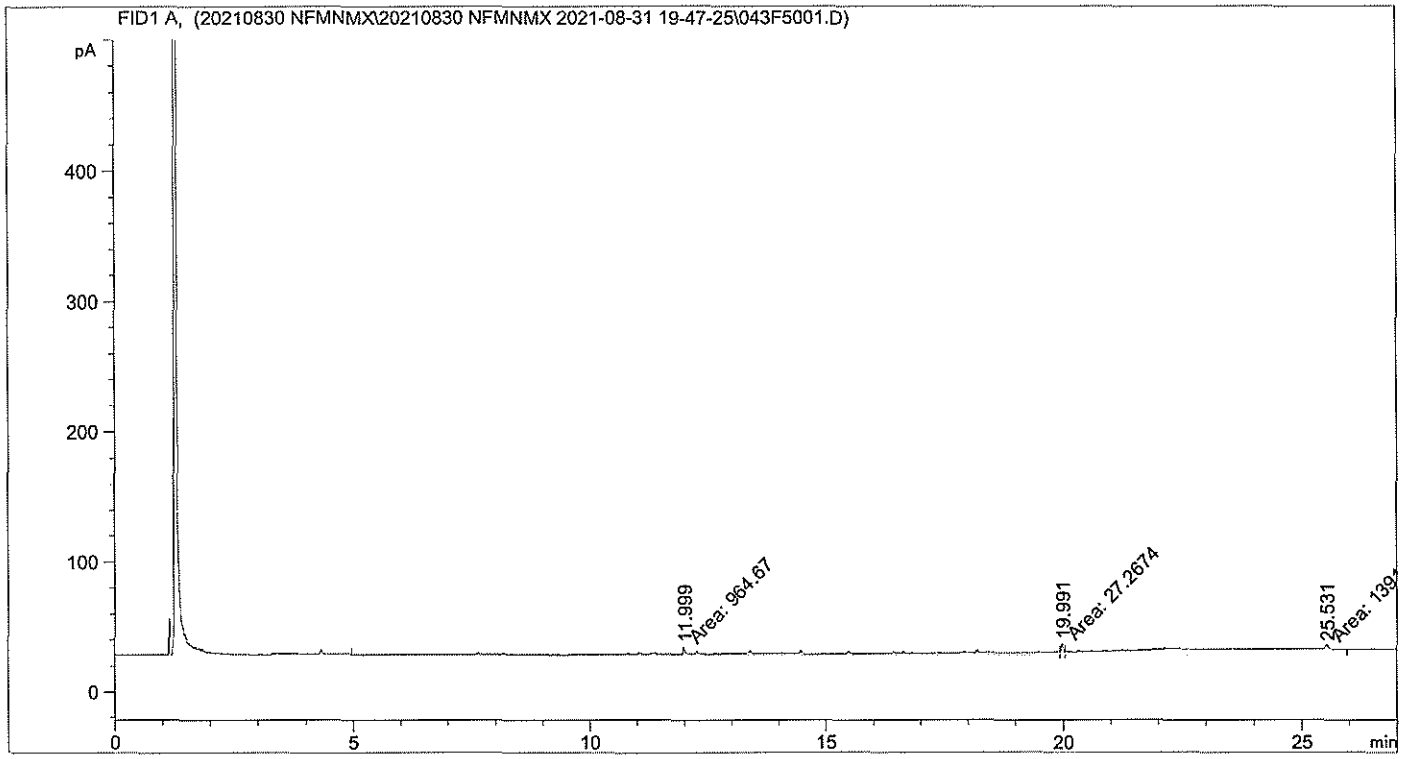
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  49
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 42
Injection Date  : 2021-09-02 12:53:30 AM                 Inj :   1
                                                   Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 4:11:08 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 4:11:27 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  13.410 MF      0.9194 9640.96387 84.90337 DRO1
   2  19.992 MF      0.0764   49.67262  0.43744 SUBROGADO
   3  20.613 FM      2.5655 1664.58240 14.65918 DRO2

Totals :                   1.13552e4
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\043F5001.D
Sample Name: 97153-29

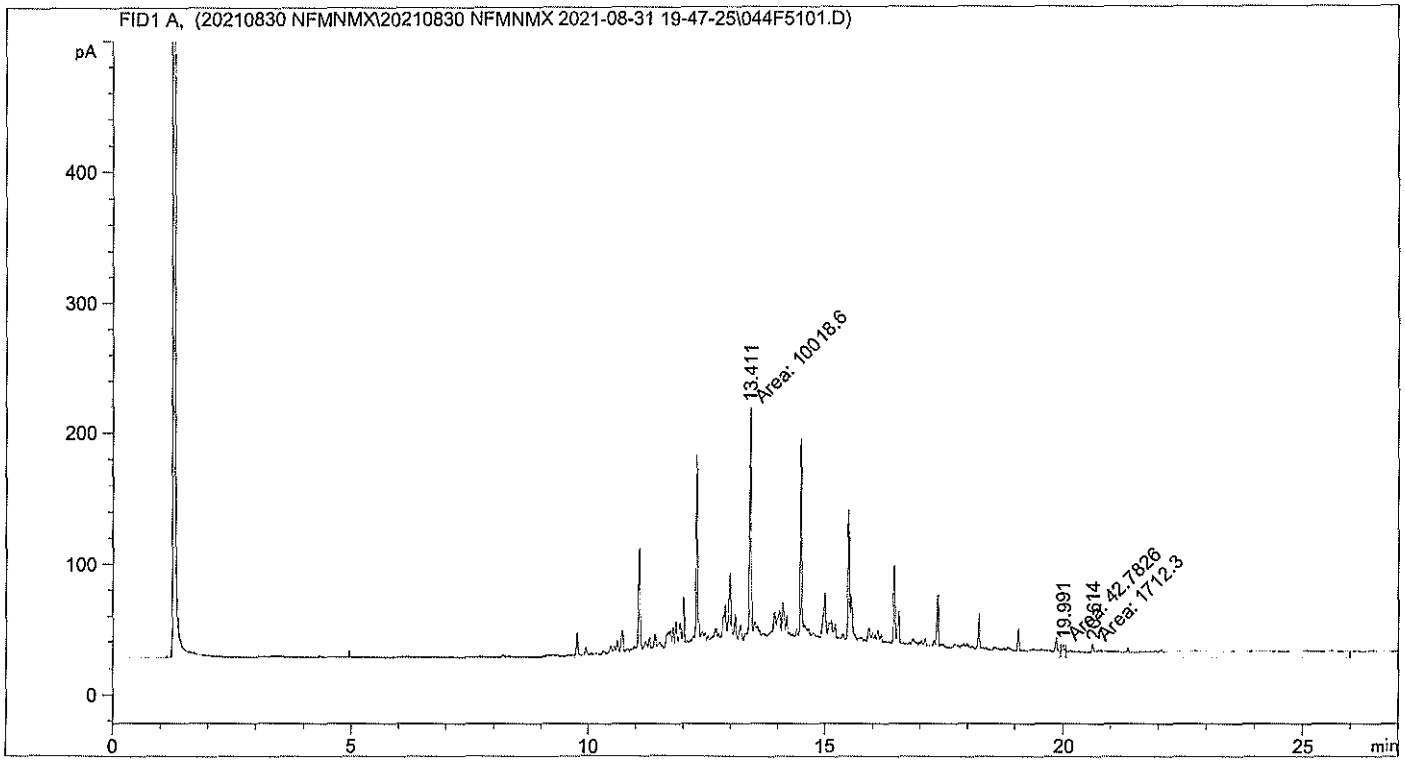
```
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  50
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 43
Injection Date  : 2021-09-02 1:30:03 AM                  Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 4:30:54 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 4:30:44 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  11.999 MF      2.6063  964.67017 40.47260 DRO1
   2  19.991 MF      0.0537   27.26743  1.14400 SUBROGADO
   3  25.531 FM      3.3022 1391.57666 58.38340 DRO2

Totals :                   2383.51425
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\044F5101.D
Sample Name: 97153-30 5X

```
Acq. Operator    :                                    Seq. Line :  51
Acq. Instrument  : Instrument 1                       Location : Vial 44
Injection Date   : 2021-09-02 2:06:31 AM                  Inj :   1
                                                     Inj Volume : 1 µl
Acq. Method      : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                   FMNMX2020.M
Last changed     : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method  : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed     : 2021-09-02 4:32:26 PM by LB
                   (modified after loading)
Additional Info  : Peak(s) manually integrated
```

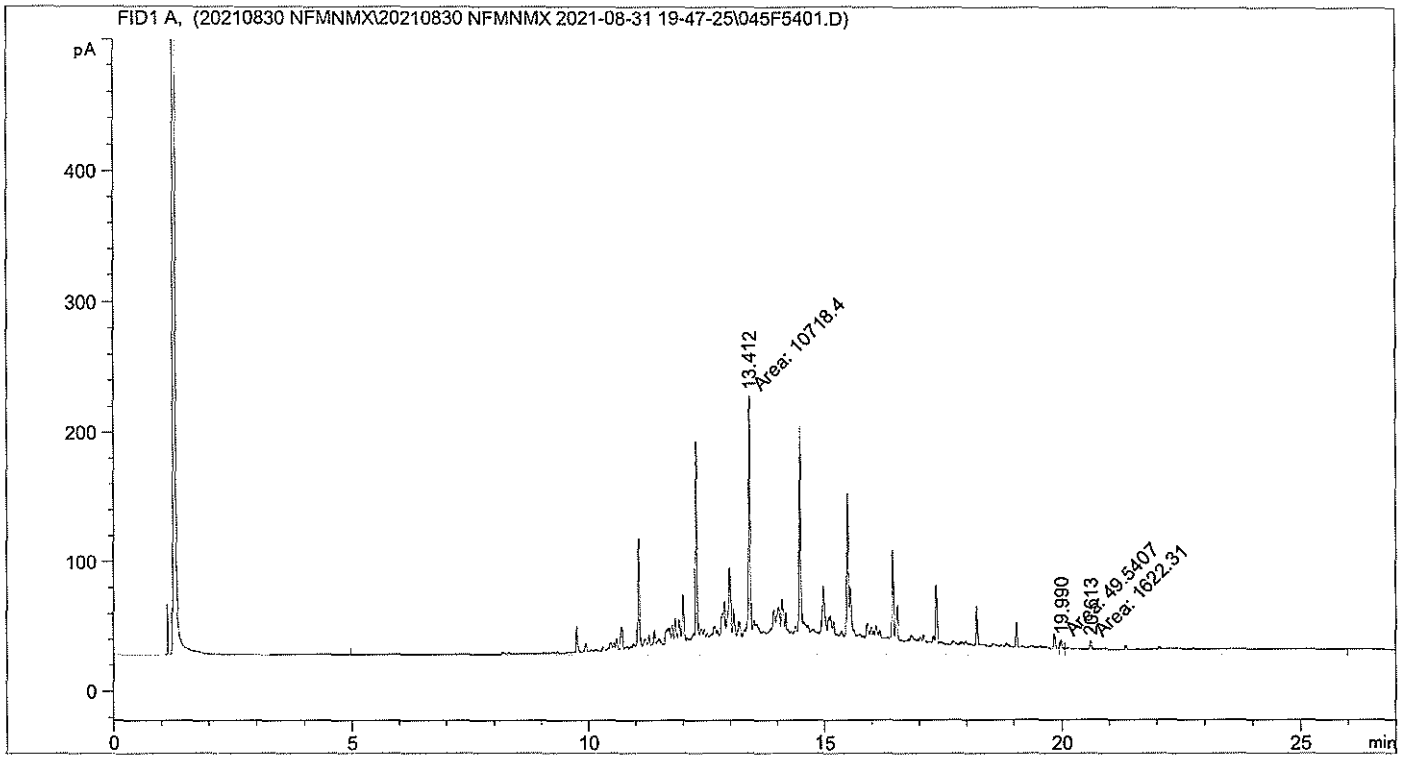


Area Percent Report

```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 4:32:19 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  13.411 MF      0.8754 1.00186e4  85.09312 DRO1
   2  19.991 MF      0.0711   42.78261  0.36338 SUBROGADO
   3  20.614 FM      2.8206 1712.30127 14.54351 DRO2

Totals :                   1.17736e4
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\045F5401.D
Sample Name: 97153-31 5X

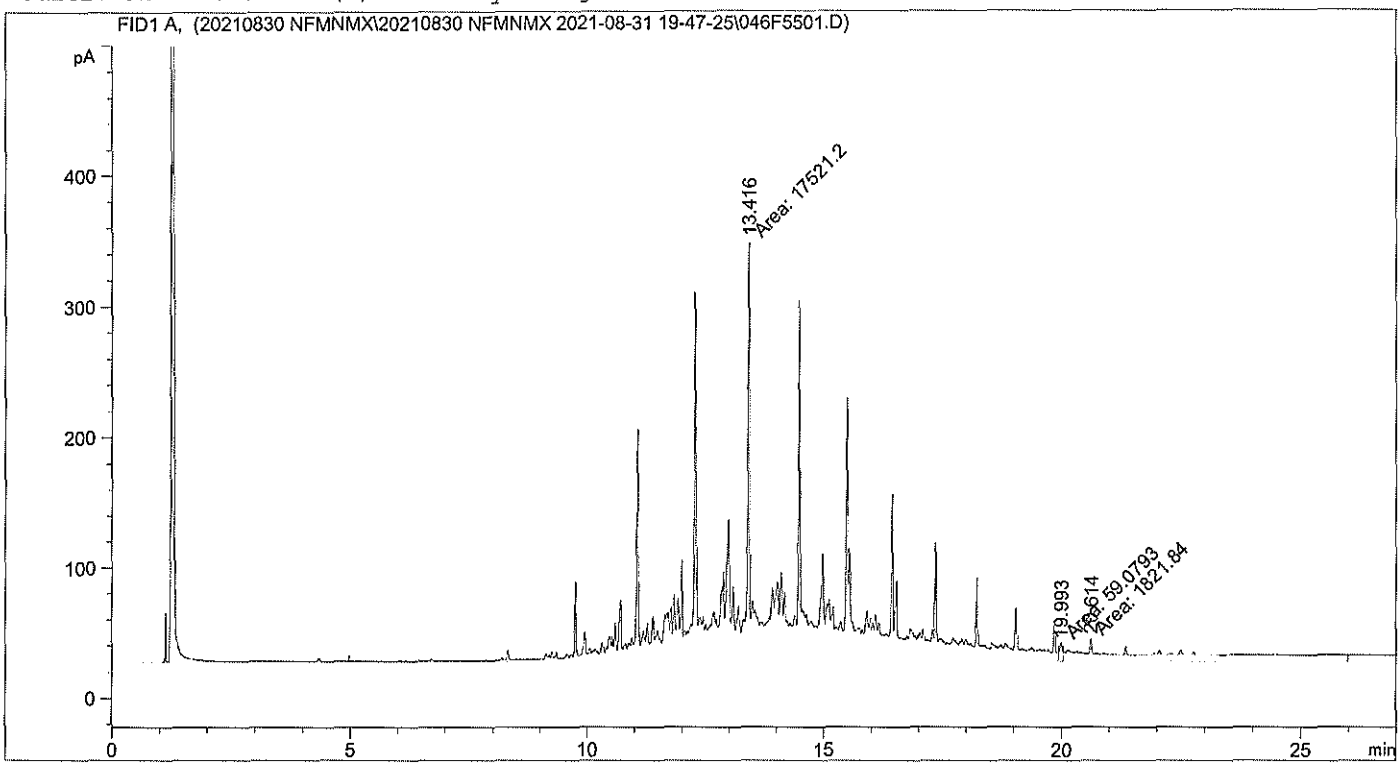
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                  Seq. Line :  54
Acq. Instrument : Instrument 1                      Location : Vial 45
Injection Date  : 2021-09-02 3:55:41 AM                 Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 4:38:40 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 4:38:27 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  13.412 MF      0.8900 1.07184e4  86.50673 DRO1
   2  19.990 MF      0.0704   49.54073  0.39984 SUBROGADO
   3  20.613 FM      2.4942 1622.31006 13.09343 DRO2

Totals :                    1.23903e4
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\046F5501.D
Sample Name: 97153-32 5X

Acq. Operator : Seq. Line : 55
Acq. Instrument : Instrument 1 Location : Vial 46
Injection Date : 2021-09-02 4:32:04 AM Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\FMNMX2020.M
Last changed : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed : 2021-09-02 4:00:56 PM by LB
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



Area Percent Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-02 4:00:48 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

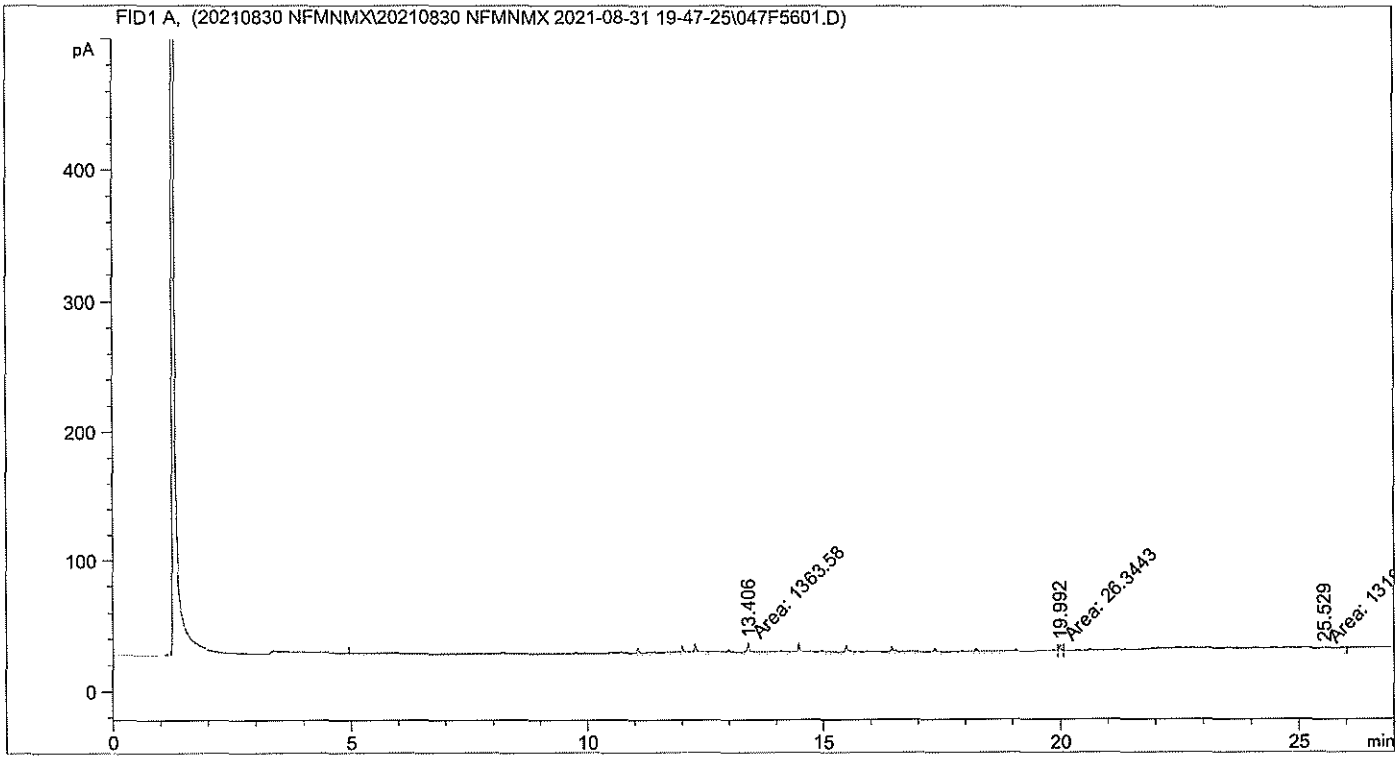
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	13.416	MF	0.9098	1.75212e4	90.30561	DRO1
2	19.993	MF	0.0718	59.07928	0.30450	SUBROGADO
3	20.614	FM	1.8031	1821.83948	9.38989	DRO2

Totals : 1.94021e4

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\047F5601.D
Sample Name: 97153-33

```
Acq. Operator   :                                    Seq. Line :  56
Acq. Instrument : Instrument 1                        Location : Vial 47
Injection Date  : 2021-09-02 5:08:21 AM                    Inj :   1
                                                    Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 4:08:42 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```



Area Percent Report

```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 4:08:41 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
```

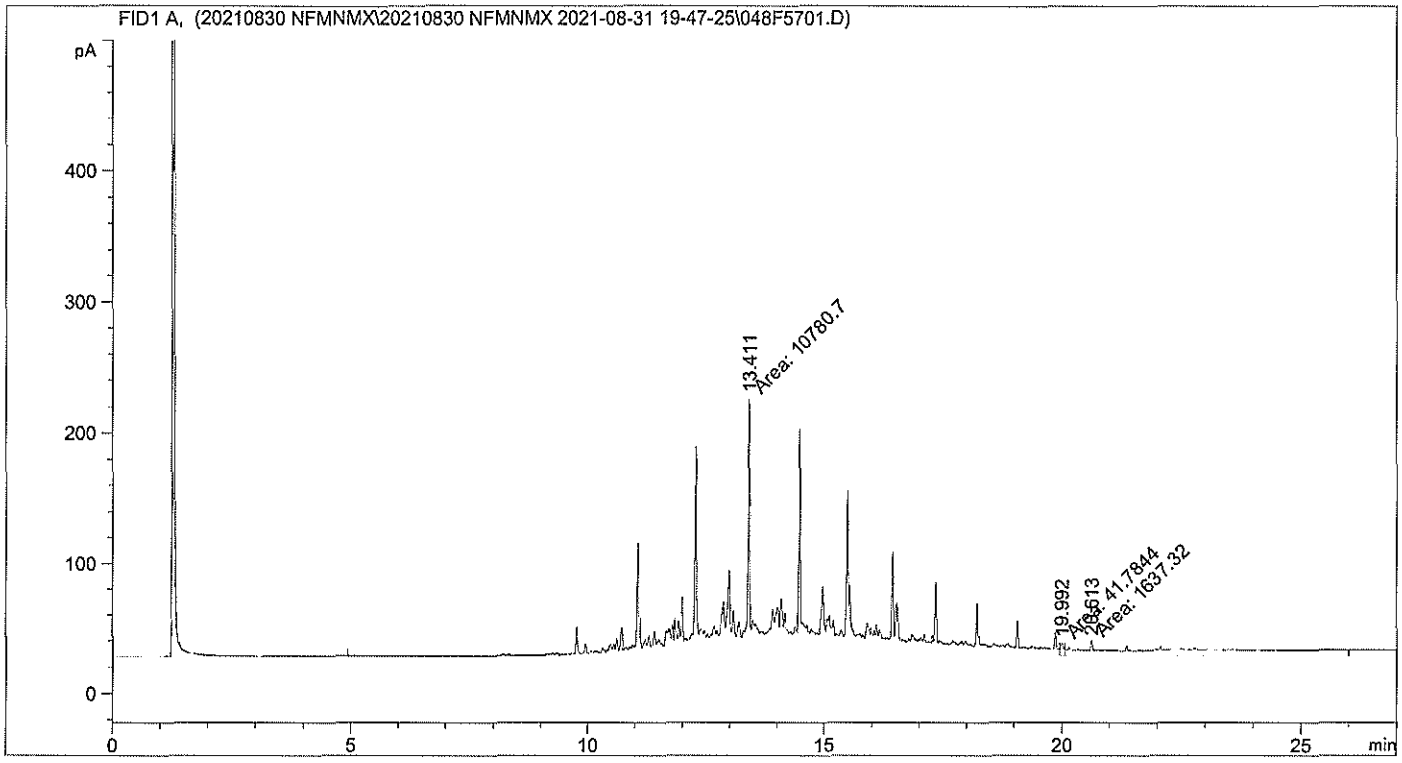
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	13.406	MF	2.5494	1363.57507	50.33133	DRO1
2	19.992	MF	0.0642	26.34431	0.97240	SUBROGADO
3	25.529	FM	4.6076	1319.27820	48.69627	DRO2

Totals : 2709.19758

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\048F5701.D
Sample Name: 97153-34 5X

```
Acq. Operator    :                                    Seq. Line :  57
Acq. Instrument  : Instrument 1                        Location : Vial 48
Injection Date   : 2021-09-02 5:44:42 AM                    Inj :   1
                                                     Inj Volume : 1 µl
Acq. Method      : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                   FMNMX2020.M
Last changed     : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method  : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed     : 2021-09-02 4:11:08 PM by LB
                   (modified after loading)
Additional Info  : Peak(s) manually integrated
```

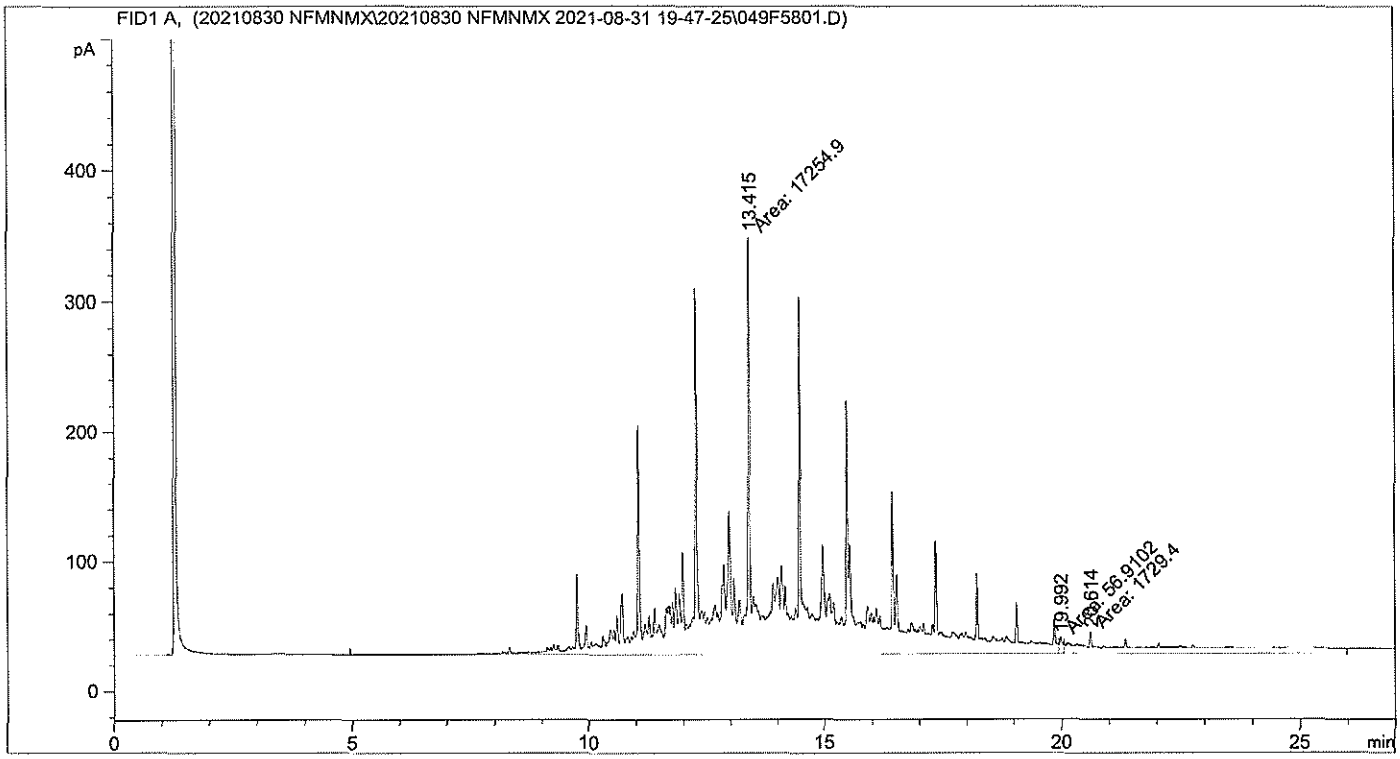


Area Percent Report

```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 4:11:08 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  13.411 MF      0.9038 1.07807e4  86.52383 DRO1
   2  19.992 MF      0.0679   41.78443  0.33535 SUBROGADO
   3  20.613 FM      2.3819 1637.32214 13.14082 DRO2

Totals :                    1.24598e4
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\049F5801.D
Sample Name: 97153-35 5X

```
Acq. Operator   :                                    Seq. Line :  58
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 49
Injection Date  : 2021-09-02 6:21:06 AM                  Inj :   1
                                                   Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 4:11:08 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```

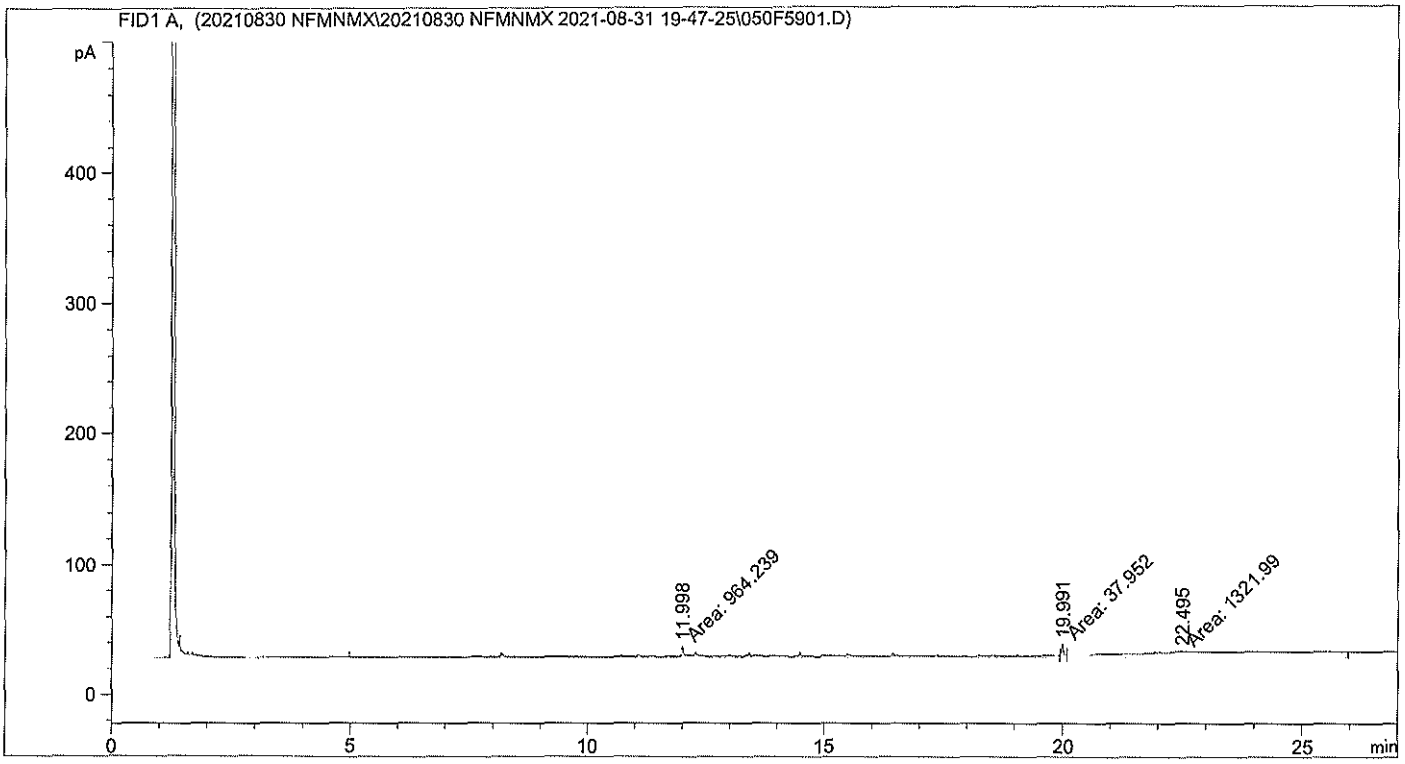


Area Percent Report

```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 4:11:27 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  13.415 MF      0.8952 1.72549e4  90.61872 DRO1
   2  19.992 MF      0.0752   56.91022  0.29888 SUBROGADO
   3  20.614 FM      1.7222 1729.40430  9.08240 DRO2

Totals :                    1.90413e4
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\050F5901.D
Sample Name: 97153-36

```
Acq. Operator    :                                    Seq. Line :  59
Acq. Instrument  : Instrument 1                        Location : Vial 50
Injection Date   : 2021-09-02 6:57:35 AM                    Inj :   1
                                                     Inj Volume : 1 µl
Acq. Method      : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                   FMNMX2020.M
Last changed     : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method  : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed     : 2021-09-02 4:40:29 PM by LB
                   (modified after loading)
Additional Info  : Peak(s) manually integrated
```

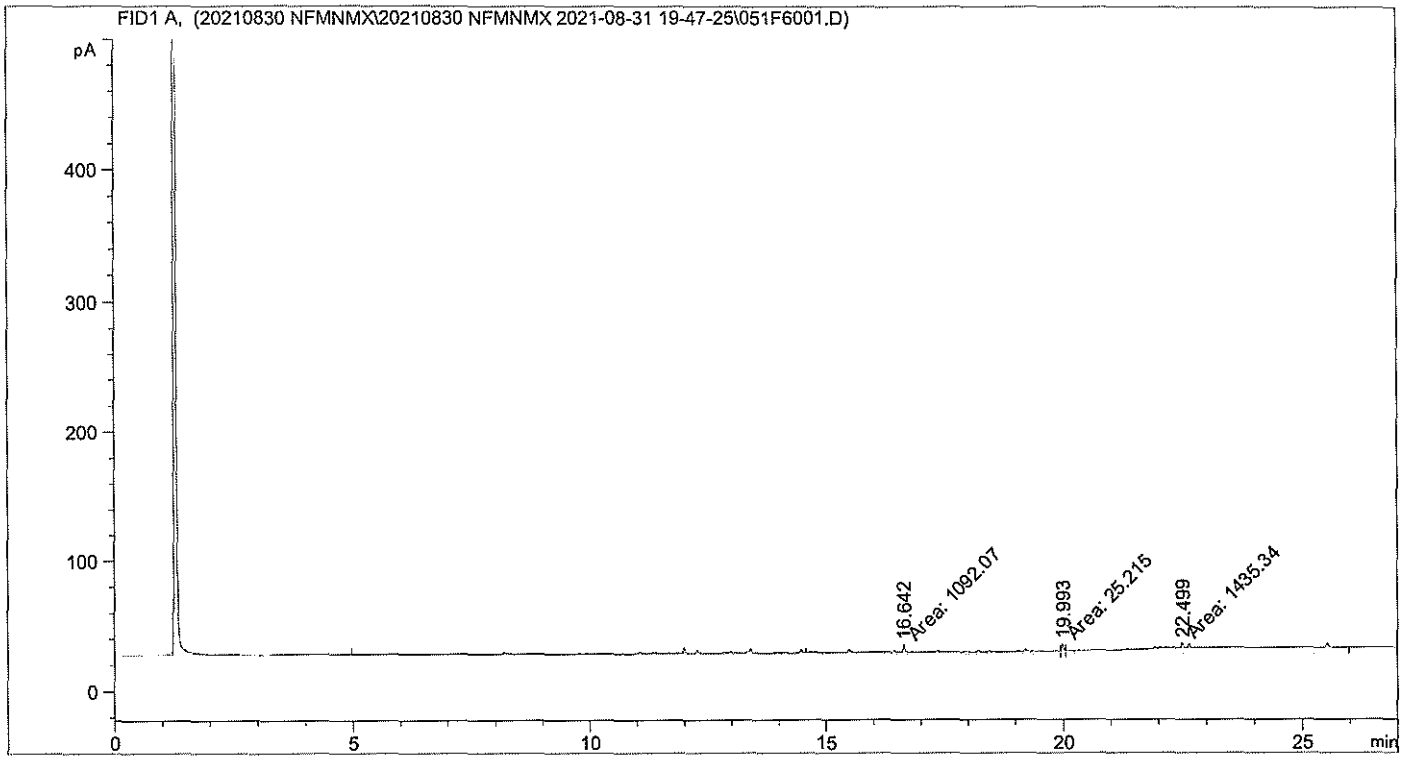


Area Percent Report

```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 4:40:21 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  11.998 MF      1.7889  964.23889 41.48729 DRO1
   2  19.991 MF      0.0576   37.95202  1.63292 SUBROGADO
   3  22.495 FM      4.2494 1321.98792 56.87978 DRO2

Totals :                   2324.17883
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\051F6001.D
Sample Name: 97153-37

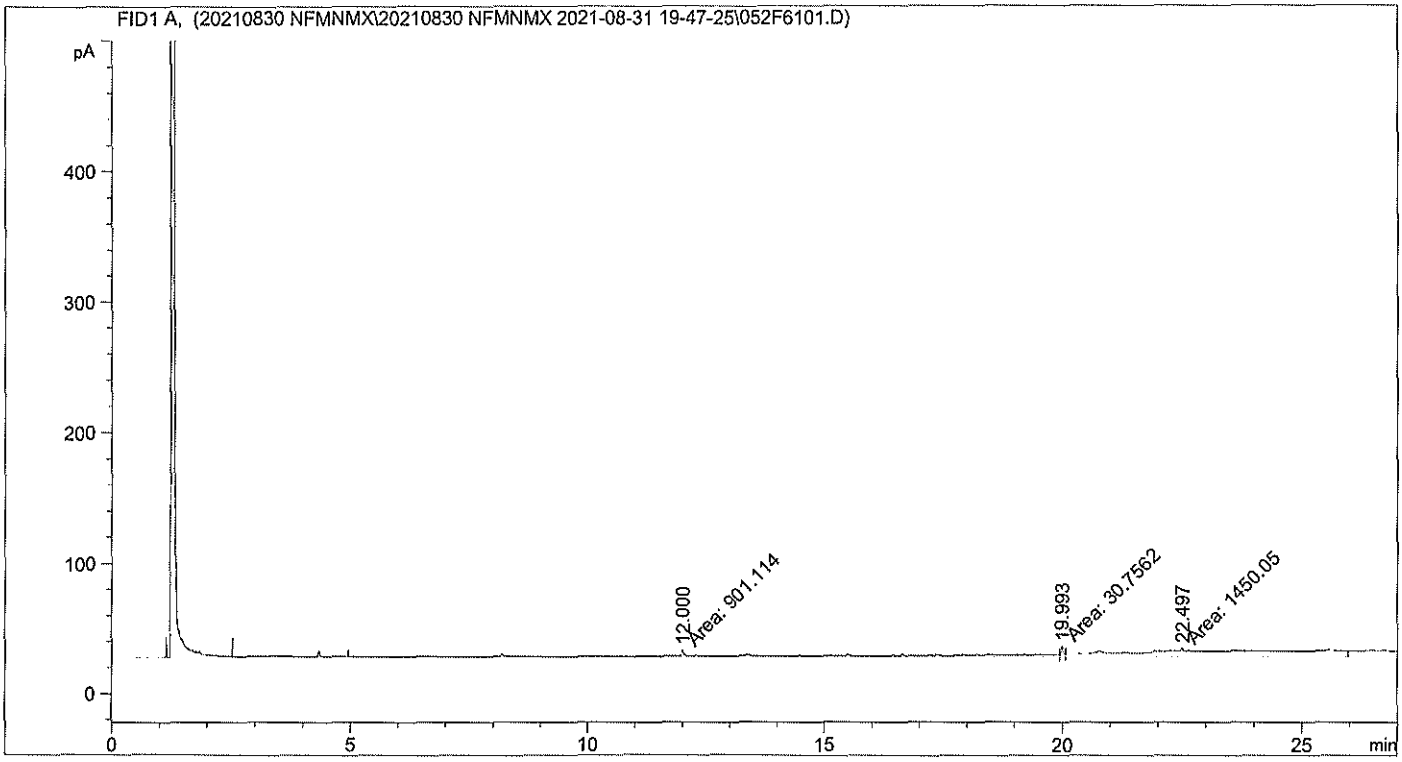
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                  Seq. Line :  60
Acq. Instrument : Instrument 1                      Location : Vial 51
Injection Date  : 2021-09-02 7:33:52 AM                  Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 4:42:15 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 4:42:15 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  16.642 MF      2.4252 1092.06580 42.78209 DRO1
   2  19.993 MF      0.0548   25.21497  0.98781 SUBROGADO
   3  22.499 FM      2.7186 1435.34326 56.23011 DRO2

Totals :                   2552.62403
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\052F6101.D
Sample Name: 97153-38

```
Acq. Operator    :                                    Seq. Line :  61
Acq. Instrument  : Instrument 1                        Location : Vial 52
Injection Date   : 2021-09-02 8:10:19 AM                    Inj :   1
                                                     Inj Volume : 1 µl
Acq. Method      : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                   FMNMX2020.M
Last changed     : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method  : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed     : 2021-09-02 4:43:30 PM by LB
                   (modified after loading)
Additional Info  : Peak(s) manually integrated
```



Area Percent Report

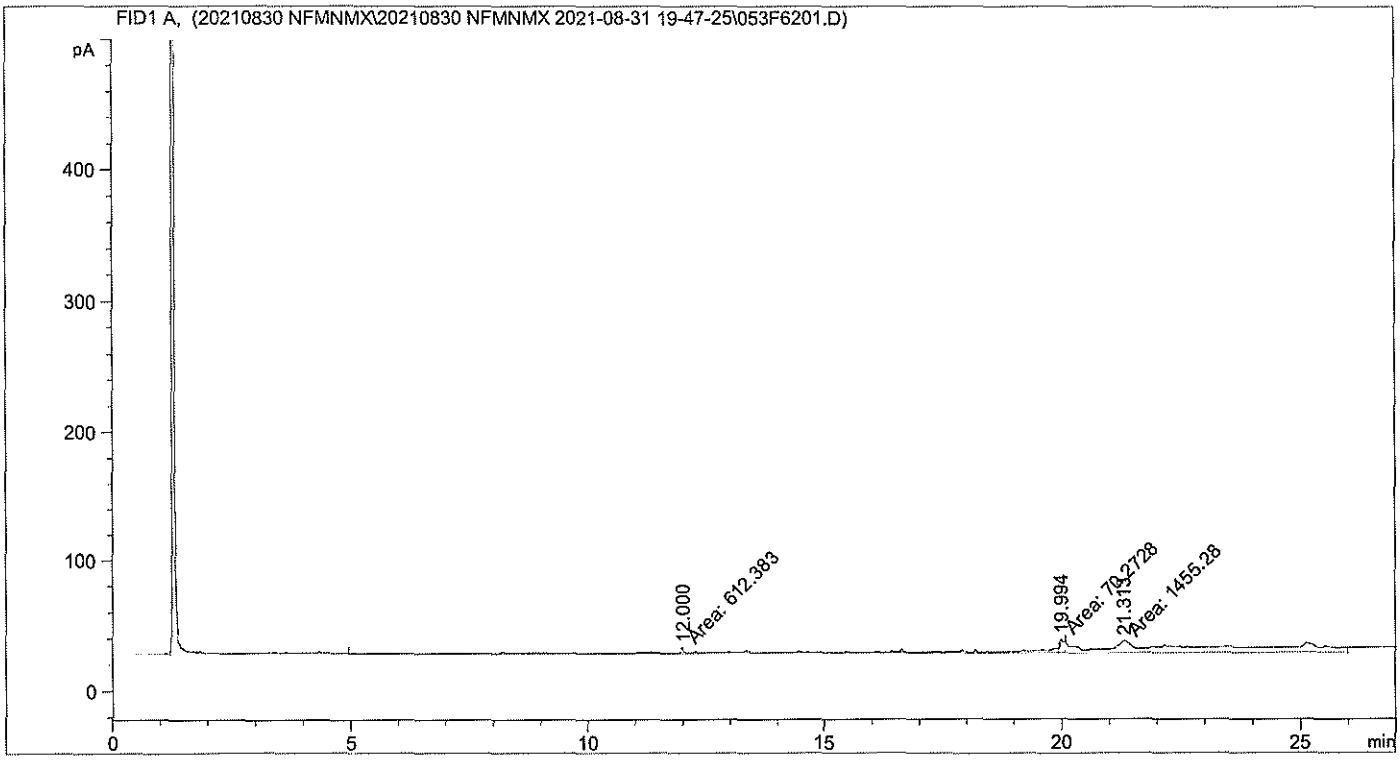
```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 4:43:29 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,
```

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.000	MF	2.7193	901.11353	37.83140	DRO1
2	19.993	MF	0.0602	30.75621	1.29124	SUBROGADO
3	22.497	FM	3.4406	1450.04980	60.87736	DRO2

Totals : 2381.91954

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\053F6201.D
Sample Name: 97153-39

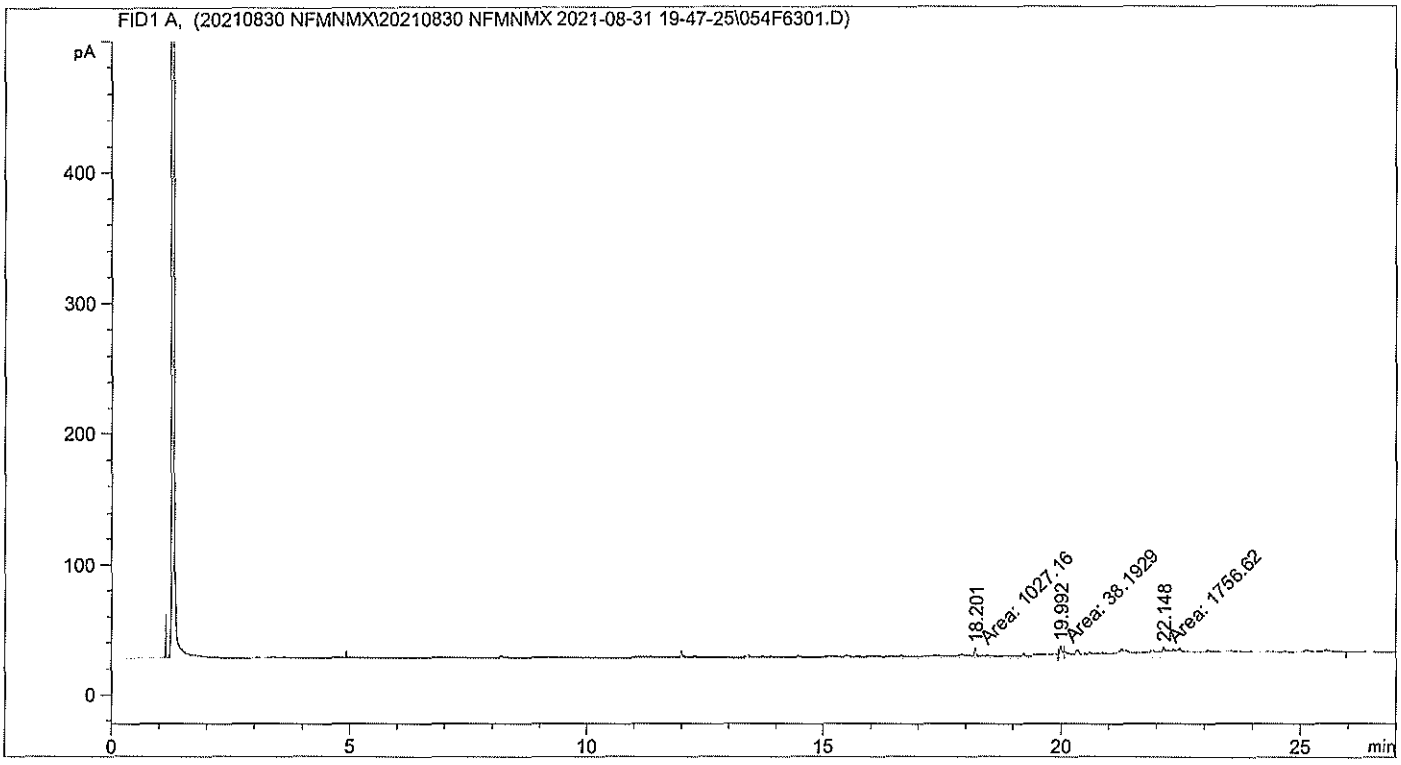
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                  Seq. Line :  62
Acq. Instrument : Instrument 1                      Location : Vial 53
Injection Date  : 2021-09-02 8:46:36 AM                 Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 4:47:36 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 4:47:35 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  12.000 MF      2.2931  612.38336 28.64371 DRO1
   2  19.994 MF      0.1039   70.27276  3.28695 SUBROGADO
   3  21.313 FM      2.6846 1455.27710 68.06934 DRO2

Totals :                   2137.93322
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\054F6301.D
Sample Name: 97153-40

```
Acq. Operator    :                                    Seq. Line :  63
Acq. Instrument : Instrument 1                         Location : Vial 54
Injection Date  : 2021-09-02 9:23:02 AM                    Inj :   1
                                                     Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 4:49:02 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```

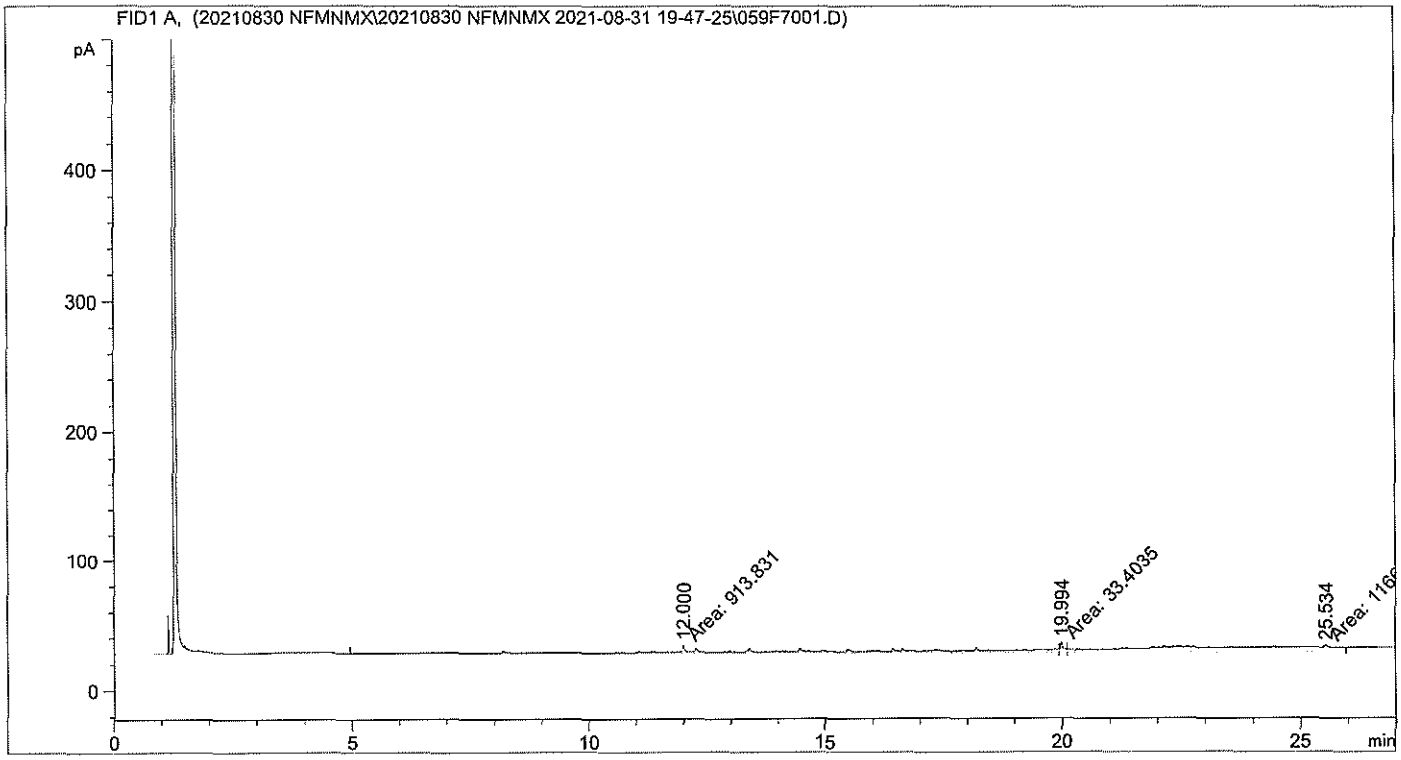


Area Percent Report

```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 4:49:20 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  18.201 MF      2.1597 1027.15625 36.39859 DRO1
   2  19.992 MF      0.0683   38.19294  1.35342 SUBROGADO
   3  22.148 FM      3.3422 1756.61792 62.24799 DRO2

Totals :                   2821.96711
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\059F7001.D
Sample Name: 97153-41

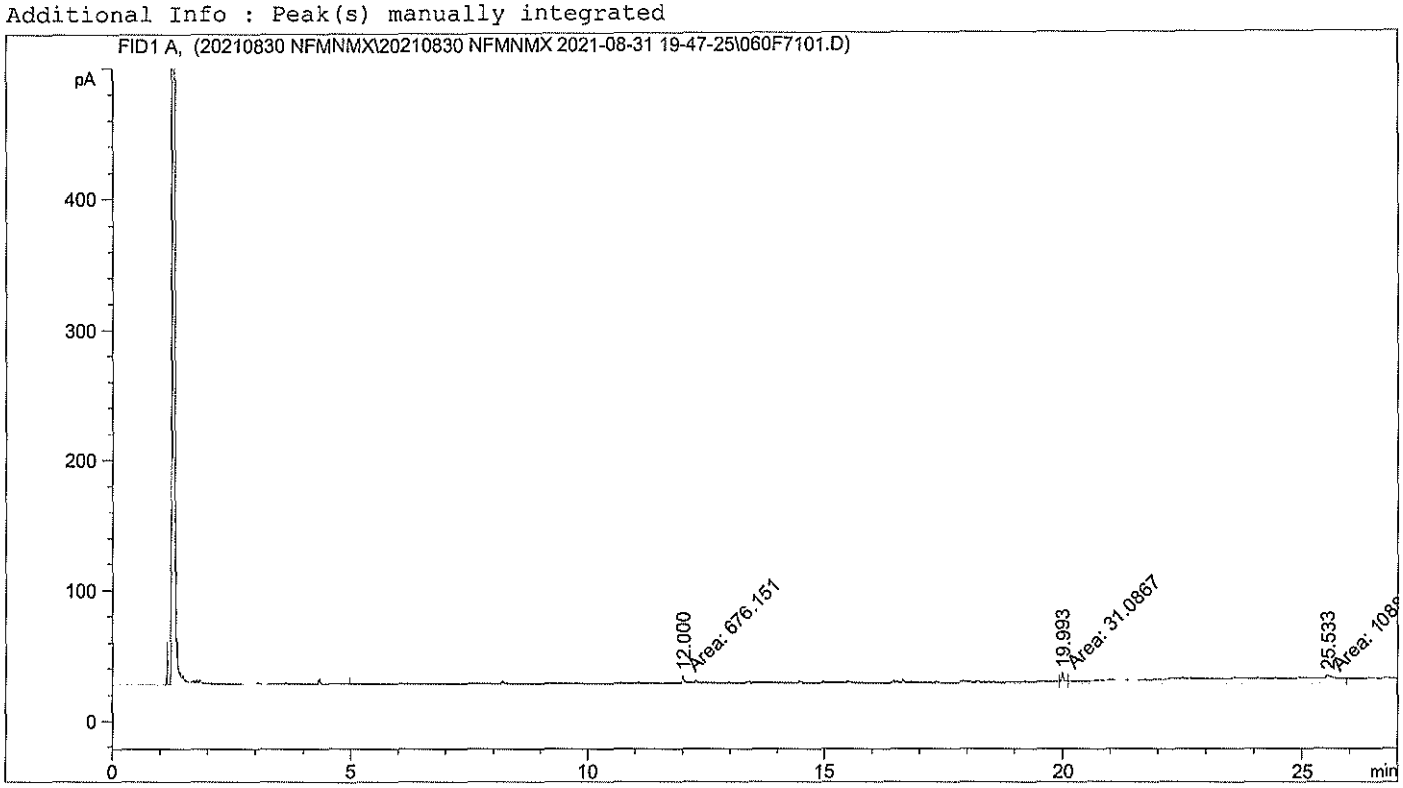
```
==========================================================================
Acq. Operator   :                                  Seq. Line :  70
Acq. Instrument : Instrument 1                      Location : Vial 59
Injection Date  : 2021-09-02 1:37:41 PM                 Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 4:58:42 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 4:58:34 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  12.000 MF      2.6720  913.83069 43.23252 DRO1
   2  19.994 MF      0.0713   33.40353  1.58029 SUBROGADO
   3  25.534 FM      3.4550 1166.52319 55.18718 DRO2

Totals :                   2113.75741
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\060F7101.D
Sample Name: 97153-42

Acq. Operator : Seq. Line : 71
Acq. Instrument : Instrument 1 Location : Vial 60
Injection Date : 2021-09-02 2:13:59 PM Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\FMNMX2020.M
Last changed : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed : 2021-09-02 4:58:42 PM by LB
(modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated



Area Percent Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 2021-09-02 4:59:02 PM
Multiplier: : 1.0000
Dilution: : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

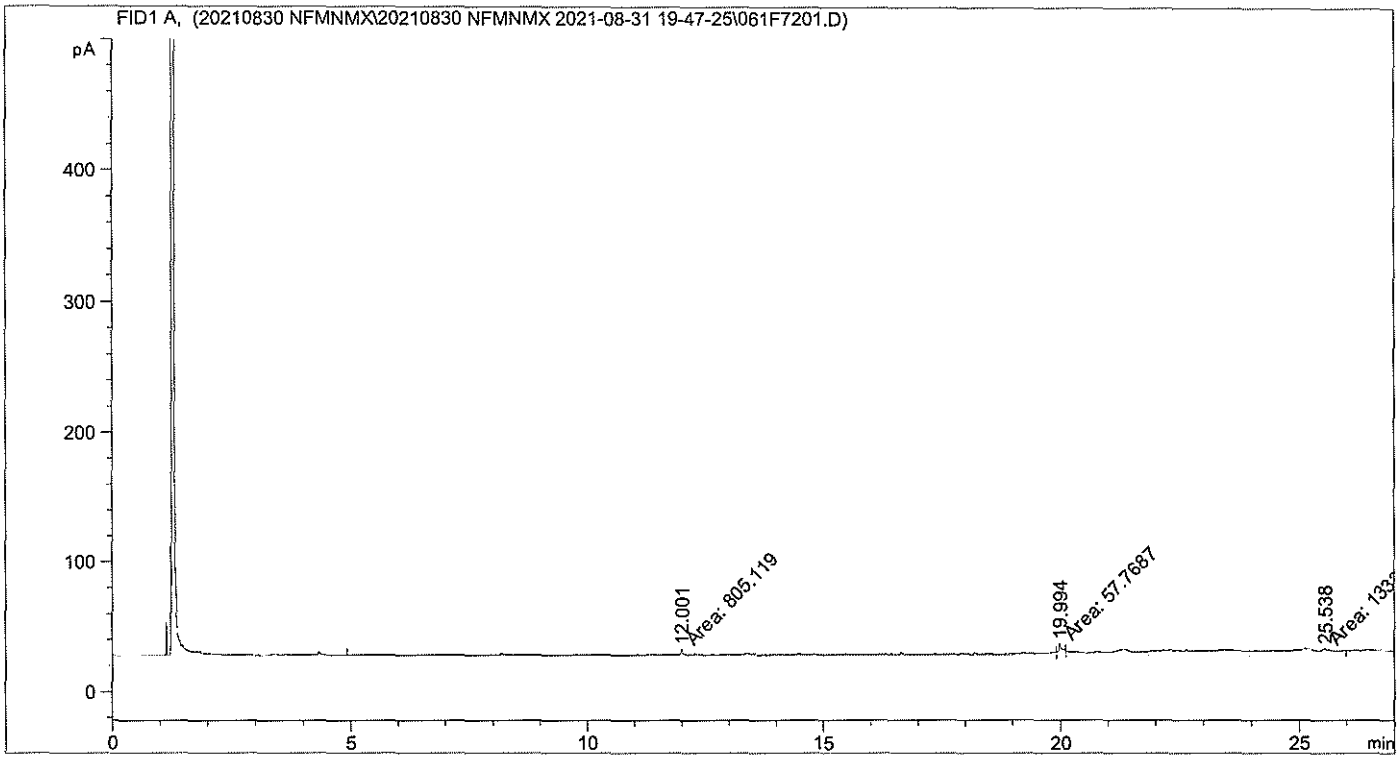
Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.000	MF	1.9072	676.15106	37.65377	DRO1
2	19.993	MF	0.0653	31.08666	1.73117	SUBROGADO
3	25.533	FM	3.1056	1088.46838	60.61506	DRO2

Totals : 1795.70611

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\061F7201.D
Sample Name: 97153-43

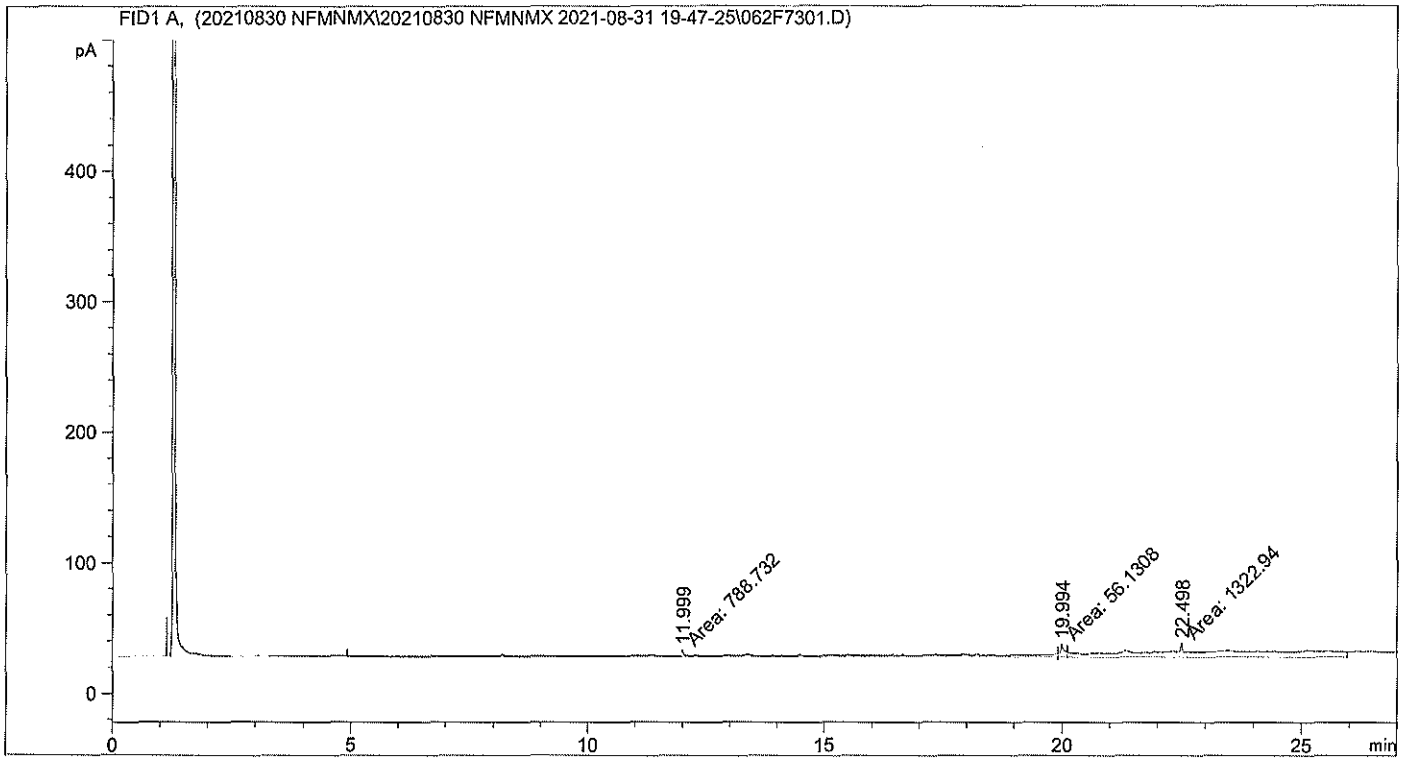
```
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  72
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 61
Injection Date  : 2021-09-02 2:50:21 PM                  Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 4:58:42 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 4:59:02 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  12.001 MF      2.6236  805.11902 36.67267 DRO1
   2  19.994 MF      0.1044   57.76868  2.63133 SUBROGADO
   3  25.538 FM      3.9466 1332.53223 60.69601 DRO2

Totals :                   2195.41993
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\062F7301.D
Sample Name: 97153-44

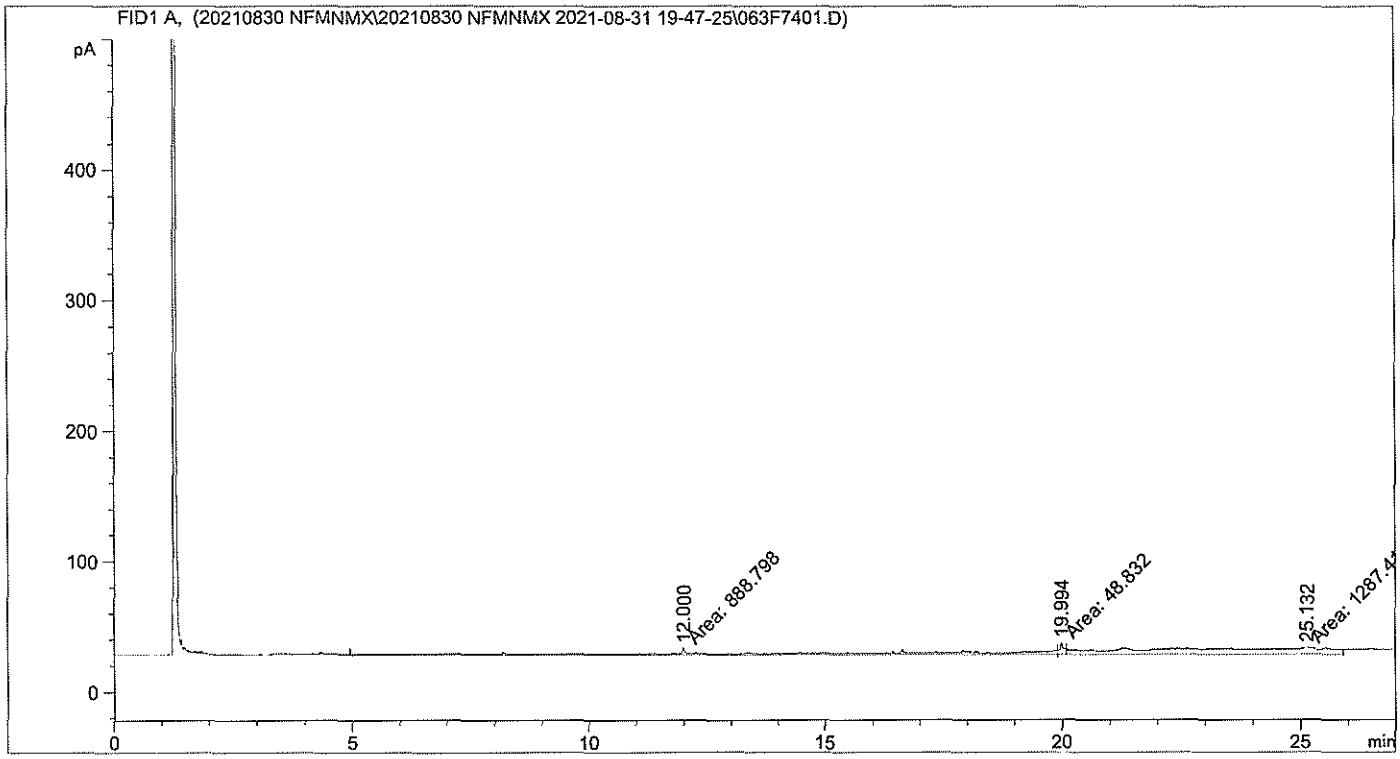
```
Acq. Operator    :                                    Seq. Line :  73
Acq. Instrument  : Instrument 1                        Location : Vial 62
Injection Date   : 2021-09-02 3:26:41 PM                    Inj :   1
                                                     Inj Volume : 1 µl
Acq. Method      : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                   FMNMX2020.M
Last changed     : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method  : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed     : 2021-09-02 5:01:49 PM by LB
                   (modified after loading)
Additional Info  : Peak(s) manually integrated
```




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

Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 5:01:48 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  11.999 MF      2.4457  788.73248 36.38389 DRO1
   2  19.994 MF      0.0980   56.13079  2.58929 SUBROGADO
   3  22.498 FM      2.0670 1322.94373 61.02682 DRO2

Totals :                   2167.80700
```

Data File C:\CHEM32\...DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\063F7401.D
Sample Name: 97153-45

```
Acq. Operator   :                                   Seq. Line :  74
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location : Vial 63
Injection Date  : 2021-09-02 4:02:56 PM                 Inj :   1
                                                  Inj Volume : 1 µl
Acq. Method     : C:\CHEM32\2\1\DATA\20210830 NFMNMX\20210830 NFMNMX 2021-08-31 19-47-25\
                  FMNMX2020.M
Last changed    : 2021-08-31 7:47:24 PM by LB
Analysis Method : C:\CHEM32\2\1\METHODS\4 QUANT\FM NMX LB 2020.M
Last changed    : 2021-09-02 5:04:12 PM by LB
                  (modified after loading)
Additional Info : Peak(s) manually integrated
```



Area Percent Report

```
Sorted By             :      Signal
Calib. Data Modified  :      2021-09-02 5:04:11 PM
Multiplier:                   :      1.0000
Dilution:                     :      1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs


Signal 1: FID1 A,
```

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Area %	Name
1	12.000	MF	2.8837	888.79828	39.94529	DRO1
2	19.994	MF	0.0911	48.83201	2.19466	SUBROGADO
3	25.132	FM	4.1610	1287.40857	57.86005	DRO2

Totals : 2225.03886

Programa Calendarizado de Actividades de Remediación (1/1)

Diagrama de Gantt para las actividades de remediación

REMEDIACIÓN POR BIOVENTEO AEROBIO EN EL SITIO CONTAMINADO

FASE	ACTIVIDAD	MES 1																												
		1						2						3						4										
		L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S					
I	Ubicación de cuadrilla en el sitio																													
	Limpieza y acondicionamiento de área de tratamiento																													
	Perforación de pozos de inyección																													
	Ramaleo de tubería y accesorios de PVC para la inyección de aire																													
	Aplicación de nutrientes																													
	Bioaumentación (aplicación de microorganismos)																													
	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																													
	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																													
	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																													
M-I	Monitoreo intermedio																													

FASE	ACTIVIDAD	MES 2																												
		5						6						7						8										
		L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S					
II	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																													
	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																													
	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																													
M-II	Monitoreo intermedio																													
II	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																													

FASE	ACTIVIDAD	MES 3																												
		9						10						11						12										
		L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S					
III	Aplicación de nutrientes																													
	Bioaumentación (aplicación de microorganismos)																													
	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																													
	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																													
	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																													
M-III	Monitoreo intermedio																													
III	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																													

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

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

En el sitio del material tratado mediante la técnica **Bioventeo aerobio en el sitio contaminado**, se establecerán 03 puntos de muestreo, distribuidos de la siguiente manera:

Tabla No. 1. Distribución de muestras			
Zona de muestreo	***Volumen a remediar (m^3)***	***Total de puntos de muestreo***	***Profundidad a la cual se tomarán las muestras (m)***
Área Dañada A	91	1	0.30, 0.70, 1.00, 1.30
Área Dañada B	210	2	0.30, 0.70
A las muestras a tomar se le analizarán Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL) con apoyo de equipo de PetroFlag			

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

- **Instrumentos para el muestreo**

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

  - Pala pocera
  - Espátulas planas con lados paralelos
  - Hand Auger
  - Frascos de vidrio

- **Toma de muestras y su preservación**

Con apoyo de Hand Auger se tomará cada muestra y será envasada en frascos de vidrio nuevos para su posterior análisis. Dichos frascos con muestra serán preservados en hielo a 4 °C.

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

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

Tabla No. 2. Equipos de monitoreo	
Parámetro	***Equipo***
Hidrocarburos	Petroflag Hydrocarbon Test Kit For Soil, bajo el método EPA-SW-846-DRAFT METHOD 9074
pH y Humedad	Kelway HB-02 o similar
Temperatura	Termómetro para suelos
Gases	Detector de gases

- **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 XVI).*

Km. 180 + 600 Carretera No. 190 Tehuantepec – Oaxaca, municipio de Santa María Ecatepec, estado de Oaxaca.

PLAN DE MUESTREO
FINAL COMPROBATORIO

1. OBJETIVO.

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

2. ACTIVIDADES Y TIEMPOS DE EJECUCIÓN.

ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCIÓN*	RESPONSABLE
Ubicación en sitio de muestreo	Dependerá de la distancia y punto de partida del personal involucrado	Todos los involucrados
Ubicación y georreferenciación de puntos de muestreo	20 minutos	Responsable técnico
Toma de muestras	15 minutos cada muestra**	Laboratorio
Lavado del equipo	50 minutos	Laboratorio
Envasado, etiquetado y sellado de muestras	60 minutos	Laboratorio
Llenado de cadena(s) de custodia y papelería de campo	30 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 que se destinará a cada actividad durante todo el proceso de ejecución de la toma de muestras.
**Este tiempo es estimado y dependerá de las condiciones del sitio en el momento de la toma de muestra.

3. PERSONAL INVOLUCRADO Y SUS RESPONSABILIDADES.

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

[redacted]

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

Lugar y fecha de elaboración
Monterrey, N.L., a 02 de diciembre de 2021

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 suelo del sitio presenta un suelo de textura limosa, mientras lo observado en visitas en campo es que el suelo presenta un suelo de textura arcillosa - limosa con presencia de rocas de diferentes tamaños. 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 de media a alta y material consolidado, mientras que lo observado durante las visitas es que dicho suelo presenta un material consolidado (presencia de rocas de diferentes tamaños) e infiltración alta.

El sitio de derrame se encuentra ubicado en el Km. 180 + 600 Carretera No. 190 Tehuantepec - Oaxaca, municipio de Santa María Ecatepec, en el cual una unidad propiedad de la empresa I I I Servicios, S.A. de C.V. sufrió un accidente derramando aproximadamente 23,500 L de Diésel Automotriz. Es importante mencionar que el hidrocarburo derramado afectó suelo natural del derecho de vía mismo que se encuentra a un lado de la carretera, para seguidamente desplazarse a través de la canaleta de concreto en dirección Suroeste, desembocando finalmente sobre suelo natural perteneciente a un predio particular el cual presenta una pronunciada pendiente. En los alrededores del sitio, se observa vegetación de Tepehuaje; además de la presencia de Nopal y de Tetecho. El suelo del sitio se encuentra dentro de la categoría de uso de suelo Agrícola / Forestal.

Aproximadamente a 70 km hacia el Sureste del punto de impacto se encuentra el poblado denominado Tehuantepec; así como a 27.5 km hacia el Noroeste se ubica el municipio de San Juan Lajarcia, ambos del estado de Oaxaca.

Por otro lado, es importante mencionar que no se afectó ningún cuerpo de agua, por lo cual, se descartó avisar a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Es importante mencionar que en el sitio se realizaron labores de emergencia, la cuales consistieron en la construcción de bordos de contención en cada una de las Áreas Afectadas, dichos bordos fueron cubiertos con una membrana de polietileno de alta densidad, con el objetivo de impedir la migración horizontal del producto contaminante sobre el suelo natural.

4.2 Superficie del polígono del sitio.

La superficie del polígono del sitio conforma un área total dañada de aproximadamente 275 m^2 correspondiente a la Área Dañada A y Área Dañada B, sometida a tratamiento mediante la técnica de Bioventeo Aerobio en el Sitio Contaminado.

4.3 Superficie de la zona o zonas de muestreo.

La superficie de la zona de muestreo se conforma por las Áreas Dañadas A y B de aproximadamente 275 m^2, donde 65 m^2 aproximadamente corresponden a la Área Dañada A y 210 m^2 a el área Dañada B, sometidas a tratamiento mediante la técnica de Bioventeo Aerobio en el Sitio Contaminado.

[redacted]

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

Lugar y fecha de elaboración

Monterrey, N.L., a 02 de diciembre de 2021

5. HIDROCARBUROS POR ANALIZAR.

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

Hidrocarburos Fracción Media (HFM)	Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAPs)	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 (Diésel Automotriz) y se conoce el área total dañada sometida a tratamiento, la cual es de aproximadamente 275 m^2 (correspondiente a las Áreas Dañadas A y B). Los puntos serán determinados por el personal de ISALI, S.A. de C.V. Las muestras por tomar serán simples. El tipo de muestreo será aleatorio simple.

6.2 Puntos de muestreo.

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

No. de muestra	Puntos de muestreo	Identificación	Profundidad (m)	Superficie del muestreo	Parámetros por analizar	Volumen (ml)
1	1	MF-III-SM-01-A (0.30 M)	0.30	Área Dañada A (Zona I)	HFM, HAPs, H, pH	**235**
2		MF-III-SM-01-A (0.70 M)	0.70			
3		MF-III-SM-01-A (1.00 M)	1.00			
4	2	MF-III-SM-02-A (0.30 M)	0.30			
5		MF-III-SM-02-A (0.70 M)	0.70			
6	DUPLICADO	MF-III-SM-02D-A (0.70 M)	0.70			
7	2	MF-III-SM-02-A (1.00 M)	1.00			
8	3	MF-III-SM-03-A (0.30 M)	0.30			
9		MF-III-SM-03-A (0.70 M)	0.70			
10		MF-III-SM-03-A (1.00 M)	1.00			
11	4	MF-III-SM-04-A (0.30 M)	0.30	Área Dañada A (Zona II)		
12		MF-III-SM-04-A (0.70 M)	0.70			
13		MF-III-SM-04-A (1.00 M)	1.00			
14	DUPLICADO	MF-III-SM-04D-A (1.00 M)	1.00			
15	4	MF-III-SM-04-A (1.30 M)	1.30			
16		MF-III-SM-04-A (1.70 M)	1.70			

[redacted]

Lugar y fecha de elaboración
Monterrey, N.L., a 02 de diciembre de 2021

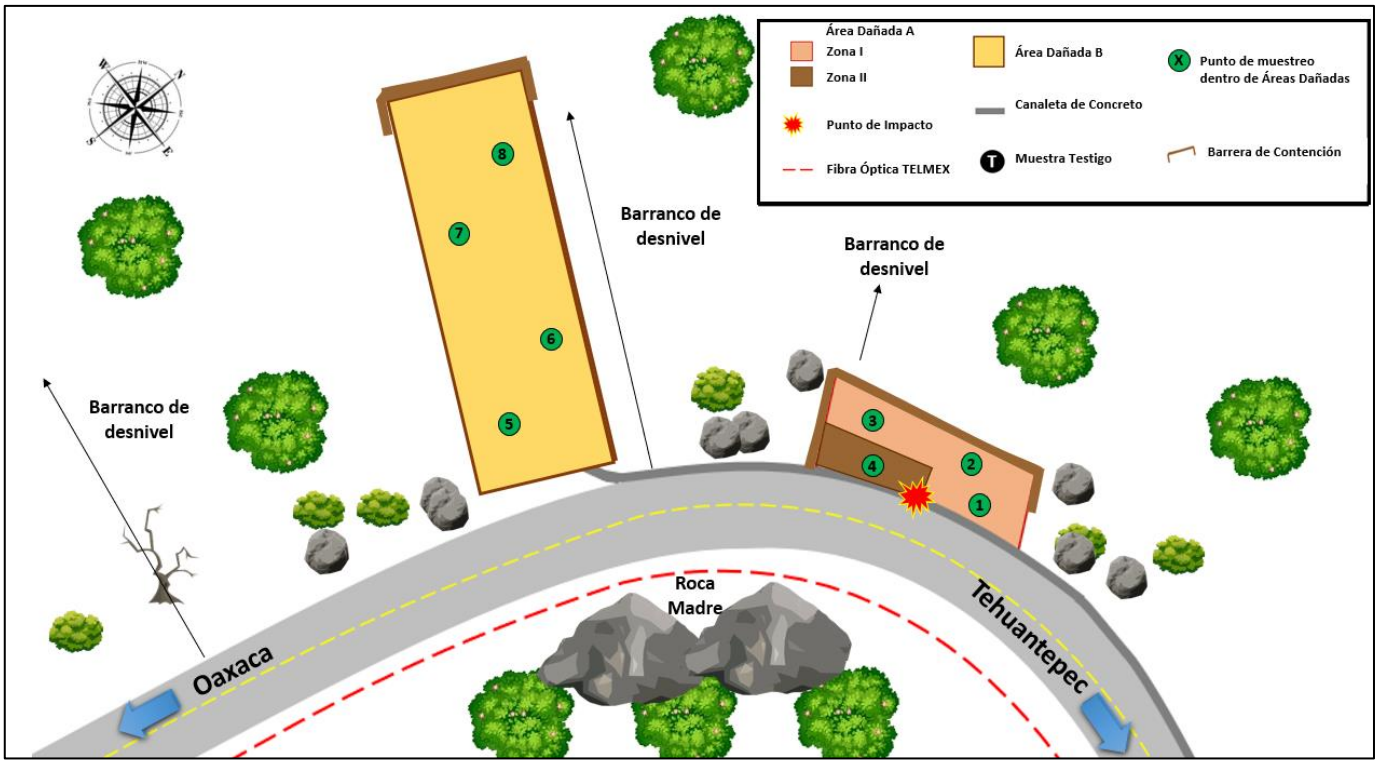
NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

17	5	MF-III-SM-05-B (0.30 M)	0.30	Área Dañada B (Zona I)	HFM, HAPs, H, pH	**235**
18		MF-III-SM-05-B (0.70 M)	0.70			
19	6	MF-III-SM-06-B (0.30 M)	0.30			
20		MF-III-SM-06-B (0.70 M)	0.70			
21	7	MF-III-SM-07-B (0.30 M)	0.30			
22		MF-III-SM-07-B (0.70 M)	0.70			
23		MF-III-SM-07D-B (0.70 M)	0.70			
24	8	MF-III-SM-08-B (0.30 M)	0.30			
25		MF-III-SM-08-B (0.70 M)	0.70			

En función de la información obtenida en campo durante las visitas realizadas al sitio en estudio, las labores de emergencia, así como los resultados del muestreo inicial, se determinaron 08 (ocho) puntos de muestreo, distribuidos de la siguiente manera: en la Área Dañada A se distribuyeron 04 (cuatro) puntos de muestreo, tomando en cada punto de 03 (tres) a 05 (cinco) muestras simples a diferentes profundidades, así mismo, en la Área Dañada B se tomarán 04 (cuatro) punto de muestreo tomando 02 (dos) muestras simples en cada punto. Ahora bien, para el aseguramiento de la calidad de las muestras, se tomarán 03 (tres) muestras simples las cuales fungirán como duplicado.

La distribución y la profundidad de las muestras a recolectar en suelo de forma manual está basada en función a las observaciones realizadas en campo, lo cual indica la presencia de textura arcillosa - limosa con un tipo de material consolidado, infiltración alta, así como rocas de diferentes tamaños**.**

6.3 Croquis del sitio (puntos de muestreo).



[redacted]

Lugar y fecha de elaboración
Monterrey, N.L., a 02 de diciembre de 2021

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

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 (Global Positioning System).

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 y con contratapa de teflón, los cuales serán nuevos, y se preservarán en hielo (4 ºC).

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

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

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 muestras de 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 muestra con los siguientes aditamentos:

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

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

Con el objetivo de que las muestras sean recibidas de forma íntegra por el laboratorio que les practicará los ensayos químicos correspondientes, las medidas de seguridad en la calidad en la toma de ellas es de suma importancia. De forma general, los criterios que se toman en el aseguramiento de calidad y que el personal del laboratorio realizará son los siguientes:

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

  Para este muestreo se tienen los siguientes documentos:

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

10. DESVIACIONES DE CAMPO[1].

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

Motivo:

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

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

[redacted]