



**CÁMARA DE  
DIPUTADOS**  
LXIV LEGISLATURA

# Diario de los Debates

ÓRGANO OFICIAL DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS  
DEL CONGRESO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Primer Periodo de Sesiones Ordinarias del Segundo Año de Ejercicio

**Presidenta**

**Diputada Laura Angélica Rojas Hernández**

Año II

Martes 22 de octubre de 2019

Sesión 20 Anexo "A"

## **Mesa Directiva**

### **Presidenta**

Dip. Laura Angélica Rojas Hernández

### **Vicepresidentes**

Dip. María de los Dolores Padierna Luna

Dip. Marco Antonio Adame Castillo

Dip. Dulce María Sauri Riancho

### **Secretarios**

Dip. Karla Yuritzí Almazán Burgos

Dip. Lizbeth Mata Lozano

Dip. María Sara Rocha Medina

Dip. Héctor René Cruz Aparicio

Dip. Maribel Martínez Ruiz

Dip. Julieta Macías Rábago

Dip. Mónica Bautista Rodríguez

Dip. Jesús Carlos Vidal Peniche

## **Junta de Coordinación Política**

### **Presidente**

Dip. Mario Delgado Carrillo  
Coordinador del Grupo Parlamentario de  
Movimiento de Regeneración Nacional

### **Coordinadores de los Grupos Parlamentarios**

Dip. Juan Carlos Romero Hicks  
Coordinador del Grupo Parlamentario del  
Partido Acción Nacional

Dip. René Juárez Cisneros  
Coordinador del Grupo Parlamentario del  
Partido Revolucionario Institucional

Dip. Jorge Arturo Argüelles Victorero  
Coordinador del Grupo Parlamentario del  
Partido Encuentro Social

Dip. Reginaldo Sandoval Flores  
Coordinador del Grupo Parlamentario del  
Partido del Trabajo

Dip. Itzcóatl Tonatiuh Bravo Padilla  
Coordinador del Grupo Parlamentario de  
Movimiento Ciudadano

Dip. Verónica Beatriz Juárez Piña  
Coordinadora del Grupo Parlamentario del  
Partido de la Revolución Democrática

Dip. Arturo Escobar y Vega  
Coordinador del Grupo Parlamentario del  
Partido Verde Ecologista de México



**CÁMARA DE  
DIPUTADOS**  
LXIV LEGISLATURA

# Diario de los Debates

ÓRGANO OFICIAL DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS  
DEL CONGRESO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Primer Periodo de Sesiones Ordinarias del Segundo Año de Ejercicio

Director General de Crónica y Gaceta Parlamentaria Gilberto Becerril Olivares	Presidenta  Diputada Laura Angélica Rojas Hernández	Directora del Diario de los Debates Eugenia García Gómez
Año II	Ciudad de México, martes 22 de octubre de 2019	Sesión 20 Anexo "A"

## SUMARIO

### INICIATIVA CON PROYECTO DE DECRETO

#### LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Del diputado Armando Javier Zertuche Zuani, del Grupo Parlamentario del Partido del Trabajo, la iniciativa con proyecto de decreto que reforma y deroga los artículos 19 y 31 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. *(Mencionada en el Apéndice II de esta sesión, página 139)* . . . . .

4

El suscrito, diputado federal Armando Javier Zertuche Zuani, integrante del Grupo Parlamentario del Partido del Trabajo y de la LXIV Legislatura del Honorable Congreso de la Unión, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 71, fracción II, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículos 6, fracción I, 77 y 78 del Reglamento de la Cámara de Diputados, somete a la consideración de esta soberanía, iniciativa con proyecto de decreto por el que se reforma la fracción VIII del artículo 19 y se deroga la fracción III del artículo 31 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; al tenor de la siguiente

*Tórnese a la Comisión de Medio Ambiente, Sustentabilidad, Cambio Climático y Recursos Naturales, para dictamen. Octubre 22 del 2019.*

**Exposición de Motivos**

**I. Antecedentes:**

La regulación de los residuos peligrosos en nuestro país tiene sus orígenes con la creación de la "Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente" en el año, la cual definía a los residuos peligrosos en su artículo 3° fracción XXVII, como: "Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas infecciosas o irritantes, representan un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente"; en su ley reglamentaria y en las siete Normas Técnicas Ecológicas en la materia de especificaba y delineaban los criterios y mecanismos.

Desde el año 1988 a partir de la creación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se enunciaron las características y los criterios para poder clasificar a los residuos peligrosos; para ello la Ley en comento preveía las características para poder determinar y clasificar un residuo peligroso, entre los rasgos que encontramos tienen que presentar uno o varios de los siguiente elementos: corrosividad, reactivo, explosivos, tóxicos, inflamables y biológico-infecciosas (características CRETIB<sup>1</sup>). Los elementos antes descrito se retoman en la NOM-052-SEMARANT-2005, del año 2005.

<sup>1</sup> Las características de peligrosidad son las siguientes: corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas. CRETIB son las siglas de cada una de estas características; con solo presentar alguna de que hacen a un residuo peligroso si presenta por lo menos una de ellas:

El 27 de noviembre del 2001 se presentó ante este honorable recinto la iniciativa de ley que dio origen a la "*Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*", la cual fue aprobada el 28 de abril del 2003 y publicada en el Diario Oficial el 8 de octubre del mismo, y hoy vigente.

## II. Consideraciones:

Iniciaré estas consideraciones con la definición de residuo que la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LPGIR): "Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven; ..."

---

**1.:** Un residuo es corrosivo si presenta cualquiera de las siguientes propiedades; ser acuoso y presentar un pH menor o igual a 2 o mayor o igual a 12.52; ser líquido y corroer el acero a una tasa mayor que 6.35 mm al año a una temperatura de 55 °C.

**2. Reactividad:** Un residuo es reactivo si muestra una de las siguientes propiedades. Ser normalmente inestable y reaccionar de forma violenta e inmediata sin detonar; reaccionar violentamente con agua; generar gases, vapores y humos tóxicos en cantidades suficientes para provocar daños a la salud o al ambiente cuando es mezclado con agua; poseer, entre sus componentes, cianuros o sulfuros que, por reacción libere gases, vapores o humos tóxicos en cantidades suficientes para poner en riesgo a la salud humana o al ambiente; ser capaz de producir una reacción explosiva o detonante bajo la acción de un fuerte estímulo inicial o de calor en ambientes confinado.

**3. Explosividad:** Un residuo es explosivo si presenta una de las siguientes propiedades. Formar mezclas potencialmente explosivas con el agua; ser capaz de producir fácilmente una reacción o descomposición detonante o explosiva a 25 °C y 1 atm; ser una sustancia fabricada con el objetivo de producir una explosión o efecto pirotécnico.

**Tóxico:** Un residuo es tóxico si tiene el potencial de causar la muerte, lesiones graves, efectos perjudiciales para la salud del ser humano si se ingiere, inhala o entra en contacto con la piel.

**4. Inflamable:** Un residuo es inflamable si presenta cualquiera de las siguientes propiedades. Ser líquido y tener un punto de inflamación inferior a 60 °C, con excepción de las soluciones acuosas con menos de 24% de alcohol en volumen; no ser líquido y ser capaz de, bajo condiciones de temperatura y presión de 25 °C y 1 atm, producir fuego por fricción, absorción de humedad o alteraciones químicas espontáneas y, cuando se inflama, quemar vigorosa y persistentemente, dificultando la extinción del fuego; ser un oxidante que puede liberar oxígeno y, como resultado, estimular la combustión y aumentar la intensidad del fuego en otro material.

**5. Biológico Infeccioso:** Un residuo es infeccioso si contiene microorganismos o toxinas capaces de producir enfermedades. No se incluyen en esta definición a los residuos sólidos o líquidos domiciliarios o aquellos generados en el tratamiento de efluentes domésticos.

En el artículo 1° de Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) fracción IV para "Formular una clasificación básica y general de los residuos que permita uniformar sus inventarios, ..." donde se faculta a la Secretaria del Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Gestión Integral de Material y Actividades Riesgosas para hacer la referida clasificación.

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos vigente define en su artículo 5° fracción XXXII a los residuos peligrosos como: *"... aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley;.."*

En la iniciativa de ley que la crea, señala el enfoque de solución para el manejo de los residuos enuncia varias de las acciones a realizar, destaco:

I. ...

...

III. Establecer los mecanismos de coordinación que, en materia de prevención de la generación, **la valorización** y la gestión integral de residuos, corresponden a la Federación, las entidades federativas y los municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

**IV. Formular una clasificación básica y general de los residuos** que permita uniformar sus inventarios, así como orientar y fomentar la prevención de su generación, la valorización y el desarrollo de sistemas de gestión integral de los mismos;

V. ...

....

- XII. **Fortalecer la investigación y desarrollo científico**, así como la innovación tecnológica, para reducir la generación de residuos y diseñar alternativas para su tratamiento, orientadas a procesos productivos más limpios, y
- XIII. ...”

Se requiere retomar los enfoques de la consideración de las propuestas legislativas en función de un desarrollo sostenible, abarcando el enfoque contenido en la agenda 2030 para el desarrollo sostenible<sup>2</sup> y sustentable, integrando cada una de sus variables, a fin de no generar ambigüedades jurídicas e impresiones legales por falta de claridad.

La Ley Reglamentaria en materia de residuos peligrosos, da algunos elementos que considera como peligrosos<sup>3</sup>, pero no da una definición clara de lo que es un residuo peligroso; sin embargo, se cuenta con parámetros de lo que contiene y no un residuo peligroso.

Como es del conocimiento público, los convertidores catalíticos se implementaron en los automóviles con la finalidad de reducir la contaminación en el aire, al reducir la emisión de contaminantes de los vehículos y el cumplimiento de estándares más estrictos de gases de escape son desafíos importantes al desarrollar convertidores catalíticos; entre los que podemos la reducción de los principales gases de efecto invernadero (GEI) como son el vapor de agua (H<sub>2</sub>O), el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), el metano (CH<sub>4</sub>) y el ozono (O<sub>3</sub>).

Un nuevo concepto podría ayudar a tratar de manera eficiente los gases de escape después del arranque en frío de los motores y en el tráfico urbano y reducir el consumo de metales nobles

---

<sup>2</sup> Plan de acción mundial, suscrito por 193 países, donde se busca orientar los esfuerzos hacia el desarrollo sostenible en tres esferas: económica, social y ambiental. PNUD México, 2019.

<sup>3</sup> ARTICULO 39.- Se prohíbe la disposición final de bifenilos policlorados, o de residuos que los contengan, en confinamientos controlados y en cualquier otro sitio. Estos residuos sólo podrán destruirse de acuerdo con las normas técnicas ecológicas correspondientes, bajo cualquiera de los siguientes métodos:

I.- Químicos catalíticos, en el caso de residuos con bajas concentraciones; y  
II.- Incineración, tratándose de residuos que contengan cualquier concentración.

caros. Los especialistas en la materia informan<sup>4</sup> que se basa en la interacción entre el platino y el portador de óxido de cerio para controlar la actividad catalítica mediante cambios a corto plazo del modo de funcionamiento del motor.

Gracias a sus buenas propiedades catalíticas, el platino a menudo se aplica en convertidores catalíticos de vehículos. Actualmente, alrededor del 60% del comercio europeo de platino se utiliza para este propósito. Utilizando un convertidor catalítico de oxidación diésel (DOC), en el que tiene lugar la combustión posterior de hidrocarburos y monóxido de carbono, los científicos del Instituto de Tecnología de Karlsruhe (KIT) descubrieron que el tamaño de partícula y el estado de oxidación del componente de platino durante la operación pueden ser modificados específicamente. Las interacciones entre el material portador y el metal noble aplicado juegan un papel importante. Los resultados reflejan una superficie del convertidor catalítico altamente dinámica que reacciona extremadamente sensible a los impactos externos, como la composición de los gases de escape. Los investigadores presentan formas de utilizar esta dinámica para mejorar los convertidores catalíticos.

"Lo especial es que podemos ajustar el tamaño y el estado de las nanopartículas de metales nobles en la superficie del convertidor catalítico. Los métodos nos permiten hacerlo en condiciones de operación relevantes e incluso reales y, por lo tanto, ajustar directamente la actividad catalítica de materiales"<sup>5</sup>, Andreas Gänzler, científico e investigador en el tema, refiere en un estudio<sup>6</sup> realizado, donde los investigadores demostraron cuán sensible es el estado del platino a la composición, es decir, la proporción de monóxido de carbono y oxígeno, y la temperatura de los gases de escape. La operación del motor ya está modificada específicamente en los sistemas de pos tratamiento de gases de escape utilizados hoy en día.

---

<sup>4</sup> Revista Angewandte Chemie (Química Aplicada)

<sup>5</sup> Andreas Gänzler, científico del Instituto de Tecnología Química y Química de Polímeros (ITCP) de KIT y autor principal del estudio "Ajuste de la estructura de partículas de platino en ceria in situ para mejorar el rendimiento catalítico de los catalizadores de gases de escape" publicado en el último número de la revista Angewandte Chemie (química aplicada).

<sup>6</sup> Denominado: "Ajuste de la estructura de partículas de platino en ceria in situ para mejorar el rendimiento catalítico de los catalizadores de gases de escape".



En nuestro país, el Doctor Pablo Samuel Schabes Retchkiman<sup>7</sup> del Instituto de Física de la Universidad Nacional Autónoma de México, realizó una investigación denominada “Estudio de Catalizadores Gastados con el Fin de Determinar su Toxicidad o no para su Reciclaje”, en donde describe de manera clara y breve la función del catalizador es impulsar “las reacciones químicas del automóvil proporcionando una superficie que inhibe la reacción, convirtiendo los contaminantes peligrosos arriba mencionados en químicos menos dañinos”.

Dentro de la investigación realizada, establece que los catalizadores usados no tendrían que tener sustancias tóxicas al ser humano, toda vez que:

“El convertidor debe desempeñar dos funciones catalíticas distintas: la oxidación del monóxido de carbono, CO, y de los restos de hidrocarburos sin quemar, CxHy a dióxido de carbono y agua;  $CO, CxHy \rightarrow CO_2 + H_2O$ ; la reducción de los óxidos de nitrógeno, NO y NO<sub>2</sub>, a nitrógeno:  $NO, NO_2 \rightarrow N_2 + O_2$ . Como se ve, los productos resultantes son bastante más inocuos.”

Las dos funciones requieren dos catalizadores diferentes, aunque ambos suelen ser materiales del mismo tipo: metales nobles (Pt, Rh, Pd) u óxidos de metales de transición (V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). No obstante, sucede que, si el catalizador es muy efectivo en una reacción, lo es poco en la otra, por lo cual es necesario el empleo de dos de ellos [por ejemplo, Pt para (1) y Rh para (2)].

De la eficiencia del convertidor da prueba el hecho de que los gases expulsados del motor están en contacto con los catalizadores solamente 0,1 – 0,4 segundos, tiempo durante el cual el 95% de CO y CxHy, y el 75% de NO y NO<sub>2</sub> son eliminados. También hay que señalar la posibilidad de que el catalizador pueda “envenenarse” con determinadas sustancias que se fijan y bloquean los sitios activos de su superficie.

---

<sup>7</sup> El Doctor Pablo Samuel Schabes Retchkiman es Investigador Nacional Nivel 2, miembro de la Academia Mexicana de Ciencias e Investigador de tiempo completo definitivo en el Instituto de Física de la UNAM.

Ello ocurre, por ejemplo, con aditivos antidetonantes que contienen plomo. Como se sabe, la gasolina con plomo tiene sus días contados, pero la utilización por error de este tipo de gasolina en un automóvil con convertidor dejaría a este último inutilizado.

Corte de un convertidor catalítico de contacto que se ha empezado a utilizar en los tubos de escape de los automóviles. Así se cataliza la oxidación a CO<sub>2</sub> del CO y de restos de hidrocarburos sin quemar, y la descomposición en N<sub>2</sub> y O<sub>2</sub> de los óxidos de nitrógeno, evitando lanzar gases muy tóxicos a la atmósfera.

La mayoría de las personas saben que los automóviles producen dióxido de carbono. Sin embargo, el agua y el dióxido de carbono no son los únicos compuestos químicos que se originan de la combustión. Debido a las fluctuaciones en la relación combustible / aire, se crean otros contaminantes extremadamente dañinos, tales como: monóxido de carbono, óxido de nitrógeno e hidrocarburos.

Aunque la tecnología avanza rápidamente, aún no se ha creado un motor 100% eficiente libre de contaminantes, que haga una perfecta combustión en limpio. Aunque cada vez tenemos motores más avanzados, los contaminantes peligrosos siguen presentes en el escape y es ahí en donde el convertidor catalítico entra para mitigar esta problemática.<sup>8</sup>

Dentro de su investigación, realizó un análisis de microscopía Electrónica de Barrido de Alta resolución, donde se constató la estructura, la topografía, la presencia de partículas metálicas pequeñas y el contenido elemental de la muestra analizada, las cuales se integran al Anexo I<sup>9</sup>, los resultados del análisis elemental de la muestra pueden ser observados en el Anexo I en la Imagen 1 y la tabla 1.

---

<sup>8</sup> Dr. Pablo Samuel Schabes Retchkiman, estudio de catalizadores gastados con el fin de determinar su toxicidad o no para su reciclaje. Instituto de Física, UNAM publicado el 29 de abril del 2019.

<sup>9</sup> La imagen es una imagen de microscopía por barrido donde se localiza la estructura de la muestra y la ubicación física de los elementos detectados por EDS (Energy dispersive x-ray analysis) de los rayos x producidos en la muestra.

Una de las conclusiones de su investigación, y la que fortalece la exposición de motivos de la presente iniciativa determinó que "...no se encontraron materiales tóxicos para el ser humano definitivamente en cantidades por debajo de las normas Mexicanas e Internacionales."<sup>10</sup>

En la misma investigación realiza un estudio comparativo con estudios realizados por la Universidad de Nuevo León, donde se evalúa<sup>11</sup> la toxicidad para el ser humano del Convertidor Catalítico; donde se reportó que "...los niveles medidos quedaron muy por debajo de, en la mayoría de los casos, del valor mínimo de detección y en todos los casos por debajo de los calores establecidos por las Normas Mexicanas<sup>12</sup> el catalizador gastado (usado) no contiene niveles tóxicos que requieran tratamiento y cuidado especial de los residuos."<sup>13</sup>

La conclusión a la que llega el Doctor Pablo Samuel Schabes Retchki es que su estudio confirma lo encontrado por los investigadores de la Universidad Autónoma de Nuevo León y refiere que "...se considera que no son residuos que deberían ser tratados de manera especial...el tratamiento de dichos catalizadores no requiere ... manejos especiales, no deben ser considerados tóxicos, per-se y que por circunstancias de manejo, ..."<sup>14</sup>

Esto esta fielmente documentado en el anexo de la presente iniciativa, donde se registra la investigación de diez instituciones científicas de alto prestigio, concluyen que los componentes de los convertidores catalíticos son inofensivos a la salud humana y esto se comprueba con los resultados obtenidos de análisis de diversas Instituciones Públicas y Privadas entre las que destacan:

---

<sup>10</sup> Ídem. Pág. 8.

<sup>11</sup> Se toma en cuenta la corrosividad; reactividad (enfocada en sulfuros y cianuros); la toxicidad al ambiente (compuestos inorgánicos, compuestos orgánicos volátiles y compuestos orgánicos semivolátiles); pesticidas y herbicidas y la inflamabilidad. En Análisis CRIT del 19 de febrero del 2019.

<sup>12</sup> A saber: NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-053-SEMARNAT-1993

<sup>13</sup> Ídem, Pág. 10

<sup>14</sup> Op. Cit. Pag. 11

1. Estudio de CRIT P111418 realizado por EHS LAB DE MÉXICO, S.A. DE C.V. publicado en abril del 2012,
2. Estudio P8945 EHS LAB DE MEXICO, S.A. DE C.V. DE FECHA, publicado el 31 de julio del 2018,
3. Estudio P9605 EHSLABS DE MEXICO, S.A. DE C.V., publicado el 3 de diciembre de 2018,
4. Estudio EARTH TECH MEXICO, S.A. DE C.V.
5. Estudio ALS-INDEQUIM, S.A. DE C.V.

Dentro de sus resultados resaltaron que sus componentes son inofensivos a la salud humana y esto se comprueba con los resultados obtenidos de análisis de diversas Instituciones Públicas y Privadas como son: Instituto de Materiales de la Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Laboratorio del Centro de Calidad Ambiental del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.

Las instituciones referidas con antelación, aplicaron los reactivos necesarios donde analizaron la corrosividad, la reactividad, la explosividad, la inflamabilidad, la toxicidad al ambiente y pesticidas y herbicidas en cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana 052 y 053 vigente en su momento en cuanto a su manejo, disposición transporte de residuos peligrosos y concluyeron que no son peligrosos para la vida humana.

Nuestro país registra 13, 696,315 vehículos producidos en el país desde el año 2000 hasta el 2018<sup>15</sup>, los cuales cuentan con un Convertidor Catalítico de importación, y de estos materiales ninguno se recicla en nuestro país. El mismo número de vehículos registrados en el periodo referido, es la misma cantidad de convertidores que fueron colocados, cada convertidor con un peso en promedio de 1.5 kilos lo que representa un total de 20,544,472.5 toneladas que fueron llevados tanto al reciclaje en un mercado legal como informal.

---

<sup>15</sup> INEGI, 2018.

### III. Conclusiones:

Las instituciones especializadas en la materia y las universidades dedicadas a la investigación en esta área, aplicaron los reactivos necesarios donde analizaron la corrosividad, la reactividad, la explosividad, la inflamabilidad, la toxicidad al ambiente y pesticidas y herbicidas en cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana 052 y 053, en cuanto a su manejo, disposición transporte de residuos peligrosos.

Los resultados de los diversos análisis coincidieron y demostrando en sus dictámenes que los componentes de los convertidores catalíticos, o bien, llamado también convertidor, NO SON PELIGROSOS PARA LA SALUD HUMANA.<sup>16</sup>

Por lo que al acopiar, recolectar y trasportarlo para su reciclaje una vez que han terminado su ciclo de vida se podrán aprovechar las materias primas recuperadas e incorporarlas en los ciclos de producción en México, de conformidad con lo establecido por la Agenda 2030 de la cual nuestro país es miembro activo y comprometido con sus temas.

Compañeros legisladores, en virtud de lo aquí expuesto, someto a consideración de esta honorable asamblea la siguiente iniciativa de ley con proyecto de decreto por el que se reforma la fracción VIII del artículo 19 y se deroga la fracción III del artículo 31 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuo; para quedar como sigue:

Artículo 19. ...

I. a VII. ...

VIII. Residuos tecnológicos provenientes de las industrias de la informática, fabricantes de productos electrónicos o de vehículos automotores, **como los convertidores**

---

<sup>16</sup> Se adjunta a la presente el Anexo I con la investigación completa del Dr. Pablo Samuel Schabes Retchkiman, estudio de catalizadores gastados con el fin de determinar su toxicidad o no para su reciclaje. Instituto de Física, UNAM publicado el 29 de abril del 2019. Paralelamente se pone a disposición su investigación completa cobre el tema.

**catalíticos;** y otros que, al transcurrir su vida útil, por sus características, requieren de un manejo específico;

IX. a XI. ...

Artículo 31. ...

I. a II. ...

III. Derogado.

IV. a XV. ...


### **Transitorios**

Primero. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. Se derogan todas aquellas disposiciones que se opongan al presente decreto.

Tercero. La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de su Dirección General de Gestión Integral de Material y Actividades Riesgosas, elaborara la nueva Norma Oficial Mexicana, relativa a los convertidores catalíticos, en un periodo no mayor a seis meses a partir de la publicación de la Iniciativa en el Diario Oficial de la Federación.

Dado en el salón de sesiones de la Cámara de Diputados del honorable Congreso de la Unión, a los 2 días del mes de octubre de 2019.



Diputado Armando Javier Zertuche Zuani

# **ANEXO I**



Universidad Nacional  
Autónoma de  
México

*Dr. Pablo Samuel Schabes-Retchkiman*  
Departamento de Materia Condensada  
**INSTITUTO DE FISICA**  
Apartado Postal 20-364, México 01000, D. F.  
MEXICO

29 de Abril de 2019

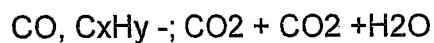
**ESTUDIO DE CATALIZADORES GASTADOS CON EL FIN DE  
DETERMINAR SU TOXICIDAD O NO PARA SU RECICLAJE**

**Introducción**

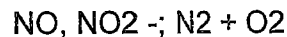
Para reducir las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera, desde hace poco tiempo, se incorpora el convertidor catalítico al tubo de escape de los automóviles. Se trata de un ejemplo de catálisis heterogénea, donde un sólido que recubre los canales de un panel-soporte de cerámica o acero inoxidable cataliza una reacción entre gases.

El convertidor debe desempeñar dos funciones catalíticas distintas:

la oxidación del monóxido de carbono, CO, y de los restos de hidrocarburos sin quemar, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub> a dióxido de carbono y agua;



la reducción de los óxidos de nitrógeno, NO y NO<sub>2</sub>, a nitrógeno:



Como se ve, los productos resultantes son bastante más inocuos.

Las dos funciones requieren dos catalizadores diferentes, aunque ambos suelen ser materiales de l mismo tipo: metales nobles (Pt, Rh, Pd) u óxidos de metales de transición (V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). No obstante sucede, que si el catalizador es muy efectivo en



una reacción , lo es poco en la otra , por lo cual es necesario el empleo de dos de ellos [por ejemplo , Pt para (1) y Rh para (2)].

De la eficiencia del convertidor da prueba el hecho de que los gases salidos del motor están en contacto con los catalizadores solamente 0,1 – 0,4 segundos, tiempo durante el cual el 95% de CO y CxHy , y el 75% de NO y NO2 son eliminados.

También hay que señalar la posibilidad de que el catalizador pueda “envenenarse” con determinadas sustancias que se fijan y bloquean los sitios activos de su superficie.

Ello ocurre, por ejemplo , con aditivos antidetonantes que contienen plomo. Como se sabe, la gasolina con plomo tiene sus días contados, pero la utilización por error de este tipo de gasolina en un automóvil con convertidor dejaría a este último inutilizado.

Corte de un convertidor catalítico de contacto que se ha empezado a utilizar en los tubos de escape de los automóviles. Así se cataliza la oxidación a CO2 del CO y de restos de hidrocarburos sin quemar , y la descomposición en N2 y O2 de los óxidos de nitrógeno , evitando lanzar gases muy tóxicos a la atmósfera.

La mayoría de las personas saben que los automóviles producen dióxido de carbono. Sin embargo, el agua y el dióxido de carbono no son los únicos compuestos químicos que se originan de la combustión. Debido a las fluctuaciones en la relación combustible / aire, se crean otros contaminantes extremadamente dañinos, tales como: monóxido de carbono, óxido de nitrógeno e hidrocarburos.

Aunque la tecnología avanza rápidamente, aún no se ha creado un motor 100% eficiente libre de contaminantes, que haga una perfecta combustión en limpio. Aunque cada vez tenemos motores más avanzados, los contaminantes peligrosos siguen presentes en el escape y es ahí en donde el convertidor catalítico entra para mitigar esta problemática.

¿Cómo funciona?

Los convertidores catalíticos hacen lo que su nombre indica, catalizan las reacciones químicas del automóvil proporcionando una superficie que inhibe la reacción, convirtiendo los contaminantes peligrosos arriba mencionados en químicos menos dañinos.

## 2.- Estudio experimental

Es necesario para constatar la inocuidad, o no, de los reciclados, encontrar que elementos o compuestos contienen dichos residuos, según se relató arriba un catalizador de automóvil gastado no tiene porque contener sustancias tóxicos al ser humano.

Se hicieron análisis de Microscopia Electrónica de Barrido de Alta resolución, donde se constató la estructura, la topografía, la presencia de partículas metálicas pequeñas y el contenido elemental de la muestra.

Los resultados del análisis elemental de la muestra pueden ser observados en la Imagen 1 y la tabla 1

La imagen es una imagen de microscopia por barrido donde se localiza la estructura de la muestra y la ubicación física de los elementos detectados por EDS (Energy dispersive x-ray analysis) de los rayos x producidos en la muestra.

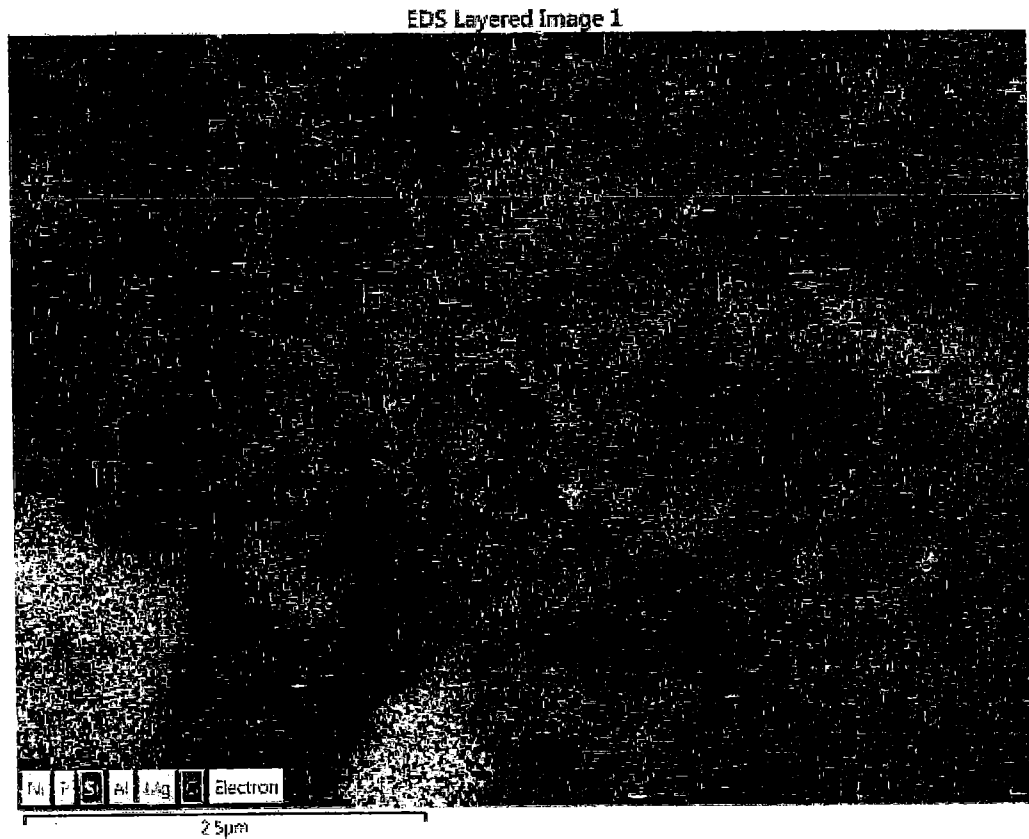


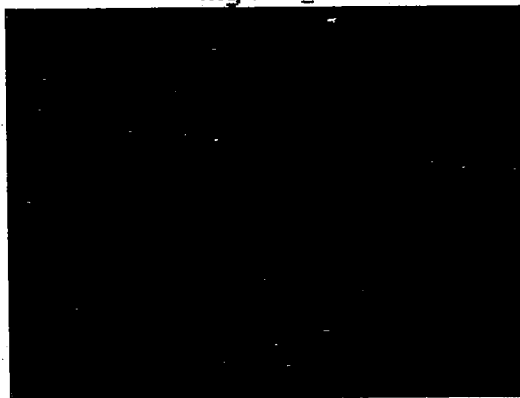
Figura 1., Topografía del catalizador con mapas de rayos x característicos incluidos cada color corresponde a un elemento

O K $\alpha$ 1



2.5 $\mu$ m

Mg K $\alpha$ 1\_2



2.5 $\mu$ m

Al K $\alpha$ 1



2.5 $\mu$ m

Si K $\alpha$ 1



2.5 $\mu$ m

P K $\alpha$ 1



2.5 $\mu$ m

Ca K $\alpha$ 1



2.5 $\mu$ m

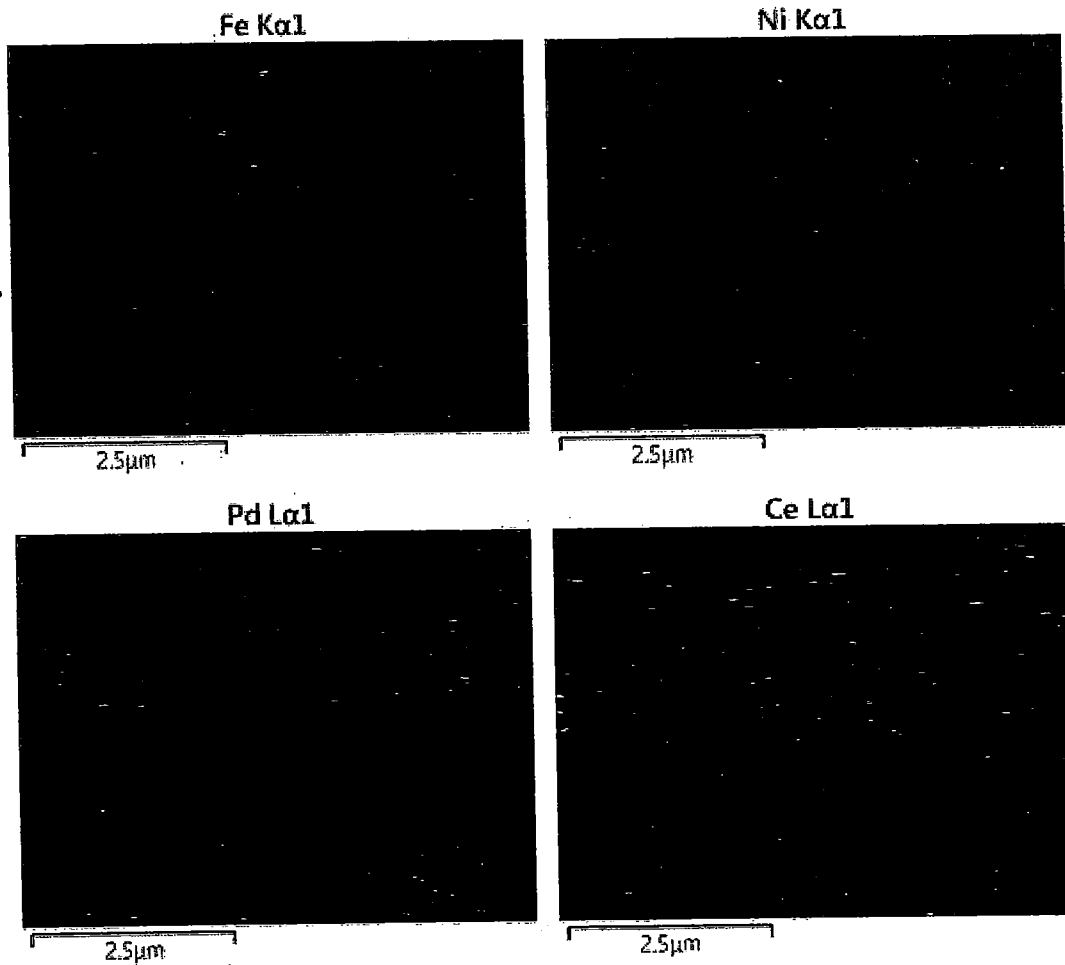


Figura 1

Tabla 1

Element	Line Type	Apparent Concentration	k Ratio	Wt%	Wt% Sigma	Standard Label	Factory Standard	Standard Calibration Date
O				42.17				
Mg	K series	0.67	0.00444	8.59	0.14	MgO	Yes	
Al	K series	1.67	0.01199	21.73	0.22	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yes	
Si	K series	0.62	0.00495	9.05	0.15	SiO <sub>2</sub>	Yes	
P	K series	0.22	0.00121	2.09	0.09	GaP	Yes	
Ca	K series	0.16	0.00141	1.72	0.09	Wollastonite	Yes	
Fe	K series	0.06	0.00062	0.78	0.15	Fe	Yes	
Ni	K series	0.75	0.00755	9.68	0.33	Ni	Yes	
Pd	L series	0.06	0.00057	0.85	0.16	Pd	Yes	
Ba	L series	0.07	0.00067	1.02	0.23	BaF <sub>2</sub>	Yes	
Ce	L series	0.17	0.00154	2.33	0.27	CeO <sub>2</sub>	Yes	
Total:				100.00				

Se realizaron diferentes análisis de la muestra por EDS (Energy dispersive Spectroscopy) para identificar los elementos contenidos en la muestra escogida al azar del convertidor gastado, todos ellos confirmaron los hallazgos mostrados en la

tabla y imagen superiores y coinciden con lo encontrado por la UANL acerca del contenido de residuos peligrosos al medio ambiente y por tanto al ser humano

Los resultados se pueden observar en las figuras de arriba:

El catalizador en este caso, es un catalizador de Pd/Ni promovido por Cerio. No se encontraron materiales tóxicos para el ser humano definitivamente en cantidades por debajo de las normas Mexicana e Internacionales

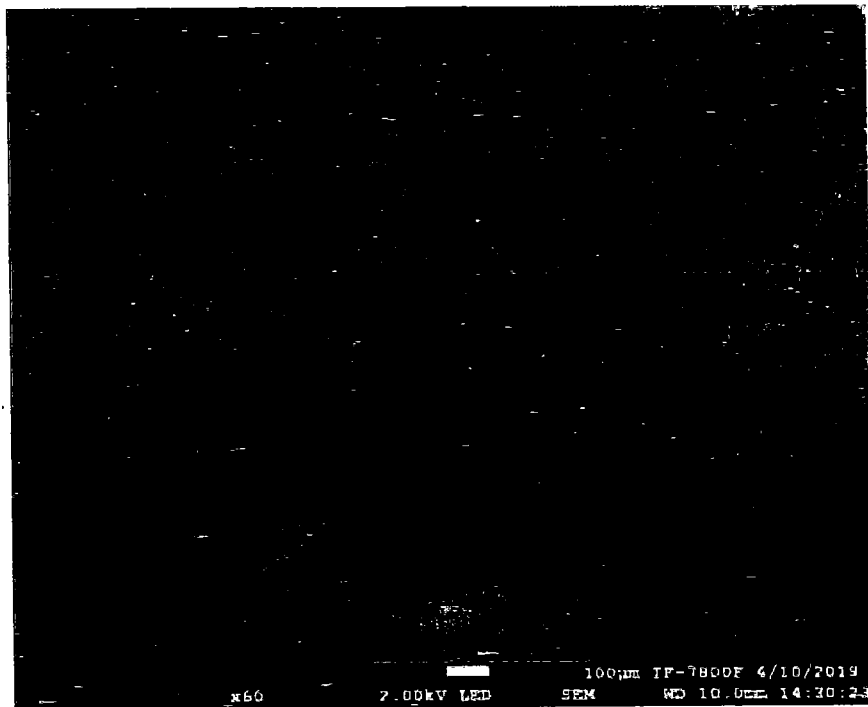


Figura 2 Catalizador de Pd/Ni gastado estudiado

La morfología del catalizador gastado se puede observar en la figura 2 donde se observan la estructura en forma de Panal de abeja de la Alumina que contiene a las partículas pequeñas

En este caso estimo que el catalizador perdió actividad por el crecimiento del metal.

Esto puede observarse en la figura 3 que muestra las partículas de Pd

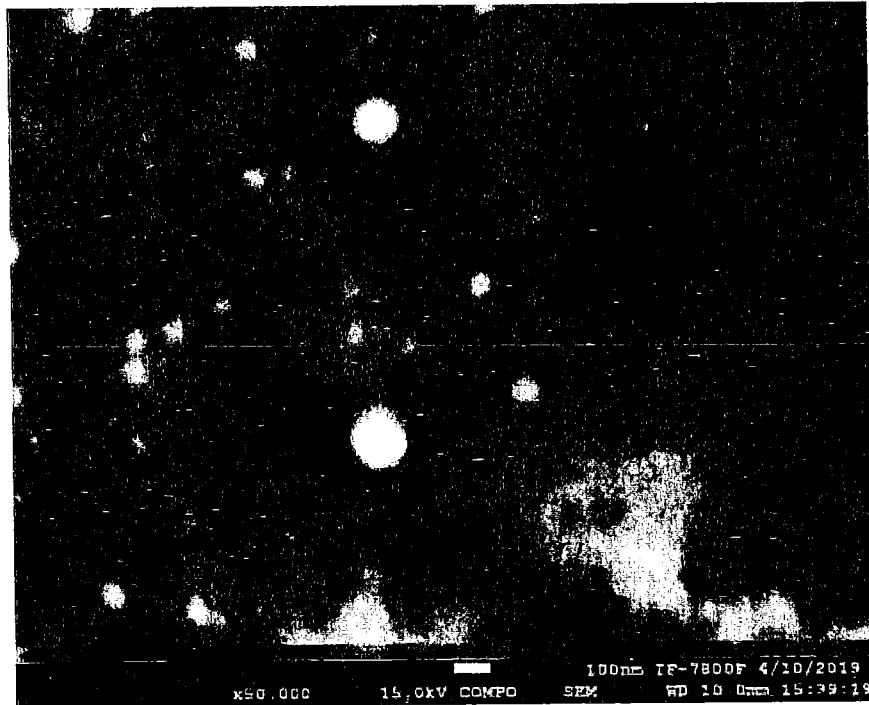


Figura 3.- Partículas de Paladio en el catalizador, se observan diferentes tamaños de las mismas ("puntitos" y esferitas brillantes) con dimensiones desde 10 nanómetros hasta más de 100nanómetros

### Conclusiones

De acuerdo a los estudios de la Universidad de Nuevo León, a los cuales he tenido acceso, ANALISIS CRIT del 19 de Febrero de 2019, y Caracterización de acuerdo a las Normas Mexicanas : NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-053-SEMARNAT-1993 que evaluaron:

1. Corrosividad
2. Reactividad (enfocada a Sulfuros y Cianuros)
3. Toxicidad al ambiente:



- a) Compuestos inorgánicos
  - b) Compuestos Orgánicos Volátiles
  - c) Compuestos Orgánicos Semivolátiles
4. Pesticidas y Herbicidas
5. Inflamabilidad

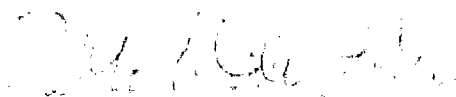
En esos estudios químicos se reportó que todos los niveles medidos quedaron muy debajo de, en la mayoría de los casos, del valor mínimo de detección y en todos los casos por debajo de los valores establecidos por las normas el catalizador gastado no contiene niveles tóxicos que requieran tratamiento y cuidado especial de los residuos.

**Esto se corrobora de manera fehaciente en el presente estudio que confirma dichos hallazgos. Por lo tanto se considera que no son residuos que debieran ser tratados de manera especial.**

**Por otro lado me gustaría comentar que el tratamiento de dichos catalizadores no requiere por lo mismo MANEJOS especial, no deben ser considerados tóxicos, per-se y que por circunstancias de manejo, conviene separar las partes metálicas de las partes de Alumina, puesto que el acero en el cual está contenido el catalizador es deseable reciclarlo con aceros similares y el catalizador puede ser reciclado por medio de alguna técnica adecuada, para recuperar los metales nobles contenidos que son de alto costo por su rareza en la naturaleza y alto valor agregado por lo mismo para el reciclaje.**

**Es del conocimiento del presente investigador que en países como China se recuperan los metales, i.e Platino, Rodio y Paladio representando en volumen un gran beneficio económico, dado a que estos metales, como ya se nombro son escasos en la naturaleza y de difícil extracción.**

Atentamente



---

**Dr. PABLO SAMUEL SCHABES RETCHKIMAN**  
**Investigador Nacional Nivel2**  
**Miembro de la Academia Mexicana de Ciencias**

**Investigador Titular TC Definitivo**  
**Instituto de Física UNAM**

# **ANEXO II**

# Earth Tech México, S.A. de C.V.

Privada Libertad No. 6, Col. San Jerónimo, Monterrey, N.L.  
Tel. (81) 83-33-65-51, 83-33-48-77 Fax. (81) 83-33-60-35

## INFORME DE RESULTADOS

19 DE FEBRERO DE 2004

TECHEMET, S.A. DE C.V.  
AV. UNIVERSIDAD No. 1000 - E  
COL. CASA BELLA CP 66420  
SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L., .

AT'N: ING. LAZARO RODRIGUEZ

Anexo a la presente le remitimos los resultados de la muestra de residuos a la cual se le efectuaron los análisis para determinar sus características de Corrosividad, Reactividad, Explosividad, Toxicidad e Inflamabilidad de acuerdo a los procedimientos y parámetros sancionados en las Normas:

**NOM-052-SEMARNAT/93 y NOM-053-SEMARNAT/93.**

Como se puede observar en los análisis efectuados al residuo identificado como:


**CONVERTIDOR CATALITICO PARA AUTOMOVIL CHATARRA No. de lab. 240130-1**

de acuerdo a los límites máximos permisibles especificados en la norma **NOM-052-SEMARNAT/93**, el residuo:

Corrosivo	NO
Reactivo	NO
Explosivo	NO
Tóxico	NO
Inflamable	NO APLICA

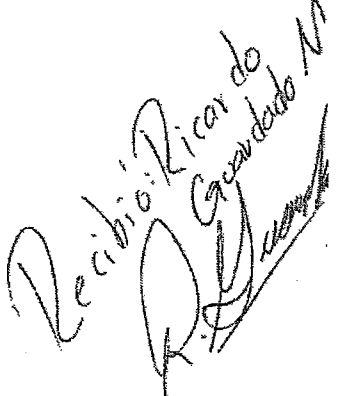
**Nota:** Para el caso de sus características **BIOLOGICO - INFECCIOSAS**, actualmente no se han fijado por parte de las autoridades los **LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES**

Esperando que la información le sea de utilidad, quedamos a sus órdenes para cualquier aclaración al respecto.

  
LQI. Felipe Alvarez Soriano  
Jefe de Laboratorio

EARTH  TECH  
A **tyco** INTERNATIONAL LTD. COMPANY

c.c.p.- Archivo

  
Pag. 1 de 6

- Este reporte no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización por escrito y firmada por los Signatarios Autorizados de este Laboratorio.  
- Este reporte de pruebas solo afecta a la muestra sometida a prueba.  
- %I = Incertidumbre expresada como el % de variación estadística del parámetro analizado

# Earth Tech México, S.A. de C.V.

Privada Libertad No. 6, Col. San Jerónimo, Monterrey, N.L.  
Tel. (81) 83-33-65-51, 83-33-48-77 Fax. (81) 83-33-60-35

## INFORME DE RESULTADOS

### IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACION DEL CLIENTE: CONVERTIDOR CATALITICO PARA AUTOMOVIL CHATARRA  
PROCEDENCIA DEL RESIDUO:  
PROCESO PRODUCTOR DEL RESIDUO: CONVERTIDOR CATALITICO

NO. DE ORDEN: 240130  
NO. DE LABORATORIO: 240130-1

FECHA DE MUESTREO: 9 DE FEBRERO DE 2004  
PERSONA QUE REALIZO EL MUESTREO: JUAN A. ROJAS (EARTH TECH)

### REPORTE ANALITICO

#### 1.0 APARIENCIA

	RESULTADO	%I	ANALISIS
1.1 ESTADO FISICO:	SOLIDO	N.A.	OAR 10/02/04
1.2 DESCRIPCION FISICA:	CONVERTIDO	N.A.	OAR 10/02/04
1.3 COLOR:	GRIS	N.A.	OAR 10/02/04
1.4 No. FASES (SOLO EN LIQUIDOS):			
ACUOSA (% V/V)	0.00	N.A.	PBR 11/02/04
ORGANICA (% V/V)	0.00	N.A.	PBR 11/02/04
SOLIDA (% V/V)	100.00	N.A.	PBR 11/02/04

#### 2.0 CORROSIVIDAD:

##### 2.1 pH:

	RESULTADO	%I	ANALISIS
2.1.1 MUESTRAS SOLIDA (EPA 9045C-95):			
pH DISPERSIÓN ACUOSA AL 50% (p/p):	5.92	0.5	PBR 10/02/04
2.1.2 MUESTRAS LIQUIDAS ACUOSAS (EPA 9045B-95):			
pH DIRECTO:	NO APLICA	0.5	PBR 10/02/04
2.1.3 MUESTRAS LIQUIDAS ORGANICAS (EPA 9045C-95):			
pH DISPERSIÓN ACUOSA AL 10% (p/p):	NO APLICA	0.5	PBR 10/02/04
LIMITE PERMISIBLE: MAYOR A 2 6 MENOR A 12.5			
2.2 CORROSIVIDAD AL ACERO (SOLO LIQUIDOS) EPA 1110-86:			
mm/año:	NO APLICA	N.A.	AMA 13/02/04
LMP: < 6.35 mm/año			



A tyco INTERNATIONAL LTD. COMPANY

Pag. 2 de 6

- Este reporte no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización por escrito y firmado por los Signatarios Autorizados de este Laboratorio.  
- Este reporte de pruebas solo aplica a la muestra sometida a prueba.  
- %I = Incertidumbre expresada como el % de variación estadística del parámetro analizado

FAS

# Earth Tech México, S.A. de C.V.

Privada Libertad No. 6, Col. San Jerónimo, Monterrey, N.L.

Tel. (81) 83-33-65-51, 83-33-48-77 Fax. (81) 83-33-60-35

## INFORME DE RESULTADOS

NO. DE LABORATORIO: 240130-1

### 3.0 INFLAMABILIDAD

	RESULTADO	%I	ANALISIS
3.1 PUNTO DE INFLAMABILIDAD °C (EPA 1010-86): LMP: > 60 °C	NO APLICA	N.A.	AMA 13/02/04
3.2 CONTIENE MAS DE 24% DE ALCOHOL ETILICO EN VOLUMEN (EPA 8260)	NO TIENE	N.D.	ANL 16/02/04

### 4.0 REACTIVIDAD

	RESULTADO	%I	ANALISIS
4.1 REACCIONA VIOLENTAMENTE FORMANDO GASES, VAPORES O HUMOS EN CONDICIONES NORMALES (25° C Y PRESION ATMOSFERICA), CUANDO SE PONE EN CONTACTO CON AGUA EN RELACION (RESIDUO-AGUA) DE 5:1, 5:3, 5:5.	NO	N.A.	PBR 11/02/04
4.2 REACCIONA VIOLENTAMENTE FORMANDO GASES VAPORES O HUMOS BAJO CONDICIONES NORMALES (25° C Y PRESION ATMOSFERICA) CUANDO SE PONE EN CONTACTO CON SOLUCIONES DE pH; ACIDO (HCl 1.0 N) EN RELACION (RESIDUO-SOLIDO) 5:1, 5:3, 5:5.	NO	N.A.	PBR 11/02/04
4.3 REACCIONA VIOLENTAMENTE FORMANDO GASES, VAPORES O HUMOS BAJO CONDICIONES NORMALES (25° C Y PRESION ATMOSFERICA) CUANDO SE PONE EN CONTACTO CON SOLUCIONES DE pH BASICO (NaOH 1.0 N) EN RELACION (RESIDUO-SOLIDO) 5:1, 5:3, 5:5.	NO	N.A.	PBR 11/02/04

	LMP mg/kg	RESULTADO mg/kg	%I	ANALISIS
4.5 CIANUROS LIBERABLES (EPA 9014-96)	250.00	<20	12.6	XOH 13/02/04
4.6 SULFUROS LIBERABLES (EPA 9034-96)	500.0	<85		XOH 16/02/04

### 5.0 EXPLOSIVIDAD

	RESULTADO	%I	ANALISIS
5.1 TIENE UNA CONSTANTE DE EXPLOSIVIDAD IGUAL O MAYOR A LA DEL DINITROTOLUENO	NO TIENE	N.A.	OAR 10/02/04
5.2 ES CAPAZ DE PRODUCIR UNA REACCION O DESCOMPOSICION DETONANTE O EXPLOSIVA A CONDICIONES NORMALES (25° C Y PRESION ATMOSFERICA)	NO CAPAZ	N.A.	OAR 10/02/04

EARTH  TECH

A tyco INTERNATIONAL LTD. COMPANY

Pag. 3 de 6

- Este reporte no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización por escrito y firmada por los Signatarios Autorizados de este Laboratorio.  
- Este reporte de pruebas solo afecta a la muestra sometida a prueba.  
- %I = Incertidumbre expresada como el % de variación estadística del parámetro analizado

FAS

# Earth Tech México, S.A. de C.V.

Privada Libertad No. 6, Col. San Jerónimo, Monterrey, N.L.

Tel. (81) 83-33-65-51, 83-33-48-77 Fax. (81) 83-33-60-35

## INFORME DE RESULTADOS

NO. DE LABORATORIO: 240130-1

### 6.0 TOXICIDAD AL AMBIENTE ( CONCENTRACIÓN DE COMPUESTOS EN EL LIXIVIADO DURANTE EL PROCESO DE EXTRACCIÓN ).

#### 6.1 METALES

CLAVE INE	METODO	LMP (mg/l)	RESULTADO (mg/l)	%I	ANALISIS
C.1.01 ARSENICO	EPA-6010B-1986	5.00	< 0.50	7.8	GSM 18/02/04
C.1.02 BARIO	EPA-6010B-1986	100.00	< 1.00	10.1	GSM 18/02/04
C.1.03 CADMIO	EPA-6010B-1986	1.00	< 0.05	5.2	GSM 18/02/04
C.1.04 CROMO HEXAVALENTE	EPA-6010B-1986	5.00	< 0.50	3.9	GSM 18/02/04
C.1.05 NIQUEL	EPA-6010B-1986	5.00	0.55	5.7	GSM 18/02/04
C.1.06 MERCURIO	EPA-7470A-1994	0.20	< 0.02	10.1	JAC 18/02/04
C.1.07 PLATA	EPA-6010B-1986	5.00	< 0.50	6.2	GSM 18/02/04
C.1.08 PLOMO	EPA-6010B-1986	5.0	< 0.50	7.6	GSM 18/02/04
C.1.09 SELENIO	EPA-6010B-1986	1.00	< 0.50	5.7	GSM 18/02/04

#### 6.2 COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES:

CLAVE INE	METODO	LMP (mg/l)	RESULTADO (mg/l)	%I	ANALISIS
C.V.01 BENCENO	EPA-8260 B-96	0.50	< 0.2	29.5	ANL 16/02/04
C.V.022 TOLUENO	EPA-8260 B-96	14.40	< 0.2	27.6	ANL 16/02/04
C.V.04 CLOROFORMO	EPA-8260 B-96	6.00	< 2.0	30.0	ANL 16/02/04
C.V.05 CLORURO DE METILENO	EPA-8260 B-96	8.60	< 2.0	27.6	ANL 16/02/04
C.V.06 CLORURO DE VINILO	EPA-8260 B-96	0.20	< 0.1	27.0	ANL 16/02/04
C.V.09 1,2-DICLOROETANO	EPA-8260 B-96	0.50	< 0.2	28.7	ANL 16/02/04
C.V.010 1,1-DICLOROETILENO	EPA-8260 B-96	0.70	< 0.2	29.2	ANL 16/02/04
C.V.018 1,1,1,2-TETRACLOROETANO	EPA-8260 B-96	10.00	< 0.2	27.1	ANL 16/02/04
C.V.019 1,1,2,2-TETRACLOROETANO	EPA-8260 B-96	1.30	< 0.2	28.6	ANL 16/02/04
C.V.020 TETRACLORURO DE CARBONO	EPA-8260 B-96	0.50	< 0.2	28.9	ANL 16/02/04
C.V.021 TETRACLOROETILENO	EPA-8260 B-96	0.70	< 0.2	30.8	ANL 16/02/04
C.V.023 1,1,1-TRICLOROETANO	EPA-8260 B-96	30.00	< 0.2	28.2	ANL 16/02/04
C.V.024 1,1,2-TRICLOROETANO	EPA-8260 B-96	1.20	< 0.2	24.2	ANL 16/02/04
C.V.025 TRICLOROETILENO	EPA-8260 B-96	0.50	< 0.2	28.6	ANL 16/02/04

EARTH  TECH

A tyco INTERNATIONAL LTD. COMPANY

Pag. 4 de 6

- Este reporte no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización por escrito y firmada por los Signatarios Autorizados de este Laboratorio.  
- Este reporte de pruebas solo afecta a la muestra sometida a prueba.  
- %I = Incertidumbre expresada como el % de variación estadística del parámetro analizado

FAS

# Earth Tech México, S.A. de C.V.

Privada Libertad No. 6, Col. San Jerónimo, Monterrey, N.L.  
Tel. (81) 83-33-65-51, 83-33-48-77 Fax. (81) 83-33-60-35

## INFORME DE RESULTADOS

NO. DE LABORATORIO: 240130-1

CLAVE INE	METODO	LMP (mg/l)	RESULTADO (mg/l)	%I	ANALISIS
C.V.03	CLOROBENCENO	EPA-8260 B-96	100.00 < 0.2	24.9	ANL 16/02/04
C.V.07	1,2-DICLOROBENCENO	EPA-8260 B-96	4.30 < 0.2	28.9	ANL 16/02/04
C.V.08	1,4-DICLOROBENCENO	EPA-8260 B-96	7.50 < 0.2	33.3	ANL 16/02/04
C.O.01	ACRILONITRILO	EPA-8260 B-96	5.00 < 2.0	27.9	ANL 16/02/04
C.V.011	DISULFURO DE CARBONO	EPA-8260 B-96	14.40 < 2.0	27.1	ANL 16/02/04
C.V.015	ISOBUTANOL	EPA-8260 B-96	36.0 < 10	31.9	ANL 16/02/04
C.V.016	ETILMETILCETONA	EPA-8260 B-96	200.0 < 10	30.7	ANL 16/02/04

### 6.3 COMPUESTOS ORGANICOS SEMIVOLATILES:

CLAVE INE	METODO	LMP (mg/l)	RESULTADO (mg/l)	%I	ANALISIS
C.V.02	ETER BIS (2-CLORO ETILICO)	EPA-8270 C-96	0.05 < 0.03	22.2	ANL 13/02/04
C.V.017	PIRIDINA	EPA-8270 C-96	5.00 < 0.1	25.6	ANL 13/02/04
C.O.010	HEXACLOROETANO	EPA-8270 C-96	3.00 < 0.1	26.9	ANL 13/02/04
C.V.013	HEXACLOROBENCENO	EPA-8270 C-96	0.13 < 0.07	32.6	ANL 13/02/04
C.V.014	HEXACLORO 1,3-BUTADIENO	EPA-8260 B-96	0.50 < 0.2	28.6	ANL 16/02/04
C.O.07	2,4-DINITROTOLUENO	EPA-8270 C-96	0.13 < 0.1	29.0	ANL 13/02/04
C.O.013	NITROBENCENO	EPA-8270 C-96	2.00 < 0.1	29.0	ANL 13/02/04
C.O.03	o-CRESOL	EPA-8270 C-96	200.00 < 0.1	25.8	ANL 13/02/04
C.O.04	m-CRESOL	EPA-8270 C-96	200.00 < 0.1	28.7	ANL 13/02/04
C.O.05	p-CRESOL	EPA-8270 C-96	200.00 < 0.1	27.9	ANL 13/02/04
C.V.012	FENOL	EPA-8270 C-96	14.40 < 0.1	29.4	ANL 13/02/04
C.O.014	PENTAFLOROFENOL	EPA-8270 C-96	100.0 < 10	22.3	ANL 13/02/04
C.O.015	2,3,4,6-TETRAFLOROFENOL	EPA-8270 C-96	1.50 < 0.5	33.6	ANL 13/02/04
C.O.017	2,4,5-TRICLOROFENOL	EPA-8270 C-96	400.00 < 1.0	27.4	ANL 13/02/04
C.O.018	2,4,6-TRICLOROFENOL	EPA-8270 C-96	2.00 < 1.0	28.6	ANL 13/02/04

### 6.4 PESTICIDAS CLORADOS

CLAVE INE	METODO	LMP (mg/l)	RESULTADO (mg/l)	%I	ANALISIS
C.O.02	CLORDANO	EPA-8081 A-96	0.030 < 0.025	22.8	EPM 17/02/04
C.O.08	ENDRIN	EPA-8081 A-96	0.020 < 0.005	33.6	EPM 17/02/04
C.O.09	HEPTAFLORO Y SU EPOXIDO	EPA-8081 A-96	0.008 < 0.005	22.9	EPM 17/02/04



A tyco INTERNATIONAL LTD. COMPANY

Pag. 5 de 6

- Este reporte no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización por escrito y firmada por los Signatarios Autorizados de este Laboratorio.  
- Este reporte de pruebas solo afecta a la muestra sometida a prueba.  
- %I = incertidumbre expresada como el % de variación estadística del parámetro analizado

FAS



# Earth Tech México, S.A. de C.V.

Privada Libertad No. 6, Col. San Jerónimo, Monterrey, N.L.  
Tel: (81) 83-33-65-51, 83-33-48-77 Fax. (81) 83-33-69-35

## INFORME DE RESULTADOS

NO. DE LABORATORIO: 240130-1

CLAVE INE	METODO	LMP (mg/l)	RESULTADO (mg/l)	%I	ANALISIS
C.O.011 LINDANO	EPA-8081 A-96	0.400	< 0.005	22.2	EPM 17/02/04
C.O.012 METOXICLORO	EPA-8081 A-96	10.000	< 0.005	27.1	EPM 17/02/04
C.O.016 TOXAFENO	EPA-8081 A-96	0.500	< 0.050	33.5	EPM 17/02/04

### 6.5 HERBICIDAS

CLAVE INE	METODO	LMP (mg/l)	RESULTADO (mg/l)	%I	ANALISIS
C.O.06 2,4-DICLOROFENOXIACETICO (2,4-D)	EPA-8321 A-96	10.0	< 0.4	22.5	ANL 16/02/04
C.O.019 AC.2,4,5- TRICLOROFENOXIPROPIONICO (SILVEX)	EPA-8321 A-96	1.0	< 0.4	21.1	ANL 16/02/04

### 7.0 BIOLOGICOS INFECCIOSOS

Nota: Para el caso de sus características **BIOLOGICO - INFECCIOSAS**, actualmente no se han fijado por parte de las autoridades los parámetros y los **LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES** que deben ser analizados.

### NOTAS:

- 1.- LMP = Límite Máximo Permisible.
- 2.- EPA = Environmental Protection Agency.
- 3.- EPA SW846 = Environmental Protection Agency, Solid Waste 846.
- 4.- NMX = Norma Mexicana
- 5.- N.A. = No Aplica

### Observaciones:

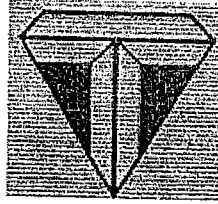


A **tyco** INTERNATIONAL LTD. COMPANY

Pag. 6 de 6

- Este reporte no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización por escrito y firmada por los Signatarios Autorizados de este Laboratorio.  
- Este reporte de pruebas sólo afecta a la muestra sometida a prueba.  
- %I = Incertidumbre expresada como el % de variación estadística del parámetro analizado

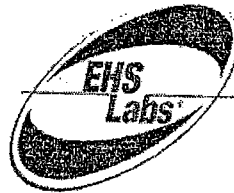
FAS



**TECHEMET, S.A. DE C.V.**  
**San Nicolás de los Garza, Nuevo León.**

**ESTUDIO DE CRIT**  
**P111418**

Realizado por:



**EHS LABS DE MÉXICO, S. A. DE C. V.**

**ABRIL / 2012**



**ESTUDIO DE CRIT**  
**TECHEMET, S. A. de C. V.**



**DATOS DEL SOLICITANTE**

**Empresa:** Techemet, S.A de C.V  
**Dirección:** Constitución 905 Col. Fidel Velazquez  
**Entidad:** San Nicolás de los Garza, N.L.  
**Atención:** Ing. Jose Luis Gonzalez Benitez  
**Teléfono:** (81) 11 60 95 26  
**Correo electrónico:** luis@techemet.com

**DATOS DEL MUESTREO**

**Empresa responsable del muestreo:** EHS Labs de México, S. A. de C. V.  
**Dirección:** Matamoros 1441 Pte. Col. María Luisa, Monterrey N. L. CP 64040  
**Nombre del sitio de muestreo:** Techemet, S.A de C.V  
**Ubicación del sitio de muestreo:** Constitución 905 Col. Fidel Velazquez  
**Fecha de muestreo:** 2012-04-03  
**Número de muestras en estudio:** 1  
**Protocolo de Muestreo Acreditado y Aprobado (Ver anexos):** Cuestionario para Muestreo de Residuos(Procedimiento interno 3-SCO-3300)  
Plan de Muestreo de Residuos (Procedimiento interno 3-SCO-3300)  
Registro del Muestreo de Residuos (Acreditado y Aprobado)  
Cadena de Custodia Folio: 6417

**DATOS DE CONTROL**

**Identificación del cliente:** CERAMICA DE CONVERTIDOR CATALITICO DE VEHICULOS AUTOMOTRICES  
**Fecha de recepción de las muestras:** 2012-04-03  
**Fecha de inicio de análisis:** 2012-04-03  
**Identificación EHS Labs:** Proyecto P111418  
**Fecha termino de análisis:** 2012-04-23  
**Descripción física de las muestras:** Solido color gris



**ESTUDIO DE CRIT**  
**TECHEMET, S. A. de C. V.**



**RESULTADOS DE LABORATORIO ANALÍTICO**

Parámetro	Resultados	Unidades	LMP	LC	Método	Fecha de Análisis	Analista	%U
No de Proyecto: P111418								
Identificación del cliente: <i>Cerámica Convertidor Catalítico Automóviles</i>								
Identificación EHS-Labs: 111418-01A								
Fecha de Recepción: 2012-04-03								
Fecha de muestreo: 2012-04-03								
Cadena de Custodia: 6417								
Descripción del residuo: sólido gris								
<b>CORROSIVIDAD (Acreditado)</b>								
pH	6.92	U de pH a 25°C	2.0 a 12.5	—	EPA 9045 D-2004	2012-04-04	LB	6.7
<b>REACTIVIDAD</b>								
7.3.1 Es un sólido que después de ponerse en contacto con el aire se inflama en un tiempo menor a 5 min sin que exista fuente externa de ignición (No acreditado):	Negativo					2012-04-04	LB	ND
7.3.2 Cuando se pone en contacto con agua reacciona espontáneamente y genera gases inflamables en una cantidad mayor de 1L por kilogramo del residuo por hora (No Acreditado):	Negativo					2012-04-04	LB	ND
7.3.3 Es un residuo que sin una fuente de energía suplementaria genera calor (No acreditado):	Negativo					2012-04-04	LB	ND
Reactividad Cianuros (Acreditado)	<32.4	mg/kg	250.0	32.4	USEPA 9014/CAP. 7	2012-04-12	LB	12.6
Reactividad Sulfuros (Acreditado)	<51.0	mg/Kg	500.0	51.0	USEPA 9034/CAP. 7	2012-04-02	LB	6.10
<b>INFLAMABILIDAD</b>								
Inflamabilidad (No Acreditado)	>2.2	mm/s	2.2	—	EPA 1030-1996	2012-04-13	LB	ND
<b>TOXICIDAD METALES (Acreditado)</b>								
Arsénico	<0.005	mg/L EPECT	5.0	0.005	EPA 7062-1994	2012-04-13	AJ	2.7
Bario	<5.0	mg/L EPECT	100.0	5.0	EPA 7000 B-2007	2012-04-13	AJ	1.5
Cadmio	<0.2	mg/L EPECT	1.0	0.2	EPA 7000 B-2007	2012-04-13	AJ	0.93
Cromo	<1.0	mg/L EPECT	5.0	1.0	EPA 7000 B-2007	2012-04-13	AJ	2.4
Mercurio	<0.01	mg/L EPECT	0.2	0.01	EPA 7470 A-1994	2012-04-13	AJ	8.4
Plata	<2.0	mg/L EPECT	5.0	2.0	EPA 7000 B-2007	2012-04-13	AJ	3.9
Plomo	<2.0	mg/L EPECT	5.0	2.0	EPA 7000 B-2007	2012-04-13	AJ	1.6
Selenio	<0.005	mg/L EPECT	1.0	0.005	EPA 7742-1994	2012-04-13	AJ	3.5
<b>TOXICIDAD CONSTITUYENTES ORGÁNICOS SEMI-VOLÁTILES (Acreditado)</b>								
Piridina	<0.01	mg/L EPECT	5.0	0.01	EPA 8270D-2007	2012-04-18	AJ	12.9
o-cresol	<0.01	mg/L EPECT	200.0	0.01	EPA 8270D-2007	2012-04-18	AJ	7.6
m-cresol	<0.005	mg/L EPECT	200.0	0.005	EPA 8270D-2007	2012-04-18	AJ	10.7
p-cresol	<0.005	mg/L EPECT	200.0	0.005	EPA 8270D-2007	2012-04-18	AJ	9.3
Cresol (suma de isómeros)	<0.01	mg/L EPECT	200.0	0.01	EPA 8270D-2007	2012-04-18	AJ	9.3
Hexacloroetano	<0.01	mg/L EPECT	3.0	0.01	EPA 8270D-2007	2012-04-18	AJ	10.6
Nitrobenzeno	<0.01	mg/L EPECT	2.0	0.01	EPA 8270D-2007	2012-04-18	AJ	8.3
Hexaclorobutadieno	<0.01	mg/L EPECT	0.5	0.01	EPA 8270D-2007	2012-04-18	AJ	8.4
2,4,6-Tricloro fenol	<0.01	mg/L EPECT	2.0	0.01	EPA 8270D-2007	2012-04-18	AJ	9.0
2,4,5-Tricloro fenol	<0.01	mg/L EPECT	400	0.01	EPA 8270D-2007	2012-04-18	AJ	9.1
2-4, Dinitrotolueno	<0.01	mg/L EPECT	0.13	0.01	EPA 8270D-2007	2012-04-18	AJ	8.6
Hexaclorobenceno	<0.01	mg/L EPECT	100	0.01	EPA 8270D-2007	2012-04-18	AJ	9.6
Pentacloro fenol	<0.01	mg/L EPECT	0.13	0.01	EPA 8270D-2007	2012-04-18	AJ	11.1
<b>TOXICIDAD CONSTITUYENTES ORGÁNICOS VOLÁTILES (Acreditado)</b>								
Cloruro de Vinilo	<0.02	mg/L EPECT	0.2	0.02	EPA 8260B-1996	2012-04-17	AJ	5.6
1,1 dicloroetileno	<0.02	mg/L EPECT	0.7	0.02	EPA 8260B-1996	2012-04-17	AJ	5.9
Metil Etil Cetona	<0.02	mg/L EPECT	200.0	0.02	EPA 8260B-1996	2012-04-17	AJ	8.8
Cloroformo	<0.02	mg/L EPECT	6.0	0.02	EPA 8260B-1996	2012-04-17	AJ	6.1
Tetracloruro de Carbono	<0.02	mg/L EPECT	0.5	0.02	EPA 8260B-1996	2012-04-17	AJ	5.7
Benceno	<0.02	mg/L EPECT	0.5	0.02	EPA 8260B-1996	2012-04-17	AJ	6.0
1,2-Dicloroetano	<0.02	mg/L EPECT	0.5	0.02	EPA 8260B-1996	2012-04-17	AJ	6.3
Tricloroetileno	<0.02	mg/L EPECT	0.5	0.02	EPA 8260B-1996	2012-04-17	AJ	5.7
Tetracloroetileno	<0.02	mg/L EPECT	0.7	0.02	EPA 8260B-1996	2012-04-17	AJ	5.8
Clorobenceno	<0.02	mg/L EPECT	100.0	0.02	EPA 8260B-1996	2012-04-17	AJ	6.2
1,4-Diclorobenceno	<0.02	mg/L EPECT	7.5	0.02	EPA 8260B-1996	2012-04-17	AJ	6.2
<b>TOXICIDAD PESTICIDAS (Acreditado)</b>								
Clordano	<0.00005	mg/L EPECT	0.03	0.00005	EPA 8081B-2000	2012-04-18	AJ	4.4
Endrin	<0.0001	mg/L EPECT	0.02	0.0001	EPA 8081B-2000	2012-04-18	AJ	12.0
Heptacloro	<0.00005	mg/L EPECT	0.008	0.00005	EPA 8081B-2000	2012-04-18	AJ	5.0
Heptacloro Epóxido	<0.00005	mg/L EPECT	0.008	0.00005	EPA 8081B-2000	2012-04-18	AJ	3.2
Lindano	<0.00005	mg/L EPECT	0.4	0.00005	EPA 8081B-2000	2012-04-18	AJ	5.6
Metoxicloro	<0.0005	mg/L EPECT	10.0	0.0005	EPA 8081B-2000	2012-04-18	AJ	4.2
Toxafeno	<0.0005	mg/L EPECT	0.5	0.0005	EPA 8081B-2000	2012-04-18	AJ	10.6
<b>TOXICIDAD HERBICIDAS (Acreditado)</b>								
Acido 2,4-Diclorofenoxiacético	<0.0005	mg/L EPECT	10.0	0.0005	EPA 8151A 1996	2012-04-18	AJ	20.1
Acido 2,4,5-Triclorofenoxipropiónico	<0.0005	mg/L EPECT	1.0	0.0005	EPA 8151A 1996	2012-04-18	AJ	11.7



**ESTUDIO DE CRIT  
TECHEMET, S. A. de C. V.**

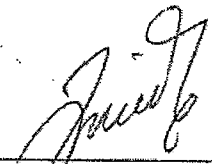


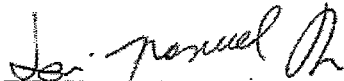
**NOM-053-SEMARNAT-1996**

pH inicial	pH final	Fecha de proceso	% de sólidos	Rvo Ex	Analista
7,48	4,8	2012/04/04 A	100	Rvo I	LB
		2012/04/05			

**COMENTARIOS:**

De acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005 punto 7.4 la característica de EXPLOSIVIDAD no debe determinarse mediante análisis de laboratorio, por lo que la identificación de esta característica debe estar basada en el conocimiento del origen o composición del residuo.

  
 M. en C. José Adolfo Juárez Chávez  
 Gerente de Laboratorio Analítico  
 Signatario Acreditado

  
 Ing. José Manuel Díaz González  
 Gerente Administrativo  
 Signatario Acreditado de Muestreo

**SIMBOLOGÍA:**

mg/L EPECT	Concentración expresada en miligramos por litro a partir del E PECT.
LD	Límite de Detección, valor de concentración mínima de un analito que puede identificarse, medirse y reportarse con un 99% de confianza de que esta sea mayor a cero.
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.
<LD	Menor al Límite de Detección.
%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.
E PECT	Extracto PECT: Lixiviado a partir del cual se determinan los constituyentes tóxicos del residuo y su concentración con la finalidad de identificar si este es peligroso por su toxicidad al ambiente.
PECT	Procedimiento de Extracción de Compuestos Tóxicos según NOM-053-SEMARNAT-1996.
LMP	Límite Máximo Permisible según la NOM-052-SEMARNAT-2005
ND	No Disponible.
NA	No Aplica.
+	Parámetro que excede el Límite Máximo Permisible
(valor)	El valor reportado entre paréntesis indica que es menor al LC pero mayor al LD.
I	Parámetro No Acreditado.



**ESTUDIO DE CRIT  
TECHEMET, S. A. de C. V.**



**ANEXOS**  
**CUESTIONARIO PARA MUESTREO DE RESIDUOS**  
**PROTOCOLO DE MUESTREO**  
**PLAN DE MUESTREO DE RESIDUOS**  
**REGISTRO DE MUESTREO DE RESIDUOS**  
**CADENA DE CUSTODIA FOLIO: 6417**



## ESTUDIO DE CRIT TECHEMET, S. A. de C. V.



	EHS Labs de México, S. A. de C. V.	4-SCD-3300-3M
	CUESTIONARIO PARA MUESTREO DE RESIDUOS	Versión: 03
		Emisión: 2009-03-10
		Página: 1 de 1

Número de proyecto: 11111E (Código EHS-Labs)

El siguiente cuestionario nos permitirá contar con la información necesaria para realizar un plan de muestreo acorde a las características del residuo por analizar.

*Identificación del residuo:*     CERAMICA DE CONVERTIDOR CATALITICO DE VEHICULOS AUTOMOTORES    

*Nombre del proceso que genera el residuo:*    AREA CORTE   

*Componentes químicos en el residuo y/o características de peligrosidad:*

PALADIO, RODIO, PLATINO, SILICIO, ALUMINIO, MAGNESIO ENTRE OTROS.

I. Seleccione con una  la respuesta adecuada

*Estado físico del residuo:*

Sólido     Semisólido    

Multifásico     (residuo en el que se observan varias fases líquido-sólido; sólido-sólido; líquido-líquido)

Líquido     Aceitoso     Inorgánico    

*El proceso generador del residuo es:*

Estable y homogéneo (El residuo es producido por un mismo proceso, bajo las mismas condiciones de operación y con las mismas materias primas).

Heterogéneo (produce lotes de residuo con características químicas diferentes)

Variable en todo momento

*Existe información analítica preliminar del residuo (por lo menos 3 informes CRIT anteriores y disponibles):*

SI     NO    

*Punto de muestreo*

Residuo almacenado    A partir del proceso que lo genera

*Si el lote de residuo se encuentra almacenado, entonces su forma de almacenamiento es en:*

<input type="checkbox"/>	Tolvas o Totes	Describir: <u>  </u> SACOS TIPO GAYLOR <u>  </u>
<input type="checkbox"/>	Tambos	
<input type="checkbox"/>	Pilas	
<input type="checkbox"/>	Montículos	
<input type="checkbox"/>	Otros	

*Tamaño del lote de residuo y su distribución:*

Número de contenedores       30   

Cantidad aproximada de residuo almacenada en cada contenedor    315 KG   

*Fecha y hora propuesta de muestreo:*

2012	ABRIL	3	11:00
año	mes	día	24h

*Objetivo del estudio:*

Control interno    Cumplimiento legal Ambiental posterior a auditoría

Cumplimiento ambiental    Otros

Manejo de residuos   

Si la opción fue "Otros" describir:    TRAMITE ANIE SEMARNAT   

*Al momento del muestreo estaba autoridad presente:*

SI     NO    

*Nombre de quién proporcionó la información:*    JOSE LUIS GONZALEZ BENITEZ   

*¿Quién atendió en el sitio de muestreo?:*    JOSE LUIS GONZALEZ BENITEZ   

*Dirección del sitio de muestreo:*    CION 905 COL. FIDEL VELAZQUEZ SAN NICOLAS DE LOS R   

*Fecha de llenado:*    02-abr-12



**ESTUDIO DE CRIT  
TECHEMET, S. A. de C. V.**



EHS de México, S. A. de C. V.	DESCRIPCION
	Version 01
PLAN DE MUESTREO DE RESIDUOS	Emisión 2009-04-30
	Página 1 de 3

**DATOS GENERALES DEL PROYECTO**

Número de Proyecto: **P111418**      Fecha de emisión: **2012-04-02**  
 Fecha de propuesta de muestreo: **2012-04-03**      Hora: **11:00H**      Versión: **01**  
 Lugar del sitio de muestreo: **TECHEMET 2012 TIRADUOS 905 Cal. FIDEL VERAQUÉS SAN NICOLAS**  
 Ubicación del sitio de muestreo: **COORDINADAS 905 Cal. FIDEL VERAQUÉS, SAN NICOLAS DE LOS RIOS Cd. J.**  
 Persona que atenderá en sitio: **JENIFER LEBLANC / ADELINA GONZALEZ**  
 Medio de acceso al sitio de muestreo: **IDENTIFICACION PERSONAL**  
 Tipo de seguridad requerido para la toma de muestra: **ZAPATOS DE SEGURIDAD**

**OBJETIVO DEL ESTUDIO**

**CUMPLIMIENTO AMBIENTAL**

**ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES**

Evento	Empresa	Nombre
Solicitud del servicio	TECHEMET	AG LUIS GONZALEZ
Generador del residuo	TECHEMET	ANT. Ocho
Indicador residual (s) a muestrear	TECHEMET	AG LUIS GONZALEZ
Responsable del proyecto	EHS LABS	MARISA MENCHON
Elaboración del Plan de Muestreo	EHS LABS	LEONARDO TRISTE
Toma de muestra (s)	EHS LABS	LEONARDO TRISTE
Analizar de muestreo		

**DATOS DEL RESIDUO**

Tipo de residuo en estudio y su identificación respectiva: **1.- CERAMICA CATALIZADORA AUTOMOVILISTAS**  
 Características del residuo: **SOLIDO, ESTABLE**  
 Tipo de homogeneidad u heterogeneidad del residuo (deben especificarse): **HOMOGENEO**





# ESTUDIO DE CRIT TECHEMET, S. A. de C. V.



EHS Labs de México, S. A. de C. V.	4300 Quetzacoatl México, D.F.
PLAN DE MUESTREO DE RESIDUOS	Emisión: 2012-04-23 Página: 2 de 3
Número de proyecto: <b>P111418</b>	

**CRITERIOS PARA LA TOMA DE MUESTRA (S) Y TIPO DE MUESTREO**

Tipo de muestra:	MUESTRA TEMPORAL DE RESIDUOS
Tamaño de lote o población:	30 SACOS
La técnica de muestreo a realizar:	ALBATIÓN SIMPLE

**Procedimiento de muestreo:**

- De los 30 SACOS, IDENTIFICADOS, Y TOMAR AL ALEA 3 DE ELLOS.

- TOMAR SUFICIENTE MUESTRA, PARA OBTENER UNA MUESTRA REPRESENTATIVA Y HOMOGENEA

**Equipo de muestreo:**

PAÑO DE TEFLON, CUBIOLA

**REQUISITOS DE INTERÉS Y MANEJO ADECUADO DE MUESTRAS**

El volumen y manejo adecuado de las muestras estará en función de los parámetros solicitados:

Parámetro	Frasco	Volumen mínimo	Conservador	Solicitado
CRIT	Vidrio, protegido de la luz, espacio seco, con tapa con teflon.	7.0 Kg ó 4 L	4°C ± 2°C	<input checked="" type="checkbox"/>
Cetonhidral		150 g ó 500 mL		<input type="checkbox"/>
Respetividad		300 g ó 500 mL		<input type="checkbox"/>
Metales		500 g ó 500 mL		<input type="checkbox"/>
Orgánicos		500 g ó 500 mL		<input type="checkbox"/>
Inflamabilidad	150 g ó 500 mL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Otros	/	/	/	/

Para muestreo de líquidos se va a favor de obtener el volumen mínimo para ensayo de acuerdo al parámetro solicitado.

El porcentaje se refiere a que la muestra debe envasarse procurando no dejar espacios en muestra.

Cantidad y composición de frascos y empaques para el muestreo (incluye para control de calidad)

11 SACOS DE 30 KG CADA UNO

Elaborado por Muestreo de Residuos	L. P.
Revisado por Muestreo	L. P.



**ESTUDIO DE CRIT  
TECHEMET, S. A. de C. V.**



	EHS Labs de México, S.A. de C.V. PLAN DE MUESTREO DE RESIDUOS	4. SOCIO/CLIENTE Verificación
	Fecha de Emisión: 2012-04-23 Número de Proyecto: P111418	

**PROCESOS DE CALIDAD DEL MUESTREO**

El plan de muestreo incluye los siguientes controles de calidad:

- Duplicado de muestra (DM)
- Duplicado para autenticidad (DA)
- Etiqueta de transporte (BT)
- Etiqueta de muestra (BC)
- Etiqueta de equipo de muestreo (BEI)

Se adjuntan los siguientes controles de calidad:

¿La calidad presente en el muestreo?

SI

NO

¿Alguno de los siguientes para el muestreo y/o tipo de muestra?

**CUSTODIA E INTEGRIDAD DE LA MUESTRA OBTENIDA**

- ✓ La muestra será transportada al laboratorio analítico en el envase adecuado de acuerdo al parámetro de interés. Cada envase deberá estar debidamente etiquetado, sellarse bien, sellarse y colocarse en helera con hielos procurando una temperatura de 4 ± 2°C.
- ✓ El transporte de muestras deberá llevarse a la CADENA DE CUSTODIA con las identificaciones respectivas, parámetros de interés, número de muestra, firmas y sellos correspondientes.
- ✓ En caso de autenticidad presente en sitio, sellarse firma y entregar duplicado de muestra si así se solicita.
- ✓ Toda muestra que ingresa al laboratorio, deberá estar identificada, sellada, conservada y acompañada de la CADENA DE CUSTODIA.
- ✓ Toda muestra recibida en el laboratorio se registra en el formato "REGISTRO DEL MUESTREO DE RESIDUOS".
- ✓ La sección "CONFIRMAR la sección "UBICACIÓN Y RESPONSABILIDADES" cualquier cambio debe documentarse.
- ✓ El cambio solicitado o sugerido por el cliente y/o el responsable del muestreo debe documentarse y justificarse en el formato de "Cambio".
- ✓ De incluirse en el formato total de envases los recipientes que se emplean para control de calidad y en su caso para entrega de muestra a la autoridad presente.
- ✓ Se debe indicar el punto específico de muestreo, el tipo que de ubicación o "Lay Out" (si es proporcionado por el cliente) y el caso en el que se requiera, el tipo de referencia y el número apropiado de dichos puntos al punto de muestreo, Norte geográfico.

Elaborado por: JFC



**ESTUDIO DE CRIT  
TECHEMET, S. A. de C. V.**



	TECHEMET, S. A. de C. V.	1204 2012
	REGISTRO DEL MUESTREO DE RESIDUOS	Forma 1 de 3

**DATOS GENERALES**

Identificación: P111418 Fecha de muestreo: 2012-04-03 Hora: 11:10

Condiciones ambientales durante el muestreo: Temperatura: 20 Humedad: NP

Nombre y dirección del sitio de muestreo:  
TECHEMET  
CONSTRUCCION PDS CON LÍNEA ELÉCTRICA

Actividad con Ley out de la planta: ND

Composición del residuo(s) en estado:  
CRÓMICA CUMBATIVA CATALITICO AUTOMOVILES

Forma del residuo:  
SOLIDO

Proceso de generación del residuo que genera el residuo:  
PROCESO DE COATE

Lista de metales y materiales que componen el residuo:  
PLATINO, RUDIO, BASTINO, SILICIO, ALUMINIO, MAGNESIO

Identificación del punto de muestreo:  
ALMACEN TEMPORAL DE RESIDUOS

Descripción de la ubicación por número e itinerario del lote, forma de distribución y/o empaquetación:  
20 SACOS

**METODOLOGIA DE MUESTREO**

Método de Muestreo: ALFABETICO SIMPLE

Descripción del muestreo efectuado:

- DE LO 20 SACOS, SE TOMAN ALEATORIAMENTE 3 DE ELLOS.
- DE CADA UNO DE LOS SACOS SELECCIONADOS SE TOMA SUFICIENTE MUESTRA Y SE COLOCA EN UNA CUBIERTA.
- SE HACE VISTADO DE CUBIERTA Y SE HOMOGENIZA LA MUESTRA.
- SE PESA A UN PESAJE DE 1Kg
- SE ETIQUETA Y SE PRESERVA

Nombre y firma del responsable del muestreo:  
[Firma]



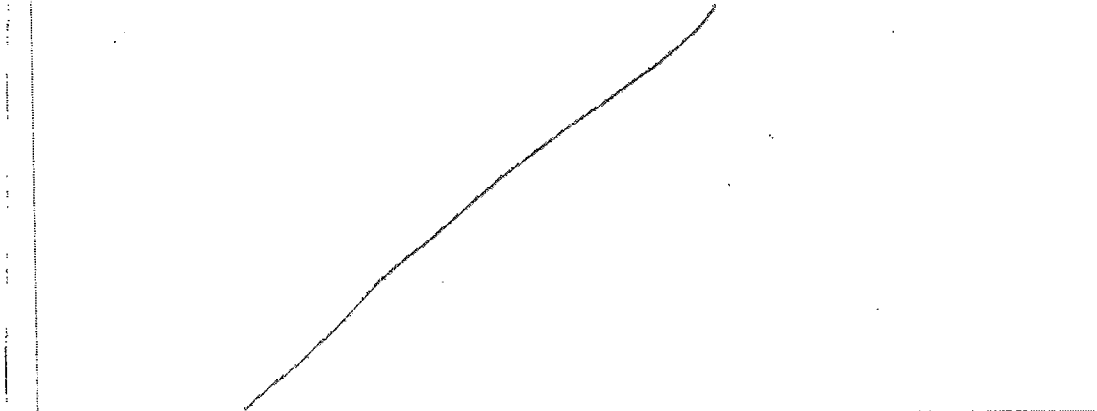
**ESTUDIO DE CRIT  
TECHEMET, S. A. de C. V.**



EHS Labs de México, S. A. de C. V.	4-APR-2012-17
	Version: 02
REGISTRO DEL MUESTREO DE RESIDUOS	Revisión: 2012-04-17
	Página 2 de 3

Identificación de las muestras (objetos, cantidad y volumen de muestras puntuales, forma de homogenización)

1 Frasco de 1Kg



Tipos de muestras utilizadas:

- PARA DE TELFON
- CERRADA

**CONTROLES DE CALIDAD EFECTUADOS**

<input checked="" type="checkbox"/> Duplicado de muestra (DM)	Identificación de la muestra duplicada y/o descripción del control:
<input checked="" type="checkbox"/> Duplicado para autoridad (DA)	
<input checked="" type="checkbox"/> Blanco de transporte (BT)	
<input checked="" type="checkbox"/> Blanco de campo (BC)	
<input checked="" type="checkbox"/> Blanco de equipo de muestra (BFM)	

**RESPONSABILIDADES**

¿Se realizó en su totalidad el estudio?

José Luis González Martínez

¿Se realizó la firma de autoridad presente en el sitio?

¿Se realizaron al 100% el Plan de Muestreo? SI  NO

¿Las acciones fueron documentadas y justificadas? SI  NO  NA

¿Se realizó la liberación de puntos de muestreo puros de 1 kg?

No. de firma y firma del responsable del muestreo: LEONARDO TRINIDAD CAJAL

Revisor Registro del Muestreo:

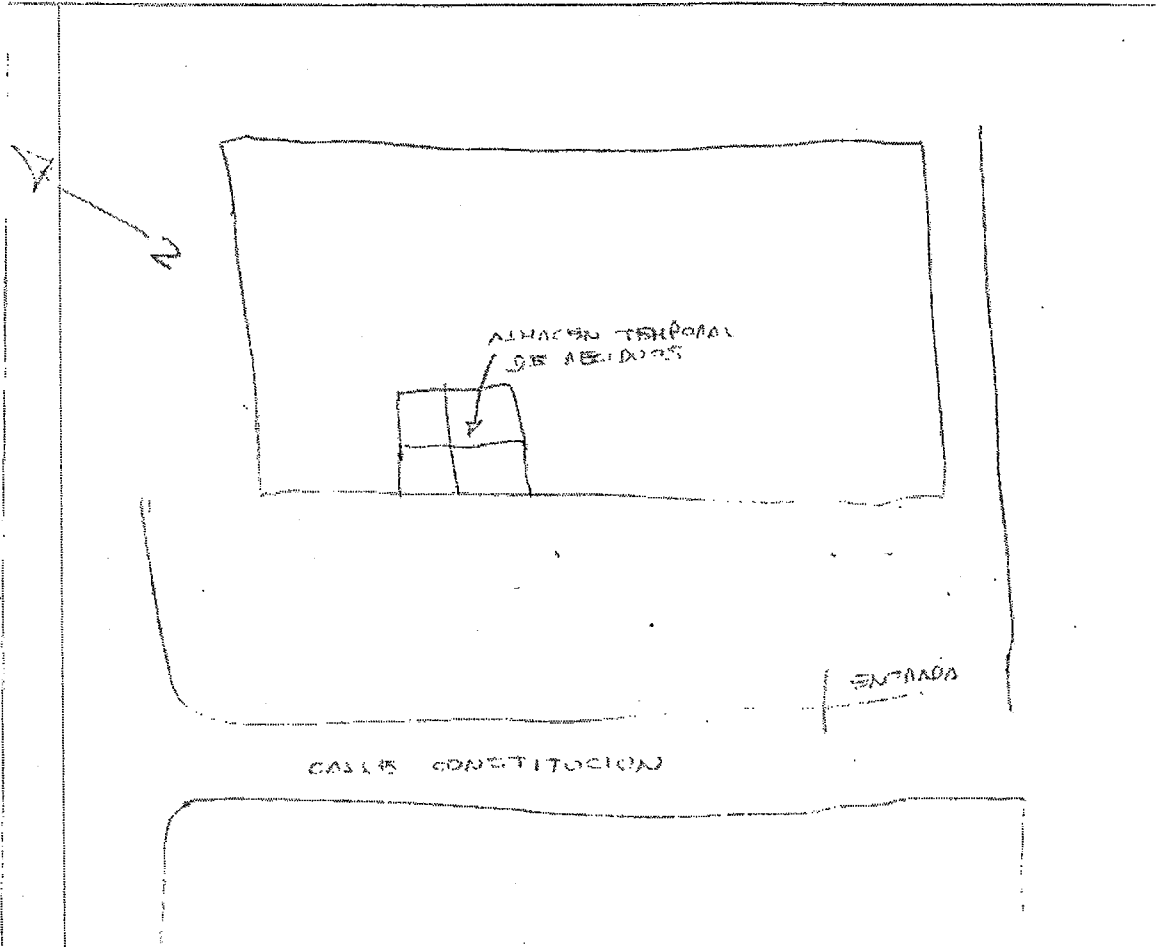


**ESTUDIO DE CRIT  
TECHEMET, S. A. de C. V.**



	EHS Labs de México, S. A. de C. V.	4-SC04306-010
	REGISTRO DEL MUESTREO DE RESIDUOS	Emisión: 26/04/2012 Página 3 de 3

**UBICACIÓN DEL PUNTO(S) DE MUESTREO**



**Ubicación de la muestra extraída y su punto de muestreo**

1. QUÍMICA CONVERTIDA CATALÍTICO ATOMIZADA

Ubicación de la muestra extraída y su punto de muestreo

Responsable del muestreo:  
Revisor Registro del Muestreo:

*[Handwritten signatures]*



# ESTUDIO DE CRIT TECHEMET, S. A. de C. V.



EHS Labs de México, S. A. de C. V.  
Carretera a Toluca, km 10.5, Col. Los Hornos, Toluca, Edo. de México, C.P. 71500

## CADENA DE CUSTODIA

Página 1 de 1



REFERENCIA DEL CUENTE		ANÁLISIS		No. 6417	
NÚMERO DE PROYECTO: P111418		CLIENTE: T.E.C.H.E.M.E.T.		NÚMERO DEL CUENTE: 111418-CIA	
MUESTREO POR: I.T.A.		FIRMA DEL CLIENTE: [Signature]		FIRMA DEL CUENTE: [Signature]	
RESPONSABLE DEL MUESTREO: I. ESPINOZA		TÍTULO DE SERVICIO: NORMAL <input checked="" type="checkbox"/> URGENTE <input type="checkbox"/>			
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA: FIS. H. M. N. R. C. P. A. B. C. D. E. F. G.		OBSERVACIONES:		EHS III:	
CÉMBICA PATUILLAS: 1204-03 11:29 S. I. F. 7				111418-CIA	
ENTREGADO POR: I. ESPINOZA	FECHA: 12/04/09	HORA: 12:05	RECIBIDO POR: M. BALLEGAARD	FECHA: 12/04/09	HORA: 12:45

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE EHS LABS DE MÉXICO. QUEDA PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN O DISTRIBUCIÓN SIN EL CONSENTIMIENTO ESCRITO DE EHS LABS DE MÉXICO. PARA MÁS INFORMACIÓN CONTACTAR AL SERVIDOR DE ATENCIÓN AL CLIENTE AL TELÉFONO 01 (52) 715 00 00 00. P. 1001. FAX: 01 (52) 715 00 00 00. E-MAIL: EHS@EHS.MX

## FIN DEL INFORME



entidad mexicana de acreditación a.c.

ACREDITA  
A

**EHS LABS DE MÉXICO,  
S.A. DE C.V.**

**MATAMOROS 1441 PTE., COL. MARÍA LUISA,  
C.P. 64040, MONTERREY, NUEVO LEÓN.**

*Como Laboratorio de Ensayos/Calibración de acuerdo a los Requisitos establecidos en la Norma Mexicana NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025:2005) para las actividades de evaluación de la conformidad en la rama/área:*

## Residuos\*

*El cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO/IEC 17025:2005 por parte de un laboratorio significa que el laboratorio cumple tanto los requisitos de competencia técnica como los requisitos del sistema de gestión necesarios para que pueda entregar de forma consistente resultados de ensayos y calibraciones técnicamente válidas. Los requisitos del sistema de gestión de la Norma ISO/IEC 17025:2005 (sección 4) están escritos en un lenguaje que corresponde con las operaciones de un laboratorio y satisfacen los principios de la Norma ISO 9001:2008 "Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos" y además son afines a sus requisitos pertinentes."*

  
María Isabel López Martínez  
Directora Ejecutiva



Acreditación No: R-0062-006/08  
Vigente a partir del 2008/06/04 al  
2012/06/04\*

\*En el alcance establecido en el anexo técnico correspondiente 07LP1542

Siempre que se presente este documento como evidencia de acreditación, deberá estar acompañado del anexo técnico.

ACREDITACIÓN



manuel ma. contreras nº133  
2º piso col. cucuhtémoc  
06597 México, d.f.  
tel. (55) 9148-4300 fax (55) 5591-0529  
www.ema.org.mx LSC 01 800 022 29 78

México, D.F., 22 de julio de 2011.  
Número de Ref. : 10LP1965  
11LP0372

**M. A. José Manuel Díaz González.**  
Representante Autorizado.  
EHS Labs de México, S.A. de C.V.  
Matamoros 1441 Pte.,  
Col. María Luisa.  
C.P. 64040, Monterrey, Nuevo León.  
Presente.

Hago referencia a su solicitud de ampliación de métodos de prueba y ampliación de signatarios de la acreditación otorgada el 04 de junio de 2008 a través del documento con número de referencia 07LP1542, como laboratorio de Ensayos en la rama de residuos, ingresada a esta entidad el 29 de octubre de 2010 y 18 de febrero de 2011 respectivamente, de conformidad con la norma NMX-EC-17025-MNC-2006 (ISO/IEC 17025:2005) "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración"

Sobre el particular, y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 68, 69, 70, 70-C y 81 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, tercer transitorio del decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicado el 20 de mayo de 1997 en el Diario Oficial de la Federación y el oficio No. 100.98.00654 de fecha 10 de diciembre de 1998 por medio del cual se autoriza la operación de la entidad mexicana de acreditación, a.c. (ema), publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 15 de enero de 1999, y previo dictamen técnico favorable, emitido por el comité de evaluación de laboratorios de prueba, la entidad mexicana de acreditación, a.c. expide la presente:

**Ampliación de métodos de prueba y ampliación de signatarios de la acreditación** No. R-0062-006/08 como laboratorio de Ensayos, únicamente en las pruebas descritas en el presente documento:

Prueba	Norma y/o Método de Referencia	Signatarios
Muestreo de Residuos	NOM-052-SEMARNAT-2005 SV-846 CAP. IX	1, 2, 3, 5, 8°, 9°, 10°, 11°, 12° y 13°
Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos (BTEX) en suelo.	NMX-AA-141-SCFI-2007	4
Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL) en suelo	EPA 8260B-1996 Bajo Criterios de la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003 Anexo A1	4





entidad mexicana  
de acreditación, a.c.

CUMPLIENDO LA MISIÓN DE SERVIR  
A MÉXICO Y A NUESTROS CLIENTES

manuel ma. contreras nº 133  
2º piso col. cucuhtémoc  
06597 méxico, d.f.  
tel. (55) 9148-4300 fax (55) 5591-0529  
www.ema.org.mx LSC 01 800-022 29 78

Número de Ref. : 10LP1965  
11LP0372

Prueba	Norma y/o Método de Referencia	Signatarios
Determinación de Compuestos Orgánicos Volátiles, (Benceno, Clorobenceno, Cloroformo, Cloruro De Vinilo, 1,4-Diclorobenceno, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetileno, Metililcetona, Tetracloruro de Carbono, Tetracloroetileno, Tricloroetileno, en suelos.	USEPA 8260B-1996	4
Compuestos Orgánicos Volátiles en Extracto PECT por Cromatografía de Gases- Espectrometría De Masas Con Concentrador De Purga y Trampa (Benceno, Clorobenceno, Cloroformo, Cloruro De Vinilo, 1,4-Diclorobenceno, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetileno, Metililcetona, Tetracloruro de Carbono, Tetracloroetileno, Tricloroetileno, Hexacloro-Butadieno).	EPA 8260B, 1996 Compuestos Orgánicos Volátiles por Cromatografía de Gases- Espectrometría de Masas.	4
Hidrocarburos Fracción Media (HFM) en suelo	EPA 8015B-1996 Bajo Criterios de la NOM-138- SEMARNAT/SS-2003 Anexo A2	4
Hidrocarburos Fracción Pesada (HFP) en suelo extracción por Soxhlet	NMX-AA- 134-SCFI-2007	4
Determinación de HFP fracción pesada en suelos.	NMX-AA-134-SCFI-2006	4
Herbicidas Fenoxiclorados en Extracto PECT por Cromatografía de Gases con ECD. (2,4 D y Silvex)	EPA 8151A 1996 Herbicidas Clorados por Cromatografía de Gases	4
Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAPs) en suelo.	EPA 8270D 2007 Bajo Criterios de la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003 Anexo A5	4



manuel ma. contreras n° 133  
2º piso col. Cuauhtémoc  
06597 México, d.f.  
tel. (55) 9148-4300 fax (55) 5591-0529  
www.ema.org.mx LSC 01 800 022 29 78

Número de Ref. : 10LP1965  
11LP0372

Prueba	Norma y/o Método de Referencia	Signatarios
Compuestos Orgánicos Semivolátiles en Extracto PECT Por Cromatografía De Gases- Espectrometría De Masas (O-Cresol, M-Cresol, P-Cresol, Cresol (suma de isómeros), 2,4-Dinitrotolueno, Hexacloroetano, Nitrobenzono, Pentaclorofenol, 2,4,5-Triclorofenol, 2,4,6-Triclorofenol, Hexacloro benzono, Hexacloro-Butadieno, Piridina)	EPA 8270D 2007 Compuestos Orgánicos Semivolátiles por Cromatografía de Gases-Espectrometría de Masas.	4
Humedad en suelo	ANEXO AS-05 NOM-021-SEMARNAT-2000 Bajo Criterios de la NOM-138- SEMARNAT/SS-2003 Anexo A6	4
Prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad	NOM 053 SEMARNAT 1993 Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	4
pH en residuos acuosos y multifase por electrometría.	EPA 9040 C-2004. Método de Medición de pH electrométrico en residuos acuosos y multifase.	4
Punto de Inflamabilidad en residuos líquidos por Copa Cerrada.	ASTM D93-07. Método de punto de inflamabilidad por copa cerrada "Pensky-Martens"	4
Corrosividad al acero en residuos líquidos por gravimetría.	EPA 1110 A-2004. Método para determinar la corrosividad al acero en residuos líquidos.	4
pH en residuos sólidos por electrometría.	EPA 9045 D-2004. Medición de pH en sólidos y residuos.	4



entidad mexicana  
de acreditación, a.c.

CUMPLIENDO LA MISIÓN DE SERVIR  
A MÉXICO Y A NUESTROS CLIENTES

manuel ma. contreras nº 133  
2º piso col. cucuhtémoc  
06597 méxico, d.f.  
tel. (55) 9148-4300 fax (55) 5591-0529  
www.ema.org.mx LSC 01 800 022 29 78

Número de Ref. : 10LP1965  
11LP0372

Prueba	Norma y/o Método de Referencia	Signatarios
Cianuros reactivos liberables en residuos sólidos y líquidos, por desgasificación en medio ácido y volumetría.	EPA 9014-1996. Método para determinar Cianuros Libres por espectrofotometría o titulación y Método de liberación de cianuros bajo el Cap. 7 punto 3.3.2 1994, SW 846.	4
Sulfuros reactivos liberables en residuos sólidos y líquidos, por desgasificación en medio ácido y volumetría.	EPA 9034-1996. Método para determinar por titulación, sulfuros solubles e insolubles en ácido y Método de liberación de sulfuros bajo el Cap. 7 punto 3.4.2 1994, SW 846.	4
Determinación de metales por absorción atómica en extracto PECT Cr, Ag, Cd, Ba y Pb.	EPA 7000B-2007	4 y 7
Determinación de hidrocarburos totales de petróleo (ligera, mediana y pesada) en suelos.	TNRCC Method 1005. Rev. 03-2001	4
Muestreo de Suelos	Procedimiento interno 3-SCO-3600, Revisión 02 año 2008 bajo criterios de la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	1, 2, 3, 5, 6, 8°, 9°, 10°, 11°, 12° y 13°
Plaguicidas Clorados en Extracto PECT por Cromatografía de Gases con ECD. (Clordano, Endrin, Heptacloro, Heptacloro, Epoxido, Lindano, Metoxicloro, Toxafeno)	EPA 8081B-2000 Cromatografía de Gases para Pesticidas Organoclorados	4
As, Ba, Cd, Cr, Ag, Pb, Se en extracto PECT Espectrometría de Emisión con Plasma Inductivamente Acoplado	EPA 6020A, 1994 Determinación de As, Ba, Cd, Cr, Ag, Pb, Se por ICP-MS	4
MERCURIO en extracto PECT por Espectrofotometría de Absorción Atómica-vapor frío	EPA 7470A, 1994 Mercurio en residuos líquidos, Absorción Atómica – vapor frío	4
Determinación de Metales Selenio	USEPA 7742 (●)	4 y 7
Determinación de Metales Arsénico	USEPA 7062 (●)	4 y 7

Signatarios Autorizados:

1. José Manuel Díaz González.
2. Marisa González Salazar.



entidad mexicana  
de acreditación, a.c.

CUMPLIENDO LA MISIÓN DE SERVIR  
A MÉXICO Y A NUESTROS CLIENTES

manuel ma. contreras n° 133  
2° piso col. cuauhtemoc  
06597 méxico, d.f.  
tel. (55) 9148-4300 fax (55) 5591-0529  
www.ema.org.mx LSC 01 800 022 29 78

Número de Ref. : 10LP1965  
11LP0372

3. Leonardo Treto Cruz.
4. José Adolfo Juárez Chávez.
5. Juan Ramón Ramírez.
6. José Francisco Alfaro Rodríguez.
7. Rosa María Castro Martínez.
8. Mireya Catalina Melchor Garza.
9. César Edgardo López Ruíz.
10. Rubén Abraham Morales Cavazos.
11. José Guadalupe Blanco Rocha.
12. Adalberto Ledezma Morales.
13. Mario Alberto Botello Cazares

La vigencia de la presente ampliación de métodos de prueba (\*) y ampliación de signatarios (°) es del 22 de julio de 2011 al 04 de junio de 2012 y su validez queda sujeta a las evaluaciones que las dependencias competentes o la entidad mexicana de acreditación, a.c., realicen, a fin de constatar que el laboratorio de pruebas en su estructura y funcionamiento, cumple cabalmente con las disposiciones de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y los ordenamientos que derivan de ella.

Cabe mencionar, que las actividades que se desarrollen con motivo de la presente ampliación de métodos de prueba y ampliación de signatarios, deberán ajustarse puntualmente a los requerimientos que exige la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, las reglas, procedimientos y métodos que se establezcan en las normas oficiales mexicanas, las normas mexicanas y en su defecto las internacionales, de lo contrario, pueden incurrir en las sanciones que expresamente se consignan en dicha ley, así como también en los procedimientos aplicables de la entidad mexicana de acreditación, a.c.

En este sentido le recordamos que para evaluar la conformidad de las normas oficiales mexicanas, es necesario obtener la aprobación de la dependencia competente en los términos de los artículos 38, fracción VI, 70 y 83 de la citada Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

*El cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO/IEC 17025:2005 por parte de un laboratorio significa que el laboratorio cumple tanto los requisitos de competencia técnica como los requisitos del sistema de gestión necesarios para que pueda entregar de forma consistente resultados de ensayos y calibraciones técnicamente válidas. Los requisitos del sistema de gestión de la Norma ISO/IEC 17025:2005 (sección 4) están escritos en un lenguaje que corresponde con las operaciones de un laboratorio y satisfacen los principios de la Norma ISO 9001:2008 "Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos" y además son afines a sus requisitos pertinentes."*



entidad mexicana  
de acreditación, a.c.

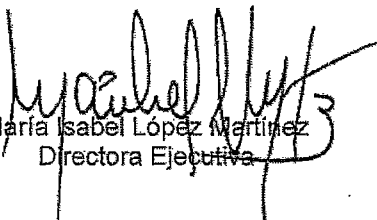
CUMPLIENDO LA MISIÓN DE SERVIR  
A MÉXICO Y A NUESTROS CLIENTES

manuel ma. contreras n° 133  
2º piso col. cuauhtémoc  
06597 México, d.f.  
tel. (55) 9148-4300 fax (55) 5591-0529  
www.ema.org.mx LSC 01 800 022 29 78

Número de Ref. : 10LP1965  
11LP0372

Sin otro particular por el momento, agradeciendo de antemano la atención que se sirva dedicarle a la presente notificación, quedo a sus órdenes.

Atentamente,

  
María Isabel López Martínez  
Directora Ejecutiva

c.c.p. Expediente.



Environmental

*Informe de Ensayo*



# INFORME DE ENSAYO

NO. DE REPORTE:	0298/17(I)
FECHA DE EMISIÓN:	2017-02-28
PAGINA:	1 DE 4

NOMBRE DE LA EMPRESA:	TECHEMET, S.A. DE C.V. AV. INDUSTRIA ELECTRONICA N°400 PARQUE INDUSTRIAL ESCOBEDO ESCOBEDO, N.L.
ATENCIÓN:	ING. JAVIER ROSALES
PLAN DE MUESTREO:	VER ANEXO PLAN DE MUESTREO, HOJAS DE CAMPO Y CADENA DE CUSTODIA
EMPRESA QUE REALIZO EL MUESTREO:	ALS-INDEQUIM, S.A. DE C.V.
LUGAR DE MUESTREO:	TECHEMET, S.A. DE C.V. AV. INDUSTRIA ELECTRONICA N°400 PARQUE INDUSTRIAL ESCOBEDO ESCOBEDO, N.L. (VER ANEXO REFERENCIA DEL SITIO DEL MUESTREO)
FECHA DE MUESTREO:	2017-01-18
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	CONVERTIDOR CATALITICO AUTOMOTRIZ AGOTADO
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	SOLIDO GRIS

FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA:	2017-01-18
CONDICIONES DE LA MUESTRA:	ADECUADAS PARA SU ANÁLISIS

Informe de Ensayo realizado con el fin de determinar en el residuo citado, las siguientes características: **CORROSIVIDAD, REACTIVIDAD, EXPLOSIVIDAD, TOXICIDAD E INFLAMABILIDAD.**

De acuerdo con el Punto 7.4 NOM-052-SEMARNAT-2005 la característica de **EXPLOSIVIDAD** no debe determinarse mediante análisis de laboratorio, por lo que la identificación de esta característica debe estar basada en el conocimiento del generador sobre el origen o composición del residuo.

El presente Informe de Ensayo cumple con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos y la NOM-053-SEMARNAT-1993 Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

## INFORMACION DE CAMPO

VER ANEXO, INFORMACIÓN DE CAMPO

Revisión 16  
EQ-50-07

# INFORME DE ENSAYO

NO. DE REPORTE:	0298/17(I)
FECHA DE EMISIÓN:	2017-02-28
PAGINA:	2 DE 4

## RESULTADOS ANALÍTICOS

### MEDICIONES DE LABORATORIO

PARAMETRO	VALOR OBTENIDO	D	UNIDADES	CONCENTRACION MAXIMA PERMITIDA	ANALISTA (INICIALES)	FECHA DE ANÁLISIS	METODOLOGIA UTILIZADA
<b>CORROSIVIDAD</b>							
pH (sólido)	7,33	1	U de pH	2,00-12,5	QA	2017-01-25	EPA 9045D-2004
<b>REACTIVIDAD</b>							
<b>AIRE</b>							
7.3.1 ES UN LIQUIDO O SÓLIDO QUE DESPUÉS DE PONERSE EN CONTACTO CON EL AIRE SE INFLAMA EN UN TIEMPO MENOR A CINCO MINUTOS SIN QUE EXISTA UNA FUENTE EXTERNA DE IGNICIÓN: <b>NEGATIVA</b>					QA	2017-01-23	PT-32-13 REVISION 2
7.3.3 ES UN RESÍDUO QUE EN CONTACTO CON EL AIRE Y SIN UNA FUENTE DE ENERGÍA SUPLEMENTARIA GENERA CALOR: <b>NEGATIVA</b>					QA	2017-01-23	PT-32-13 REVISION 2
<b>AGUA</b>							
7.3.2 CUANDO SE PONE EN CONTACTO CON AGUA REACCIONA ESPONTÁNEAMENTE Y GENERA GASES INFLAMABLES EN UNA CANTIDAD MAYOR DE 1 LITRO POR KILOGRAMO POR HORA: <b>NEGATIVA</b>					QA	2017-01-23	PT-32-13 REVISION 2
CIANUROS LIBERABLES	< 39,5(\$)	1	mg/kg	250,00	TGT	2017-01-25	EPA 9014-2014
SULFUROS LIBERABLES	< 51,4(\$)	1	mg/kg	500,00	TGT	2017-01-25	EPA 9034-1996
<b>INFLAMABILIDAD</b>							
INFLAMABILIDAD	NO FLAMABLE	NA	mm/s	-	QA	2017-01-23	EPA 1030-2014
<b>TOXICIDAD AMBIENTAL</b>							
<b>METALES</b>							
CROMO	0,12	20	mg/L E PECT	5,0	EC	2017-02-09	EPA 6020B - 2014
ARSENICO	< 0,005(*)	20	mg/L E PECT	5,0	EC	2017-02-09	EPA 6020B - 2014
SELENIO	< 0,005(*)	20	mg/L E PECT	1,0	EC	2017-02-09	EPA 6020B - 2014
PLATA	< 0,005(*)	20	mg/L E PECT	5,0	EC	2017-02-09	EPA 6020B - 2014
CADMIO	< 0,005(*)	20	mg/L E PECT	1,0	EC	2017-02-09	EPA 6020B - 2014
BARIO	0,56	20	mg/L E PECT	100,0	EC	2017-02-09	EPA 6020B - 2014
PLOMO	< 0,005(*)	20	mg/L E PECT	5,0	EC	2017-02-09	EPA 6020B - 2014
MERCURIO	< 0,001(*)	10	mg/L E PECT	0,2	MZ	2017-01-31	EPA 7470A-1994
<b>COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES</b>							
CLORURO DE VINILO	< 0,040(*)	5	mg/L E PECT	0,2	TGT	2017-01-24	EPA 8260C- 2006
1,1-DICLOROETILENO	< 0,040(*)	5	mg/L E PECT	0,7	TGT	2017-01-24	EPA 8260C- 2006
METIL ETIL CETONA	< 1,36(*)	5	mg/L E PECT	200,0	TGT	2017-01-24	EPA 8260C- 2006
CLOROFORMO	< 0,040(*)	5	mg/L E PECT	6,0	TGT	2017-01-24	EPA 8260C- 2006
1,2-DICLOROETANO	< 0,040(*)	5	mg/L E PECT	0,5	TGT	2017-01-24	EPA 8260C- 2006
BENCENO	< 0,040(*)	5	mg/L E PECT	0,5	TGT	2017-01-24	EPA 8260C- 2006
TETRACLORURO DE CARBONO	< 0,040(*)	5	mg/L E PECT	0,5	TGT	2017-01-24	EPA 8260C- 2006
TRICLOROETILENO	< 0,040(*)	5	mg/L E PECT	0,7	TGT	2017-01-24	EPA 8260C- 2006
TETRACLOROETILENO	< 0,040(*)	5	mg/L E PECT	0,7	TGT	2017-01-24	EPA 8260C- 2006
CLOROBENCENO	< 0,040(*)	5	mg/L E PECT	100,0	TGT	2017-01-24	EPA 8260C- 2006
1,4-DICLOROBENCENO	< 0,040(*)	5	mg/L E PECT	7,5	TGT	2017-01-24	EPA 8260C- 2006
HEXACLOROETANO	< 0,040(*)	5	mg/L E PECT	3,0	TGT	2017-01-24	EPA 8260C- 2006



# INFORME DE ENSAYO

NO. DE REPORTE	0298/17(1)
FECHA DE EMISIÓN:	2017-02-28
PAGINA:	3 DE 4

PARAMETRO	VALOR OBTENIDO	D	UNIDADES	CONCENTRACION MAXIMA PERMITIDA	ANALISTA (INICIALES)	FECHA DE ANALISIS	METODOLOGIA UTILIZADA
<b>COMPUESTOS ORGANICOS SEMIVOLATILES</b>							
O-CRESOL	< 0,030(*)	10	mg/L E PECT	200,0	MC	2017-01-27	EPA 8270D - 2014
M-CRESOL y P-CRESOL	< 0,050(*)	10	mg/L E PECT	200,0	MC	2017-01-27	EPA 8270D - 2014
CRESOL	< 0,080(*)	10	mg/L E PECT	200,0	MC	2017-01-27	EPA 8270D - 2014
NITROBENCENO	< 0,010(*)	10	mg/L E PECT	2,0	MC	2017-01-27	EPA 8270D - 2014
2,4,6 TRICLOROFENOL	< 0,010(*)	10	mg/L E PECT	2,0	MC	2017-01-27	EPA 8270D - 2014
2,4,5 TRICLOROFENOL	< 0,030(*)	10	mg/L E PECT	400,0	MC	2017-01-27	EPA 8270D - 2014
2,4 DINITROTOLUENO	< 0,010(*)	10	mg/L E PECT	0,13	MC	2017-01-27	EPA 8270D - 2014
HEXACLOROBUTADIENO	< 0,035(*)	10	mg/L E PECT	0,5	MC	2017-01-27	EPA 8270D - 2014
PIRIDINA	< 0,030(*)	10	mg/L E PECT	5,0	MC	2017-01-27	EPA 8270D - 2014
PENTAFLOROFENOL	< 0,065(*)	10	mg/L E PECT	100,0	MC	2017-01-27	EPA 8270D - 2014
HEXACLOROBENCENO	< 0,010(*)	10	mg/L E PECT	0,13	MC	2017-01-27	EPA 8270D - 2014
<b>PESTICIDAS ORGANOCOLORADOS</b>							
LINDANO	< 0,00005(*)	1	mg/L E PECT	0,4	SF	2017-01-28	EPA 8081B-2007
HEPTACLORO Y SU EPOXIDO	< 0,00009(*)	1	mg/L E PECT	0,008	SF	2017-01-28	EPA 8081B-2007
ENDRIN	< 0,00005(*)	1	mg/L E PECT	0,02	SF	2017-01-28	EPA 8081B-2007
METOXICLORO	< 0,00005(*)	1	mg/L E PECT	10,0	SF	2017-01-28	EPA 8081B-2007
CLORDANO	< 0,00009(*)	1	mg/L E PECT	0,03	SF	2017-01-28	EPA 8081B-2007
TOXAFENO	< 0,00548(*)	1	mg/L E PECT	0,5	SF	2017-01-28	EPA 8081B-2007
<b>HERBICIDAS FENOXICLORADOS</b>							
ACIDO 2,4,-DICLORO FENOXIACETICO (2,4-D)	< 0,125(*)	1	mg/L E PECT	10,0	TGT	2017-01-31	PT-34-13 Revisión 5
ACIDO 2,4,5,-TRICLORO FENOXIPROPIONICO (SILVEX)	< 0,125(*)	1	mg/L E PECT	1,0	TGT	2017-01-31	PT-34-13 Revisión 5

NOM - 053 - SEMARNAT / 1993	% SÓLIDOS: 100
	REACTIVO DE EXTRACCIÓN: I(4,91)
	pH FINAL: 4,42

**NOTAS:**

- (\*) LIMITE DE CUANTIFICACIÓN NIVEL MAS BAJO DE LA CURVA DE CALIBRACION DETERMINADO A CONDICIONES OPERATIVAS DEL LABORATORIO CON ESTANDARES ACUOSOS Y CONSIDERANDO EL LIMITE DE DETECCION DEL INSTRUMENTO, EL LIMITE DE DETECCION DEL METODO Y EL TRATAMIENTO (DILUCION O CONCENTRACION DE LA MUESTRA SIN CONSIDERAR EL EFECTO DE LA MATRIZ)
- (% U) LA INCERTIDUMBRE EXPANDIDA ES ESTIMADA CON UN FACTOR DE COBERTURA IGUAL A 2, QUE REPRESENTA UN INTERVALO DE CONFIANZA DE APROXIMADAMENTE 95%. PARA OBTENER LA INCERTIDUMBRE EN UNIDADES DE CONCENTRACION REALIZAR LA SIGUIENTE OPERACION:  

$$U = \% U \text{ EXPANDIDA} / 100 \times \text{CONCENTRACION OBTENIDA DEL PARAMETRO}$$
- (S) LIMITE DE CUANTIFICACION (METODOS NO INSTRUMENTALES) MENOR CONCENTRACION DE UN ANALITO O SUSTANCIA EN UNA MUESTRA QUE PUEDE SER CUANTIFICADA CON PRECISION Y EXACTITUD ACEPTABLES BAJO LAS CONDICIONES EN QUE SE LLEVA A CABO EL METODO.
- (E PECT) EXTRACTO PECT EL LIXIVIADO A PARTIR DEL CUAL SE DETERMINAN LOS CONSTITUYENTES TOXICOS DEL RESIDUO Y SU CONCENTRACION CON LA FINALIDAD DE IDENTIFICAR SI ESTE ES PELIGROSO POR SU TOXICIDAD AL AMBIENTE
- (F) PARAMETRO FUERA DE ESPECIFICACION
- (P) VALOR MINIMO DE INFLAMACION PERMITIDO
- (N) PARAMETRO NO ACREDITADO
- (D) FACTOR DE DILUCION UTILIZADO PARA LA CUANTIFICACION DE LA MUESTRA. ESTE FACTOR DEBERA SER MULTIPLICADO POR EL LIMITE DE CUANTIFICACION (\*) SOLO CUANDO EL RESULTADO SEA MENOR A ESTE VALOR, PARA OBTENER EL LIMITE DE CUANTIFICACION DE LA MUESTRA
- NA NO APLICA
- ND NO DETERMINADO



# INFORME DE ENSAYO

NO. DE REPORTE	0298/17(1)
FECHA DE EMISIÓN:	2017-02-28
PAGINA:	4 DE 4

**OBSERVACIONES:**

INFORME DE ENSAYO QUE SUSTITUYE AL EMITIDO EL 2016-02-16 CON IDENTIFICACIÓN 0298/16.

ESTAMOS A SUS ÓRDENES PARA CUALQUIER ACLARACIÓN  
ATENTAMENTE

L.O.I. LUIS ALBERTO DÁVILA SALAZAR  
SIGNATARIO AUTORIZADO



LABORATORIO DE PRUEBAS CON ACREDITACIÓN NO. R-0255-021/11 VIGENCIA DE ACREDITACIÓN A PARTIR DE 2011-03-10  
ACREDITACIÓN OTORGADA BAJO LA NORMA NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025:2005)  
REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE LABORATORIOS DE ENSAYO Y DE CALIBRACIÓN

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE INFORME SOLO AMPARAN EL MATERIAL SOMETIDO A PRUEBA.  
ESTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN LA APROBACIÓN POR ESCRITO DEL LABORATORIO

PIN DE INFORME



ALS Indequim

ALS-Indequim, S.A. de C.V.  
Loma de las Pinas 5505 D  
Col. Antigua Estanzuela  
Monterrey, Nuevo León  
Tel. 83-17-91-50 Fax. 81-04-03-12  
monterrey@alsenviro.com

PLAN DE MUESTREO DE  
JALES, LODOS Y/ O BIOSÓLIDOS

RESIDUOS,

No de solicitud: 020R-17  
Fecha de Emisión: 2017-01-18

Objetivo. <sup>1</sup>

Sentar las bases para llevar a cabo la toma de una muestra compuesta de un residuo sólido en la empresa Techemet, S.A. De C.V. En base a la información recopilada mediante FO-50-15.

Organización y Responsabilidades. <sup>2</sup>

Nombre	Empresa	Responsabilidad
Javier Rosales	Techemet S.A. De C.V.	Solicitud de análisis
Doryan E. Milan Diaz	ALS Indequim S. A. de C. V.	Muestreador
IBQ. Leticia C. Ibarra Martínez	ALS Indequim S. A. de C. V.	Coordinador de Servicio al Cliente
LQI. Luis A. Davila Salazar	ALS Indequim S. A. de C. V.	Coordinador Técnico del Muestreo

Solicitud de análisis. <sup>3</sup>

Empresa	Techemet, S.A. De C.V.
Dirección	Av. Industria Electrónica No. 400, Col. Parque Industrial Escobedo, Escobedo, N.L.
Fecha del muestreo.	2017-01-18
Matriz a muestrear	Sólido (cerámica de convertidor catalítico)

Parámetros de análisis. <sup>4</sup>

CARACTERIZACIÓN C.R.E.T.I	
Corrosividad	
Potencial de Hidrogeno (pH)	x
Reactividad	
Cianuros (como HCN)	x
Sulfuros (como H <sub>2</sub> S)	x
Reactividad Aire-Agua	x
Toxicidad	
Extracción (NOM-053-SEMARNAT/93)	x
Metales (As, Ba, Cd, Cr, Ag, Pb, Se, Hg)	x
Orgánicos volátiles regulados	x
Orgánicos semivolátiles regulados	x
Herbicidas regulados	x
Pesticidas regulados	x
Inflamabilidad	
Inflamabilidad	x

Recipientes de muestreo.

Se utilizarán frascos de vidrio forrados de 1 Kg. de capacidad, con tapa metálica y contratapa de teflón.

Número de frascos por muestra que se requiere tomar para su análisis

5) 2

La cantidad total de muestra necesaria para llevar a cabo el análisis es de

6) 2 kilos por muestra.

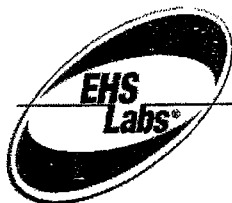
**TECHEMET, S.A. DE C.V.**  
**Escobedo, Nuevo León.**

---

**INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS**  
**P8945**

---

Realizado por:



**EHS LABS DE MÉXICO, S. A. DE C. V.**

**MUESTREO REALIZADO: JULIO, 2018**



**INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS**  
**TECHEMET, S. A. de C. V.**

**DATOS DEL SOLICITANTE**

<b>Empresa:</b>	TECHEMET, S. A. de C. V.
<b>Dirección:</b>	Av. Industria Electrónica 400, Parque Industrial Escobedo
<b>Entidad:</b>	Municipio de Escobedo, estado de Nuevo León.
<b>Atención:</b>	Ing. Javier Rosales Juárez
<b>Teléfono:</b>	(81) 1160-9526

**DATOS DEL MUESTREO**

<b>Empresa responsable del muestreo:</b>	EHS Labs de México, S.A. de C.V.
<b>Dirección:</b>	Matamoros 1441 Pte Col. Maria Luisa
<b>Nombre del sitio de muestreo:</b>	TECHEMET, S. A. de C. V.
<b>Ubicación del sitio de muestreo:</b>	Av. Industria Electrónica 400, Parque Industrial Escobedo, Escobedo, Nuevo León.
<b>Fecha de muestreo:</b>	2018-07-31
<b>Número de muestras en estudio:</b>	1
<b>Protocolo de Muestreo Acreditado y Aprobado (Ver anexos):</b>	Registro del Muestreo de Residuos (Acreditado y Aprobado) Cadena de Custodia Folio: 17733

**DATOS DE CONTROL**

<b>Identificación del cliente:</b>  <i>CATALIZADORES GASTADOS DE VEHICULOS AUTOMOTORES (CONVERTIDORES CATALITICOS)</i>	<b>Fecha de recepción de las muestras:</b> 2018-07-31
	<b>Fecha de inicio de análisis:</b> 2018-07-31
<b>Identificación EHS Labs:</b>  89159	<b>Fecha termino de análisis:</b> 2018-08-16
	<b>Descripción física de las muestras:</b> Sólido
<b>Empresa responsable del análisis:</b>	EHS Labs de México, S.A. de C.V.
<b>Dirección:</b>	Matamoros 1441 Pte Col. Maria Luisa

# Análisis Requeridos y Cadena de Custodia

ALS - Indequim SA de CV



ENVIRONMENTAL

No de solicitud: 0202-17 TIPO DE SERVICIO:  URGENTE  NORMAL  15 (DÍAS)  
 MUESTREADOR (ES): PERSONA DE ALS INDEQUIM.

PROVENIENCIA DE LA MUESTRA:  
 FUENTE SOCIAL (COMPAÑIA): TECHNOMET, SA DE CV  
 DIRECCIÓN: AV. INDUSTRIAS ELECTRICAS NO. 600  
PARQUE INDUSTRIAL ESCOBERO  
 CIUDAD Y ESTADO: ESCALDECO, N.L.  
 REPORTAR A: JAVIER ROSALES  
 COMPAÑIA: INDEQUIM

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA: CONSULTOR CATACTICO  
ANTONIZITZ PACTADO  
 FECHA DE MUESTREO: 20170118 14h40  
 HORA DE MUESTREO: 14h40

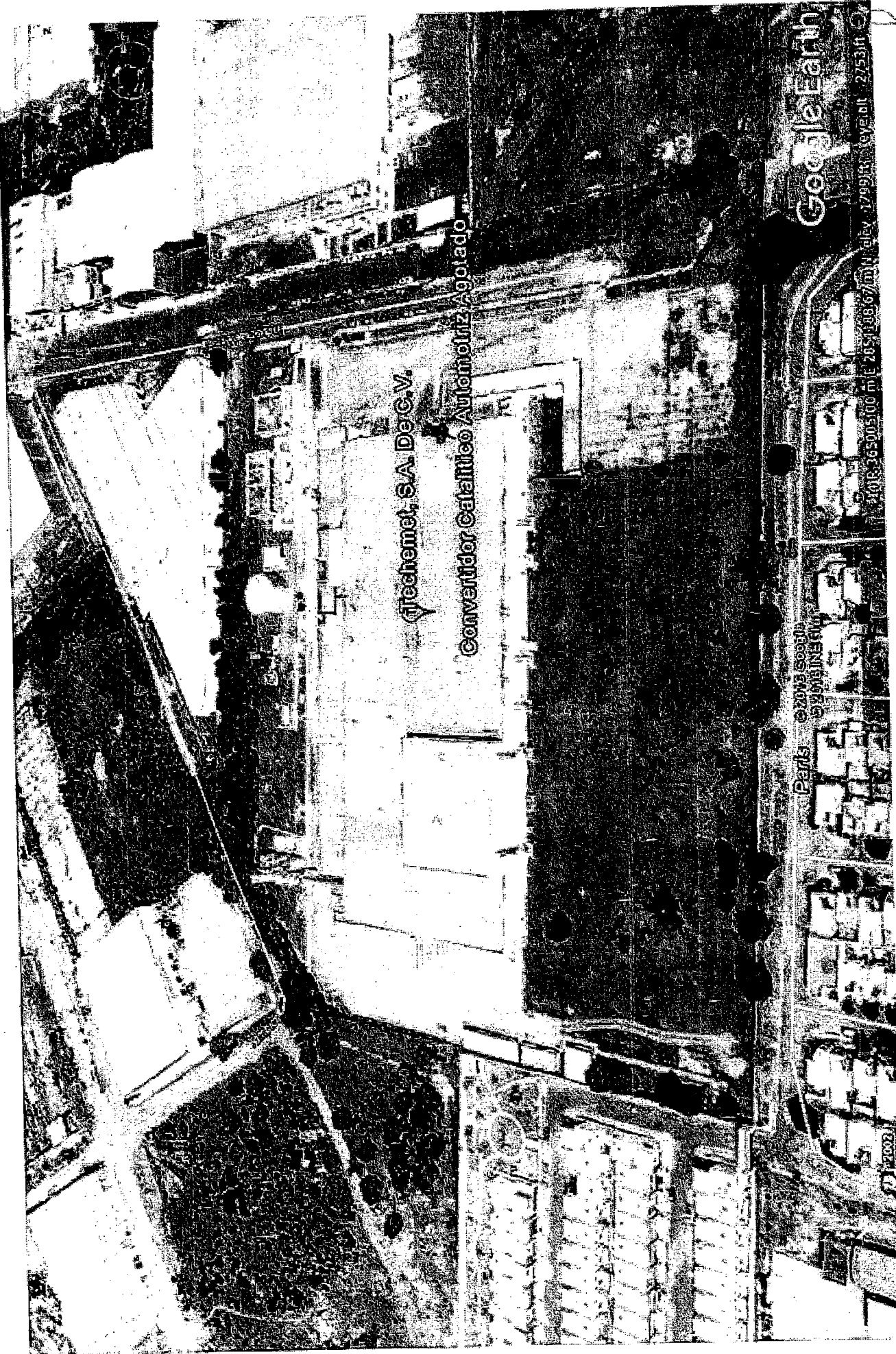
MUESTRAS CONSERVADAS	REFRIGERACION		COMPRUESTA		OTRO
	SI	NO	SI	NO	
<input type="checkbox"/> BI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> OTRO
MUESTRA: <u>CRIT</u> CANTIDAD TOTAL DE MUESTRAS: <u>2</u> NUMERO TOTAL DE REQUERIMIENTOS: <u>2</u>					

ENTREGADO POR	FECHA	HORA	RECIBIDO POR	FECHA	HORA
<u>Javier Rosales de la Cruz</u>	<u>18/ene/17</u>	<u>2:45pm</u>	<u>DOCYAN MILAN</u>	<u>20170118</u>	<u>14h45</u>
<u>Dorcyan Milan</u>	<u>20170118</u>	<u>15hes</u>	<u>Miguel Ángel Flores</u>	<u>18/ene/17</u>	<u>16hes</u>

OBSERVACIONES: Ninguna

NOTA: PARA EL PRECIO DE ANALISIS REFERIRSE A LA TABLA DE PRECIOS DE LOS SERVICIOS DE LA COMPAÑIA. LAS MUESTRAS DEBEN SER CONSERVADAS EN SU ORIGINALIDAD Y CONSERVACION. EL CLIENTE DEBE ASIGNAR UN REPRESENTANTE QUE SE ENCONTRE EN EL MOMENTO DE ENTREGA DE LA MUESTRA. EL CLIENTE DEBE ASIGNAR UN REPRESENTANTE QUE SE ENCONTRE EN EL MOMENTO DE ENTREGA DE LA MUESTRA. EL CLIENTE DEBE ASIGNAR UN REPRESENTANTE QUE SE ENCONTRE EN EL MOMENTO DE ENTREGA DE LA MUESTRA.

ANALISIS REQUERIDOS	PAGINA	DE
REQUERIMIENTOS DE ANALISIS: <input type="checkbox"/> RESIDUAL <input type="checkbox"/> POTABLE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> CPH <input type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/> NORMA: REFERENCIAS DE RESIDUOS: SUELOS, AGUAS, JALES, ETC. NOM-002 <input checked="" type="checkbox"/> NOM-136 <input type="checkbox"/> NOM-147 <input type="checkbox"/> NOM-141 <input type="checkbox"/> NOM-133 <input type="checkbox"/> NOM-054 <input type="checkbox"/> NO INDICA <input type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/> REFERENCIA: <u>OSZ</u> DESCRIPCION DE LA MUESTRA: <u>59</u> NUMERO DE REPORTE ASIGNADO EN EL LABORATORIO: <u>0298/17</u>		



Techemet, S.A. Dec.V.

Convertidor Catalítico Automóvil Agotado

Paris ©2003 Google  
S 2003 INEEL

Google Earth

101R-565-005100 mE 205-108-67 mN 1799 ft. Elev. 2753 ft.

2003

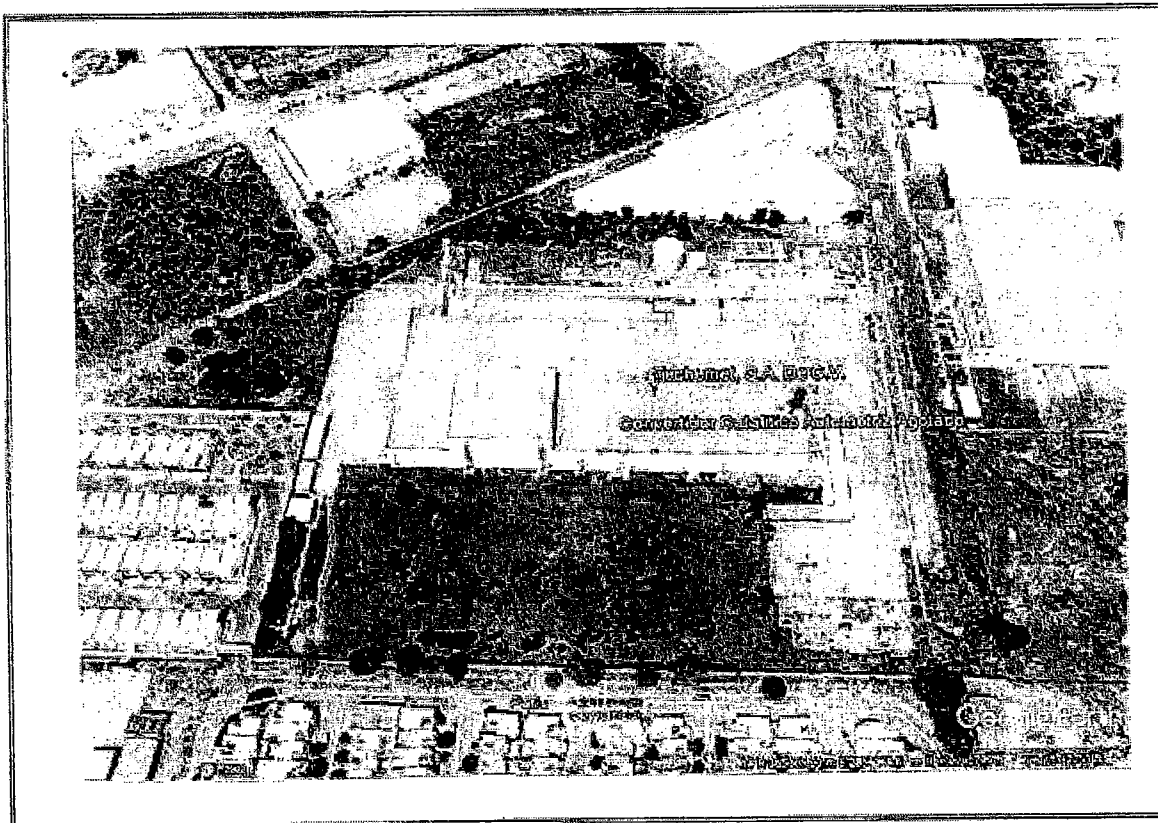


ALS-Indequim, S.A. de C.V.  
 Loma de los Pinós 5585 D  
 Col. Anigua Estanzuela  
 Monterrey, Nuevo León  
 Tel. 83-17-61-50 Fax. 81-04-03-12  
 monterrey@alsenviro.com

HOJAS DE REGISTRO DE LA INFORMACION DEL  
 MUESTREO DE RESIDUOS, SUELOS, ACEITE  
 DIELECTRICO, JALES Y / Ó LODOS Y BIOSÓLIDOS

No de solicitud: 0202-17

REFERENCIA DEL SITIO DE MUESTREO <sup>40</sup>



Descripción del sitio del muestreo <sup>41</sup>	La muestra se toma de los supervisores localizados en el área de embarques de la empresa Tecnomet

Representante del Generador <sup>42</sup>
Nombre: <u>Javier Rojas Chedez</u>
Puesto: <u>Proyectos</u>
Firma:

Muestreador <sup>43</sup>
Nombre: <u>Ornela Muro</u>
Puesto: <u>MUESTREADOR</u>
Firma:

Autoría <sup>44</sup>
Nombre: <del> </del>
Puesto: <del> </del>
Firma: <del> </del>

Coordinador de Muestras <sup>45</sup>
Nombre: <u>LUIS DANIELA</u>
Puesto: <u>COORDINADOR</u>
Firma:





ALS INDEQUIM S.A. de C.V.  
 Lomas de los Finos 5206-D  
 Col. Arrique Esmeralda  
 Monterrey N. L.  
 Tel/Fax: 8317-9158  
 monterrey@alsglobal.com

**HOJAS DE REGISTRO DE LA INFORMACION DEL MUESTREO DE RESIDUOS, SUELOS, ACEITE DIELECTRICO, JALES Y / O LODOS Y BIOSOLIDOS**

No de solicitud: 020R-17

Representatividad de la(s) muestra(s): <sup>34</sup>	la muestra es representativa del día y hora en que se realizó el muestreo en operación normal de la empresa.
------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Control de calidad del muestreo: <sup>35</sup>	No Aplica
------------------------------------------------	-----------

Descripción del Muestreo: <sup>36</sup>	Se realiza un muestreo compuesto de un residuo sólido. Utilizando una estrategia de muestreo aleatoria, tomando 20 muestras simples de 300g aprox. cada simple. De un lote de 8 super sacos, la muestra se homogeniza en un aveci libre de contaminación, mediante el método de cuarteo. Se hizo en los recipientes indicados, los cuarteos en frascos de vidrio. Formados tapa metálica y con bordes de teflon. La muestra se etiqueta, sella y almacena en una heladera para su traslado al laboratorio para sus análisis según lo estipulado en el procedimiento para la toma de muestra PT4001.
-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Observaciones: <sup>37</sup>	NINGUNA.
------------------------------	----------

Procedimiento utilizado para la toma de la(s) muestra(s). <sup>38</sup>	PT-40-07 <input checked="" type="checkbox"/>	PT-40-08 <input type="checkbox"/>	PT-40-10 <input type="checkbox"/>	PT-40-11 <input type="checkbox"/>	PT-40-12 <input type="checkbox"/>
	PT-40-13 <input type="checkbox"/>	PT-40-14 <input type="checkbox"/>	PT-40-15 <input type="checkbox"/>	PT-40-16 <input type="checkbox"/>	PT-40-17 <input type="checkbox"/>

Referencias de métodos de los procedimientos de muestreo.<sup>39</sup>

<input checked="" type="checkbox"/>	Norma Mexicana NDM-022-SEMARNAT-2005 "Criterios para la determinación de residuos peligrosos y el estado de los mismos" D.O.F (21/Sep/2005)
<input checked="" type="checkbox"/>	Norma Mexicana NOM-051-SEMARNAT-1993 "Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente". D.O.F. (22/Oct/93)
<input checked="" type="checkbox"/>	Test Methods for Evaluating Solid Waste SW-846, 3rd Edition. Environmental Protection Agency. Chapter 8, Washington D.C., Sep-1996
<input type="checkbox"/>	NOM-136-SEMARNAT/SS-2003 Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.
<input type="checkbox"/>	NOM-132-SEMARNAT-2000 Protección ambiental-Estados Peligrosos (BPG's)-Especificaciones de manejo
<input type="checkbox"/>	NOM-044-132-SECFIN-059 Muestreo de suelos para la identificación y la cuantificación de metales y metaloides, y manejo de la muestra
<input type="checkbox"/>	NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexa valente, mercurio níquel, plomo, plomo, selenio, talco y uranio
<input type="checkbox"/>	NOM-141-SEMARNAT-2003, Que establece el procedimiento para caracterizar los jales, así como las especificaciones y criterios para la caracterización y preparación del jale (preyob), construcción, operación y postoperación de pozos de jales
<input type="checkbox"/>	NOM-204-SEMARNAT-2002 Norma Oficial mexicana, Protección ambiental, Lodos y biosólidos especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.
<input type="checkbox"/>	NOM-044-130-SECFIN-2006 "Residuos - Muestreo, Toma de Muestra, Manejo, Conservación y Transporte de Muestra"
<input type="checkbox"/>	NOM-136-SEMARNAT/SSA1-2012 Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos, e indicadores para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación
<input type="checkbox"/>	Norma Mexicana NDM-156-SEMARNAT-2009, Que establece los requisitos de protección ambiental para los sistemas de lixiviación de minerales de oro y plata.
<input type="checkbox"/>	Norma Mexicana NDM-157-SEMARNAT-2009, Que establece los elementos y procedimientos para instrumentar planes de manejo de residuos mineros.

f



ALS INDEQUIM S.A. de C. V.  
 Lomas de los Pinos 6606-C  
 Cal. Antigua Estanzuela  
 Monterrey N. L.  
 Tel / Fax: 3317-9150  
 monterrey@alsglobal.com

HOJAS DE REGISTRO DE LA INFORMACION DEL MUESTREO DE RESIDUOS, SUELOS, ACEITE DIELECTRICO, JALES Y LÓBOS Y BIOSÓLIDOS

No de solicitud: 020617  
 Fecha del Muestreo: 20170118

Nombre de la empresa <sup>1</sup>		TECHELLET SA DE CV			
Dirección de la empresa <sup>4</sup>		AV INDUSTRIAS ELECTRONICA, PARQUE INDUSTRIAL ESCOBEDO, ESCOBEDO NL			
Número de Muestras <sup>6</sup>		1			
IDENTIFICACIÓN DE LA(S) MUESTRA(S) <sup>5</sup>		ASPECTO FÍSICO DE LA(S) MUESTRA(S) <sup>7</sup>	Hora de Muestreo <sup>8</sup>	LOCALIZACIÓN DE LA(S) MUESTRA(S) <sup>9</sup>	
CONJUNTO CATALITICO AUTOMOTRIZ AUTOM		SG	14 h4C	AREA DE EMBAJADE	
CONDICIONES AMBIENTALES <sup>10</sup>		Cielo: Nublado <input checked="" type="checkbox"/>	Medio Nublado <input type="checkbox"/>	Despejado <input checked="" type="checkbox"/>	
		Viento: Fuerte <input type="checkbox"/>	Moderado <input type="checkbox"/>	Debil <input checked="" type="checkbox"/>	
		Lluvia: Presente <input type="checkbox"/>	Ausente <input checked="" type="checkbox"/>	Intermitente <input type="checkbox"/>	
Tipo de muestreo <sup>11</sup>		Compuesto <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>		
Estrategia de Muestreo <sup>12</sup>		Alcatorio <input checked="" type="checkbox"/>	Sistemático <input type="checkbox"/>	Dirigido <input type="checkbox"/>	
Equipo empleado para la toma de muestra <sup>13</sup>		Hand Auger <input type="checkbox"/>	Frasco Muestrador <input type="checkbox"/>	Llave Perica <input type="checkbox"/>	Barra <input type="checkbox"/>
		Pajas Cortas <input checked="" type="checkbox"/>	Tubo de PVC <input type="checkbox"/>	Cubeta <input type="checkbox"/>	Balder <input type="checkbox"/>
Almacenamiento de la muestra <sup>14</sup>		Sello Natural <input type="checkbox"/>	Transformador <input type="checkbox"/>	Capacitor <input type="checkbox"/>	
		Tambores <input type="checkbox"/>	Tolva <input type="checkbox"/>	A granel <input type="checkbox"/>	
		Fosa <input type="checkbox"/>	Totes <input type="checkbox"/>	Sacos <input checked="" type="checkbox"/>	
Unidad del lote utilizada <sup>15</sup>		Metro cubico <input type="checkbox"/>	Tambor <input type="checkbox"/>	Sacos <input checked="" type="checkbox"/>	
No de Muestras simples a tomar <sup>18</sup>		20 muestras simples de 300g aprox. cada una.			
Cantidad de muestra(s) a tomar <sup>17</sup>		2 miligramo <input checked="" type="checkbox"/>	5 litros <input type="checkbox"/>	1.5 kilos <input type="checkbox"/>	40 mililitros <input type="checkbox"/>
Recipiente utilizado para la mezcla y homogenización de las muestras simples <sup>16</sup>		Cubeta <input type="checkbox"/>	Bolsa Plástica <input type="checkbox"/>	Charola metálica <input type="checkbox"/>	Lona Plástica <input checked="" type="checkbox"/>
		Bolsa Esteril <input type="checkbox"/>	Recipiente de vidrio <input type="checkbox"/>		
Método de Homogenización <sup>19</sup>		Agitación <input checked="" type="checkbox"/>	Cuarteo <input type="checkbox"/>		
La muestra mezclada y homogenizada se trasvasa en: <sup>20</sup>		Frasco de vidrio taponado con tapa metálica y contratapa de teflon <input checked="" type="checkbox"/>	Bolsa Plástica <input type="checkbox"/>	Bolsa Esteril <input type="checkbox"/>	Frasco de vidrio con tapa metálica y contratapa de teflon <input type="checkbox"/>
Cada(s) muestra(s) fueron etiquetadas <sup>21</sup>		SI <input checked="" type="checkbox"/>			NO <input type="checkbox"/>
Conservación de la(s) muestra(s) <sup>22</sup>		Refrigeración a 4 °C <input checked="" type="checkbox"/>			Almacenamiento a Temperatura ambiente <input type="checkbox"/>
<b>Suelos</b>					
Extensión a caracterizar <sup>23</sup>					
Textura <sup>24</sup>		Arcillosa		Limosa	Arenosa
Presencia de Humedad <sup>25</sup>		SI	NO	Presencia de Hojarasca <sup>26</sup>	SI
Presencia de Vegetación <sup>27</sup>		SI	NO	Uso actual del suelo <sup>28</sup>	NO
Edificaciones e infraestructura <sup>29</sup>		Presencia de Residuos o materiales de relleno <sup>30</sup>		SI	NO
Actividades ajenas al proceso propio de contaminación que pudiera influir en la cantidad del muestreo <sup>37</sup>					
<b>Lodos y / ó Biosólidos</b>					
Cantidad de muestra tomada para el cuarteo <sup>32</sup>		kg.	Cantidad obtenida para la selección de la muestra <sup>33</sup>		kg.
<b>Jales</b>					
Origen o tipo de la muestra <sup>34</sup>		Pruebas Piloto	Incorporación de nuevas reservas	Muestras de la operación diaria	



ALS Indequim

ALS-Indequim, S.A. de C.V.  
Loma de los Pinos 5505 D  
Col. Antigua Estanzuela  
Monterrey, Nuevo León  
Tel. 83-17-91-50 Fax. 81-04-03-12  
monterrey@alsenviro.com

## PLAN DE MUESTREO DE RESIDUOS, JALES, LODOS Y/ Ó BIOSÓLIDOS

No de solicitud: 020R-17  
Fecha de Emisión: 2017-01-18

### Responsables de muestreo.

Muestreador:

Doryan E. Milan Díaz

Coordinador de Servicio al Cliente:

IBQ. Leticia C. Ibarra Martínez

Coordinador de Muestreos

LQI. Luis A. Davila Salazar

Firmas. 9)

LQI. Luis A. Davila Salazar  
Signatario Autorizado

### Instrucciones de Llenado:

- 1.- Registrar el objetivo del muestreo.
- 2.- Registrar la responsabilidad del personal involucrado en el muestreo.
- 3.- Registrar lugar del muestreo y matriz a muestrear
- 4.- Indicar los parámetros establecidos en la solicitud del muestreo.
- 5.- Indicar la cantidad de envases requeridos y su capacidad.
- 6.- Indicar la cantidad total de muestra necesaria para llevar a cabo el análisis
- 7.- Registrar la localización del punto de muestreos.
- 8.- Registrar la información requerida (procedimiento del muestreo, control de calidad y métodos de referencia)
- 9.- Registrar la firma del signatario autorizado, responsable del plan de muestreo.



ALS-Indequim, S.A. de C.V.  
 Loma de los Pinos 5505 D  
 Col. Antigua Estanzuela  
 Monterrey, Nuevo León  
 Tel. 83-17-91-50 Fax. 81-04-03-12  
 monterrey@alsenviro.com

**PLAN DE MUESTREO DE  
 RESIDUOS, JALES, LODOS Y/ Ó BIOSÓLIDOS**

No de solicitud: 020R-17  
 Fecha de Emisión: 2017-01-18

**Procedimiento de muestreo.**

Identificación de la muestra;

IDENTIFICACIÓN DEL RESIDUO	
	Proporcionada en campo
Objetivo del análisis:	Sentar las bases para llevar a cabo la toma de una muestra compuesta de un residuo sólido en la empresa Techemet, S.A. De C.V. En base a la información recopilada mediante FO-50-15.
Características de la muestra:	Sólido (cerámica de convertidor catalítico)
Cantidad de muestra a recolectar:	2 kg
Recolección de la muestra:	Con base en la información recopilada mediante el formato FO-50-15, se realizará un muestreo compuesto de un residuo sólido. Se utilizará una estrategia de muestreo compuesto aleatorio, tomando varias muestras simples donde se encuentra almacenado con la ayuda de palitas muestreadoras, homogenizándolas en una superficie libre de contaminación por el método de agitación o cuarteo, para obtener la muestra compuesta la cual se trasvasará en frascos de vidrio forrados con capacidad de 1 L con tapa metálica y contratapa de teflón, se etiquetarán y se almacenarán en refrigeración a 4 °C para su traslado al laboratorio para su análisis según lo estipulado en PT-40-07 Procedimiento para la toma de muestras de residuos.
Representatividad de las muestras:	Esta muestra corresponde a el residuo tomado en el día y la hora del muestreo en condiciones normales de operación en la empresa Techemet, S.A. de C.V.
Control de calidad del muestreo:	No Aplica

**Material de muestreo.**

Para ver el material que se requiere para la toma de muestra ver el formato FO-40-32  
 Check list del material requerido en el muestreo de residuos, suelos, aceite dieléctrico, jales y / ó lodos y biosólidos

**Referencias de métodos y procedimientos de muestreo.**

- PT-40-07 "Procedimiento para el muestreo de residuos".
- Norma Mexicana, NOM-052-SEMARNAT-2005 "Criterios para la determinación de residuos peligrosos y el listado de los mismos" D.O.F (21/Sep/2006).
- Norma Mexicana NOM-053-SEMARNAT-1993, "Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente", D.O.F. (22/Oct/93).

P



ALS-Indequim, S.A. de C.V.  
 Loma de los Pinos 5505 D  
 Col. Antigua Estanzuela  
 Monterrey, Nuevo León  
 Tel 83-17-91-50 Fax 81-04-03-12  
 monterrey@alsenviro.com

**PLAN DE MUESTREO DE  
 RESIDUOS, JALES, LODOS Y/ Ó  
 BIOSÓLIDOS**

No de solicitud: 020R-17  
 Fecha de Emisión: 2017-01-18

**Identificación de los recipientes de muestreo.**

Se utiliza la siguiente etiqueta para identificar cada recipiente en los que se almacena la muestra:

	No. De Solicitud: _____
ALS Etiqueta	Identificación de la muestra: _____
	Iniciales del muestreador: _____
	Fecha: _____
	Hora: _____
	Conservador: _____
	FO-40-15

**Secuencia operativa de preparación para muestreo.**

• No de solicitud de Muestreo: 020R-17  
 Matriz a muestrear: Sólido

**• Material para el muestreo**

Para ver el material que se requiere para la toma de muestra ver el formato;  
 FO-40-32 Check list del material requerido en el muestreo de residuos, suelos, aceite dieléctrico, jales y / ó lodos y biosólidos

• Equipo de protección personal ( lentes de seguridad, bata, casco, guantes y tapones auditivos)

• Se prepara el material de muestreo necesario para llevar a cabo la toma de la muestra sin complicaciones

**• Papelería.**

- FO-40-32 Check list del material requerido en el muestreo de residuos, suelos, aceite dieléctrico, jales y / ó lodos y biosólidos
  - FO-40-08 Solicitud de Muestreos en residuos, jales, lodos y/o biosólidos
  - FO-40-15 Información técnica requerida para la toma de muestras
  - FO-40-31 Hojas de registro de la información del muestreo de residuos, suelos, aceite dieléctrico, jales y / ó lodos y biosólidos
  - FO-40-12 Informe de Desviaciones en Campo
  - FO-40-15 Etiqueta
  - FO-42-09 Carta de Devolución de remanentes
  - FO-42-08 Análisis Requeridos y Cadena de Custodia
- Se deberá llevar a cabo la verificación del material por medio de la Hoja de verificación del material utilizado para el muestreo de Residuos, jales, lodos y biosólidos antes de salir al sitio de muestreo

**Localización del punto de muestreo. <sup>2)</sup>**

El residuo a muestrear se encuentra dentro de las instalaciones del area de producción de la empresa Techemet, S.A. de C.V



# INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS

## TECHEMET, S. A. de C. V.



**EHS Labs de México, S.A. de C.V.**

Matamoras 1441, Col. María Luisa  
Monterrey, N.L., C.P. 64040  
Tel: (81) 80476480  
www.ehslabs.com

### INFORME DE RESULTADOS

No. de Proyecto:	P8945	Cadena de Custodia: 17733
Fecha entrega de Resultados:	16/08/18	
Fecha recepción de la muestra:	31/07/18	
Fecha y Hora de Muestreo:	31/07/18 11:00	
ID del cliente:	CATALIZADORES GASTADOS DE VEHICULOS AUTOMOTORES (CONVERTIDORES CATALITICOS)	
ID EHS Labs:	89159-1	

Parámetro	Resultado	LC	LMP	Unidades	Incerti.	Método Analítico	Análisis	AA
<b>CORROSIVIDAD</b>								
pH	6.71	--	2.00 - 12.50	U. DE pH A 25°C	0.12	EPA 9045 D-2004	02/08/18 PC	4
<b>INFLAMABILIDAD</b>								
INFLAMABILIDAD	< 2.2	2.20	NA	mm/s	0.18	EPA 1030-1996	06/08/18 PC	4
<b>NOM-053-SEMARNAT-1993</b>								
PORCIENTO DE SOLIDOS	100.00	--	NA	%	---	NOM-053-SEMARNAT-1993	02/08/18 PC	4,8
REACTIVO DE EXTRACCION	Reactivo Ext. I	--	NA	N.A.	---	NOM-053-SEMARNAT-1993	02/08/18 PC	4,8
pH FINAL	5.03	--	NA	U. DE pH	---	NOM-053-SEMARNAT-1993	07/08/18 PC	4,8
pH INICIAL	7.18	--	NA	U. DE pH	---	NOM-053-SEMARNAT-1993	02/08/18 PC	4,8
<b>REACTIVIDAD</b>								
CIANUROS	< 32.4	32.4	250.0	mg/kg	9.9	EPA 9014-1996	03/08/18 PC	4
SULFUROS	< 51.0	51.0	500.0	mg/kg	3.2	EPA 9034-1996	02/08/18 PC	4
<b>TOXICIDAD HERBICIDAS</b>								
ACIDO 2,4-DICLOROFENOXIACETICO	< 0.050	0.050	10.0	mg/L EPECT	0.010	EPA 8151A 1996	09/08/18 LB	4
ÁCIDO 2,4,5-TRICLOROFENOXIPROPIONICO	< 0.0500	0.0500	1.0	mg/L EPECT	0.0059	EPA 8151A-1996	09/08/18 LB	4
<b>TOXICIDAD METALES</b>								
ARSENICO	< 0.050	0.050	5.0	mg/L EPECT	0.002	EPA 6010D	08/08/18 AO	4
BARIO	< 0.500	0.500	100.0	mg/L EPECT	0.035	EPA 6010D	08/08/18 AO	4
CADMIO	< 0.050	0.050	1.0	mg/L EPECT	0.002	EPA 6010D	08/08/18 AO	4
CROMO	0.0577	0.050	5.0	mg/L EPECT	0.004	EPA 6010D	08/08/18 AO	4
MERCURIO	< 0.010	0.010	0.2	mg/L EPECT	0.005	EPA 7470A-1994	06/08/18 AH	4
PLATA	< 0.050	0.050	5.0	mg/L EPECT	0.013	EPA 6010D	08/08/18 AO	4

Observaciones analíticas

--

Siglas			
LC	Límite de cuantificación, cantidad mínima del analito que puede determinarse con un nivel de confianza predeterminado en condiciones rutinarias de operación	N.E.	No efectuado

AA	Acreditaciones, Aprobaciones y/o Autorizaciones	
0	No acreditado	
1	EMA Rama Agua	AG-0040-005/09
2	EMA Ambiente Laboral	AL-0004-001/09
3	EMA Fuentes Fijas	FF-0003-001/09
4	EMA Residuos	R-0062-006/12

AA	Acreditaciones, Aprobaciones y/o Autorizaciones	
5	CONAGUA	CNA-GCA-1706
6	STPS	LPSTPS-085/11
7	PROFEPA Fuentes Fijas	PFPA-APR-LP-FF-014/10
8	PROFEPA Residuos	RS-007MS/2015 RS-007A/2014



**INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS**  
TECHEMET, S. A. de C. V.



**EHS Labs de México, S.A. de C.V.**

Matamoros 1441, Col. María Luisa  
Monterrey, N.L., C.P. 64040  
Tel: (81) 80476480  
www.ehslabs.com

**INFORME DE RESULTADOS**

No. de Proyecto: P8945 Cadena de Custodia: 17733  
 Fecha entrega de Resultados: 16/08/18  
 Fecha recepción de la muestra: 31/07/18  
 Fecha y Hora de Muestreo: 31/07/18 11:00  
 ID del cliente: CATALIZADORES GASTADOS DE VEHICULOS AUTOMOTORES (CONVERTIDORES CATALITICOS)  
 ID EHS Labs: 89159-1

Parámetro	Resultado	LC	LMP	Unidades	Incerti	Método Analítico	Análisis	AA
PLOMO	0.1041	0.050	5.0	mg/L EPECT	0.005	EPA 6010D	08/08/18 AO	4
SELENIO	< 0.050	0.050	1.0	mg/L EPECT	0.007	EPA 6010D	08/08/18 AO	4
<b>TOXICIDAD ORGANICOS SEMIVOLATILES</b>								
2,4,5-TRICLOROFENOL	< 0.0020	0.0020	400.0	mg/L EPECT	0.0010	EPA 8270D-2007	14/08/18 KG	4
2,4,6-TRICLOROFENOL	< 0.0020	0.0020	2.0	mg/L EPECT	0.0010	EPA 8270D-2007	14/08/18 KG	4
2,4-DINITROTOLUENO	< 0.0020	0.0020	0.13	mg/L EPECT	0.0010	EPA 8270D-2007	14/08/18 KG	4
CRESOL (SUMA DE ISÓMEROS)	0.0055	0.0020	200.0000	mg/L EPECT	0.0003	EPA 8270D-2007	16/08/18 ***	4
HEXACLOROBENCENO	< 0.0020	0.0020	0.13	mg/L EPECT	0.0010	EPA 8270D-2007	14/08/18 KG	4
HEXACLOROBUTADIENO	< 0.0020	0.0020	0.5	mg/L EPECT	0.0004	EPA 8270D-2007	14/08/18 KG	4
HEXACLOROETANO	< 0.0020	0.0020	3.0	mg/L EPECT	0.0010	EPA 8270D-2007	14/08/18 KG	4
M-CRESOL	0.0028	0.0010	200.0000	mg/L EPECT	0.0002	EPA 8270D-2007	14/08/18 KG	4
NITROBENCENO	< 0.0020	0.0020	2.0	mg/L EPECT	0.0010	EPA 8270D-2007	14/08/18 KG	4
O-CRESOL	< 0.0020	0.0020	200.0	mg/L EPECT	0.0002	EPA 8270D-2007	14/08/18 KG	4
P-CRESOL	0.0028	0.0010	200.0000	mg/L EPECT	0.0002	EPA 8270D-2007	14/08/18 KG	4
PENTACLOROFENOL	0.0509	0.0020	100.0000	mg/L EPECT	0.0010	EPA 8270D-2007	14/08/18 KG	4
PIRIDINA	< 0.0020	0.0020	5.0	mg/L EPECT	0.0007	EPA 8270D-2007	14/08/18 KG	4
<b>TOXICIDAD ORGANICOS VOLATILES</b>								
1,1 DICLOROETILENO	< 0.020	0.02	0.7	mg/L EPECT	0.01	EPA 8260B-1996	14/08/18 KG	4
1,2-DICLOROETANO	< 0.020	0.020	0.5	mg/L EPECT	0.014	EPA 8260B-1996	14/08/18 KG	4
1,4-DICLOROBENCENO	< 0.020	0.020	7.5	mg/L EPECT	0.014	EPA 8260B-1996	14/08/18 KG	4
BENCENO	< 0.020	0.020	0.5	mg/L EPECT	0.014	EPA 8260B-1996	14/08/18 KG	4
CLOROBENCENO	< 0.020	0.020	100.0	mg/L EPECT	0.014	EPA 8260B-1996	14/08/18 KG	4
CLOROFORMO	< 0.020	0.020	6	mg/L EPECT	0.014	EPA 8260B-1996	14/08/18 KG	4
CLORURO DE VINILO	< 0.020	0.020	0.2	mg/L EPECT	0.014	EPA 8260B-1996	14/08/18 KG	4

Observaciones analíticas

--

Siglas					
LC	Límite de cuantificación, cantidad mínima del analito que puede determinarse con un nivel de confianza predeterminado en condiciones rutinarias de operación	N.E.	No efectuado		
AA	Acreditaciones, Aprobaciones y/o Autorizaciones		AA	Acreditaciones, Aprobaciones y/o Autorizaciones	
0	No acreditado		5	CONAGUA	CNA-GCA-1706
1	EMA Rama Agua	AG-0040-005/09	6	STPS	LPSTPS-085/11
2	EMA Ambiente Laboral	AL-0004-001/09	7	PROFEPA Fuentes Fijas	PFFPA-APR-LP-FF-014/10
3	EMA Fuentes Fijas	FF-0003-001/09	8	PROFEPA Residuos	RS-007MS/2015 RS-007A/2014
4	EMA Residuos	R-0062-006/12			

Informe: P8945  
Fecha de Emisión: 2018-08-16

Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-08-09  
Aprobación: PFFPA-APR-LP-RS-007A/2014

Página: 3

No. de Hojas: 11 (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.*



**INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS**  
TECHEMET, S. A. de C. V.



**EHS Labs de México, S.A. de C.V.**

Matamoros 1441, Col. María Luisa  
Monterrey, N.L., C.P. 64040  
Tel: (81) 80476480  
www.ehslabs.com

**INFORME DE RESULTADOS**

No. de Proyecto: P8945 Cadena de Custodia: 17733  
Fecha entrega de Resultados: 16/08/18  
Fecha recepción de la muestra: 31/07/18  
Fecha y Hora de Muestreo: 31/07/18 11:00  
ID del cliente: CATALIZADORES GASTADOS DE VEHICULOS AUTOMOTORES (CONVERTIDORES CATALITICOS)  
ID EHS Labs: 89159-1

Parámetro	Resultado	LC	LMP	Unidades	Incerti.	Método Analítico	Análisis	AA
METIL ETIL CETONA	< 0.020	0.020	200	mg/L EPECT	0.014	EPA 8260B-1996	14/08/18 KG	4
TETRACLOROETILENO	< 0.020	0.020	0.7	mg/L EPECT	0.014	EPA 8260B-1996	14/08/18 KG	4
TETRACLORURO DE CARBONO	< 0.020	0.020	0.5	mg/L EPECT	0.014	EPA 8260B-1996	14/08/18 KG	4
TRICLOROETILENO	< 0.020	0.020	0.5	mg/L EPECT	0.014	EPA 8260B-1996	14/08/18 KG	4
<b>TOXICIDAD PESTICIDAS</b>								
CLORDANO	< 0.0100	0.0100	0.03	mg/L EPECT	0.0004	EPA 8081B-2000	09/08/18 LB	4
ENDRIN	< 0.0100	0.0100	0.02	mg/L EPECT	0.0012	EPA 8081B2000	09/08/18 LB	4
HEPTACLORO	< 0.0050	0.0050	0.008	mg/L EPECT	0.0003	EPA 8081B-2000	09/08/18 LB	4
HEPTACLORO EPÓXIDO	< 0.0050	0.0050	0.008	mg/L EPECT	0.0002	EPA 8081B-2000	09/08/18 LB	4
LINDANO	< 0.0050	0.0050	0.4	mg/L EPECT	0.0003	EPA 8081B-2000	09/08/18 LB	4
METOXICLORO	< 0.0500	0.0500	10.0	mg/L EPECT	0.0021	EPA 8081B-2000	09/08/18 LB	4
TOXAFENO	< 0.0500	0.0500	0.5	mg/L EPECT	0.0053	EPA 8081B-2000	09/08/18 LB	4

Observaciones analíticas

--

**Siglas**

LC	Limite de cuantificación, cantidad minima del analito que puede determinarse con un nivel de confianza predeterminado en condiciones rutinarias de operación	N.E.	No efectuado
AA	Acreditaciones, Aprobaciones y/o Autorizaciones		
0	No acreditado		
1	EMA Rama Agua	AG-0040-005/09	
2	EMA Ambiente Laboral	AL-0004-001/09	
3	EMA Fuentes Fijas	FF-0003-001/09	
4	EMA Residuos	R-0062-006/12	
AA	Acreditaciones, Aprobaciones y/o Autorizaciones		
5	CONAGUA	CNA-GCA-1706	
6	STPS	LPSTPS-085/11	
7	PROFEPA Fuentes Fijas	PFPA-APR-LP-FF-014/10	
8	PROFEPA Residuos	RS-007MS/2015 RS-007A/2014	

Informe: P8945 Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-08-09  
Fecha de Emisión: 2018-08-16 Aprobación: PFPA-APR-LP-RS-007A/2014

Página: 4  
No. de Hojas: 11 (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.*





## INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS TECHEMET, S. A. de C. V.

### COMENTARIOS:

Los parámetros analizados se encuentran dentro de los límites máximos permisibles de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005

José Manuel Díaz González  
Signatario Acreditado

### SIMBOLOGÍA:

mg/L EPECT	Concentración expresada en miligramos por litro a partir del E PECT.
LD	Límite de Detección, valor de concentración mínima de un analito que puede identificarse, medirse y reportarse con un 99% de confianza de que esta sea mayor a cero.
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.
<LD	Menor al Límite de Detección.
%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.
E PECT	Extracto PECT: Lixiviado a partir del cual se determinan los constituyentes tóxicos del residuo y su concentración con la finalidad de identificar si este es peligroso por su toxicidad al ambiente.
PECT	Procedimiento de Extracción de Compuestos Tóxicos según NOM-053-SEMARNAT-1996.
LMP	Límite Máximo Permisible según la NOM-052-SEMARNAT-2005
ND	No Disponible.
NA	No Aplica.
+	Parámetro que excede el Limite Máximo Permisible
(valor)	El valor reportado entre paréntesis indica que es menor al LC pero mayor al LD.



**INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS**  
**TECHEMET, S. A. de C. V.**

**ANEXOS**  
**REGISTRO DEL MUESTREO DE RESIDUOS**  
**CADENA DE CUSTODIA FOLIO: 17733**

Informe: P8945  
Fecha de Emisión: 2018-08-16

Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-08-09  
Aprobación : PFFA-APR-LP-RS-007A/2014

Página: 6  
No. de Hojas: 11 (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.*



**INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS**  
TECHEMET, S. A. de C. V.

	EHS Labs de México, S. A. de C. V.	4-SCO-3300-3D
	REGISTRO DEL MUESTREO DE RESIDUOS	Versión: 04
		Emisión: 2014/05/22
		Página 1 de 3

**DATOS GENERALES**

Proyecto No: P8945 Fecha de muestreo: 2018-07-31 Hora: 11h00  
aa/mm/da 24h

Condiciones ambientales durante el muestreo: Temperatura °C 32 ¿Lluvia?  NO  SI  
encerrar en círculo la respuesta

Comentarios: NINGUNO

Nombre y dirección del sitio de muestreo:  
TECHEMET, S.A. DE C.V.  
AV. INDUSTRIA ELÉCTRICA #400 PARQ. INDUSTRIAL ESCOBEDO, ESCOBEDO, N.L.

¿Se cuenta con Lay out de la planta?

Identificación del residuo(s) en estudio:  
CATALIZADORES GASTADOS DE VEHICULOS AUTOMOTORES (CONVERTIDORES CATALITICOS).

Aspecto físico del residuo:  
SOLIDO

Nombre y descripción del proceso que genera (o generó) el residuo:  
CORTE DE CONVERTIDOR CATALITICO AUTOMOTRIZ AGOTADO

Materia prima y/o materiales que comprenden el residuo:  
SILICE, OXIDO DE ALUMINIO, OXIDO DE MAGNESIO, PLATINO

Identificación del punto de muestreo:  
A PARTIR DEL PROCESO GENERADOR.

Descripción de la población por muestrear (tamaño del lote, forma de distribución y/o generación):  
SUPER SACOS DE POLIETILENO, MENOR A 1 HA.

**DESARROLLO DE MUESTREO**  
 Tipo de Muestreo Efectuado: SIMPLE.

Descripción del muestreo efectuado:  
SE TOMA MUESTRA COMPUESTA A PARTIR DE MUESTRAS SIMPLES, TOMADAS DE DIFERENTES SUPERSACOS DE POLIETILENO, SE HOMOGENIZA EL RESIDUO Y SE COLOCA EN FRASCOS DE VIDRIO FORRADO, APROX 2 KG. SE ETIQUETA, SELLA Y TRANSPORTA AL LABORATORIO.

Nombre y firma del responsable del muestreo: OSWALDO CABADA  
 Revisó Registro del Muestreo: GC



**INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS**  
TECHEMET, S. A. de C. V.

	EHS Labs de México, S. A. de C. V.	+SCO-3300-3D
	REGISTRO DEL MUESTREO DE RESIDUOS	Versión: 04
		Emisión: 2014/05/22
		Página 2 de 3

Proyecto No.

Descripción de las muestras obtenidas (cantidad y volumen de muestras puntuales, forma de homogenización)

SE TOMAN MUESTRAS EN CADA PUNTO, LA SUFICIENTE PARA LLENAR FRASCOS DE VIDRIO, SEGUN LA MATRIZ DEL RESIDUO, 5 LITROS SI ES LIQUIDO Y 2KG SI ES SÓLIDO, SE ETIQUETAN LAS MUESTRAS, SELLAN, Y SE COLOCAN EN HIELERA CON HIELO PARA SU TRANSPORTE AL LABORATORIO.

Equipo de muestreo utilizado:

- CUCHARÓN DE ACERO INOXIDABLE
- CHAROLA DE ACERO INOXIDABLE
- FRASCO DE VIDRIO FORRAO

**CONTROLES DE CALIDAD EFECTUADOS**

- |                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>            | Duplicado de muestreo (DM)         |
| <input type="checkbox"/>            | Duplicado para autoridad (DA)      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Blanco de transporte (BT)          |
| <input type="checkbox"/>            | Blanco de campo (BC)               |
| <input type="checkbox"/>            | Blanco de equipo de muestreo (BEM) |

Identificación de la muestra duplicado y/o descripción del control:

BLANCO DE TRANSPORTE

**RESPONSABILIDADES**

¿Atendió en sitio e indicó residuo (s) en estudio?

Nombre y firma de autoridad presente en el sitio

¿Aplican desviaciones al Plan de Muestreo?

SI  NO

¿Las desviaciones fueron documentadas y justificadas?

SI  NO  NA

Ver croquis de ubicación de puntos de muestreo página 3 de 3

Nombre y firma del responsable del muestreo:

OSWALDO CABADA

Revisó Registro del Muestreo:

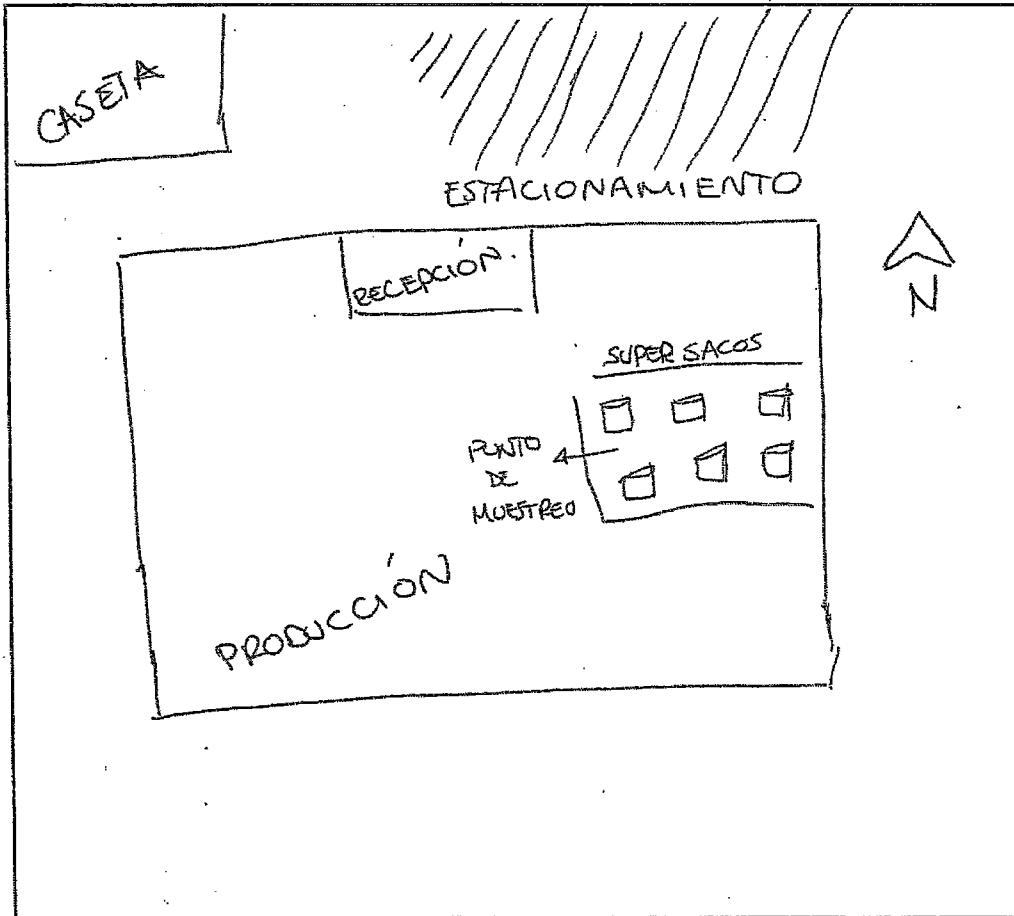
etc



**INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS**  
TECHEMET, S. A. de C. V.

	EHS Labs de México, S. A. de C. V.	4-SCO-3300-3D
	REGISTRO DEL MUESTREO DE RESIDUOS	Versión: 04
		Emisión: 2014/05/22
		Página 3 de 3

**UBICACIÓN DEL PUNTO(S) DE MUESTREO**



**Identificación de la muestra extraída y su punto de muestreo:**

CATALIZADORES GASTADOS DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES  
(CONVERTIDORES CATALÍTICOS).

(En este espacio se coloca el nombre del punto de extracción de la (s) muestra)

Responsable del muestreo  
Revisó Registro del Muestreo

OSWALDO CABACA  
ETC.



# INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS

## TECHEMET, S. A. de C. V.

**EHS Labs de México, S. A. de C. V.**  
 Matamoros 1441 Pte, Col. Santa Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040  
 R.F.C. ELM030624-R03; Tel: (81) 8047-6400  
 ehs@ehslabs.com

**CADENA DE CUSTODIA**

Pág: 1 de 1

17733

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: **TECHEMET**

DIRECCIÓN: **AV. INDUSTRIAL ELECTRONICA 400, ESCOBEDO, N.L.**

No. DE PROYECTO: **P8945** AREA: **EL AL EFF**  Ag Res.  Ag Pol.  R

MUESTREADOR: **OSWALDO CABADA**

RESPONSABLE DEL MUESTREO: **OSWALDO CABADA** (nombre y firma)

TIPO DE SERVICIO:  NORMAL  URGENTE  SIRA LAB

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	FIN	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA			CM
							MP	WC	DL	
2018-08-16 11:00 S 3 EFF							<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
PARA OPERACIONES QUE REQUIERAN SERVICIOS DE AUTOMATIZACIONES (CONVERTIDORES ELECTRICOS)										

ANÁLISIS: **CRIT.**

NOMBRE DEL CLIENTE: **JANIS ROSALES**

FECHA DEL CLIENTE: **[Firma]**

ENS ID\*: **891581-1**

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma) **OSWALDO CABADA** RECIBIDO POR: (nombre y firma) **[Firma]**

FECHA: **2018-08-31** FECHA: **2018-08-31**

HORA: **15h17** HORA: **16:16**

COMENTARIOS: **7°C q-c**

PM: Fecha de muestra (año/mes/día) H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) NR: Número de recipientes

C: Contenedor (1: Bolsa Teflon, 2: H2SO4, 3: H2SO4, 4: NaOH, 5: Na2S2O3, 6: H2SO4-CuSO4, 7:  $\leq 4^{\circ}\text{C}$ , 8: Asfalto de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11: Buffer/NaOH, 12:  $-2^{\circ}\text{C}$ , 13: HNO3/supratras/C20207) M.P: Muestra Fichal M.C: Muestra Compuesta

P: Preservador (1: HCl, 2: HNO3, 3: H2SO4, 4: NaOH, 5: Na2S2O3, 6: H2SO4-CuSO4, 7:  $\leq 4^{\circ}\text{C}$ , 8: Asfalto de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11: Buffer/NaOH, 12:  $-2^{\circ}\text{C}$ , 13: HNO3/supratras/C20207) M.P: Muestra Fichal M.C: Muestra Compuesta

C/M: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No aplicar para filtros, TGA y Bolsa Teflon) T °C: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. EHS ID\*: Identificación interna de cada muestra.

Derechos Reservados. EHS Labs. M.C: Muestra Compuesta

**FIN DE REPORTE**



entidad mexicana  
de acreditación, a.c.

ACREDITACIÓN: SINÓNIMO DE CONFIANZA  
Y COMPETENCIA TÉCNICA

mariano escobedo n° 564  
col. anzuces 11590  
ciudad de México  
tel. (55) 9148-4300 LSC 01 800 102 29 78  
www.ema.org.mx

## EHS LABS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

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

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

**Acreditación Número: R-0062-006/12.**

*Fecha de acreditación: 2012/08/09.*

*Fecha de actualización: 2018/04/23.*

*Fecha de emisión: 2018/04/30.*

*Número de referencia: 18LP0853.*

*Trámite: Actualización técnica.*

**El alcance para realizar las pruebas es de conformidad con:**

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

*Handwritten signature and initials.*



entidad mexicana  
de acreditación, a. c.

ACREDITACIÓN; SINÓNIMO DE CONFIANZA  
Y COMPETENCIA TÉCNICA

mariano escobedo, n° 564  
col. anzures 11590  
ciudad de México  
tel. (55) 9148-4300 LSC 01 800 022 29 78  
www.ema.org.mx

Número de Ref.: 18LP0853.

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

*Handwritten signature and initials*





entidad mexicana  
de acreditación, a.c.

ACREDITACIÓN: SINÓNIMO DE CONFIANZA  
Y COMPETENCIA TÉCNICA

mariano escobedo n° 564  
col anzares 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 9148-4300 LSC 01 800 023 29 78  
WWW.EMA.ORG.MX

Número de Ref.: 18LP0853.

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

*Handwritten signature and initials*  
GR 1/15



entidad mexicana  
de acreditación, a.c.

ACREDITACIÓN: SINÓNIMO DE CONFIANZA  
Y COMPETENCIA TÉCNICA

maricano escobedo n° 564  
col. anzuces 11590  
ciudad de México  
tel. (55) 9 48-4300 LSC 01 800 022 99 78  
www.ema.org.mx

Número de Ref.: 18LP0853.

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

*[Handwritten signatures and initials]*



entidad mexicana  
de acreditación, a.c.

ACREDITACIÓN: SINÓNIMO DE CONFIANZA  
Y COMPETENCIA TÉCNICA

carretera escobedo n° 564  
car. castrales 11590  
ciudad de México  
Tel: (55) 9142-4700 LSC 01 800 022 29 78  
WWW.EMA.CI/ENLACE

Número de Ref.: 18LP0853.

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

*Handwritten signature and initials*



entidad mexicana  
de acreditación, a. c.

ACREDITACIÓN: SINÓNIMO DE CONFIANZA  
Y COMPETENCIA TÉCNICA

marco o escobedo n° 564  
col. anayasas 11590  
ciudad de México  
tel. (55) 9148 4200 LSC 01 500 022 29 78  
www.ema.org.mx

Número de Ref.: 18LP0853.

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

*Handwritten signature and initials*  
GR 40



entidad mexicana  
de acreditación, a.c.

ACREDITACIÓN: SINÓNIMO DE CONFIANZA  
Y COMPETENCIA TÉCNICA

carretera escobedo n° 564  
col. anzueros 11590  
ciudad de México  
tel. (55) 9143-4300 LSC 01 P00 022 29 78  
www.ema.org.mx

Número de Ref.: 18LP0853.

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

*[Handwritten signatures and initials]*



entidad mexicana  
de acreditación, a.c.

ACREDITACIÓN: SÍMBOLO DE CONFIANZA  
Y COMPETENCIA TÉCNICA

mariano escobedo n° 564  
col. congres 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 9148-4300 LSC 01 800 022 29 78  
www.ema.org.mx

Número de Ref.: 18LP0853.

Prueba: Suelos, Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos (BTEX) en suelo.
Norma y/o método de referencia: NMX-AA-141-SCFI-2014. DETERMINACIÓN DE BENCIENO, TOLUENO, ETILBENCIENO Y XILENOS (BTEX) POR CROMATOGRFÍA DE GASES CON DETECTORES DE ESPECTROMETRÍA DE FOTOIONIZACIÓN.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González.
Karla Priscila González Martínez.
Prueba: Determinación de hidrocarburos, fracción media (HFM), por cromatografía de gases con detector de Ionización de flama, en suelos. Extracción con baño ultrasónico.
Norma y/o método de referencia: NMX-AA-145-SCFI-2008. SUELOS- HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA POR CROMATOGRFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACION DE FLAMA.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González.
Olga Nelly Guerra Montes.
Luis Alejandro Beltrán Zacarías.
Prueba: Determinación de hidrocarburos fracción ligera (HFL) por cromatografía de gases con espectrometría de masas, en suelos.
Norma y/o método de referencia: NMX-AA-105-SCFI-2014. SUELOS-HIDROCARBUROS FRACCIÓN LIGERA POR CROMATOGRFÍA DE GASES CON DETECTORES DE IONIZACIÓN DE FLAMA O ESPECTROMETRÍA DE MASAS.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González.
Olga Nelly Guerra Montes.
Prueba: Determinación del pH en suelos.
Norma y/o método de referencia: NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. APÉNDICE NORMATIVO B.1. QUE ESTABLECE CRITERIOS PARA DETERMINAR LAS CONCENTRACIONES DE REMEDIACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS POR ARSÉNICO, BARIO, BERILIO, CADMIO, CROMO HEXAVALENTE, MERCURIO, NÍQUEL, PLATA, PLOMO, SELENIO, TALIO Y/O VANADIO.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González.

JP  
62 48



entidad mexicana  
de acreditación, a.c.

ACREDITACIÓN: SINÓNIMO DE CONFIANZA  
Y COMPETENCIA TÉCNICA

mariano escobedo s/n 564  
col. anzures 11590  
ciudad de México  
tel (55) 9143-4300 ext 01 800 022 29 78  
www.ema.org.mx

Número de Ref.: 18LP0853.

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

*Handwritten signatures and initials*



entidad mexicana  
de acreditación, a.c.

ACREDITACIÓN: SINÓNIMO DE CONFIANZA  
Y COMPETENCIA TÉCNICA

carretera escobedo n° 564  
col. anzares 11590  
ciudad de México  
tel. (55) 9148-4300 LSC 01 800 022 29 78  
www.ema.org.mx

Número de Ref.: 18LP0853.

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

ER 45





entidad mexicana  
de acreditación, a.c.

ACREDITACIÓN: SINÓNIMO DE CONFIANZA  
Y COMPETENCIA TÉCNICA

Carrión Escobedo n° 554  
col. Anzures 11590  
Ciudad de México  
tel. (55) 9145-4300 LSC 01 800 022 29 78  
www.ema.org.mx

Número de Ref.: 18LP0853.

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

GR VB



entidad mexicana  
de acreditación, a.c.

ACREDITACIÓN: SINÓNIMO DE CONFIANZA  
Y COMPETENCIA TÉCNICA

mariano escobedo n° 564  
col. anzueros 11590  
ciudad de México  
tel (55) 9148-4300 ext 01 800 022 2978  
www.ema.org.mx

Número de Ref.: 18LP0853.

Prueba: Determinación de Bifenilos Policlorados por cromatografía de gases detector de captura electrones.
Norma y/o método de referencia: EPA 8082A- 2007.
Signatarios autorizados
Olga Nelly Guerra Montes.
José Manuel Díaz González.
Luis Alejandro Beltrán Zacarías.
Karla Priscila Gonzalez Martínez.
Prueba: Muestreo de Bifenilos Policlorados en suelo.
Norma y/o método de referencia: EPA 40 CFR 761.283.
Signatarios autorizados
Mireya Catalina Melchor Garza.
José Manuel Díaz González.
Aldalberto Ledezma Morales.
Juan Ramón Ramírez Corral.
Ricardo Martínez García.
Abel Oswaldo Cabada Mendoza.
César Edgardo López Ruíz.
Prueba: Muestreo de Bifenilos Policlorados de aceite dieléctrico en transformadores y capacitores.
Norma y/o método de referencia: ASTM D 923 1991.
Signatarios autorizados
Mireya Catalina Melchor Garza.
José Manuel Díaz González.
Aldalberto Ledezma Morales.
Juan Ramón Ramírez Corral.

GR 45



entidad mexicana  
de acreditación, a.c.

ACREDITACIÓN: SINÓNIMO DE CONFIANZA  
Y COMPETENCIA TÉCNICA

mariano escobedo n° 564  
col. anzueros 11590  
ciudad de México  
tel. (55) 9148-4300 LSC 01 800 022 29 78  
www.ema.org.mx

Número de Ref.: 18LP0853.

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

*[Handwritten signature]*  
GR 40



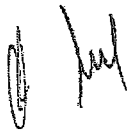
entidad mexicana  
de acreditación, a.c.

ACREDITACIÓN: SINÓNIMO DE CONFIANZA  
Y COMPETENCIA TÉCNICA

carretera escuela no 564  
col. anzarón 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 9148 4300 LSC 01 800 022 29 73  
www.ema.org.mx

Número de Ref.: 18LP0853.

Norma y/o método de referencia: EPA 6010D Bajo criterios de la NOM-052-SEMARNAT-2005.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González.
Olga Nelly Guerra Montes.
Juan Antonio Olguin Ibarra.
Prueba: Muestreo de suelos para la identificación y la cuantificación de metales y metaloides, y manejo de la muestra.
Norma y/o método de referencia: NMX-AA-132-SCFI-2016- MUESTREO DE SUELOS PARA LA IDENTIFICACIÓN Y LA CUANTIFICACIÓN DE METALES Y METALOIDES, Y MANEJO DE LA MUESTRA.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González.
Abel Oswaldo Cabada Mendoza.
Mireya Catalina Melchor Garza.
Juan Ramón Ramírez Corral.
Edgar Iván Casas García.
Carlos Alberto Verdines Ceja.
Leonardo Treto Cruz.
Adalberto Ledezma Morales.
Uriel Eroy Rosales Díaz.
Jorge Adel Puentes Gasca.
Arturo Olazarán Barrera (Muestreador externo).
Hugo Perez Espinoza (Muestreador externo).
Yithzak Corona Ferral (Muestreador externo).
Jesús Rolando Garza Barrón (Muestreador externo).
Gerardo Pérez Santamaría (Muestreador externo).

  
AR 15



entidad mexicana  
de acreditación, a.c.

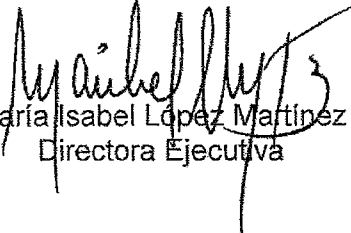
ACREDITACIÓN: SINÓNIMO DE CONFIANZA  
Y COMPETENCIA TÉCNICA

carretera sacabedo n° 564  
col. anzares 11590  
cualtlan, jalisco  
tel. (55) 9146-4300 LSC 01 800 032 29 78  
www.ema.org.mx


Número de Ref.: 18LP0853.

Noah Louis Koolik (Muestreador externo).
Prueba: Determinación de metales por espectrometría de absorción atómica (Generador de hidruros y vapor frío) para determinar Hg.
Norma y/o método de referencia: Apéndice Normativo B.3.1.4. de la NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. Método analítico por vapor frío para mercurio.
Signatarios autorizados
José Manuel Díaz González.
Olga Nelly Guerra Montes.
Juan Antonio Olguin Ibarra.

Por la entidad mexicana de acreditación, a.c.

  
María Isabel López Martínez  
Directora Ejecutiva

c.c.p. Expediente

  
GR 45

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES

"2014, Año de Octavio Paz"

  
**PROFEPA**  
PROCURADURÍA FEDERAL DE  
PROTECCIÓN AL AMBIENTE

**OFICIO No. PFFPA/1/2S.1/ 1317 /2014**  
**EXP. No. PFFPA/3.1/2S.1/00009-14**

Ciudad de México, a 22 de octubre del 2014.

**José Manuel Díaz González**  
Representante legal  
**EHS LABS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.**  
Matamoros No. 1441 Pte. Col. María Luisa  
c.p. 64040, Monterrey, Nuevo León  
**PRESENTE**

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

**APROBACIÓN No. PFFPA-APR-LP-R5-007A/2014**

60



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

**MATERIA: ANALÍTICA DE RESIDUOS Y SUELOS**

Prueba	Norma y/o metodología utilizada	Personas facultadas
Determinación de hidrocarburos fracción ligera en suelos por cromatografía de gases con detectores de espectrometría de masas	NMX-AA-105-SCFI-2014	1 y 3
Determinación de hidrocarburos fracción media en suelos por cromatografía de gases con detector de ionización de flama	NMX-AA-145-SCFI-2008	1, 2 y 3
Determinación de hidrocarburos fracción pesada en suelos por extracción y gravimetría	NMX-AA-134-SCFI-2006	1 y 2
Determinación de benceno, tolueno, etilbenceno, xilenos (BTEX) en suelo por cromatografía de gases con detectores de espectrometría de masas y fotoionización	NMX-AA-141-SCFI-2014	1 y 6
Determinación de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en suelo por cromatografía de gases masas/ espectrometría de masas (CG/EM)	NMX-AA-146-SCFI-2008	1 y 3
Determinación de humedad en suelo	NOM-021-SEMARNAT-2000 Anexo AS-05	1 y 2

GA

Prueba	Norma y/o metodología utilizada	Personas facultadas
Prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad	NOM-053-SEMARNAT-1993	1 y 2
Determinación de pH en suelos	NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004 Apéndice normativo B1	1, 3, 4 y 5

Personas facultadas por el laboratorio para firmar informes:

1. José Manuel Díaz González
2. Luis Alejandro Beltrán Zacarías
3. Olga Nelly Guerra Montes
4. Arely Joana Yeverino Medina
5. Alejandra Esmeralda Hernández Ramírez
6. Karla Priscila González Martínez

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

Cabe hacer notar que, en términos del artículo 9 del Acuerdo antes citado, el laboratorio requerirá realizar una nueva solicitud de aprobación ante este órgano desconcentrado cuando realice, por alta de métodos o por alta de signatarios, la modificación del alcance de la acreditación No. R-0062-006/12, de fecha 16 de octubre de 2014 con referencia 14LP2580. Para el caso de bajas de métodos y/o signatarios, el laboratorio únicamente deberá dar aviso a este órgano desconcentrado.



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

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

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

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

Le reitero mi distinguida consideración

EL PROCURADOR

  
9. **GUILLERMO JAVIER HARO BÉLCHEZ**

C.c.p. Ing. Juan José Guerra Abud.- C. Secretario del Ramo. Presente  
C.c.p. Lic. Germi José González López.- Subprocurador Jurídico. Presente  
C.c.p. Ing. Arturo Rodríguez Abilla.- Subprocurador de Inspección Industrial. Presente  
C.c.p. H.B. Jaime Eduarda García Sepúlveda.- Director General de Asistencia Técnica Industrial. Presente.

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



"2015, Año del Generalísimo  
José María Morelos y Pavón".

**PROFEPA**  
PROCURADURÍA FEDERAL DE  
PROTECCIÓN AL AMBIENTE

**OFICIO No. PFFPA/1/2S.1/0079/2015**

**EXP. No. PFFPA/3.1/2S.1/00009-14**

Ciudad de México, a 28 de enero del 2015

**C. José Manuel Díaz González**  
**Representante legal**  
**EHS LABS de México, S.A. de C.V.**  
Matamoros número 1441 Poniente,  
Colonia María Luisa,  
Monterrey, Nuevo León,  
C. P. 64040.

**PRESENTE**

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

**APROBACIÓN No. PFFPA-APR-LP-RS-007MS/2015**



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

**MATERIA: MUESTREO DE SUELOS**

Prueba	Método o Norma	Persona Facultada
Muestreo de suelos contaminados con hidrocarburos.	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Numeral 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 Y 9.

Personas facultadas por el laboratorio para firmar informes:

Nombre de personas facultadas	
1.	Adalberto Ledezma Morales
2.	Arturo Olazarán Barrera
3.	José Manuel Díaz González
4.	Jesús Rolando Garza Barrón
5.	Leonardo Treto Cruz
6.	Marisa González Salazar
7.	Hugo Pérez Espinoza
8.	Juan Ramón Ramírez Corral
9.	Mireya Catalina Melchor Garza

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

Cabe hacer notar que, en términos del artículo 9 del Acuerdo antes citado, el laboratorio requerirá realizar una nueva solicitud de aprobación ante este órgano



desconcentrado cuando realice, por alta de métodos o por alta de signatarios, la modificación del alcance de la acreditación No. R-0062-006/12, con números referencia 14LP2580 de fecha 16 de octubre de 2014. Para el caso de bajas de métodos y/o signatarios, el laboratorio únicamente deberá dar aviso a este órgano desconcentrado.

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

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

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

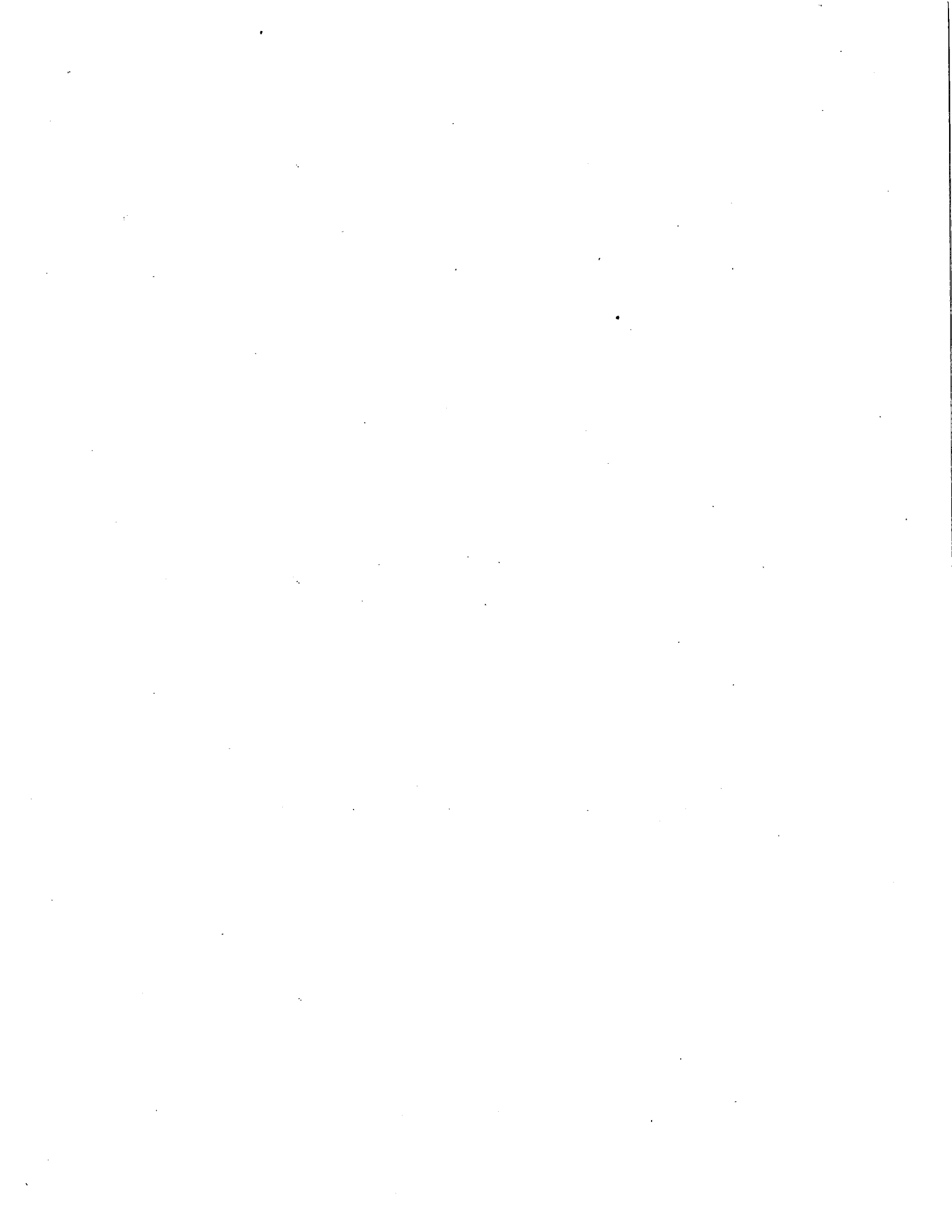
Hacemos de su conocimiento que en caso de que el laboratorio que usted representa incurriera en incumplimientos motivos de sanción, la PROFEPA aplicará lo establecido en el Título Sexto, capítulo II de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Le reitero mi distinguida consideración

**EL PROCURADOR**

**GUILLERMO JAVIER HARO BÉLCHEZ**

C.c.p. Ing. Juan José Guerra Abud.- C. Secretario del Ramo.- Para su superior conocimiento. Presente  
C.c.p. Lic. Germi José González López.- Subprocurador Jurídica.- Para su conocimiento. Presente  
C.c.p. Ing. Arturo Rodríguez Abitia.- Subprocurador de Inspección Industrial.- Para su conocimiento. Presente  
C.c.p. H.B. Jaime Eduardo García Sepúlveda.- Director General de Asistencia Técnica Industrial.- Presente.



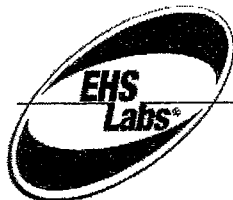
**TECHEMET, S.A. DE C.V.**  
**SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, NUEVO LEÓN**

---

**INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS**  
**P9605**

---

Realizado por:



**EHS LABS DE MÉXICO, S. A. DE C. V.**

**MUESTREO REALIZADO: NOVIEMBRE 2018**



**INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS**  
**TECHEMET, S.A. de C.V.**

**DATOS DEL SOLICITANTE**

<b>Empresa:</b>	TECHEMET, S.A. de C.V.
<b>Dirección:</b>	Calle Constitución No. 905, Colonia Fidel Velázquez 2do Sector
<b>Entidad:</b>	San Nicolás de los Garza, Nuevo León
<b>Atención:</b>	Ing. Julián Ortiz

**DATOS DEL MUESTREO**

<b>Empresa responsable del muestreo:</b>	EHS Labs de México, S. A. de C. V.
<b>Dirección:</b>	Matamoros 1441, Colonia María Luisa Monterrey, N. L.
<b>Nombre del sitio de muestreo:</b>	TECHEMET, S.A. de C.V.
<b>Ubicación del sitio de muestreo:</b>	Calle Constitución No. 905, Colonia Fidel Velázquez 2do Sector, San Nicolás de los Garza, Nuevo León
<b>Fecha de muestreo:</b>	2018-11-06
<b>Número de muestras en estudio:</b>	1
<b>Protocolo de Muestreo Acreditado y Aprobado</b> (Ver anexos):	Registro del Muestreo de Residuos (Acreditado y Aprobado) Cadena de Custodia Folio:20381

**DATOS DE CONTROL**

<b>Identificación del cliente:</b> <i>Catalizadores Gastados de Vehículos Automotores (Convertidores Catalíticos)</i>	<b>Fecha de recepción de las muestras:</b> 2018-11-06
	<b>Fecha de inicio de análisis:</b> 2018-11-06
<b>Identificación EHS Labs:</b>  20215-1	<b>Fecha término de análisis:</b> 2018-12-03
	<b>Descripción física de las muestras:</b> Sólido



# INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS TECHEMET, S.A. de C.V.



**EHS Labs de México, S.A. de C.V.**

Matamoros 1441, Col. María Luisa  
Monterrey, N.L., C.P. 64040  
Tel: (81) 80476480  
www.ehslabs.com

## INFORME DE RESULTADOS

No. de Proyecto: P9605 Cadena de Custodia: 20381  
 Fecha entrega de Resultados: 30/11/18  
 Fecha recepción de la muestra: 06/11/18  
 Fecha y Hora de Muestreo: 06/11/18 12:10  
 ID del cliente: CATALIZADORES GASTADOS DE VEHICULOS AUTOMOTORES (CONVERTIDORES CATALITICOS)  
 ID EHS Labs: 90215-1

Parámetro	Resultado	LC	LMP	Unidades	Incert.	Método Analítico	Análisis	AA
<b>CORROSIVIDAD</b>								
pH	7.36	--	2.00 - 12.50	U. DE pH A 25°C	0.12	EPA 9045 D-2004	07/11/18 PC	4
<b>INFLAMABILIDAD</b>								
INFLAMABILIDAD	< 2.2	2.20	NA	mm/s	0.18	EPA 1080-1996	13/11/18 PC	4
<b>NOM-053-SEMARNAT-1993</b>								
PORCIENTO DE SÓLIDOS	100.00	--	NA	%	--	NOM-053-SEMARNAT-1993	07/11/18 PC	4,8
REACTIVO DE EXTRACCIÓN	Reactivo Ext. I	--	NA	N.A.	--	NOM-053-SEMARNAT-1993	07/11/18 PC	4,8
pH FINAL	5.17	--	NA	U. DE pH	--	NOM-053-SEMARNAT-1993	14/11/18 PC	4,8
pH INICIAL	7.77	--	NA	U. DE pH	--	NOM-053-SEMARNAT-1993	07/11/18 PC	4,8
<b>REACTIVIDAD</b>								
CIANUROS	< 32.40	32.4	250.0	mg/kg	9.9	EPA 9014-1996	16/11/18 PC	4
SULFUROS	< 51.00	51.0	500.0	mg/kg	3.2	EPA 9034-1996	15/11/18 PC	4
<b>TOXICIDAD HERBICIDAS</b>								
ACIDO 2,4-DICLOROFENOXIACETICO	< 0.050	0.050	10.0	mg/L EPECT	0.010	EPA 8151A-1996	20/11/18 LB	4
ÁCIDO 2,4,5-TRICLOROFENOXIPROPIONICO	< 0.0500	0.0500	1.0	mg/L EPECT	0.0059	EPA 8151A-1996	20/11/18 LB	4
<b>TOXICIDAD METALES</b>								
MERCURIO	< 0.010	0.010	0.2	mg/L EPECT	0.005	EPA 7470A-1994	26/11/18 AO	4
PLATA	< 0.050	0.050	5.0	mg/L EPECT	0.013	EPA 6010D	28/11/18 AO	4
ARSENICO	< 0.050	0.050	5.0	mg/L EPECT	0.002	EPA 6010D	28/11/18 AO	4
BARIO	< 0.500	0.500	100.0	mg/L EPECT	0.035	EPA 6010D	28/11/18 AO	4
CADMIJO	< 0.050	0.050	1.0	mg/L EPECT	0.002	EPA 6010D	28/11/18 AO	4
CROMO	0.1598	0.050	5.0	mg/L EPECT	0.004	EPA 6010D	28/11/18 AO	4

Observaciones analíticas

--

Siglas	
LC	Límite de cuantificación, cantidad mínima del analito que puede determinarse con un nivel de confianza predeterminado en condiciones rutinarias de operación
N.E.	No efectuado

AA	Acreditaciones, Aprobaciones y/o Autorizaciones	AA	Acreditaciones, Aprobaciones y/o Autorizaciones
0	No acreditado	5	CONAGUA CNA-GCA-1706
1	EMA Rama Agua AG-0040-005/09	6	STPS LPSTPS-085/11
2	EMA Ambiente Laboral AL-0004-001/09	7	PROFEPA Fuentes Fijas PFFA-APR-LP-FF-014/10
3	EMA Fuentes Fijas FF-0003-001/09	8	PROFEPA Residuos RS-007MS/2015
4	EMA Residuos R-0062-006/12		RS-007A/2014





# INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS TECHEMET, S.A. de C.V.



**EHS Labs de México, S.A. de C.V.**

Matamoros 1441, Col. María Luisa  
Monterrey, N.L., C.P. 64040  
Tel: (81) 80476480  
www.ehslabs.com

## INFORME DE RESULTADOS

No. de Proyecto: P9605 Cadena de Custodia: 20381  
 Fecha entrega de Resultados: 30/11/18  
 Fecha recepción de la muestra: 06/11/18  
 Fecha y Hora de Muestreo: 06/11/18 12:10  
 ID del cliente: CATALIZADORES GASTADOS DE VEHICULOS AUTOMOTORES (CONVERTIDORES CATALITICOS)  
 ID EHS Labs: 90215-1

Parámetro	Resultado	LC	LMP	Unidades	Incert.	Método Analítico	Análisis	AA
PLOMO	< 0.050	0.050	5.0	mg/L EPECT	0.005	EPA 6010D	28/11/18 AO	4
SELENIO	< 0.050	0.050	1.0	mg/L EPECT	0.007	EPA 6010D	28/11/18 AO	4
<b>TOXICIDAD ORGANICOS SEMIVOLATILES</b>								
PIRIDINA	< 0.0020	0.0020	5.0	mg/L EPECT	0.0007	EPA 8270D-2007	16/11/18 KG	4
2,4,5-TRICLOROFENOL	< 0.0020	0.0020	400.0	mg/L EPECT	0.0010	EPA 8270D-2007	16/11/18 KG	4
2,4-DINITROTOLUENO	< 0.0020	0.0020	0.13	mg/L EPECT	10.0000	EPA 8270D-2007	16/11/18 KG	4
HEXACLOROBCENENO	< 0.0020	0.0020	0.13	mg/L EPECT	0.0010	EPA 8270D-2007	16/11/18 KG	4
PENTACLOROFCNOL	< 0.0020	0.0020	100.0	mg/L EPECT	0.0010	EPA 8270D-2007	16/11/18 KG	4
O-CRESOL	< 0.0020	0.0020	200.0	mg/L EPECT	0.0002	EPA 8270D-2007	16/11/18 KG	4
M-CRESOL	< 0.0010	0.0010	200.0	mg/L EPECT	0.0002	EPA 8270D-2007	16/11/18 KG	4
P-CRESOL	< 0.0010	0.0010	200.0	mg/L EPECT	0.0002	EPA 8270D-2007	16/11/18 KG	4
CRESOL (SUMA DE ISÓMEROS)	< 0.0020	0.0020	200.0000	mg/L EPECT	0.0003	EPA 8270D-2007	30/11/18 ***	4
HEXACLOROETANO	< 0.0020	0.0020	3.0	mg/L EPECT	0.0010	EPA 8270D-2007	16/11/18 KG	4
NITROBENCENO	< 0.0020	0.0020	2.0	mg/L EPECT	0.0010	EPA 8270D-2007	16/11/18 KG	4
HEXACLOROBUTADIENO	< 0.0020	0.0020	0.5	mg/L EPECT	0.0004	EPA 8270D-2007	16/11/18 KG	4
2,4,6-TRICLOROFENOL	< 0.0020	0.0020	2.0	mg/L EPECT	0.0010	EPA 8270D-2007	16/11/18 KG	4
<b>TOXICIDAD ORGANICOS VOLATILES</b>								
CLOROFORMO	< 0.020	0.020	6	mg/L EPECT	0.014	EPA 8260B-1996	24/11/18 KG	4
METILETIL CETONA	< 0.020	0.020	200	mg/L EPECT	0.014	EPA 8260B-1996	24/11/18 KG	4
CLORURO DE VINILO	< 0.020	0.020	0.2	mg/L EPECT	0.014	EPA 8260B-1996	24/11/18 KG	4
1,4-DICLOROBCENENO	< 0.020	0.020	7.5	mg/L EPECT	0.014	EPA 8260B-1996	24/11/18 KG	4
TETRACLOROETILENO	< 0.020	0.020	0.7	mg/L EPECT	0.014	EPA 8260B-1996	24/11/18 KG	4
1,1-DICLOROETILENO	< 0.020	0.020	0.7	mg/L EPECT	0.014	EPA 8260B-1996	24/11/18 KG	4

Observaciones analíticas

--

Siglas

LC	Límite de cuantificación, cantidad mínima del analito que puede determinarse con un nivel de confianza predeterminado en condiciones rutinarias de operación	N.E.	No efectuado
----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	--------------

AA	Acreditaciones, Aprobaciones y/o Autorizaciones	
0	No acreditado	
1	EMA Rama Agua	AG-0040-005/09
2	EMA Ambiente Laboral	AL-0004-001/09
3	EMA Fuentes Fijas	FF-0003-001/09
4	EMA Residuos	R-0062-006/12

AA	Acreditaciones, Aprobaciones y/o Autorizaciones	
5	CONAGUA	CNA-GCA-1706
6	STPS	LPSTPS-085/11
7	PROFEPA Fuentes Fijas	PFPA-APR-LP-FF-014/10
8	PROFEPA Residuos	RS-007MS/2015 RS-007A/2014

Pág. 2 de 3  
2-SCA-033-2E

Este Informe no podrá reproducirse total ni parcialmente sin la autorización previa de EHS LABS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Informe: P9605
Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-08-09
Página: 3

Fecha de Emisión: 2018-12-03
Aprobación: PFPA-APR-LP-RS-007A/2014
No. de Hojas: 12 (incluye portada)

PFPA-APR-LP-RS-007MS/2015

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



# INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS TECHEMET, S.A. de C.V.



**EHS Labs de México, S.A. de C.V.**

Matamoros 1441, Col. María Luisa  
Monterrey, N.L., C.P. 64040  
Tel: (81) 80476480  
www.ehslabs.com

## INFORME DE RESULTADOS

No. de Proyecto: P9605 Cadena de Custodia: 20381  
 Fecha entrega de Resultados: 30/11/18  
 Fecha recepción de la muestra: 06/11/18  
 Fecha y Hora de Muestreo: 06/11/18 12:10  
 ID del cliente: CATALIZADORES GASTADOS DE VEHICULOS AUTOMOTORES (CONVERTIDORES CATALITICOS)  
 ID EHS Labs: 90215-1

Parámetro	Resultado	LC	LMP	Unidades	Incert.	Método Analítico	Análisis	AA
1,1-DICLOROETILENO	< 0.020	0.020	0.7	mg/L EPECT	0.014	EPA 8260B-1996	24/11/18 KG	4
TETRACLORURO DE CARBONO	< 0.020	0.020	0.5	mg/L EPECT	0.014	EPA 8260B-1996	24/11/18 KG	4
BENCENO	< 0.020	0.020	0.5	mg/L EPECT	0.014	EPA 8260B-1996	24/11/18 KG	4
1,2-DICLOROTETANO	< 0.020	0.020	0.5	mg/L EPECT	0.014	EPA 8260B-1996	24/11/18 KG	4
TRICLOROETILENO	< 0.020	0.020	0.5	mg/L EPECT	0.014	EPA 8260B-1996	24/11/18 KG	4
CLOROBENCENO	< 0.020	0.020	100.0	mg/L EPECT	0.014	EPA 8260B-1996	24/11/18 KG	4
<b>TOXICIDAD PESTICIDAS</b>								
CLORDANO	< 0.0100	0.0100	0.03	mg/L EPECT	0.0004	EPA 8081B-2000	20/11/18 LB	4
ENDRIN	< 0.0100	0.0100	0.02	mg/L EPECT	0.0012	EPA 8081B-2000	20/11/18 LB	4
HEPTACLORO	< 0.0050	0.0050	0.008	mg/L EPECT	0.0003	EPA 8081B-2000	20/11/18 LB	4
HEPTACLORO EPÓXIDO	< 0.0050	0.0050	0.008	mg/L EPECT	0.0002	EPA 8081B-2000	20/11/18 LB	4
LINDANO	< 0.0050	0.0050	0.4	mg/L EPECT	0.0003	EPA 8081B-2000	20/11/18 LB	4
METOXICLORO	< 0.0500	0.0500	10.0	mg/L EPECT	0.0021	EPA 8081B-2000	20/11/18 LB	4
TOXAENO	< 0.0500	0.0500	0.5	mg/L EPECT	0.0053	EPA 8081B-2000	20/11/18 LB	4

**Observaciones analíticas**

--

Siglas			
LC	Límite de cuantificación, cantidad mínima del analito que puede determinarse con un nivel de confianza predeterminado en condiciones rutinarias de operación	N.E.	No efectuado

AA	Acreditaciones, Aprobaciones y/o Autorizaciones		AA	Acreditaciones, Aprobaciones y/o Autorizaciones	
0	No acreditado		5	CONAGUA CNA-GCA-1706	
1	EMA Rama Agua	AG-0040-005/09	6	STPS LPSTPS-085/11	
2	EMA Ambiente Laboral	AL-0004-001/09	7	PRDFEPA Fuentes Fijas PFFPA-APR-LP-FF-014/10	
3	EMA Fuentes Fijas	FF-0003-001/09	8	PROFEPA Residuos RS-007MS/2015	
4	EMA Residuos	R-0062-006/12		RS-007A/2014	

Pág. 3 de 3  
2-SCA-033-2E

Este informe no podrá reproducirse total ni parcialmente sin la autorización previa de EHS LABS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Informe: P9605
Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-08-09
Página: 4

Fecha de Emisión: 2018-12-03
Aprobación: PFFPA-APR-LP-RS-007A/2014
No. de Hojas: 12 (incluye portada)

PFFPA-APR-LP-RS-007MS/2015

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



**INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS**  
**TECHEMET, S.A. de C.V.**

COMENTARIOS:  
Ninguno

\_\_\_\_\_  
José Manuel Díaz González.  
Signatario Acreditado

**SIMBOLOGÍA:**

mg/L EPECT	Concentración expresada en miligramos por litro a partir del E PECT.
LD	Límite de Detección, valor de concentración mínima de un analito que puede identificarse, medirse y reportarse con un 99% de confianza de que esta sea mayor a cero.
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.
<LD	Menor al Límite de Detección.
%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.
E PECT	Extracto PECT: Lixiviado a partir del cual se determinan los constituyentes tóxicos del residuo y su concentración con la finalidad de identificar si este es peligroso por su toxicidad al ambiente.
PECT	Procedimiento de Extracción de Compuestos Tóxicos según NOM-053-SEMARNAT-1996.
LMP	Límite Máximo Permisible según la NOM-052-SEMARNAT-2005
ND	No Disponible.
NA	No Aplica.
+	Parámetro que excede el Límite Máximo Permisible
(valor)	El valor reportado entre paréntesis indica que es menor al LC pero mayor al LD.



**INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS**  
**TECHEMET, S.A. de C.V.**

**ANEXOS**  
**REGISTRO DEL MUESTREO DE RESIDUOS**  
**LAY OUT DEL SITIO DE MUESTREO**  
**CADENA DE CUSTODIA FOLIO: 20381.**

Informe: P9605  
Fecha de Emisión: 2018-12-03

Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-08-09  
Aprobación : PFPA-APR-LP-RS-007A/2014

PFPA-APR-LP-RS-007MS/2015

Página: 6  
No. de Hojas: 12 (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.*



**INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS  
TECHEMET, S.A. de C.V.**

	EHS Labs de México, S. A. de C. V.	4-SCO-3300-3D
	REGISTRO DEL MUESTREO DE RESIDUOS	Versión: 04
		Emisión: 2014/05/23 Página 1 de 3

**DATOS GENERALES**

Proyecto No: P9605 Fecha de muestreo: 2018-11-06 Hora: 12h10  
anímida 24h

Condiciones ambientales durante el muestreo: Temperatura °C 30 ¿Lluvia?:  NO  SI  
ocurrir en círculo la respuesta

Comentarios: NINGUNO

Nombre y dirección del sitio de muestreo:  
TECHEMET, S.A. DE C.V.  
CONSTITUCION 905, COLONIA FIDEL VELÁZQUEZ, SAN NICOLÁS N.L.

¿Se cuenta con Lay out de la planta?  SI

Identificación del residuo(s) en estudio:  
CATALIZADORES GASTADOS DE VEHICULOS AUTOMOTORES CONVERTIDORES CATALITICOS

Aspecto físico del residuo:  
SÓLIDO

Nombre y descripción del proceso que genera (o generó) el residuo:  
CORTE DE CONVERTIDOR CATALÍTICO AUTOMOTRIZ AGOTADO

Materia prima y/o materiales que comprenden el residuo:  
SILICE, ÓXIDO DE ALUMINIO, ÓXIDO DE MAGNESIO, PLATINO

Identificación del punto de muestreo:  
A PARTIR DEL PROCESO GENERADOR

Descripción de la población por muestrear (tamaño del lote, forma de distribución y/o generación):  
SUPER SACOS DE POLIETILENO.

DESARROLLO DE MUESTREO: SIMPLE.

Descripción del muestreo efectuado:  
SE TOMA NUESTRA COMPUESTA A PARTIR DE MUESTRAS SIMPLES TOMADAS DE DIFERENTES SACOS, SE HOMOGENIZA EL RESIDUO Y SE ENVASA EN FRASCOS DE VIDRIO FORRADO, APROX 2 KG, SE ETIQUETA, SELLA Y TRANSPORTA AL LABORATORIO.

Nombre y firma del responsable del muestreo: OSWALDO CARRON LIC.  
Revisó Registro del Muestreo:



**INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS**  
**TECHEMET, S.A. de C.V.**

	EHS Labs de México, S. A. de C. V.	4-SCO-3360-3D
	REGISTRO DEL MUESTREO DE RESIDUOS	Versión: 04
		Emisión: 2014.05.22 Página 2 de 3

Proyecto No. P6605

Descripción de las muestras obtenidas (cantidad) y orden de muestras puntuales, forma de homogenización

SE TOMAN MUESTRAS EN CADA PUNTO, LA SUFICIENTE PARA LLENAR FRASCOS DE VIDRIO, SEGUN LA MATRIZ DEL RESIDUO, 5 LITROS SI ES LIQUIDO Y 2KG SI ES SÓLIDO, SE ETIQUETAN LAS MUESTRAS, SELLAN, Y SE COLOCAN EN HIELERA CON HIELO PARA SU TRANSPORTE AL LABORATORIO.

Equipo de muestreo utilizado:

- COCHARÓN DE ACERO INOXIDABLE
- CHAROLA DE ACERO INOXIDABLE
- FRASCO DE VIDRIO FORRADO

**CONTROLES DE CALIDAD EFECTUADOS**

<input type="checkbox"/>	Duplicado de muestreo (DM)
<input type="checkbox"/>	Duplicado para autoridad (DA)
<input checked="" type="checkbox"/>	Blanco de transporte (BT)
<input type="checkbox"/>	Blanco de campo (BC)
<input type="checkbox"/>	Blanco de equipo de muestreo (BEM)

Identificación de la muestra duplicado y/o descripción del control:

BLANCO DE TRANSPORTE

**RESPONSABILIDADES**

¿Atendió en sitio e indicó residuo (s) en estudio?

JULIAN ORTIZ

Nombre y firma de autoridad presente en el sitio

¿Aplican desviaciones al Plan de Muestreo?

SI  NO

¿Las desviaciones fueron documentadas y justificadas?

SI  NO  NA

Ver croquis de ubicación de puntos de muestreo página 3 de 3

Nombre y firma del responsable del muestreo:

OSWALDO CABADA

Revisó Registro del Muestreo:

etc



**INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS**  
**TECHEMET, S.A. de C.V.**

	EHS Labs de México, S. A. de C. V.	4-SCO-3300-3D
	REGISTRO DEL MUESTREO DE RESIDUOS	Versión: 04
		Emisión: 2014/05/22
		Página 3 de 3

**UBICACIÓN DEL PUNTO (S) DE MUESTREO**

SE ANEXA LAY  
OUT DEL  
SITIO.

**Identificación de la muestra extraída y su punto de muestreo:**

CATALIZADORES GASTADOS DE VEHICULOS AUTOMOTORES  
(CONVERTIDORES CATALITICOS).

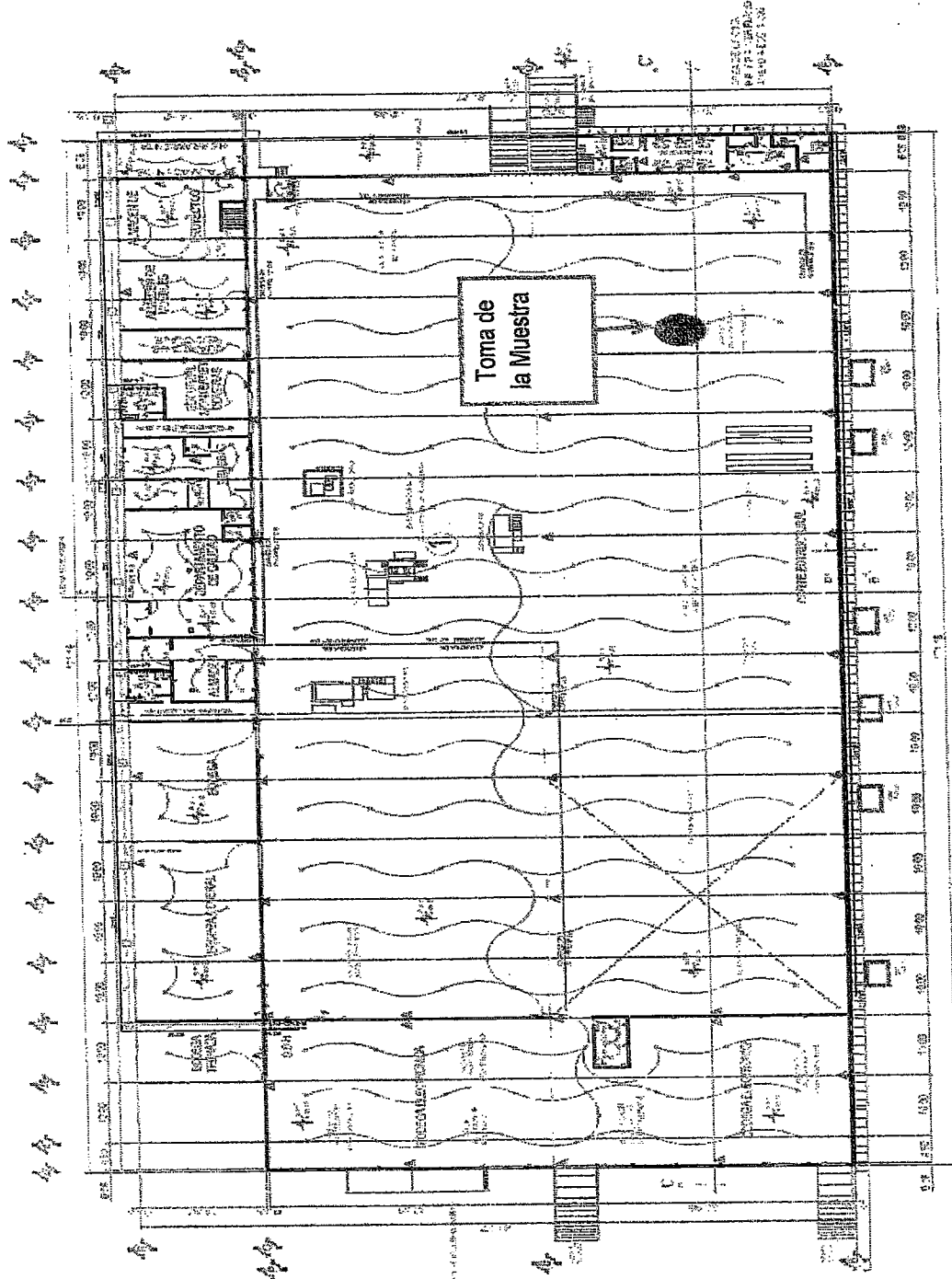
(En este espacio se coloca el nombre del punto de extracción de la (s) muestra)

Responsable del muestreo  
Revisó Registro del Muestreo

**OSWALDO CABADA**  
LTC



# INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS TECHEMET, S.A. de C.V.



Informe: P9605  
Fecha de Emisión: 2018-12-03

Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-08-09  
Aprobación: PFFA-APR-LP-RS-007A/2014

Página: 10  
No. de Hojas: 12 (incluye portada)

PFFA-APR-LP-RS-007MS/2015

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





# INFORME DE RESULTADOS RESIDUOS TECHEMET, S.A. de C.V.

**EHS Labs de México, S. A. de C. V.**  
 Melamores 1441 Pta. Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040  
 R.F.C. ELM02024-R33; Tel.: (81) 8047-5430  
 ehs@silabs.com

**CADENA DE CUSTODIA**  
 Pág: 1 de 1

**ANÁLISIS**

FOLIO: **20381**

Nombre del Cliente: JULIAN ORTIZ

FRM: [Signature]

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: TECHEMET

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: CALE CONSTRUCCION No. 905 COLONIA FIDEL VELAZQUEZ 2 DO SECTOR SAN NICOLAS N.L.

No. DE PROYECTO: P0605 AREA: HAL OFF Etag Res. Etag Pot. Etag Mir

MUESTREADOR: OSWALDO CABRERA MENDOZA OC (nombre completo e iniciales)

RESPONSABLE DEL MUESTREO: OSWALDO CABRERA (nombre y firma)

TIPO DE SERVICIO:  NORMAL  URGENTE (E)

LABORATORIO: ESRALAB

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA			CH	EHS ID*	
							MF	MC	ML			DL
ANÁLISIS DE RESIDUOS DE VENTILADORES (COMPLETUDORES) UNIDAD 12018-11-06		12h10	S	2	FV	A			✓	2	✓	20215-1
<i>[The rest of the table is crossed out with a diagonal line.]</i>												

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS: EHS Labs CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS: Adelgado T°C: 4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: OSWALDO CABRERA / 2018-11-06 HORA: 13h20 RECIBIDO POR: Marta Lopez / 2018-11-06 HORA: 13:30 FECHA: 2018-11-06 COMENTARIOS:

FM: Fecha de muestreo (a/a/m/m/m/d) H: Hora de la toma de muestra (DD:OO a 24:00) M: Método (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes 4-SCA-019-2A, versión 11  
 C: Contenedor (B: Bolsa Térmica, C: Caja Plástico, T: Tubo, PV: Frasco Vidrio, FPI: Frasco Plástico, BE: Bolsa Estéril V: Vial, FVO: Frasco de Vidrio Oscuro, CA: Cartucho, O: Otro) MC: Método Computada  
 P: Preservador (1: HCl, 2: HNO3, 3: H2SO4, 4: NaCl, 5: Na2SO4, 6: H2SO4-CuSO4, 7: 2°C, 8: Anilino de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11: Butirato, 12: -2°C, 13: HNO3-Aspirina/CrO7)  
 CH: Cantidad de muestra (L: Litros, Kgr: Kilogramos, NA: No aplica, para litros, TCA y Bolsa Térmica) T°C: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras.  
 \*ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO

**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.



**CÁMARA DE  
DIPUTADOS**

LXIV LEGISLATURA

---

**Secretario de Servicios Parlamentarios:** Hugo Christian Rosas de León; **Director General de Crónica y Gaceta Parlamentaria:** Gilberto Becerril Olivares; **Directora del Diario de los Debates:** Eugenia García Gómez; **Jefe del Departamento de Producción del Diario de los Debates:** Oscar Orozco López. Apoyo Documental: **Dirección General de Proceso Legislativo,** José de Jesús Vargas, director. Oficinas de la Dirección del Diario de los Debates de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión: Palacio Legislativo, avenida Congreso de la Unión 66, edificio E, cuarto nivel, colonia El Parque, delegación Venustiano Carranza, CP 15969. Teléfonos: 5036-0000, extensiones 54039 y 54044. **Página electrónica:** <http://cronica.diputados.gob.mx>