



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

**LA AUDITORÍA AMBIENTAL Y REGULACIONES A CUMPLIR EN
UNA TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y REPARTO DE
COMBUSTIBLE EN MÉXICO**

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO QUÍMICO

P R E S E N T A

ADRIANA CORONA ALONSO



**DIRECTOR DE TESIS
ESTEBAN MINOR PÉREZ
2014**

México, D. F.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTO

Principalmente a mis padres pilares fundamentales de mi vida con mucho amor y cariño les dedico todo mi esfuerzo en reconocimiento al sacrificio para que yo haya llegado hasta aquí. Gracias por amor, comprensión, confianza y apoyo incondicional para poder culminar mi carrera.

A mi hermana no solo por estar siempre presente y acompañarme si no también por creer en mí.

A esa persona especial que siempre pensó que si podía lograrlo, gracias.

Y por último y no menos importante a mis amigos por acompañarme y hacer más ameno este camino.

CONTENIDO

GLOSARIO	i
RESUMEN	ii
INTRODUCCIÓN	iv
JUSTIFICACIÓN	v
ALCANCE	vi
OBJETIVO GENERAL	vi
OBJETIVOS PARTICULARES	vi
CAPÍTULO 1 FACTORES SOCIALES, ECONÓMICOS, CULTURALES Y POLÍTICOS DEL MEDIO AMBIENTE	1
1.1 Factores sociales	1
1.2 Factores económicos	2
1.3 Factores culturales	4
1.4 Factores Políticos	5
CAPÍTULO 2 POLÍTICA AMBIENTAL EN MÉXICO	6
2.1 Política ambiental en México	6
2.2 Instrumentos de aplicación en la política ambiental	9
2.3 PROFEPA	11
2.4 SEMARNAT	12
2.5 Subprocuraduría de auditoría ambiental	15
2.6 Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA)	16
CAPÍTULO 3 LA AUDITORÍA AMBIENTAL COMO MECANISMO PREVENTIVO	19
3.1 Antecedentes históricos de la auditoría ambiental en México	19
3.2 La auditoría ambiental	22
3.3 Modalidades de auditoría ambiental	26
3.4 Gestión de la auditoría ambiental	27
3.5 Proceso de certificación	37
3.6 Auditor ambiental	40
3.7 Medidas de seguridad y sanciones	41
CAPÍTULO 4 LEGISLACIÓN MEXICANA EN MATERIA DE AMBIENTAL	47
4.1 Legislación y normatividad aplicada a un proceso de auditoría ambiental	47
4.2 Terminal de almacenamiento y reparto de combustible	54
4.3 Áreas sujetas a auditoría ambiental en una T.A.R. añil (caso de estudio)	61
CONCLUSIONES	vi
BIBLIOGRAFÍA	viii
ANEXOS	ix

GLOSARIO.

- PROFEPA. Procuraduría federal de protección al ambiente.
- SEMARNAT. secretaria de medio ambiente y recursos naturales.
- LEGEEPA. Ley general de equilibrio ecológico y la protección al ambiente.
- RLEGEEPA. Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.
- T.A.R. Terminal de almacenamiento y reparto
- PEMEX. Petróleos mexicanos.
- CFE. Comisión federal de electricidad.
- AA. Auditoría ambiental.
- PNAA. Programa nacional de auditoría ambiental.
- SEDUE. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.
- CNA, La Comisión Nacional del Agua.
- SEDESOL. Secretaría de Desarrollo Social
- INE. Instituto Nacional de Ecología
- SEMARNAP. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- SAGARPA. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
- SEPESCA. Subsecretaría de Pesca
- SEDESOL. secretaria de desarrollo social
- IMTA. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- CNA. Comisión Nacional del Agua
- CONABIO. Comisión para el Conocimiento de la Biodiversidad
- EMA. Entidad Mexicana de Acreditación
- NOM. normas oficiales mexicanas.
- NMX. normas mexicanas
- RLGEPPAMAAA. Reglamento de equilibrio ecológico y protección al ambiente de auditorías ambientales.
- RDA. Reporte de Desempeño Ambiental
- SAAEL. El sistema de auditoría ambiental en línea
- LAU. Licencia única ambiental.
- COA. Cedula de operación anual.
- SSPA. Seguridad salud y protección ambiental.
- ALTACE. Almacenes de talleres centrales.
- TV´S. Verificación de calidad de producto en tanques.
- ES. Estación de servicio.
- DFP. Diagrama de flujo de proceso.
- SAP .Sistema de Administración de Proceso.
- LGPGIR. Ley general para la prevención y gestión integral de residuos.

RESUMEN.

La política ambiental y el manejo de los recursos en México es el resultado de un conjunto de factores complejos, destacándose el incremento de la preocupación internacional y nacional por el deterioro del ambiente en consecuencia de los procesos de industrialización, sobreexplotación y urbanización.

La protección del medio ambiente se refiere a cualquier actividad para mantener o restaurar la calidad del ambiente a través de la prevención de la emisión de contaminantes o reduciendo la presencia de sustancias contaminantes en el ambiente.

En México existen leyes y normas que regulan el aspecto ambiental como son LEGEEPA (Ley general de equilibrio ecológico y la protección al ambiente) y RLEGEPA (Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente) e instituciones como PROFEPA (Procuraduría federal de protección al ambiente) y SEMARNAT (secretaría de medio ambiente y recursos naturales) que se encargaran de hacer cumplir la normatividad, así como de fomentar la protección restauración y conservación en materia ambiental.

El programa nacional de auditoría ambiental (PNA) generado por PROFEPA, consiste en una serie ordenada de actividades necesarias para fomentar la realización de auditorías ambientales. El ingreso al programa es de carácter voluntario al cual pueden adherirse las organizaciones productivas que así lo deseen con la finalidad no solo de ayudarse a garantizar el cumplimiento efectivo de la legislación, sino mejorar la eficiencia de sus procesos de producción, su desempeño ambiental y su competitividad. Es por eso, que incorporarse al PNA para obtener una certificación ambiental tiene un doble propósito en los sectores productivos, como es el caso de la estación de almacenamiento que se analizó en este trabajo, por un lado que contribuyan al cuidado del ambiente y al mismo tiempo mejorar la eficiencia de sus procesos productivos y su competitividad.

La Auditoría ambiental (AA) es un instrumento de evaluación que permite medir el desempeño ambiental de una empresa y que deberá ser realizado por una unidad de verificación en materia de auditoría ambiental mejor conocido como auditor ambiental. Dicho auditor ambiental deberá demostrar competencia técnica que garantice la objetividad de sus dictaminaciones.

Las actividades a evaluar comprenden aspectos como: Aire y ruido, agua, suelo y subsuelo, residuos, energía, recursos naturales y vida silvestre y riesgo ambiental y atención a emergencias y que serán evaluadas por un auditor especialista que generalmente tiene una profesión afín a la actividad a evaluar, es por eso que un auditor pueden ser profesionistas, tales como: Biólogos, Ing. Civiles, Ing. ambientales, Ing. Químicos, etc. En el caso particular del Ing. Químico es un profesionista con una formación en los procesos de transformación

física y química de la industria química por lo que es la persona indicada para evaluar rubros como aire y ruido, agua, energía y residuos que son los rubros analizados en este trabajo para la terminal de almacenamiento Añil de Pemex refinación.

Este trabajo consiste de 4 capítulos. En el capítulo 1 se da una breve descripción general de los factores que influyen en el deterioro del ambiente, seguida del capítulo 2 donde se mencionan la política ambiental en México, así como del PNAA generado por PROFEPA para el cuidado del ambiente. En el tercer capítulo se mencionan los pasos a seguir para obtener una certificación o recertificación y finalmente en el capítulo 4 se hace referencia a la normatividad mexicana que deberá cumplir una terminal de almacenamiento de Pemex refinación en los rubros de emisiones de contaminantes en aire y ruido, residuos, agua, energía y suelo.

Así también, se establecieron las conclusiones a las cuales se llegó en este trabajo y se anexan los formatos que se requieren para un proceso de auditoría ambiental.

INTRODUCCIÓN.

La auditoría ambiental es un instrumento de evaluación del proceso productivo de la industria que tiene con objeto conocer las condiciones por las cuales opera y definir el grado de cumplimiento de la normatividad ambiental, a fin de establecer las medidas preventivas y correctivas tendientes a proteger el ambiente. Su objetivo es que las empresas cumplan con la legislación y normatividad ambiental vigente, identifiquen los procesos productivos generadores de contaminación, y establezcan las medidas para prevenir, controlar y reducir la contaminación.

Gracias a la nueva legislación en México se considera uno de los países más comprometidos con el medio ambiente, por ello el programa nacional de auditoría ambiental tiene integrado a varias empresas tanto privadas, públicas y paraestatales como PEMEX, CFE (comisión federal de electricidad), entre otras.

Es importante conocer el desarrollo del proceso de auditoría ambiental ya que es uno de los procesos más interesantes para ayudar a las empresas a contribuir en el cuidado del medio ambiente, así como también reducir los niveles energéticos, etc.

En este trabajo se recopilara la información más importante para poder realizar una auditoría ambiental como son las instituciones que auxilian y fomentan la protección ambiental, las modalidades de la auditoría ambiental que contemplan la solicitud de un certificado, como tiene que realizar el auditor el reporte de auditoria, las medidas de seguridad y sanciones si no se cumple con lo establecido en las normas que se encuentran en la LEGEEPA Y el reglamento de este, también así como las exclusivas de PEMEX. Ya que el caso de estudio (Terminal de almacenamiento y reparto "Añil) será analizar la información referida a los rubros que se auditan (agua, suelo, energía, riesgo ambiental, gestión ambiental Y emergencias ambientales).

JUSTIFICACIÓN.

La problemática ambiental en materia de agua, aire y suelo, que hoy en día se encuentra presente en nuestro planeta es a causa de cubrir necesidades humanas, esto ha ocasionado que la mayor parte de nuestros ecosistemas sufran daños graves e irremediables. Siendo la industria una de las principales fuentes de contaminación en nuestro planeta y en México, por ello fue creado por parte de la PROFEPA (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente) el Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA), el cual consiste en una serie ordenada de actividades necesarias para fomentar la realización de auditorías ambientales.

En una terminal de almacenamiento y reparto de combustible es un centro de trabajo de PEMEX donde se reciben y almacenan productos altamente contaminantes y riesgosos debido a sus características, que pueden producir contaminación si son liberados accidental o intencionalmente en el ambiente, es por eso que en este trabajo se dará a conocer lo requerido para realizar una auditoría ambiental o diagnóstico ambiental así como los formatos que se requieren para el proceso; así también el marco regulatorio requerido.

Los rubros a considerar en este trabajo son: aire, suelo, ruido, agua, energía, residuos y que son competencia de un ingeniero químico especialista en cuestiones ambientales.

ALCANCE

Analizar los requisitos y parámetros que deberán ser auditados para una terminal de almacenamiento y reparto de combustible (T.A.R.) con la finalidad de determinar el nivel de desempeño de ésta.

OBJETIVO GENERAL

Analizar los datos de las emisiones de contaminantes que se generan en la Terminal de almacenamiento y reparto Añil en materia de aire y ruido, suelo, agua, energía y residuos en el periodo 2007-2009 y compararlos con la normatividad mexicana en materia ambiental para determinar si cumplen con los límites máximos permisibles establecidos.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Presentar una guía para realizar una auditoría ambiental conforme a los términos de referencia señalados en el reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y protección ambiente en materia de autorregulación y auditorías ambientales que sirva como material de apoyo para quien decida dedicarse al área ambiental.
- Describir las instalaciones y equipos que se encuentran en la T.A.R. Añil de PEMEX refinación.
- Conocer el marco jurídico en materia de aire y ruido, suelo, agua, energía y residuos.

CAPÍTULO 1 FACTORES SOCIALES, ECONÓMICOS, CULTURALES Y POLÍTICOS DEL MEDIO AMBIENTE.

Desde siempre la especie humana ha interactuado con el medio y lo ha modificado, los problemas ambientales no son nuevos. Sin embargo, lo que hace especialmente preocupante la situación actual es la aceleración de esas modificaciones, su carácter masivo y la universalidad de sus consecuencias.

Los problemas ambientales ya no aparecen como independientes unos de otros sino que constituyen elementos que se relacionan entre sí configurando una realidad diferente a la simple acumulación de todos ellos. Por ello, hoy en día podemos hablar de algo más que de simples problemas ambientales, nos enfrentamos a una auténtica crisis ambiental y la gravedad de la crisis se manifiesta en su carácter global.

Por lo que conocer los factores que dio pauta a la sociedad a conservar equilibrado el ambiente será importante.

1.1 Factores sociales.

El hombre, desde la prehistoria, ha actuado sobre la naturaleza con el fin de dominarla y explotarla (transformarla, depredarla, destruirla).

El vínculo entre sociedad y la naturaleza encuentra en relación recíproca que influyen ambos factores entre sí, es decir, tanto en la naturaleza tiene influencia en la sociedad como la sociedad sobre la naturaleza. Esta relación se da sobre dos hechos principales el primero que se refiere a las acciones que el hombre realiza y que inciden en la naturaleza. El segundo se refiere a los efectos ecológicos que se generan en la naturaleza y que influyen en la sociedad humana. Dentro de este proceso, intervienen otros elementos, los cuales desde la perspectiva de la sociedad:

1. Las personas a través de sus acciones ya sea indirecta o directamente a través de nuestras diferentes actividades.
2. Las razones que motivan a realizarlas se encuentran las diferentes actividades laborales que llevamos a cabo.
3. Las áreas (el aire, el suelo, el subsuelo y el agua) sobre los que inciden dichas acciones.
4. La manera como inciden los efectos de las acciones en la sociedad.

Ahora, desde la perspectiva de la naturaleza, los aspectos que también intervienen son los siguientes:

1. La manera como las acciones humanas afectan a la naturaleza.
2. Los elementos naturales afectados.
3. Los elementos ecológicos afectados por la transmisión de los efectos generados.
4. La manera como se reorganiza la naturaleza y la forma como los cambios inciden en la sociedad que llevo a cabo las acciones.

La manera como la naturaleza es mediada por la sociedad tiene que ver, por lo general, con la forma como está organizada la sociedad. Es decir, la relación entre los seres humanos como sociedad determina la forma en que estos se relacionan con la naturaleza. La regulación de las relaciones en la colectividad es la tarea del derecho, de esta forma el derecho ambiental incorpora varios criterios a las normas jurídicas reguladas de forma especial.

Aunado a este tema, el patrón de crecimiento demográfico es determinante para disponibilidad y calidad de los recursos naturales y el equilibrio de los ecosistemas¹

1.2 Factores económicos.

En cuanto a lo económico, la sociedad a lo largo de la historia ha dependido de la producción económica a través del trabajo social. Este trabajo social no se limita a las relaciones hombre- naturaleza, sino que también se da entre individuos y entre grupos de individuos. Al mismo tiempo, este trabajo se va desarrollando en el ámbito individual, como en lo colectivo encuentra su expresión en las llamadas fuerzas productivas y en la intensidad de la firmeza humana sobre la naturaleza. En aras de la producción económica y el desarrollo, el individuo transforma a la naturaleza de acuerdo con sus necesidades y 'posibilidades una parte esencial de las fuerzas productivas es el ecosistema.

Las causas de la problemática actual sobre el medio ambiente se remontan al renacimiento en el ámbito internacional cuando las condiciones de higiene eran desastrosas y posteriormente con el renacimiento y las reformas se basaron en ideologías pero las nuevas teorías sobre la capacidad del hombre a no ser un ser determinado por la voluntad divina.

1 (Zenteno Barrios & Soberanes Fernández) (CEPAL, 2001)

Fue en ese entonces donde surgieron las bases de la modernidad como componentes fundamentales de la modernidad tenemos:

1. Capitalismo
2. Industrialización
3. Las tres revoluciones científico-tecnológicas
4. La hiperurbanización
5. Los patrones culturales e ideológicos
6. Estado moderno
7. Internacionalización que conlleva la globalización.

El modelo económico occidental que tenemos en nuestro país, específicamente, el capitalista, privilegia la noción de desarrollo y crecimiento económico, pero también se caracteriza por el derroche de recursos y el excesivo consumismo; el desarrollo de tecnología y consecuentemente el dominio de la naturaleza que se convirtió en destrucción de la misma. La economía mundial se basa en la cacería ilimitada del beneficio por parte de empresas que compiten entre sí dentro del mercado mundial. Para lograr este objetivo es necesario el consumo de recursos y actividades que deterioren el medio ambiente. Actualmente, esta idea choca con el debate ambiental basado principalmente en la idea de que los procesos industriales provocan el deterioro del medio ambiente.

Por otra parte en el artículo “ medio ambiente o desarrollo”, escrito por Francisco Alonso y publicado en el periódico Excélsior el 23 de diciembre de 1997, el autor establece “ no existe dicotomía entre crecimiento y medio ambiente” lo cual es una señal de que las bases de la teoría de crecimiento económico mencionada anteriormente comienza a perder validez y explica: “ hace más de 20 años enfrentaba a la disyuntiva de escoger entre el desarrollo y el medio ambiente parte de una concepción equivocada del uso del recursos” actualmente, la mayoría de las teorías económicas sostienen que se puede dar el crecimiento, esta posición la adopta la legislación mexicana en la elaboración de la política ambiental, acercándose cada vez más a la idea de desarrollo sustentable. Para dicho autor, la opción que tiene el país para continuar con el cuidado del ambiente se basa en un programa que cubra cuatro factores: conservación, aprovechamiento, desarrollo y generación de recursos naturales.

En los últimos años, ha comenzado surgir una especie de “ambientalismo economista” que dé en el ambiente una fuente de ganancias riqueza, crecimiento y estabilidad así las empresas comienzan a producir programas, usar tecnologías, consumir bienes y servicios con orientaciones ecologistas. Se toman oportunidades en agricultura y ecoturismo con el fin de llegar a una armonía entre conservación y crecimiento económico. Esto, apoyado otra vez

de programas elaborados por el estado, la tendencia ha sido promover los esfuerzos de las empresas para contribuir al medio ambiente.²

1.3 Factores culturales.

Es necesario construir nuevos modelos que ayuden a definir nuevamente el desarrollo con una visión más conciliadora con la naturaleza. Sin embargo, para que esto se llegue a dar se necesita un cambio profundo que se lleve a cabo desde el ser humano hacia afuera, es decir, que se refleja en la sociedad y en las formas superiores de organización. Lo anterior se puede lograr a través de un cambio cultural, ya que hasta nuestros días, la actitud del ser humano ha sido transformar el medio en lugar de cambiar al hombre, lo que es un reflejo de la tecnocrática economicista que tendrá que superarse para dar paso a un nuevo tipo de desarrollo.

El consumismo, las tendencias degenerativas en lo físico, lo intelectual y lo emocional (violencia desenfrenada y gratuita; insensibilidad hacia lo catastrófico) son algunos de los costos humanos y sociales que conlleva el crecimiento. Sin embargo, no todo acaba ahí también conlleva a la sobre explotación del medio ambiente. Esta destrucción parece ser parte del sistema económico capitalista. Aunado a esto el avance tecnológico y controlado que se puede ver reflejado en destrucción del mundo natural y social, así como de los individuos mismos (explosión demográfica; contaminación ambiental; agotamiento de recursos; hiperurbanización; deterioro psicosocial); intensificación y generalización de la violencia, tanto legalizada como ilegítima, armamentismo, conflictos bélicos, genocidios y violencia interna para que se pueda dar un cambio a nivel cultural se necesita reestructurar nuestra escala de valores, dirigirlos hacia un sentido de solidaridad no solo entre los seres humanos sino que se extienda al planeta tierra concibiendo a este como ente viviente. Así, con un nuevo planteamiento en el ámbito cultural se podría establecer nuevas jerarquías en los temas filosóficos, ideológicos, políticos, científicos y tecnológicos. De esta forma, “la creación de una nueva cultura en el uso de los recursos naturales en la calidad de vida de los seres humanos presupone entender a los sectores sociales: sus racionalidades, sus relaciones estructurales, sus conflictos y sus armonías”. Actualmente vivimos en una etapa de civilización tecnogénica, la cual lleva implícita la desestabilización del planeta, la incomunicación entre las personas, la manipulación de las conciencias, todo esto conlleva a la deshumanización. De esta forma, se propone un gran reto: el de humanizar la ciencia orientándola hacia medios ecológicos, adecuarla hacia las bases filosóficas de las culturas,

² (CEPAL, 2001)

tomando en cuenta que los fundamentos científicos dependen de la cultura de la época. Todo esto con el fin de que la ciencia contribuya a favor de la supervivencia del planeta

1.4 Factores Políticos.

Los conflictos socioeconómicos y políticos, las críticas y propuestas de la ecología, la influencia y las presiones de los movimientos ecologistas, fuerzan a los estados, principalmente a los desarrollados, a crear políticas nacionales y acuerdos internacionales. Pero al elaborar estas estrategias se reflejan conflictos de interés, el estado se va convirtiendo en propietaria de la naturaleza, de los bienes y espacios públicos. La naturaleza es vista y tratada como objeto programado para la explotación irrestricta; las tierras agrícolas como simples espacios de producción; los bosques como fuentes de madera; los lagos y ríos como reservas de agua; y las personas como unidades productivas y consumidoras.

Los políticos de los estados no se arriesgan abiertamente a solicitar los electores sacrificios y menos de corte ambiental. De esta forma, pierden de vista uno de los principales fines del estado que es el bien común. El estado, por su parte, acepta las prioridades económicas, socioculturales y políticas desplazando a las cuestiones ecológicas a solo buenas intenciones. Además buscan la actual sobre los problemas ambientales sin indagar sus causas.

Hoy en día se sabe que el medio ambiente es la fuente de todos los recursos físicos indispensables para el desarrollo de la sociedad, para mantener equilibrado el ambiente es indispensable una gestión adecuada por ello se crearon instituciones que ayudaran a vigilar a las empresas. Pero se explicara en el siguiente capítulo de manera más detallada³

3 (Zenteno Barrios & Soberanes Fernández) (CEPAL, 2001)

CAPÍTULO 2 POLÍTICA AMBIENTAL EN MÉXICO.

El desarrollo crea mayor vulnerabilidad sobre los recursos naturales y mayor contaminación. Sin embargo, esto no significa que se esté contra el desarrollo económico. Lo que ocurre es que sin políticas ambientales eficaces y sin una sociedad civil alerta, consciente, movilizadora y participativa, este desarrollo económico puede llevarnos a la pérdida de nuestro patrimonio natural y ambiental, base de muchas de nuestras fortalezas y posibilidades futuras.

2.1 Política ambiental en México.

La protección del medio ambiente se refiere a cualquier actividad para mantener o restaurar la calidad del medio ambiente a través de la prevención de la emisión de contaminantes o reduciendo la presencia de sustancias contaminantes en el medio ambiente.

La política ambiental y el manejo de los recursos en México es el resultado de un conjunto de factores complejos, destacándose el incremento de la preocupación internacional y nacional por el deterioro del ambiente en consecuencia de los procesos de industrialización, sobreexplotación y urbanización que cobran fuerza en el período de la posguerra, así como de las críticas a los modelos de desarrollo, como se ha visto la Conferencia de Estocolmo representó un parte aguas en este sentido y marco la dirección para continuar durante los años siguientes.

En México, las leyes y normas que regulan el aspecto ambiental son relativamente nuevas. Aunque antes de la década de 1970 había leyes que se referían al uso de recursos naturales, el derecho ambiental surgió hace apenas tres décadas, ya que las leyes anteriores no tomaban en consideración los aspectos relacionados con la conservación y la recuperación de los recursos naturales. Los primeros aspectos ambientales que se incorporaron a la legislación federal fueron relativos a la contaminación, cuando en 1971 se promulgó la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación

En 1972, el gobierno federal creó la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente, dependiente de la Secretaría de Salud, que fue la primera institución pública establecida para atender principalmente los problemas de contaminación urbana producida por las industrias y los vehículos

En 1982, la política ambiental adquirió un enfoque integral, se reformó la Constitución, se crearon nuevas instituciones y se edificaron las bases jurídico-administrativas de una política de protección del medio ambiente. En ese año fue creada la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) y los temas que eran atendidos por la Secretaría de Salud pasaron a

esta nueva dependencia, a la que además le correspondió vigilar el funcionamiento de los ecosistemas naturales. En ese año también se promulgó la Ley Federal de Protección al Ambiente

El Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988 incorporó por primera vez el tema ecológico como factor en el desarrollo económico y social. En este documento se plantearon estrategias para el buen uso de los recursos naturales, el uso de tecnologías eficientes y para evitar el crecimiento urbano en las zonas metropolitanas de las ciudades de México, Guadalajara y Monterrey

En 1987 se reformaron los artículos 27 y 73 de la Constitución. En el primer caso se señaló la obligación del Estado para dictar las medidas necesarias para ayudar a mantener el equilibrio ecológico. En cuanto al artículo 73, se facultó al Congreso de la Unión para legislar en materia de protección al ambiente.

Un año después se promulgó la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), que fue pionera en América Latina y es la base de la política ambiental del país. Muchos países tomaron esta ley como plataforma para elaborar su propia legislación ambiental, con adecuaciones a sus realidades nacionales. Sus aspectos básicos fueron establecer disposiciones para la protección de las áreas naturales, prevención y control de la contaminación, y control en el manejo de residuos peligrosos; la clasificación de las fuentes de contaminación y las sanciones para quienes violaran las disposiciones contenidas en la ley. Se puede afirmar que el inicio de una política ambiental en el país está marcado por este acontecimiento, ya que la LGEEPA abrió la vía para la construcción de normas y para crear las bases de la gestión del medio ambiente.

En los años subsiguientes a la publicación de la ley, las grandes empresas productoras celebraron acuerdos con las autoridades que impactaron positivamente en la emisión de contaminantes ambientales, como el traslado de plantas hacia la periferia de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México; la SEDUE empezó a supervisar los acuerdos que se negociaron con empresas de las industrias cementera, hulera, química, de fundición, de alimentos y del papel; se creó un inventario de empresas potencialmente contaminantes de la Ciudad de México y comenzaron a aplicarse los cierres temporales de empresas por denuncias de contaminación

La Comisión Nacional del Agua (CNA), autoridad federal en materia de administración del agua y protección de cuencas hidrológicas fue creada en 1989. Tres años después, en 1992, se establecieron nuevas instituciones gubernamentales: la SEDUE se transformó en la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL); aparecieron el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), el primero, encargado de ejecutar proyectos relacionados con el ambiente y de elaborar la normatividad ambiental, y la segunda, de vigilar la aplicación de las leyes ambientales.

Para entonces, la gestión pública de los recursos naturales estaba diseminada en varias dependencias: el agua y los recursos forestales dependían de la Secretaría de Agricultura, los asuntos de pesca eran manejados por la Secretaría de Pesca, y los temas ambientales por la SEDESOL. Así, en diciembre de 1994, con el enfoque de “desarrollo sostenible” emanado de la Cumbre de Río de 1992, para planear el manejo de recursos naturales y políticas ambientales articulando objetivos económicos, sociales y ambientales, se creó la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). Esta secretaría integró el sector forestal, el agua, la pesca y todo lo relacionado con el ambiente.

Posteriormente, en noviembre del año 2000 se cambió la Ley de la Administración Pública Federal, dando origen a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). La pesca, como actividad productiva, pasó a formar parte de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Esta separación, según la dependencia, buscó separar las actividades productivas pesqueras de las políticas de protección ambiental y de recursos naturales para incidir en la disminución de la contaminación, la pérdida de ecosistemas y de biodiversidad.

Es pertinente señalar que al mismo tiempo que las instituciones se transformaban, la legislación también se ha modificado. La LGEEPA se reformó en 1996, para adecuarla a los acuerdos de la Conferencia de Río, celebrada en 1992. Un año después, en 1997 se reformó la Ley Forestal y en 2000 se expidió la Ley General de Vida Silvestre. Una de las reformas constitucionales más importantes en la materia fue la de 1998, que estableció el derecho de todas las personas a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. En este periodo también se reformaron el Reglamento de Pesca y el Reglamento de Aguas Nacionales, y se expidieron el Reglamento de Impacto Ambiental y el Reglamento de Áreas Protegidas.

En los últimos treinta años, la política ambiental ha transitado de un enfoque sanitario como respuesta a la contaminación del aire en las grandes ciudades, a una orientación de protección del equilibrio ecológico. No obstante, la SEMARNAT reconoce que todas estas adecuaciones no han modificado las tendencias de degradación del ambiente y de los recursos naturales, debido principalmente a dos factores: un presupuesto escaso para el sector y que el tema ambiental continúa alejado de la toma de decisiones de política económica y de los sectores productivos. Por otro lado, la dependencia también reconoce que algunos de los programas y proyectos de desarrollo implementados en el país, especialmente las políticas agropecuarias y agrarias, han inducido procesos que favorecen la deforestación y el uso irracional del suelo.⁴

2.2 Instrumentos de aplicación en la política ambiental.

Si bien nuestro país, la política ambiental no se ha formulado claramente, ya que presenta ciertas deficiencias, se han tenido avances significativos como lo es por ejemplo, la existencia de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente (LEGEEPA), en el cual se encuentra plasmado los principios de la política ecológica nacional.⁵

La política ambiental puede ser formulada a través de tres vías, y precisamente de la forma en que está formulada dicha política ambiental se deriva el alcance de esta.

La formulación de la política ambiental procede de alguna de las siguientes vías:

- La vía legislativa
- La vía administrativa
- La vía de la planeación

La vía legislativa

La primera vía, es aquella que se formula mediante el sistema jurídico previsto elaboración de leyes, a través del proceso legislativo. Además es el instrumento que concentra las principales políticas ambientales, las normas que se emiten mediante esta vía son jerárquicamente superiores a cualquiera otra, además, es obligatoria para el estado y para la sociedad.

4 (Medio Ambiente, 2006)

5 (FAO, 2000)

La vía administrativa

La segunda vía administrativa de la política ambiental procede de la legislación federal. Es elaborada por las autoridades, facultadas por dicha legislación para llevar a cabo la gestión ambiental y obliga solo a la administración pública conforme a lineamientos que la rigen, siempre bajo el marco jurídico mexicano y los instrumentos vigentes. Esta vía, se refiere a las facultades de las autoridades administrativas en cuanto al ejercicio de sus atribuciones. De esta forma, la dependencia que está facultada por la legislación federal para formular y aplicar las políticas ambientales es la SEMARNAT, su fundamento lo encontramos en el artículo 32 fracción II de la ley orgánica de administración pública federal.

La vía de la planeación

Por último la vía de la planeación es la medida en que rige los planes gubernamentales. Se denomina como “inductiva”, ya que puede conducir, alentar o persuadir a los particulares e inclusive a la administración pública, así mismo, también puede ser vinculante para el estado y para la sociedad. Las bases jurídicas para la planeación en México se encuentran en la constitución en los artículos 25 y 26. Los cuales se reglamentan en la ley de planeación. La misma ley de planeación establece las bases de un sistema nacional de planeación democrática, sin embargo, indudablemente el instrumento fundamental de la planeación es el plan nacional de desarrollo, al cual se subordinan los programas sectoriales, institucionales, regionales y espaciales que se formulen.

La legislación mexicana en materia de ambiente, establece los mecanismos para la aplicación de la política ambiental. La ley da respuesta al que hacer para que pueda funcionar de manera eficaz dicha política. La LEGEEPA establece en sus artículos del 17 a 41 una serie de instrumentos preventivos y correctivos mediante los cuales da curso a la aplicación de la política ambiental.

- Instrumentos preventivos: Dentro de esta clasificación se encuentra la planeación ambiental, el ordenamiento ecológico del territorio, instrumentos económicos, la regulación ambiental de los asentamientos humanos, la evaluación del impacto ambiental, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental y la investigación y educación ecológica.
- Instrumentos correctivos: Estos son los verdaderos instrumentos de control que tienen como propósito el asegurar la aplicación de la LEGEEPA. dentro de estos se ubica: las sanciones civiles, las medidas de inspección y vigilancia, las medidas de seguridad, sanciones administrativas, sanciones penales a través de los reglamentos

2.3 PROFEPA.

El objetivo de la PROFEPA es promover el establecimiento y aplicación de normas, lineamientos, programas y criterios técnicos que favorezcan la protección, defensa, restauración y mejoramiento de la calidad del medio ambiente en el marco de su responsabilidad atendiendo las denuncias y quejas sobre problemas ambientales que la población presente.

La PROFEPA tiene como tarea principal incrementar los niveles de observancia de la normatividad ambiental, a fin de contribuir al desarrollo sustentable y hacer cumplir las leyes en materia ambiental.

Misión

Procurar la justicia ambiental mediante la aplicación y cumplimiento efectivo, eficiente, expedito y transparente de la legislación ambiental federal vigente a través de la atención a la denuncia popular y mediante acciones de inspección, verificación, vigilancia y uso de instrumentos voluntarios. Garantizar la protección de los recursos naturales y el capital natural privilegiando el enfoque preventivo sobre el correctivo así como las acciones de participación social.

Visión

Ser una institución eficaz, sólida y confiable que en su tarea de vigilar el cumplimiento de la Ley Ambiental responda al ideal de justicia que la población demanda. Una institución que trabaja con la sociedad, en la que sus miembros son garantes ambientales y donde se construye una verdadera cultura ambiental basada en la prevención. Una institución que logra los más altos índices de cumplimiento de los ordenamientos legales en la materia.

Objetivos estratégicos

- I. Contener la destrucción de nuestros recursos naturales y revertir los procesos de deterioro ambiental
- II. Procurar el pleno acceso de la sociedad a la impartición de una justicia ambiental pronta y expedita.
- III. Lograr la participación decidida, informada y responsable de los miembros de la sociedad y de sus organizaciones, en la vigilancia e inducción del cumplimiento de la ley ambiental.

IV. Fortalecer la presencia de la Procuraduría y ampliar su cobertura territorial, con criterio federalista.

V. Construir una institución moderna y eficiente, bajo criterios de honestidad, transparencia y confiabilidad, que permitan crear una nueva imagen ante la sociedad.⁶

2.4 SEMARNAT.

Antecedentes.

En diciembre de 1994, se creó la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), dicha institución nace de la necesidad de planear el manejo de recursos naturales y políticas ambientales en nuestro país desde un punto de vista integral, articulando los objetivos económicos, sociales y ambientales. Esta idea nace y crece desde 1992, con el concepto de "desarrollo sustentable". Con este cambio, desaparece la Secretaría de Pesca (SEPESCA) y la SEMARNAP se integra de la siguiente forma:

- Subsecretaría de Recursos Naturales.- Sus funciones anteriormente estaban en la SARH, SEDESOL.
- Subsecretaría de Pesca.- Sus funciones anteriormente estaban en la SEPESCA.
- Instituto Nacional de Ecología, el cual dependía de la SEDESOL.
- Instituto Nacional de la Pesca, el cual dependía de la SEPESCA.
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, el cual dependía de CNA.
- Comisión Nacional del Agua (CNA).
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).
- Comisión para el Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO).

En el mes de diciembre de 1994 se reformó la Ley Orgánica de la Administración Pública, creándose la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), Dependencia del Poder Ejecutivo Federal, destinada a atender de forma integral a la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales del país bajo la perspectiva del desarrollo sustentable. La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) se crea con la fusión de la Ex-Secretaría de Pesca (SEPESCA), su organismo desconcentrado Instituto Nacional de la Pesca (INP), las áreas de la Ex- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) relacionadas con los recursos naturales y las de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) relativas al medio ambiente así como cuatro

⁶ (PROFEPA, Procuraduría Federal de la Protección Ambiental)

organismos desconcentrados: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), Instituto Nacional de Ecología (INE), Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), de los cuales sólo los dos últimos cuentan con su propio Órgano Interno de Control.

El 30 de noviembre del año 2000, se cambió la Ley de la Administración Pública Federal dando origen a la SEMARNAT. El cambio de nombre, va más allá de pasar el subsector pesca a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) pues, de lo que se trata, es de hacer una gestión funcional que permita impulsar una política nacional de protección ambiental que dé respuesta a la creciente expectativa nacional para proteger los recursos naturales y que logre incidir en las causas de la contaminación y de la pérdida de ecosistemas y de biodiversidad, la SEMARNAT ha adoptado un nuevo diseño institucional y una nueva estructura ya que actualmente la política ambiental es una política de estado, por lo que el medio ambiente adquiere gran importancia al establecerse como un tema transversal inserto en las agendas de trabajo de las tres comisiones de gobierno: Desarrollo Social y Humano, Orden y Respeto y Crecimiento con calidad.

Misión

Incorporar en los diferentes ámbitos de la sociedad y de la función pública, criterios e instrumentos que aseguren la óptima protección, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales del país, conformando así una política ambiental integral e incluyente que permita alcanzar el desarrollo sustentable.

Visión

Un país en el que la ciudadanía abrigue una auténtica preocupación por proteger y conservar el medio ambiente y utilizar sustentablemente los recursos naturales conciliando el desarrollo económico, la convivencia armónica con la naturaleza y la diversidad cultural.

Algunas de las acciones de esta dependencia son:

- Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas, recursos naturales y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable.
- Formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales.

- Administrar y regular el uso y promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que corresponden a la Federación.
- Establecer, con la participación que corresponda a otras dependencias y a las autoridades estatales y municipales, Normas Oficiales Mexicanas sobre la preservación y restauración de la calidad del medio ambiente.
- Organizar y administrar Áreas Naturales Protegidas, y supervisar las labores de conservación, protección y vigilancia de dichas áreas cuando su administración recaiga en los gobiernos estatales y municipales o en personas físicas o morales;
- Intervenir en foros internacionales respecto de las materias competencia de la Secretaría, con la participación que corresponda a la Secretaría de Relaciones Exteriores, y proponer a ésta la celebración de tratados y acuerdos internacionales en tales materias.
- Promover el ordenamiento ecológico del territorio nacional, en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales, y con la participación de los particulares;
- Evaluar y dictaminar las manifestaciones de impacto ambiental de proyectos de desarrollo que le presenten los sectores público, social y privado; resolver sobre los estudios de riesgo ambiental, así como sobre los programas para la prevención de accidentes con incidencia ecológica;
- Evaluar la calidad del ambiente y establecer y promover el Sistema de Información Ambiental.
- Desarrollar y promover metodologías y procedimientos de valuación económica del capital natural y de los bienes y servicios ambientales que éste presta, y cooperar con dependencias y entidades para desarrollar un Sistema Integrado de Contabilidad Ambiental y Económica;
- Conducir las políticas nacionales sobre cambio climático y sobre protección de la capa de ozono.
- Promover la participación social y de la comunidad científica en la formulación, aplicación y vigilancia de la política ambiental, y concertar acciones e inversiones con los sectores social y privado para la protección y restauración del ambiente.
- Dirigir los estudios, trabajos y servicios meteorológicos, climatológicos, hidrológicos y geo hidrológicos, así como el Sistema Meteorológico Nacional, y participar en los convenios internacionales sobre la materia;
- Coordinar, concertar y ejecutar proyectos de formación, capacitación y actualización para mejorar la capacidad de gestión ambiental y el uso sustentable de recursos naturales.

- Diseñar y operar, con la participación que corresponda a otras dependencias y entidades, la adopción de instrumentos económicos para la protección, restauración y conservación del medio ambiente⁷

2.5 Subprocuraduría de auditoría ambiental.

Es una institución con 19 años de experiencia trabajando con las empresas e industrias del país, que han asumido la responsabilidad de mejorar su desempeño ambiental.

Ofrece a las empresas la oportunidad de mejorar sus operaciones y procesos productivos, mediante la revisión de los mismos por parte de un auditor ambiental acreditado e independiente lo que permite la identificación de oportunidades de mejora, que una vez atendidas son reconocidas mediante un certificado.

Visión

Dirigir, Instrumentar y operar el Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA) con efectividad responsabilidad y transparencia, de tal manera que las empresas instaladas en nuestro país tengan un buen desempeño ambiental y que sean mejores y más eficientes en sus procesos productivos.

Misión

Ser una institución que dirige y opera el Programa Nacional de Auditoría Ambiental, el cual es el instrumento voluntario más importante, para garantizar un buen desempeño ambiental de las organizaciones del país y de esta manera contribuir a un ambiente limpio y sano al que aspiramos todos los mexicanos, hacia la disminución de los impactos negativos al ambiente, emitidos por las empresas.

La Subprocuraduría de Auditoría ambiental actualmente trabaja con más de 4,600 empresas que al participar en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental obtienen mayor eficiencia ambiental, incrementando su competitividad, con un buen desempeño en sus operaciones. Con este trabajo contribuyen a preservar el capital natural de México y mejorar la calidad ambiental en aquellas zonas que han sido degradadas y afectadas por la actividad industrial.

7 (SEMARNAT, 2013)

Dentro del Programa Nacional de Auditoría Ambiental, los esfuerzos se concentran en las empresas que pueden generar los mayores impactos negativos al medio ambiente. Mediante distintas estrategias promovemos que sus procesos productivos sean limpios.⁸

2.6 Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA).

El PNAA se creó en 1992 bajo iniciativa de la PROFEPA, y se le conoció como Industria Limpia. En sus inicios, se enfocó fundamentalmente a la industria de mayor riesgo en el país. El Programa consiste en una serie ordenada de actividades necesarias para fomentar la realización de auditorías ambientales.

El ingreso al programa es de carácter voluntario al cual pueden adherirse las organizaciones productivas que así lo deseen con la finalidad no solo de ayudarse a garantizar el cumplimiento efectivo de la legislación, sino mejorar la eficiencia de sus procesos de producción, su desempeño ambiental y su competitividad.

Con la publicación del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Auditoría Ambiental (publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de noviembre de 2000), se establece un nuevo esquema de Auditoría Ambiental, basado en los siguientes puntos:

1. Se elaboran metodología, requisitos, criterios, parámetros y especificaciones necesarias para el desarrollo de las auditorías ambientales, dirigidos a los servicios, comercio, transporte, aprovechamiento de recursos naturales y procesos productivos no industriales, así como a instalaciones y procesos productivos que permitan detectar áreas de oportunidad para mejorar el desempeño ambiental y aseguren el cumplimiento de la legislación vigente en la materia.
2. Se implementa la Acreditación de Auditores Ambientales, como unidades de verificación, en una Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).
3. Se autoriza por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y de Auditores Acreditados el Código de Ética y Regionalización.
4. Se realizan las adecuaciones necesarias al plan de auditoría, el cual será específico para las diferentes organizaciones, de acuerdo con su tipo de actividad, tamaño y complejidad.

⁸ (PROFEPA, Procuraduría Federal de la Protección Ambiental)

5. Se determina si la organización contempla lo necesario para proteger el ambiente y en su caso establecer un programa de medidas correctivas o preventivas, tales como obras, proyectos, estudios, programas o procedimientos, sujetos a seguimiento.

6. Se establece un plan de auditoría, previa aprobación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, en el que se especifican todas y cada una de las actividades a realizar.

7. Se contemplan en el Plan de Acción las medidas preventivas y correctivas pertinentes con la jerarquización adecuada, en función del nivel de riesgo ambiental.

8. Se toman como referencia los sistemas de administración ambiental y aplicación de indicadores de desempeño ambiental con los que cuente la organización, o en su caso se proponen y desarrollan.

9. Se toma en consideración el entorno, identificación de actividades, operaciones, procesos productivos, instalaciones o equipos o componentes principales de las organizaciones, el uso de recursos naturales, manejo de medidas de organización para evitar, mitigar, minimizar, compensar, sustituir los impactos, el deterioro del entorno, la sobreexplotación, afectación de la biodiversidad, contaminación, así como la aplicación de planes de emergencia.

10. Se implementa para las organizaciones de servicios, comercio, transporte, aprovechamiento de recursos naturales, gobierno y procesos productivos no industriales, un reconocimiento por el cumplimiento del convenio de concertación celebrado denominado Certificado de Cumplimiento Ambiental, quedando el Certificado de Industria Limpia como el reconocimiento otorgado a las industrias, mismos que pueden ser refrendados cuando la organización acredite que ha mejorado o mantenido las condiciones técnicas y administrativas para proteger el ambiente, por las que se obtuvo (mediante diagnóstico ambiental o a través de un reporte anual de desempeño ambiental basado en la operación de un sistema de administración ambiental y la aplicación de indicadores de desempeño).

El Programa estará orientado a las Empresas en operación, que por su ubicación, dimensiones, características y alcances puedan causar efectos o impactos negativos al ambiente o rebasar los límites establecidos en las disposiciones aplicables en materia de protección, prevención y restauración al ambiente.

Las Empresas que participen de forma voluntaria en el Programa, deberán asumir los costos en los que incurran durante su permanencia en el mismo, derivados de la contratación del

Auditor Ambiental que requieran, del cumplimiento de los planes de acción y del mantenimiento del Desempeño Ambiental.⁹

Las Auditorías Ambientales se realizarán conforme a los Términos de Referencia señalados en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales (RLGEEPAMAAA) y a través de un Auditor Ambiental que cuente con su acreditación y aprobación vigentes y libres de cualquier tipo de sanción o restricción.¹⁰

Los requisitos y parámetros para evaluar y determinar los niveles de Desempeño Ambiental de una Empresa en las siguientes materias:

- Aire y ruido
- Agua
- Suelo y subsuelo
- Residuos
- Energía
- Recursos naturales
- Vida silvestre
- Recursos naturales
- Riesgos ambientales
- Gestión ambiental
- Emergencias ambientales

Las instituciones creadas para proteger el medio ambiente han establecido un mecanismo eficaz para vigilar y controlar el desempeño de las empresas. La auditoría ambiental que se explicara más en el capítulo 3 tiene el objetivo de evaluar a la empresa basándose en parámetros establecidos por las normas oficiales mexicanas (NOM) y las normas mexicanas (NMX).

9 (PROFEPA, Procuraduría Federal de la Protección Ambiental)

10 (RLGEEPAAMAAA, 2014)

CAPÍTULO 3 LA AUDITORÍA AMBIENTAL COMO MECANISMO PREVENTIVO.

3.1 Antecedentes históricos de la auditoría ambiental en México.

En México, hemos encontrado como nuestros principales problemas, el rápido crecimiento desordenado, las crisis económicas y como consecuencia de éstos la contaminación ambiental. Debido a esta gran problemática han surgido nuevas legislaciones en nuestro Derecho Mexicano.

Una de ellas es la Legislación Ambiental, que deriva de nuestra Constitución, misma que en 1917, fecha en que se promulga, el país contaba con sólo quince millones de habitantes y ya nuestros legisladores se preocupaban por el uso de la tierra, conociendo las bondades de nuestros recursos naturales que hacía poco probable la validez de la Tesis de Maltas, sobre el crecimiento geométrico de la población, así como también la circunstancia de que la Carta de Querétaro, no soslayara la Protección del Medio Ambiente.

Bajo este punto de vista fueron decretadas en México, las primeras reservas de la biosfera, es decir, la Isla de Guadalupe y Cajón del Diablo del 27 de octubre de 1922 y 14 de septiembre de 1937 respectivamente; y bajo el mismo fundamento el Congreso de la Unión, apoyó leyes como la Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental del 12 de marzo de 1971 y luego la Ley Federal de Protección al Ambiente del 11 de febrero de 1982

Si bien es cierto, que podemos señalar la vocación ambientalista, también es importante reconocer que la Legislación Ambiental, ha sido objeto de una profunda modernización en los últimos treinta años.

Consideramos por esta razón, que es de suma importancia tener un claro conocimiento de cuáles son las jerarquías y en qué momento es competente una autoridad, ya sea Federal, Estatal o Municipal, para intervenir en los proyectos o actividades, en donde se genere algún desequilibrio ecológico, logrando con esto el cierre obligado de empresas, o la aplicación de medidas preventivas, compensatorias o de otra índole.

La política ambiental mexicana, tiene una historia de apenas tres décadas a pesar de que ya desde la Constitución de 1917, en su artículo 27, se sentaban las bases para su desarrollo, al acondicionar la utilización de los recursos naturales al interés de la nación. Sin embargo no es sino hasta los años setenta, en que se adquiere un carácter propio, al crearse la Subsecretaría de Protección al Ambiente adscrita a la Secretaría de Salubridad y Asistencia

y que se enmarca jurídicamente en la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental de 1971.

El primer documento realizado para la protección del medio ambiente en la República Mexicana, fue la Ley de Conservación del Suelo y Agua, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1945. Esta Ley tenía por objeto fomentar, proteger y reglamentar la conservación de los recursos de suelos y aguas básicos para la agricultura nacional. Así se expidió en 1971 la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, en 1982, la Ley Federal de Protección al Ambiente y en 1988, se promulga la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como sucesivamente, las leyes locales en 31 entidades y el Distrito Federal y seis reglamentos de la Ley General.

La auditoría ambiental voluntaria en los inicios del siglo XXI.

La estructura de las organizaciones y los programas en materia ambiental implementados durante el sexenio anterior, así como los proyectos que se tienen para el período 2001-2006.

Como punto de partida presentamos como antecedente el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, en la parte que atañe al cuidado y protección del ambiente (Políticas Ambientales). Posteriormente consideramos también importante la perspectiva global dada a conocer hasta el momento sobre este aspecto por las autoridades gubernamentales, específicamente por el hoy Presidente Vicente Fox quien ha incluido al Ambiente dentro de los temas de Seguridad Nacional.

Por otra parte, incluimos las nuevas reformas y adiciones realizadas tanto en la estructura organizacional de las instituciones relacionadas con este rubro, como en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) ya que de ella emanan las direcciones a seguir para el cuidado, explotación y protección del medio ambiente en México, de ahí su importancia.

Los resultados más importantes que se han logrado a través de las auditorías ambientales son los siguientes: para mediados del año 2000, se habían incorporado al programa 1,614 instalaciones que en conjunto son responsables de más del sesenta por ciento del producto industrial bruto del país. De 1995 a mayo del 2000 se habían firmado 1,085 planes de acción, ello incluye a todas las instalaciones relevantes del sector paraestatal, así como las de los grandes grupos privados, tanto nacionales como extranjeros. De ellas 542 ya han sido reconocidas como Industrias Limpias a través de un certificado que muestran con orgullo a

sus clientes y proveedores y se ha estimado en más de once mil millones de pesos la inversión total programada derivada de las auditorías.

La inversión del gobierno federal para promover 340 auditorías ambientales ha sido de aproximadamente 93 millones de pesos, esta erogación ha comprometido una inversión de 588 millones de pesos para la ejecución de 302 planes de acción.

La distribución de la inversión total aplicada por las empresas en su plan de acción por cada rubro evaluado, se dedica a riesgo 30%, aire 20% y agua 17%, el resto se reparte en acciones de suelo y subsuelo, seguridad e higiene, residuos peligrosos, energía, residuos no peligrosos y ruido, considerando el total de la inversión en los planes de acción aplicados de 1,744 millones de pesos.

Por otra parte, las auditorías que han sido financiadas por los sectores paraestatal y privado, y que se han formalizado a través de 882 convenios, significan un compromiso de recursos por más de 10,000 millones de pesos.

En 1999 la Subprocuraduría de Auditoría Ambiental realizó una encuesta enfocada a evaluar los beneficios ambientales, económicos y sociales derivados de la auditoría ambiental, los resultados del estudio mostraron que el 88% de las empresas identificaron beneficios ambientales y económicos después de auditar sus instalaciones y concluir las acciones preventivas y correctivas establecidas en el Plan de Acción concertado con la PROFEPA.

La ejecución de las acciones correctivas y preventivas impactó positivamente en la disminución de gastos de suministros: hidrocarburos, agua potable, energía eléctrica, grasa y aceites, así como beneficios obtenidos; un incremento promedio del 13.40% en los niveles de producción, un decremento del 22.5% en las emisiones a la atmósfera, equivalente a 1.8 millones ton/año, una reducción de 18.6 millones de m³ /año en el consumo de agua de abastecimiento, la descarga de aguas residuales de proceso se redujo en 41.2% o 15.5 millones de m³ /año; la carga DBO generada en las aguas residuales disminuyó 15.76% (154,124 ton/año).

Por otro lado, el consumo de combustibles líquidos representó una disminución neta del 10.65% equivalente aproximadamente a 116 millones de litros por año; el de combustibles en estado gaseoso (principalmente gas natural) se redujo en 0.3%.

Por lo que se refiere a los beneficios económicos, el 70% de las empresas encuestadas (116 compañías) reportaron importantes beneficios económicos. Aquellas que reportaron el desglose de los conceptos de ahorro, mismos que ascendieron a 283 millones de pesos, señalaron obtenerlos por los siguientes rubros: pagos en primas de seguro (60% del ahorro total); por la eficientización en el consumo de energía eléctrica (22%) y por la reducción de sus consumos en agua de abastecimiento y pagos por sus afluentes (14.5%).

A su vez manifestaron que estas acciones han propiciado la captación de beneficios económicos derivados de los ahorros implícitos que se generan al establecer planes, programas y procedimientos para la reutilización, eficientización u optimización de insumos, subproductos, residuos y recursos humanos, naturales y económicos.¹¹

3.2 La auditoría ambiental.

A partir de 1992, la PROFEPA instrumentó el Programa Nacional de Auditoría Ambiental, como una iniciativa de apoyo a las empresas que adoptaban planes voluntarios para alcanzar el cumplimiento de la legislación, y en 1997, se inició la expedición de certificados de Industria Limpia, a las empresas que concluyeron los planes de inversión y obras comprometidas para la remediación y subsanado las deficiencias detectadas durante la auditoría.

El artículo 38 sección VII define la auditoría ambiental como: el proceso que se lleva a cabo de forma voluntaria por parte de los responsables del funcionamiento de una empresa y mediante el cual realizan el examen metodológico de sus operaciones respecto de la contaminación y el riesgo que generan, así como el grado de cumplimiento de la normatividad ambiental y los parámetros internacionales y de buenas prácticas de operación e ingenierías aplicables, con el objeto de definir medidas preventivas y correctivas necesarias para proteger el medio ambiente.

El concepto de Auditoría ambiental voluntaria fue una inteligente medida política para poder ganar tiempo y no obligar a la autoridad a clausurar o por lo menos a multar, mínimo al 95%, de la industria nacional y a más del 75% de los desarrolladores de proyectos, que hacían caso omiso de las exigencias de los estudios de impacto ambiental y riesgo que señala la LGEEPA.

¹¹ (Robles, La auditoría ambiental voluntaria, 2007)

La auditoría ambiental como instrumento de política ambiental, cuya operación está encargada a través del Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA), es un método que evalúa los procesos de una empresa respecto de la contaminación y el riesgo ambiental, el cumplimiento de la normatividad aplicable, de los parámetros internacionales y de buenas prácticas de operación e ingeniería. Es una vía voluntaria y diferente a las acciones de inspección y vigilancia, promueve la identificación de oportunidades de mejora, así como también la instrumentación de proyectos que reducen la contaminación e incrementan la competitividad.

Las auditorías ambientales revisan dos aspectos; el cumplimiento de la ley y la implementación de buenas prácticas ambientales. Como resultado de esta revisión la PROFEPA otorga un certificado ambiental, siempre y cuando las instalaciones operen en óptimas condiciones. La auditoría ambiental por su parte, como herramienta técnica, identifica las áreas ambientalmente críticas de una instalación empresarial y sus procesos, permitiendo formular soluciones técnicas y de gestión apropiadas.

Es una evaluación sistemática, documentada y objetiva de la efectividad de las acciones realizadas para cumplir con la legislación ambiental y lograr un desempeño superior al exigido por la misma, debe ser independiente y capaz de identificar los problemas presentes y futuros. Los pasos básicos de una auditoría son la obtención de información ambiental, la evaluación de ésta y el establecimiento de conclusiones que incluyan la identificación de aspectos que deban ser mejorados.¹²

Características de la auditoría ambiental.

La auditoría ambiental tiene las siguientes características:

- Es un programa de carácter voluntario, con él se promueve la realización de auditorías por lo que las empresas no tienen la obligación de someterse a una, lo que a su vez implica que la autoridad no puede forzar a una empresa a auditarse, ya que solamente se encuentra en posibilidad de promover o fomentar la realización de dicho instrumento de política ambiental. Esta situación no se debe confundir con la obligatoriedad de los compromisos que se adquieren cuando derivado de la auditoría se advierte que el desempeño ambiental de la empresa reporta anomalías (no conformidades) y requiere de la realización de medidas preventivas y correctivas,

12 (PROFEPA, Procuraduría Federal de la Protección Ambiental)

respecto de las cuales existe un compromiso expreso, que obliga al empresario a darles cumplimiento.

- La adopción de las auditorías se realiza a través de la figura de la concertación, por virtud la cual la autoridad conviene con los gobernados el cumplimiento de las políticas gubernamentales. Por ello, al momento de concertar la realización de una auditoría ambiental mediante el convenio respectivo, la empresa asume el compromiso de corregir, reparar, construir o realizar las acciones necesarias que deriven de la auditoría, tenga o no obligación legal expresa de efectuarlo, pues la auditoría incluye tanto la revisión de aspectos normados como la de los que no lo están, con el propósito de proteger el ambiente.
- Permite el acceso a la información relativa a los programas preventivos y correctivos que se derivan de la auditoría, a aquellas personas que resulten o puedan resultar directamente afectadas por la actividad de las empresas auditadas, es decir, a quienes pudieran resentir algún perjuicio derivado del incumplimiento de alguna obligación ambiental que recaiga en la empresa auditada.
- Protege la confidencialidad de la información industrial, servicios y comercial que se genere con motivo de la auditoría.
- Se instituye la concurrencia de atribuciones en materia de auditoría ambiental, misma que faculta al gobierno federal, así como a los gobiernos de los estados y municipios a establecer mecanismos de cumplimiento voluntario como la autorregulación y las auditorías ambientales, con lo que se prevé haría una generalización en su empleo y mayor nivel de aceptación, en beneficio del ambiente.

Beneficios ambientales

Actualiza y se adecua al cumplimiento de la legislación ambiental nacional. Principalmente mitiga y controla aspectos en los diferentes rubros:

- Agua.- Calidad de la descargas de aguas residuales, uso y consumo para el caso de agua potable.
- Aire.- Calidad de las emisiones totales descargadas a la atmósfera
- Residuos peligrosos.- Control volumen generado, almacenamiento, tratamiento y disposición final
- Residuos sólidos. Control volumen generado, segregación, tratamiento (Reusó, Reciclaje, Reducción) y disposición final.

- Energía.- combustibles en volumen (sólido, líquido y gaseoso), electricidad en consumo y carga contratada.
- Suelo y subsuelo: Identificación de la calidad de contaminación de suelo y subsuelo y vías de remediación inmediatas a corto y a largo plazo.
- Ruido ambiental: Calidad del impacto sonoro al entorno ambiental
- Riesgo ambiental. Identificación de factores de la peligrosidad y la vulnerabilidad ya sean individuales o colectivos que pueden ser evaluados prevenidos cuantitativamente. Con el fin de evitar contingencias ambientales de moderadas a graves.

Los beneficios ambientales cualitativos se pueden identificar como beneficios en:

- Incremento en la eficiencia operativa.
- Disminución de accidentes e incidentes en el trabajo.
- Mejor aprovechamiento de bienes materiales, incluyendo materia prima.

Beneficios económicos

Beneficios económicos, que se derivan de los ahorros distribuidos en los siguientes rubros:

- Primas de pago de seguros: Organizaciones que mantienen óptimos controles dentro de sus procesos y la actualización de programas de prevención de accidentes.
- Ahorro por uso eficaz del consumo de energía eléctrica.
- Ahorros por la reducción en el consumo de agua de abastecimiento y pagos por descargas.
- Mejoramiento de la imagen pública y comercial

Beneficios sociales

Mejoría en su relación con la comunidad, al mismo tiempo que ha disminuido la cantidad de accidentes y el índice de gravedad de los mismos, lo cual, promueve un mejoramiento en las relaciones laborales de la empresa con sus trabajadores.

Se impulsa y fomenta una cultura ambiental que conocen con el fin de concientizar la importancia del cumplimiento de mejora continua, prevención de la contaminación y cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.¹³

13 (Robles, Instituto Nacional de Ecología, 2007)

3.3 Modalidades de auditoría ambiental

Clasificación de modalidades de la auditoría ambiental

Cuando una Empresa solicita por primera vez su certificado, puede elegir entre 4 modalidades bajo el esquema que más le convenga de acuerdo a sus condiciones físicas y cumplimiento normativo que considere conforme al RLGEEPAMAAA. Como se muestra en la tabla 1

- **Modalidad 1:** Involucra el proceso de solicitud y desarrollo de los trabajos de campo para concluir con la entrega del Informe de Auditoría y en su caso el Plan de Acción, que concertará a través de un convenio o carta compromiso, según le convenga, hasta demostrar su cumplimiento mediante un informe de verificación. (Artículo 14).
- **Modalidad 2:** La empresa selecciona este esquema, cuando confía que los resultados de su auditoría estén sin incumplimientos o áreas de oportunidad, o al menos, que pueda corregirlos al momento que presente su solicitud y podrá obtener su certificado en un plazo muy corto. (Artículo 22).

Cuando la empresa ya ha sido certificada y pretende renovar la vigencia de su certificado, podrá seleccionar la opción que más le convenga, conforme al RLGEEPAMAAA, ya que de igual manera se establece dos modalidades. Como se muestra en la tabla 2

- **Modalidad 3:** La empresa, solicita su renovación por **Diagnóstico Ambiental**, en donde se entrega un informe de diagnóstico, el cual demuestra que una empresa mantiene o ha mejorado las condiciones bajo las cuales fue certificada y se verifica su cumplimiento con base al artículo previamente mencionado.(Artículo 26).
- **Modalidad 4:** La empresa solicita la renovación de su certificado por **Reporte de Desempeño Ambiental (RDA)**, cuando haya alcanzado el máximo nivel de desempeño ambiental y cumpla con los requisitos establecidos en artículo citado. Cabe mencionar que este proceso sólo se podrá realizar hasta en 2 ocasiones consecutivas, la 3° ocasión renovará su certificado por Diagnóstico Ambiental (Modalidad 3); y es realizado directamente por la empresa sin intervención de un auditor ambiental. (Artículo 25).

Tabla 1 Solicitud de Certificado Ambiental de acuerdo a la modalidad 1 y 2

1. PROFEPA-02-001. Obtención de un Certificado Ambiental, con sus modalidades				
Modalidades con sus respectivos Trámites.	Modalidad 1 Auditoría ambiental, sin plan de acción		Modalidad 2 Auditoría ambiental, sin plan de acción	
	1.- Auditoría Ambiental previa a la solicitud de certificado ambiental, sin plan de acción.	2.- Auditoría ambiental posterior a la solicitud de certificado ambiental, sin plan de acción.	1. Formato para la Elaboración del Plan de Acción. (Trámite profepa-02-001, obtención de un certificado ambiental).	2. Formato de Modificación de los Plazos de Ejecución de las Actividades del Plan de Acción (Trámite profepa-02-001, obtención de un certificado ambiental).
	Formato para la Elaboración del Alcance Físico y Operativo (TRÁMITE PROFEPA-02-001, OBTENCIÓN DE UN CERTIFICADO AMBIENTAL).			

Tabla 2 solicitud de renovación de acuerdo a la modalidad 3 y 4

Tipo de certificado	Modalidades	Formatos
1. PROFEPA-02-002 Solicitud para la renovación de un certificado ambiental, con sus modalidades	3.- Renovación por Informe de Diagnóstico Ambiental	Formato para la Elaboración del Alcance Físico y Operativo (Trámite profepa-02-002, solicitud para la renovación de un certificado ambiental, modalidad A).
	4.- Renovación por Reporte de Desempeño Ambiental.	Formato para el reporte de indicadores de Desempeño Ambiental (Trámite profepa-02-002, solicitud para la renovación de un certificado ambiental).

3.4 Gestión de la auditoría ambiental

Gestión de la auditoría ambiental

Las auditorías ambientales revisan dos aspectos; el cumplimiento de la ley y la implementación de buenas prácticas ambientales. Como resultado de esta revisión la PROFEPA otorga un certificado ambiental, siempre y cuando las instalaciones operen en óptimas condiciones.

Para que una empresa u organización obtenga la solicitud del certificado, lo primero que se debe hacer es ingresar al sitio web oficial de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**www.profepa.gob.mx**), en el cual, del menú de Servicios en Línea se selecciona la opción de Auditoría Ambiental en Línea.

Actualmente la Subprocuraduría de Auditoría Ambiental cuenta con “EL SISTEMA DE AUDITORÍA AMBIENTAL EN LÍNEA, (SAAEL)”, ver figura 1.

Dentro del sistema la PROFEPA, el Auditor Ambiental y la Empresa, pueden tener acceso para así poder llevar a cabo el proceso de Auditoría Ambiental de acuerdo a la modalidad correspondiente y normatividad vigente.

Según el Artículo 11 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Autorregulación y Auditoría Ambiental, establece las etapas que comprenden la obtención de un certificado, las cuales son:

- a) Solicitud del certificado
- b) Presentación del Informe de Auditoría Ambiental
- c) Certificación

a) Solicitud del certificado

La empresa deberá seleccionar a un auditor ambiental dispuesto a realizar los trabajos de planeación, organización y ejecución de la auditoría ambiental, en las instalaciones que pretenda verificar.

La instalación empresarial interesada ingresa el nombre del auditor seleccionado a través del “Sistema de Auditoría Ambiental en Línea (SAAEL). En esta parte es donde manifiesta (quitar, la instalación) su interés de sumarse al programa. Antes de presentar dicho documento se sugiere conocer las características del PNAA, sus alcances y procedimientos, además de los beneficios que ofrece.

En esta solicitud se deberán señalar algunos datos de la empresa e identificar el auditor responsable. En la solicitud se debe indicar el tipo de certificado que desea obtener. El auditor ambiental seleccionado, propone un plan de trabajo en el que se establecen las bases, alcances, actividades y acciones a seguir durante el desarrollo de la auditoría ambiental, este documento se presenta junto con la solicitud.

Dentro del SAAEL se encuentra el apartado de solicitud de certificado en donde de acuerdo al artículo 12 del RLGEPPAMAAA se establece que la solicitud del certificado contiene la siguiente información:

I. Los datos generales de la empresa, incluyendo su nombre, denominación o razón social, registro federal de contribuyentes, giro o actividad preponderante, domicilio legal y nombre del representante legal, administrador o persona que tenga facultades para obligarse en nombre y representación de la Empresa.

II. Ubicación y localización geográfica, así como el alcance físico y operativo detallado que se va a auditar o se ha auditado.

III. Nombre del Auditor Ambiental y su número de aprobación, especificando el nombre y la clave del Auditor Coordinador y en su caso de los Auditores Especialistas, indicando las especialidades en las que participarán o participaron durante la Auditoría Ambiental.

IV. Tipo de Certificado (Industria Limpia, Calidad Ambiental Turística, Calidad Ambiental).

La Procuraduría prevendrá en caso de que falte algún requisito o no sea clara la información dentro de un plazo que no excederá de cinco días hábiles, contados a partir del día siguiente a aquel en que se presentó.

Emitida la prevención, si la empresa no adecua o corrige la solicitud en los términos requeridos dentro de un plazo máximo de quince días hábiles, ésta se desechará.

Si no emite una prevención una vez agotado el plazo a que hace referencia la fracción del presente artículo, se entenderá que la empresa puede continuar con el trámite de solicitud de Certificado.

La Auditoría Ambiental deberá iniciar dentro de los sesenta días hábiles siguientes a la fecha en que la empresa recibió la aceptación de su solicitud de Certificado, o cuarenta y cinco días hábiles siguientes a la presentación de la solicitud de Certificado, si no recibió prevenciones de la Procuraduría. De no iniciar la Auditoría Ambiental en los plazos antes señalados, el trámite será desechado.

b) Presentación del Informe de Auditoría Ambiental

El Informe de Auditoría Ambiental deberá contener el dictamen que demuestre el Desempeño Ambiental de la empresa y el resultado de la auditoría ambiental, elaborado por la unidad de verificación de conformidad con los términos de referencia. El informe deberá presentarse ante la Procuraduría, dentro de los sesenta días hábiles siguientes de aquel en que finalizó la Auditoría Ambiental. De no presentar el informe en el plazo antes señalado, el trámite será desechado.

Si el Informe de auditoría ambiental presentado ante la Procuraduría establece que el Desempeño Ambiental de la Empresa es conforme a lo requerido en los Términos de Referencia, la Procuraduría otorgará el Certificado correspondiente de acuerdo a lo establecido en el artículo 22 del presente Reglamento.

El auditor realiza un diagnóstico ambiental detallado con la finalidad de verificar el cumplimiento de la legislación ambiental, además de identificar las áreas de oportunidad donde pudieran desarrollarse buenas prácticas ambientales y de autorregulación.

Los rubros ambientales que se auditan son los siguientes:

- Agua
- Suelo y subsuelo
- Residuos
- Energía recursos naturales
- Vida silvestre
- Recursos forestales
- Riesgo ambiental
- Gestión ambiental
- Emergencias ambientales

Indicadores de desempeño Ambiental.

Describe el tipo, número y características de los indicadores de desempeño ambiental utilizados para la organización, para evaluar el avance de sus objetivos ambientales. En caso de que la organización no cuente con los indicadores, algunos de los indicadores de desempeño por área son los siguientes:

- 1) Aire y ruido: LAU, COA, autorización, inventario de emisiones a la atmosfera, bitácora de operación, mantenimiento de equipos, registro de operación y mantenimiento de equipos, programas de mantenimiento, programas de contingencias, reportes o dictámenes de mantenimiento, expedientes de equipos, evaluación y/o estudios de ruido perimetral, dictamen técnico por el uso de combustibles fuera de especificación.
- 2) Agua: COA, registros y/o títulos de concesión con CONAGUA o el estado, uso, aprovechamiento y/o drenajes, condiciones particulares de descarga, programa de ahorro de agua ,registro de descargas, balance general de agua, mediciones y evaluaciones de sus aguas tratadas en su caso de sus lodos y biosolidos generados en su PTAR., registro de operación y mantenimiento(equipos, instalaciones, actividades o procesos),bitácoras de extracción, programas de mantenimiento de los sistemas de extracción, reportes o dictámenes de mantenimiento.
- 3) Suelo y subsuelo: monitoreo prospectivos.
- 4) Residuos: COA, alta o manifiesto como generador, tipo, clasificación y cantidad de residuos generados, auto categorización como generadores de residuos, evidencia

sobre el manejo integral de los residuos, manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos, bitácora de residuos, autorización para importación temporal de residuos peligrosos, autorización como prestador de servicios, aviso de retorno de RP al país de origen, planes de valorización.

- 5) Energía: programa de sensibilización para el ahorro y eficiencia de energía, programa de cogeneración de energía, programa de uso de energía renovable, bitácora de operación y mantenimiento de equipos de generación y consumo de energía.

Niveles de desempeño ambiental

Existen 2 niveles de desempeño ambiental donde cada uno es el cumplimiento que alcanza la empresa como resultado una auditoría ambiental o diagnóstico ambiental y son:

Nivel de desempeño 1: Reconoce su esfuerzo por cumplir, además de sus obligaciones ambientales, con acciones de mejora; el auditor ambiental dictamina que:

- Cumple con los requisitos y parámetros establecidos.
- Cumple con las regulaciones ambientales que le aplica, dependiendo de sus operaciones, características, ubicación, dimensiones y alcances.
- Identifica y jerarquiza sus aspectos ambientales significativos.
- Identifica programa, proyectos, políticas o acciones orientados a la prevención de la contaminación y a la administración del riesgo ambiental.

Nivel de desempeño 2: Es el máximo nivel de desempeño del auditor dictamina que:

- Cumple con los requisitos del ND1.
- Realiza acciones concretas que concluyen en beneficios ambientales y en consecuencia, mantiene o mejora continuamente el desempeño ambiental y lo reporta en función de su unidad de producción. Estas acciones están identificadas, documentadas y medidas. Señala los actores involucrados y los resultados e impacto de las mismas.
- Demuestra la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integral en los procesos productivos y de servicio para reducir los riesgos ambientales y sus impactos negativos.
- Cuenta con indicadores de desempeño ambiental particulares los cuales son representativos de cada empresa y dependen de los procesos productivos de las mismas.

c) Certificación

Según el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Autorregulación y Auditoría Ambiental, el certificado, es un documento otorgado por la PROFEPA a las empresas incorporadas al PNAA, mediante el cual se reconoce que su desempeño ambiental cumple los requisitos de la legislación ambiental vigente.

Una vez que la empresa ya paso por la etapa de auditoría ambiental y fue liberada se pasa a la etapa de certificación.

Los certificados tendrán una vigencia de dos años contados a partir de su notificación, es por ello que las empresas sólo podrán utilizar el sello del certificado cuando cuenten con su certificación vigente.

El uso del sello correspondiente al certificado se realizará conforme a lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y demás legislación sobre propiedad industrial aplicable y condiciones que para tal efecto establezca la Procuraduría en el Manual de Uso del Certificado y del Sello, las cuales incluirán entre otras disposiciones: tamaño y proporción, colores, uso en la imagen de la empresa, así como en las instalaciones para identificar a aquellas empresas que han sido certificadas

Reporte de auditoría Ambiental.



Descripción	Actividad
Capítulo 1	DESCARGAR PDF
Capítulo 2	DESCARGAR PDF
Capítulo 3	DESCARGAR PDF
Capítulo 4	DESCARGAR PDF
Capítulo 5	DESCARGAR PDF
Conclusiones	DESCARGAR PDF
Anexos	DESCARGAR ZIP

Figura 1 Ubicación de reporte de auditoría ambiental.

Contiene de manera estructurada el resultado de las verificaciones, evaluaciones y análisis de la información recabada durante el desarrollo de una auditoría ambiental. El SAAEL al ser la herramienta de la Subprocuraduría de Auditoría Ambiental indica cómo deben ser cargados los informes de acuerdo a los capítulos y la modalidad como se indica en la Figura 1

Es importante mencionar que los siguientes requisitos son de acuerdo al Reglamento y que gracias al PNAA se emitieron las Normas Mexicanas (NMX) que apoyaran a que el proceso de la Auditoría Ambiental se lleve a cabo con mayor eficiencia, las normas son las siguientes:

- **NMX-AA-162-SCFI-2012** Metodología para realizar una auditoría ambiental y diagnósticos ambientales y verificación de su cumplimiento del plan de acción.
- **NMX-AA-163-SCFI-2012** Auditoría Ambiental. Procedimiento y requisitos para elaborar un Reporte de Desempeño Ambiental de las Empresas.

Requisitos para la elaboración de un reporte de Auditoría Ambiental.

Los requisitos para la elaboración del Reporte de Auditoría Ambiental se deben de seguir los siguientes términos de referencia de acuerdo al RLGEEPAMAAA.

- **Capítulo 1. Diagnóstico Básico de la Auditoría Ambiental**
- **Capítulo 2. Descripción de Las Instalaciones Y Su Área Circundante**
- **Capítulo 3. Sistema de administración ambiental e Indicadores.**
- **Capítulo 4. Resultados de la auditoría.**
- **Capítulo 5. Incumplimientos y áreas de oportunidad y mejora de la Auditoría Ambiental.**

Requisitos para la Elaboración de un informe de diagnóstico Auditoría Ambiental

En el caso del reporte de diagnóstico ambiental, solo se realizará para aquellas empresas que quieran renovar o refrendar su certificado, en este caso es únicamente por modalidad 3.

A diferencia del informe de auditoría ambiental el diagnóstico es más concreto y menos extenso. Los términos de referencia que deberán seguirse son los siguientes:

- **Capítulo 1. Diagnóstico Básico.**
 - Deberá contener un resumen ejecutivo de la instalación auditada, en donde se colocaran de forma general los aspectos más importantes de la empresa.

➤ **Capítulo 2. Sistema de administración ambiental e Indicadores.**

- Si la organización tiene un sistema de administración ambiental certificados, revisa su grado de cumplimiento indicando tipo de certificado y vigencia. Emite un dictamen de respecto a su operación.

➤ **Capítulo 3. Resultado del diagnóstico Ambiental.**

- Evaluación de los aspectos ambientales son:

Aire (fuentes fijas de emisión, dispositivos de control, emisiones fugitivas, resultado de los análisis y pruebas con que cuente la empresa, etc.).

Agua (consumo, descargas contaminantes, drenajes, plantas de tratamiento, programas de ahorro, resultado de los análisis y pruebas con que cuente la empresa, etc.).

Suelo/subsuelo áreas susceptibles de contaminación (almacenes, talleres de reparación, estaciones de combustibles, estaciones eléctricas, resultado de los análisis y pruebas con que cuente la empresa, etc.).

Residuos:

Residuos peligrosos (fuentes de generación, cantidad, tipo y su manejo, resultado de análisis y pruebas con que cuente la empresa, etc.),

Residuos sólidos urbanos (fuentes de generación, cantidad, tipo y su manejo, resultado de los análisis y pruebas con que cuente la empresa, etc.).

Residuos de manejo especial (fuentes de generación, cantidad, tipo y su manejo, resultado de los análisis y pruebas con que cuente la empresa, etc.).

Ruido (equipos generadores de ruido que pueda afectar el entorno, resultado de los análisis y pruebas con que cuente la empresa, etc.).

Otras formas de emisión (equipos generadores de olores, radiación, vibración, etc.).

Recursos naturales (actividades, que puedan ocasionar impacto ambiental a los ecosistemas, la biodiversidad, etc.).

Evaluación del Riesgo Ambiental.

➤ **Capítulo 4. Continuidad de las acciones emprendidas como resultado de la auditoría o último Diagnóstico Ambiental.**

- Contiene la información plenamente fundamentada, para afirmar si la organización mantiene o no las condiciones bajo las cuales obtuvo su Certificado, o incluso las ha mejorado, de acuerdo con los datos de la auditoría y los diagnósticos ambientales anteriores y actuales. Indica las áreas de oportunidad detectadas en la auditoría o en el último diagnóstico ambiental y su estatus.

➤ **Capítulo 5. Incumplimientos y áreas de oportunidad y mejoras del Diagnóstico Ambiental.**

- Todos los incumplimientos y áreas de oportunidad y mejora deben tener las siguientes características:

Ordenados por prioridades de acuerdo con el impacto y riesgo ambiental que representan.

Clave del rubro evaluado y número de incumplimiento o área de oportunidad y mejora.

Descripción del incumplimiento o área de oportunidad y mejora en forma clara, precisa y dimensionada, con evidencia objetiva y suficiente que las avale, de modo que no se preste a más interpretación que la correcta. Debe incluir área, ubicación y en su caso equipo y sus características.

Causa del incumplimiento o área de oportunidad y mejora.

Efectos ambientales más probables.

Requisito legal no cumplido (ley, reglamento, norma, acuerdo, con artículo, fracción o inciso, incluye normatividad interna y toda aquella aplicable, con implicaciones al ambiente), criterio aplicable, norma de referencia o buena práctica.

Al finalizar el los informes respectivamente se emitirá el dictamen de la auditada de forma general en donde el auditor incluirá su firma para así poder acreditar la fidelidad de los informes y las empresas puedan obtener su certificado.¹⁴

Plan de acción

Debe contener las acciones específicas que se realizarán para subsanar las no conformidades señaladas en el Informe de Auditoría Ambiental; las que se establecerán mediante:

- a. Medidas preventivas**, que son aquellas que se aplican a equipos, actividades, procesos, programas, procedimientos, prácticas, vehículos o sistemas de cualquier naturaleza de una empresa, con el objeto de reducir desde la fuente o evitar la generación de contaminantes, reducir riesgos, prevenir contingencias ambientales y evitar el aprovechamiento inadecuado de los recursos naturales.

b. Medidas correctivas, que son las que se aplican a los equipos, actividades, procesos, programas, procedimientos, prácticas, vehículos o sistemas de cualquier naturaleza de una Empresa, con el objeto de controlar la contaminación ambiental o de restaurar, recuperar, remediar, compensar, o minimizar los daños causados al ambiente o a los recursos naturales.

Los plazos para la realización de cada una de ellas, priorizándolas en razón de los efectos adversos que las no conformidades tienen sobre el ambiente. Una vez recibida la información señalada en el presente Reglamento, la Procuraduría:

I. Revisará el Plan de Acción.

II. Verificará la congruencia y consistencia entre el contenido de éste y el del Informe de Auditoría Ambiental.

III. En su caso, dentro del término de quince días hábiles, el interesado deberá subsanar las prevenciones realizadas, lo cual deberá presentarse dentro de un plazo similar, contado a partir del día hábil siguiente de la notificación de dichas prevenciones.

Cuando la Procuraduría no formule prevenciones, se entenderá que el Plan de Acción puede ejecutarse en los términos propuestos, a partir de ese momento la Empresa que desee formalizar su Plan de Acción a través de un convenio de concertación contará con cuarenta y cinco días hábiles para celebrarlo. Transcurrido el plazo señalado, sin que se formalice el convenio, la Empresa deberá presentar ante la Procuraduría en un plazo no mayor a cinco días hábiles una carta compromiso para formalizar el Plan de Acción.

Si la Empresa no ejecuta el Plan de Acción dentro de los plazos establecidos, el trámite para la obtención del Certificado será desechado. Concluida la ejecución del Plan de Acción, la empresa a través del Auditor Ambiental deberá:

1. Si la duración de la ejecución del Plan de Acción es menor o igual a un año, verificará la conformidad con los parámetros de los Términos de Referencia que fueron reportados como no conformidades en el Informe de Auditoría Ambiental. En este caso, la Empresa contará con cuarenta y cinco días hábiles posteriores a la conclusión del Plan de Acción para entregar dicho resultado de la Verificación de cumplimiento del Plan de Acción, adjuntando el dictamen que acredite dicho resultado

2. Si la duración de la ejecución del Plan de Acción es mayor a un año, verificará la conformidad con la totalidad de los parámetros de los Términos de Referencia necesarios para la obtención del Certificado que la Empresa haya solicitado. En este caso, la Empresa contará con sesenta días hábiles posteriores a la conclusión del Plan de Acción para entregar el resultado de la Verificación de cumplimiento de la totalidad de los parámetros de los Términos de Referencia, adjuntando el dictamen que acredite el resultado sobre el Desempeño Ambiental para obtener el Certificado que la Empresa solicitó.

3.5 Proceso de certificación.

La instalación interesada en obtener un certificado puede seleccionar alguno de los auditores ambientales acreditados por la EMA y aprobados por la PROFEPA para que realice una auditoría ambiental en sus instalaciones.

Los aspectos técnicos que cubren las auditorías ambientales se dividen en dos:

- I. Aspectos cubiertos por las normas ambientales: administrativos-legales, emisiones a la atmósfera, descargas de aguas residuales, manejo de residuos peligrosos, contaminación de suelo y subsuelo, ruido y
- II. Aspectos no normados ambientalmente: riesgo, seguridad, atención de emergencias, capacitación, normas y criterios internacionales aplicables, buenas prácticas de ingeniería y optimización de consumo de energéticos.

Este conjunto de medidas, que incluyen obras, reparaciones, instalación de equipo anticontaminante, así como elaboración de estudios, planes, programas y procedimientos, conforman un plan de acción, en donde se precisan el tiempo y la forma en que se llevará a cabo cada una de estas medidas. Una parte muy importante del proceso es la firma del convenio de concertación entre la empresa y la PROFEPA, en donde se establecen las actividades que la empresa auditada deberá realizar para corregir las deficiencias detectadas, así como los plazos para su ejecución en los diferentes rubros.

La ejecución de las actividades mencionadas asegura que en la instalación auditada se establezcan los sistemas de prevención y control de contaminantes y se implementen las medidas necesarias para disminuir sus riesgos y optimizar sus procesos productivos, logrando con ello una mejoría sensible en las condiciones de trabajo del personal, de los habitantes y los recursos naturales contiguos a la instalación auditada, y en la eficiencia del proceso productivo de que se trate.

Para verificar el cumplimiento del plan de acción, la Procuraduría recurre nuevamente a los auditores ambientales y a visitas de su personal de oficinas centrales y delegaciones.

Asimismo, la empresa está comprometida a presentar periódicamente a la procuraduría reportes de avance del plan de acción hasta el cumplimiento total del programa de obras y actividades.

Una vez que la empresa ha concluido el plan de acción, se hace acreedora al certificado, con lo cual se acredita que la instalación auditada se encuentra en cumplimiento total de la normatividad nacional aplicable, así como de otros aspectos que van más allá de ésta en materia de desempeño ambiental.

Una vez cumplidos todos los compromisos derivados del plan de acción, la instalación se hace acreedora a un Certificado.

- Certificado de Industria Limpia,
- Certificado de Calidad Ambiental Turística
- Certificado de Calidad Ambiental.

Tipos de Certificados.

La instalación, de acuerdo a la actividad que desarrolla, podrá obtener el certificado en las modalidades mostradas en las figuras 2 y 3.

La PROFEPA otorga los siguientes certificados según el Artículo 28:

1. **Industria Limpia:** para obras y actividades del sector industrial.
2. **Calidad Ambiental Turística:** para actividades y servicios del sector turístico.
3. **Calidad Ambiental:** está dirigido a organizaciones dedicadas al servicio y comercio, así como también a organizaciones que tienen un aprovechamiento directo con los recursos naturales.



Figura 2 Logotipo de Certificado.

La **vigencia del certificado es de dos años**, con posibilidad de renovarlo. Adicionalmente las instalaciones podrán seguir mejorando su nivel de desempeño, teniendo la posibilidad de alcanzar un reconocimiento de una mayor jerarquía.

El auditor realiza un reporte sobre el diagnóstico ambiental de la empresa y los hallazgos detectados durante la auditoría ambiental realizada.

La empresa entrega un plan de acción a la PROFEPA, para atender los incumplimientos detectados y las oportunidades identificadas por el auditor. En este documento se detallan, las medidas preventivas y de mejora propuestas por el auditor, en el marco de la legislación ambiental y demás disposiciones aplicables, así como los tiempos para desarrollarse. Cuando la Auditoría Ambiental se realice con posterioridad a la solicitud de obtención del Certificado y en el Informe de Auditoría Ambiental se señale que el Desempeño Ambiental no es conforme a lo requerido en los Términos de Referencia, la Empresa deberá adjuntar al Informe de Auditoría Ambiental¹⁵

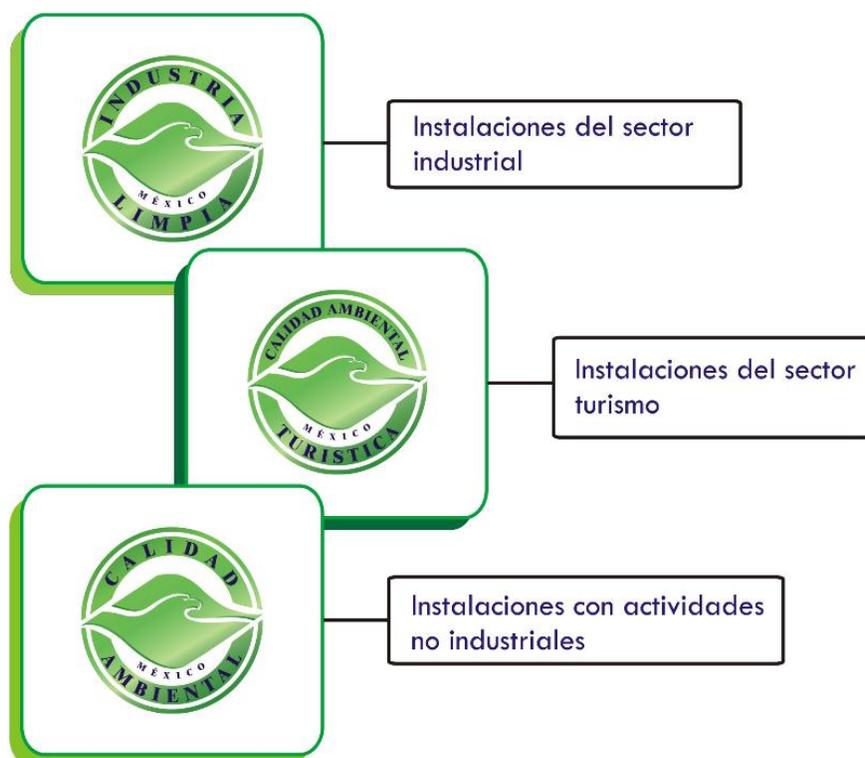


Figura 3 Tipos de certificados

15 (PROFEPA, Procuraduría Federal de la Protección Ambiental)

3.6 Auditor ambiental.

Son unidades de verificación en materia de auditoría ambiental que planean, dirigen y evalúan los procesos de una empresa para determinar su desempeño ambiental.

Un auditor ambiental debe ser acreditado por la entidad mexicana de acreditación (EMA) y aprobado por la procuraduría federal de protección al ambiente para poder realizar auditorías ambientales.

Cabe señalar que el Auditor Ambiental deberá tener acreditado y aprobado por lo menos un Auditor Coordinador y podrá tener Auditores Especialistas en las materias o rubros mencionados en el punto anterior. Los interesados en obtener la aprobación como auditor ambiental, deberán presentar su solicitud ante la EMA y ante la PROFEPA, Ver figura 4.

Un **Auditor Coordinador** es la persona que tiene como función planear y dirigir una auditoría ambiental, el Auditor coordinador será el responsable de la planeación, coordinación, dirección de una auditoría ambiental, diagnóstico ambiental, y verificación del cumplimiento del plan de acción.

El Auditor Especialista tiene como función evaluar al menos una de las materias específicas establecidas en el Artículo 8 del RLGEEPAMAAA.

La Procuraduría podrá realizar visitas de verificación para evaluar el desempeño de los Auditores Ambientales durante toda la vigencia de su aprobación, especialmente al realizar la Auditoría Ambiental o para reconocer la evidencia del Informe de Auditoría Ambiental.

Obligaciones de los Auditores.

Son obligaciones de los Auditores Ambientales, además de las establecidas como unidad de verificación en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento, las siguientes:

- I. Cumplir con lo establecido en el presente Reglamento
- II. Cumplir con los requisitos y condiciones establecidos en la convocatoria de acreditación y aprobación que para tal efecto emitan una entidad de acreditación y la Secretaría
- II. Permitir la verificación de sus actividades por parte de la Procuraduría.

III. Aprobar la evaluación del desempeño.

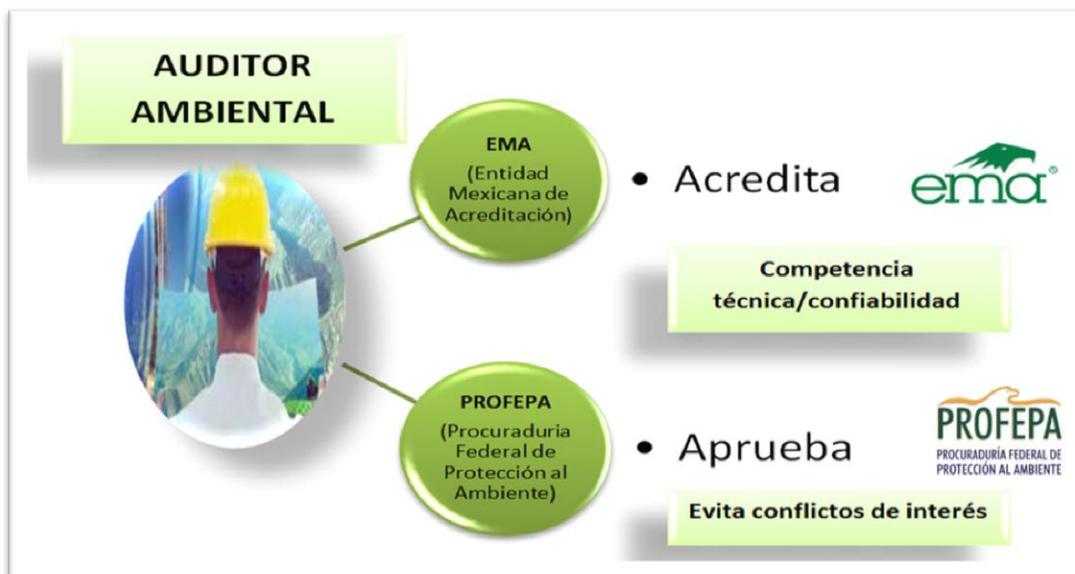


Figura 4 Certificación del auditor

3.7 Medidas de seguridad y sanciones.

Reconsideración de multa.

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, con base en la legislación ambiental mexicana vigente, tiene la facultad de modificar o en su caso, revocar las sanciones impuestas a los infractores que hayan realizado acciones en perjuicio del medio ambiente y sus recursos naturales.

La figura de la reconsideración (modificación o revocación) de la sanción (multa) procede cuando el infractor cumpla las medidas correctivas o de urgente aplicación ordenadas por las Delegaciones o Direcciones Generales con facultades de inspección y vigilancia de la PROFEPA, o subsane las irregularidades que le hayan sido detectadas en una visita de inspección, dentro de los plazos y condiciones señaladas. La figura de la reconsideración de la multa está prevista en diversas leyes ambientales siendo éstas las siguientes:

I. Artículo 169 penúltimo párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

II. Artículo 62 penúltimo y último párrafo del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

III. Artículos 2º último párrafo de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y 160 de su Reglamento.

Solicitud de reconsideración de la multa.

Mediante escrito presentado en la Delegación o Dirección General con facultades de inspección y vigilancia de la PROFEPA que sancionó, considerando los siguientes requisitos:

1. Estar firmado por el sancionado o quien legalmente lo represente, acreditando debidamente la personalidad con que se ostenta.
2. Tener en cuenta la naturaleza de la infracción sancionada, es decir, el origen de la irregularidad cometida, con el objeto de que se solicite en términos de la legislación ambiental aplicable al caso concreto.
3. Haber dado cumplimiento en tiempo y forma a las medidas correctivas o de urgente aplicación que le hayan sido ordenadas, o bien, haber subsanado las irregularidades detectadas en la forma y plazos otorgados. Lo anterior sin perjuicio de la obligación que tiene el infractor de informar por escrito y en forma detallada del cumplimiento dado a dichas medidas, dentro de los cinco días hábiles que sigan al vencimiento del plazo otorgado para subsanar las deficiencias e irregularidades observadas.

Impedimentos para otorgar la reconsideración de la multa.

1. Haber sido sancionado por la Ley General de Bienes Nacionales y/o Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, toda vez que al no estar prevista dicha figura en los referidos ordenamientos, no es posible entrar al estudio de la solicitud planteada.
2. Haber sido sancionado por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y/o su Reglamento, toda vez que al no estar prevista dicha figura en los referidos ordenamientos, no es posible entrar al estudio de la solicitud planteada.

Conmutación de multa.

La legislación ambiental mexicana vigente, otorga a quienes hayan sido sancionados por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente con motivo de la realización de acciones en perjuicio del medio ambiente y los recursos naturales, la opción de conmutar el pago del monto de la multa por inversiones encaminadas a evitar la contaminación o bien, a la protección, preservación o restauración del ambiente.

La esencia de la figura de la conmutación de la multa consiste en privilegiar diversos factores ambientales distintas a las irregularidades detectadas en el procedimiento administrativo, así como evitar la contaminación o contribuir a la protección, preservación o restauración del ambiente y los recursos naturales, fomentando con ello la formación de una conciencia social de la necesidad de cumplir las obligaciones que la normatividad ambiental impone a los particulares, a fin de permitir un desarrollo sustentable.

Marco normativo.

La figura de la conmutación de multa está prevista en diversas leyes ambientales siendo éstas las siguientes:

- I. Artículo 173 último párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- II. Artículo 63 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- III. Artículo 9º del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales.
- IV. Artículo 165 último párrafo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- V. Artículos 123 y 127 de la Ley General de Vida Silvestre.

Solicitud de conmutación de la multa.

Mediante escrito presentado en la Delegación Federal o Dirección General con facultades de inspección y vigilancia de la PROFEPA que sancionó, considerando los siguientes requisitos:

1. Estar firmado por el sancionado o quien legalmente lo represente, acreditando debidamente la personalidad con que se ostenta.
2. Tener en cuenta la naturaleza de la infracción sancionada, es decir, el origen de la irregularidad cometida, con el objeto de que se solicite en términos de la legislación ambiental aplicable al caso concreto.
3. Anexar al escrito de solicitud un proyecto de inversión, que contenga las propuestas de las acciones a realizar por el solicitante, desarrollando al menos los siguientes puntos:
 - I. Para inversiones equivalentes en la adquisición e instalación de equipo para evitar contaminación o en la protección, preservación o restauración del ambiente y los recursos naturales.

·Explicación detallada de todas y cada una de las actividades que se requieren para llevar a cabo el proyecto.

·Indicar el monto total que se pretende invertir, mismo que deberá ser mayor o igual al de la multa impuesta, desglosando los costos unitarios por concepto de material, equipo y mano de obra requeridos para su ejecución.

·El lugar, sitio o establecimiento donde se pretende ejecutar.

·Programa calendarizado de las acciones a realizar en el proyecto.

·La descripción de los posibles beneficios ambientales que se generarían con motivo de la implementación del proyecto.

II. Para trabajos o inversiones equivalentes en materia de conservación, protección o restauración de los recursos forestales (forestaciones y reforestaciones).

·Ubicación exacta, características bio-climáticas del lugar donde se pretende realizar la plantación tales como: clima, grado de pendiente del terreno, tipo y profundidad del suelo, erosión, pedregosidad, altitud y tipo de vegetación (árboles, arbustos y herbáceas).

·Especie o especies idóneas para llevar a cabo la plantación de las mismas, especificándolas en el proyecto.

·Técnica o método a utilizar para la preparación del terreno y su mantenimiento.

·Forma o diseño de la plantación.

·Enumeración de las actividades de mantenimiento y protección de la plantación.

·Desglosar detalladamente los gastos a realizar, especificando los materiales y la mano de obra requerida para el establecimiento, mantenimiento y protección de la plantación, así como también el precio unitario de cada individuo a plantar.

·Calendario de todas y cada una de las actividades que comprendan el proyecto a ejecutar.

4. Garantizar las obligaciones del infractor ante la autoridad recaudadora competente, mediante alguna de las formas previstas en el artículo 141 del Código Fiscal de la Federación (preferentemente fianza a favor de la Federación), anexando la constancia correspondiente en su escrito de solicitud.

Causales de improcedencia.

Son causales de improcedencia para otorgar la conmutación de la multa, las siguientes:

1. Encontrarse en los supuestos de los artículos 170 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, o 165 último párrafo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, es decir:

·Riesgo inminente de desequilibrio ecológico o de daño o deterioro grave a los recursos naturales.

·Casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para la salud pública.

·Riesgo inminente de daño o deterioro grave a los ecosistemas forestales.

2. Relación del proyecto de inversión propuesto con las obligaciones a las que se encuentra sujeto con motivo de la actividad económica o proceso productivo que realiza.

3. Relación del proyecto de inversión propuesto, con las irregularidades por las que fue sancionado.

4. Relación del proyecto de inversión propuesto, con las medidas de urgente aplicación o medidas correctivas ordenadas durante el procedimiento administrativo.

5. Que el monto de la inversión no sea equivalente al monto de la multa.

6. Haber realizado el pago de la multa que se pretende conmutar.

7. Que la autoridad recaudadora competente haya hecho efectivo el cobro de la multa, o haya trabado embargo o haya extraído bienes del infractor.

8. No haber garantizado las obligaciones derivadas del cumplimiento del proyecto de inversión.

9. Ser considerado reincidente por la Delegación o Dirección General de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Solo aplica en Materia Forestal).

Procedimientos de atención a la solicitud de conmutación.

Una vez remitida la solicitud de conmutación de multa a la Dirección General de Control de Procedimientos Administrativos y Consulta, será analizada jurídicamente y se enviará al área técnica correspondiente el proyecto de inversión, a efecto de que se determine la viabilidad y sostenibilidad del proyecto de inversión propuesto, emitiendo la resolución y/o acuerdo correspondiente ya sea negando u otorgando el beneficio solicitado.

La resolución que en su caso otorgue este beneficio contendrá las condicionantes que deberá cumplir en la forma y plazos otorgados por la autoridad emisora, y una vez ejecutadas todas y cada una de las acciones autorizadas en el proyecto de inversión en

cuestión, el C. Procurador Federal de Protección al Ambiente determinará su conclusión y con ello el cierre del expediente administrativo abierto con motivo de la solicitud de referencia, ordenando la devolución del documento mediante el cual se garantizaron las obligaciones.

En caso de incumplimiento, el C. Procurador Federal de Protección al Ambiente dictará un acuerdo que deje sin efectos la resolución que otorgó la conmutación de multa y se ordenará hacer efectiva la garantía exhibida por el infractor.

Impedimentos para otorgar la conmutación de la multa.

Haber sido sancionado por infracciones a la Ley General de Bienes Nacionales y/o el Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, toda vez que no está prevista la figura de la conmutación en los referidos ordenamientos, por lo que no es posible entrar al estudio de la petición planteada.¹⁶

16 (PROFEPA, Procuraduría Federal de la Protección Ambiental)

CAPÍTULO 4 LEGISLACIÓN MEXICANA EN MATERIA DE AMBIENTAL.

4.1 Legislación y normatividad aplicada a un proceso de auditoría ambiental.

La auditoría ambiental como hemos visto en este capítulo es un programa que sirve como instrumento de evaluación para las empresas que se someten a esta, a su vez las empresas recibirán un certificado como industria limpia, para esto deberán cumplir con todo un procedimiento y cubrir las áreas de: agua, suelo y subsuelo, residuos, energía, vida silvestre, recursos forestales, riesgo ambiental, gestión ambiental, emergencias ambientales y esto a su vez con una legislación. Petróleos Mexicanos como industria petrolera enfrenta diversos retos en materia ambiental por lo que será nuestro caso de estudio.

La legislación ambiental consiste básicamente en la creación, normalización y legislación de una serie de acuerdos, mediante los cuales todos los ciudadanos pertenecientes a ese marco legal ayudaremos a cuidar y sanar el gran daño ambiental que hemos hecho a nuestro planeta.

Esta sección refiere al compendio de legislación y normatividad utilizada en un proceso de auditoría ambiental, en función de las características, complejidad, riesgo e impacto al ambiente. Algunas de las normas manejadas para realizar auditoría ambiental, estas nos servirán de referencia para poder hacer el análisis de la T.A.R (caso de estudio).

Normas mexicanas aplicadas a auditoría ambiental.

- **NOM-58-SEMARNAT-1993.** Requisitos para la operación de confinamiento controlado de residuos peligrosos.
- **NOM-075-SEMARNAT-1995.** Niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles provenientes del proceso de los separadores agua aceite de las refinerías de petróleo.
- **NOM-081-SEMARNAT-1994.** Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de emisión.
- **NOM-085-SEMARNAT-1994.** Fuentes fijas que utilizan combustible fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones. Niveles máximos permisibles de emisión a la atmosfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxido de azufre y óxidos de nitrógeno. Requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamientos indirectos por combustión, así como niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión.

- **NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.** Combustibles fósiles para la protección ambiental.
- **NOM-092-SEMARNAT-1995.** Requisitos especificaciones y parámetros para la instalación de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo ubicadas en el valle de México.
- **NOM-093-SEMARNAT-1995.** Método de prueba para determinar eficiencia del laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.
- **NOM-097-SEMARNAT-1995.** Límites máximos permisibles de emisión a la atmosfera de material particulado y óxido de nitrógeno en los procesos de fabricación de vidrio en el país.
- **NOM-105-SEMARNAT-2006.** Niveles máximos permisibles de emisión a la atmosfera de partículas salidas totales y compuestos de azufre reducido total provenientes de los procesos de recuperación de químicos de las plantas de fabricación de celulosa.
- **NOM-117-SEMARNAT-2006.** Establece especificaciones de protección ambiental durante la instalación, mantenimiento mayor, abandono de sistema de conducción de hidrocarburos petroquímicos en estado líquido y gaseoso, por ducto que se realice en derechos de vía.
- **NOM-001-SEMARNAT-1996.** Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- **NOM-002-SEMARNAT-1997.** Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- **NOM-003-SEMARNAT-1997.** Límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reducen en servicios al público.
- **NOM-004-SEMARNAT-1997.** Protección ambiental, lodos y biosolidos especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.
- **NOM-022-SEMARNAT-2003.** Especificaciones para la preservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.
- **NOM-040-SEMARNAT-2002.**
- **NOM-043-SEMARNAT-1993.** Niveles máximo permisible en la atmosfera de partículas sólidas y provenientes de fuentes fijas.

- **NOM-046-SEMARNAT-1993.** Niveles máximos permisibles de emisión a la atmosfera de bióxido de azufre, neblinas de trióxido de azufre y ácido sulfúrico provenientes de proceso de producto
- **NOM-001-STPS-2008.** Edificios, locales y áreas en los centros de trabajo-condiciones de seguridad e higiene.
- **NOM-002-STPS-2010.** Seguridad, incendios en centros de trabajo.
- **NOM-004-STPS-1999.** Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en centros de trabajo.
- **NOM-005-STPS-1998.** Seguridad en centros de trabajo en el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas.
- **NOM-010-STPS-1999.** Seguridad en centros de trabajo en el manejo, transporte, proceso o almacenamiento de sustancias químicas capaces de generar contaminación ambiental.
- **NOM-018-STPS-2000.** Identificación, comunicación de riesgos por sustancias químicas en centros de trabajo.
- **NOM-020-STPS-2002.** Recipientes sujetos a presión y calderas, funcionamiento-funciones de seguridad.
- **NOM-026-STPS-2008** .Colores y señales de seguridad e identificar riesgos o fluidos conducidos en tuberías.
- **NOM-027-STPS-2005.** Soldadura y corte- condiciones de seguridad e higiene
- **NOM-028-STPS-2005.** Seguridad en procesos de sustancias químicas.
- **NOM-100-STPS-1994.** Seguridad-extintores contra incendio a bases de polvo químico seco con presión contenido especificaciones.
- **NOM-101-STPS-1994.** Seguridad-extintores a base espuma química.
- **NOM-102-STPS-1994** Seguridad- extintores contra incendio a base de bióxido de carbono. Parte 1 recipientes
- **NOM-103-STPS-1994.** Seguridad- extintores contra incendio a base de agua con presión contenida.
- **NOM-104-STPS-2001.** Agentes extinguidores- polvo químico seco tipo a, b, c. a veces de fosfato mono amónico.
- **NOM-106-STPS-1994.** Seguridad- agentes extinguidores- polvo químico seco tipo b, c, a base de bicarbonato de sodio.
- **NOM-004-SEDG-2004.** Instalaciones de aprovechamiento de gas lp, diseño y construcción.

- **NOM-002-STC2-2003.** Listado de sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.
- **NOM-003-SCT-2000.** Características de las etiquetas de envases y embalajes destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- **NOM-005-SCT-2000.** Información de emergencia para el transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- **NOM-006-SCT2-2000.** Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos.
- **NOM-007-SCT2-2002.** Marcado de envases y embalaje destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos.
- **NOM-010-SCT2-2003.** Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- **NOM-011-SCT-1994.** Condiciones para el transporte, sustancias, materiales y residuos peligrosos en cantidades limitadas.
- **NOM-028-SCT2-1998.** Disposiciones especiales para los materiales y residuos peligrosos de clase 3, líquidos inflamables.
- **NFR-140-PEMEX-2007.** sistemas de drenaje.
- **NFR-223-PEMEX-2007.** Inspección y mantenimiento en tanques verticales de cúpula flotante, fija y sin cúpula transportados.
- **DG-GPASI-IT-0004.** procedimiento para la revisión de tanques de Almacenamiento atmosféricos.
- **DG-GPASI-IT-0204.** Procedimiento para el registro y análisis y programación de la medición preventiva de espesores.
- **DG-GPASI-SI-2740.** Criterios para la instalación e válvulas aislamiento activación remota.
- **DG-GPASI-SI-3600.** Norma de seguridad y contra incendio para tanques de almacenamiento de productos inflamables y combustible de Pemex refinación transportados.¹⁷

Buenas prácticas de operación e ingeniería.

- **NOM-043-SCT-2003.** Documento de embarque de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- **NOM-001-SEDE-2005.** Instalaciones eléctricas- utilización.

- **NOM-002-SEDE-1999.** Seguridad y eficiencia energética para transformadores de distribución.
- **NOM-013-SECRE-2004.** Requisitos de seguridad para el diseño, construcción, operación, mantenimiento de terminales de almacenamiento de gas natural líquido que incluye sistemas, equipo e instalaciones de recepción, condición, vaporización y entrega de gas natural.

Normas Mexicanas, internas y de referencia

- **NFR-001-PEMEX-2007.** Tubería de acero para transporte de hidrocarburo.
- **NFR-009-PEMEX-2007.** Identificación de productos transportados por tuberías o contenidos en tanque de almacenamiento.
- **NFR-010-PEMEX-2004.** Espaciamientos mínimos y criterios para la distribución de instalaciones industriales de Pemex.
- **NFR-011-PEMEX-2002.** Sistema automático de alarmas por detección de fuego y/o atmosfera riesgosa.
- **NFR-015-PEMEX-2007.** Protección de áreas y tanques de almacenamiento de productos inflables y combustibles.
- **NFR-018-PEMEX-2007.** Estudios de riesgo.
- **NFR-028-PEMEX-2007.** Diseño y construcción de recipientes a presión.
- **NFR-060-PEMEX-2007.** Inspección de ductos de transporte mediante equipos instrumentados.
- **NFR-030-PEMEX-2007.** Diseño, construcción, inspección y mantenimiento de ductos terrestres para transportes y recolección de hidrocarburos.
- **NFR-128-PEMEX-2007.** redes de agua contra incendio de instalaciones industriales terrestre.¹⁸

Normas de apoyo.

Las siguientes normas son utilizadas como apoyo, aplicando y especificando en el informe de auditoría aquellos numerales, incisos, fracciones y apartados directamente vinculados con el desempeño ambiental de la empresa y del riesgo e impacto y del riesgo ambiental de la misma.

- **NOM-001-STPS-2008** .Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-condiciones de seguridad e higiene.
- **NOM-002-STPS-2010.** Seguridad incendios en centros de trabajo.

18 (RLEGEEPA, 2000)

- **NOM-004-STPS-1999.** Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria que se utiliza en los centros de trabajo.
- **NOM-005-STPS-1998.** Seguridad de centro de trabajo en el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas.
- **NOM-010-STPS-1999.** Seguridad en centros de trabajo en el manejo, transporte, proceso o almacenamiento de sustancias químicas capaces de generar contaminación ambiental.
- **NOM-018-STPS-2000.** Identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en centro de trabajo.
- **NOM-020-STPS-2002.** Resipientes sujetos a presión y calderas, funcionamiento y condiciones de seguridad.
- **NOM-026-STPS-2008.** Colores y señales de seguridad e identificar riesgos por fluidos conducidos por tuberías.
- **NOM-027-STPS-2000.** Soldadura y corte de seguridad e higiene.
- **NOM-028-STPS-2005.** Seguridad en los procesos de sustancias químicas.
- **NOM-100-STPS-1994.** Seguridad-extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida- especificaciones.
- **NOM-101-STPS-1994.** Seguridad- extintores a base de espuma química.
- **NOM-102-STPS-1994.** Seguridad- extintores contra incendio base de bióxido carbono. Parte 1. Recipientes
- **NOM-103-STPS-1994.** Seguridad- extintores contra incendio a base de agua con presión contenida
- **NOM-104-STPS-2001.** Agentes extinguidores- polvo químico seco tipo a, b, c a base de fosfato mono amónico.
- **NOM-106-STPS-1994.** Seguridad- agentes extinguidores- polvo químico seco tipo b, c, a base de bicarbonato sodio.
- **NOM-004-SEDG-2004.** Instalaciones de aprovechamiento de gas lp. Diseño y construcción.
- **NOM-002-SCT2-2003.** Listado de sustancias y materiales peligros más usualmente transportadas.
- **NOM-003-SCT-2000.** Características de las etiquetas de envases y embalajes destinadas al transporte de sustancias y residuos peligrosos.
- **NOM-005-SCT-2000.** Información de emergencia para el transporte de sustancias, materiales Y residuos peligros.

- **NOM-006-SCT2-2002.** Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada para autotransporte de materiales y residuos peligrosos.
- **NOM-007-SCT2-2003.** marcado de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos.
- **NOM-010-SCT2-1994.** Disposiciones de compatibilidad y segregación, para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- **NOM-011-SCT-1998.** Condiciones para el transporte de sustancias, materiales Y Residuos peligros en cantidades limitadas.
- **NOM-028-SCT2-2003.** Disposiciones especiales para los materiales y residuos peligros de la clase 3 líquidos inflamables transportados.
- **NOM-043-SCT-2003.** Documentos de embarque de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- **NOM-001-SEDE-2005.** Instalaciones eléctricas-utilización.
- **NOM-002-SEDE-1999.** Seguridad y eficiencia energética para transformadores de distribución.
- **NOM-013-SECRE-2004.**Requisitos de seguridad para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de terminales de almacenamiento de gas natural licuado que incluyen sistemas, equipos e instalaciones de recepción, condición, vaporización y entrega de gas natural.
- **NRF-001-PEMEX-2007.** Tubefria de acero para transporte hidrocarburo.
- **NRF-009-PEMEX-2007.** Identificación de productos transportados por tuberías o contenidos en tanques de almacenamiento.
- **NFR-010-PEMEX-2004.** Espaciamientos mínimos y criterios para la distribución de instalaciones industriales de Pemex.
- **NFR-011-PEMEX-2002.** Sistemas automáticos de alarma por detección de fuego y/o atmosfera riesgosas.
- **NRF-015-PEMEX-2007.** Protección de áreas de tanques de almacenamiento de productos inflamables y combustibles.
- **NRF-018-PEMEX-2007.** Estudios de riesgo.
- **NFR-028-PEMEX-2007.** Diseño y construcción de recipiente a presión.
- **NFR-030-PEMEX-2007.** Diseño, construcción, inspección y mantenimientos de ductos terrestres para transporte y recolección de hidrocarburos.
- **NRF-060-PEMEX-2007.** Inspeccion de ductos de transporte mediante equipos instrumentados.

- **NRF-128-PEMEX-2007.** Redes de agua contra incendios e instalaciones industriales terrestres.
- **NFR-140-PEMEX-2007.** Sistemas de drenajes.
- **NFR-223-PEMEX-2007.** Inspección y mantenimiento en tanques verticales de cúpula flotante, fija y sin cúpula.
- **DG-GPASI-IT-0004.** Procedimiento para la revisión de tanques de almacenamiento atmosférico.
- **DG-GPASI-IT-0204.** Procedimiento para registro, análisis y programación de la medición preventiva de espesores.
- **DG-GPASI-SI-2740.** Criterios para la instalación de válvulas de asilamiento de activación remota.
- **DG-GPASI-SI-3600.** Norma de seguridad y contra incendio para tanques de almacenamiento de productos inflamables y combustibles de Pemex refinación¹⁹

Teniendo la información descrita anteriormente y que nos servirá de apoyo para poder realizar una pequeña valoración de manera didáctica a la Terminal de almacenamiento y reparto “Añil” Ya que como es un centro de trabajo donde se maneja producto contaminante será nuestro caso de estudio y poder saber cómo se encuentra.

4.2 Terminal de almacenamiento y reparto de combustible.

La política ambiental de la organización es la siguiente: **“Petróleos Mexicanos es una empresa eficiente y competitiva que se distingue por el compromiso y esfuerzo de sus trabajadores con la Seguridad, la Salud y la Protección Ambiental.”**

El entendimiento de la Política y sus Principios es obligatorio para todo el personal, en todos los niveles jerárquicos, y se debe demostrar su cumplimiento.

El nivel de involucramiento del personal, su comprensión y el compromiso de cumplir la Política y sus Principios, se reflejará en los logros y resultados alcanzados en SSPA (seguridad salud y protección ambiental).²⁰

Estructura, responsabilidad y recursos.

La estructura, responsabilidad y recursos destinados al cumplimiento de los objetivos y metas en materia ambiental están integrados en un subsistema de administración ambiental que forma parte del Sistema de Seguridad, Salud y Protección Ambiental, ver figura 5.

19 (LEGEEPA, 2014)

20 (PEMEX, 2014)

Subsistema de Administración Ambiental

Tablero Indicadores SAA

Minutas Subsistema SAA



Figura 5 Administración ambiental de PEMEX

Existen varios tipos de combustibles en México, clasificados en la forma siguiente:

- Derivados del petróleo y gas
- Gasolina Pemex Premium UBA
- Gasolina Pemex magna
- Pemex Diesel
- Pemex Diesel UBA
- Pemex Diesel marino
- Turbosina
- Combustóleo pesado
- Coque
- Gas natural
- Gas licuado del petróleo
- Intermedio 15 (marino)
- Gas avión

Terminal de almacenamiento y reparto de combustible (T.A.R)

Una terminal de almacenamiento y reparto de combustible es un lugar de trabajo en donde se encargan de recibir, repartir y almacenar el combustible.

Existen 18 terminales de almacenamiento y reparto y ALTACE (almacenes de talleres centrales) en la tabla 4 se muestra la capacidad de cada terminal, estas terminales se dividen de la siguiente forma:

T.A.R. TIPO A

San Juan Ixhuatepec
Añil
Barranca del Muerto
18 de marzo
Irapuato
Tula
Toluca

T.A.R. TIPO B

León
Morelia
Querétaro
Salamanca

T.A.R. TIPO C

Celaya
Cautla
Cuernavaca
Iguala
Pachuca
Uruapan
Zamora

Tabla 4 Capacidades de las terminales de almacenamiento y reparto.

Centro de Trabajo	Núm. de tanques	Cap. Nominal (bls)	Cap. Operativa (bls)
Salamanca	N/A		
León	7	110000	92027
Morelia	7	135000	112803
Querétaro	7	230000	195891
Toluca	9	195000	162870
Celaya	8	180000	136431
Uruapan	5	130000	115852
Zamora	6	90000	77813
Irapuato	12	440000	378101
Cuernavaca	10	135000	118051
Iguala	7	60000	49227
Pachuca	7	170000	145875
Cautla	4	60000	51302
Tula	N/A		
S.J. Ixhuatepec	4	225000	151488
Añil	6	235000	156411
Barranca	6	125000	99520
18 de marzo	19	1510000	1288791
GAR centro	124	4032000	3332452

Fuente: datos obtenidos del portal de PEMEX 15-octubre-2014

Listado de sustancias peligrosas indicando tipo de riesgo, capacidad de almacenamiento y cantidad de reporte, señalando si ha habido sustitución o incorporación de nuevas materias o insumos, ver tabla 5.

Tabla 5 Sustancias Peligrosas manejadas en una terminal de almacenamiento y reparto

	Actividad/ uso	Cantidad de reporte	Clasificación conforme al rombo de identificación de riesgos				Cantidad máxima de almacenamiento (Kg)
			Azul S	Rojo I	Amarillo R	Blanco	
PEMEX Magna	Distribución	1,152,532 kg 10,000 Barriles	1	3	0	-	Nominal: 110,000 bls= 12,677,896 kg Operación 75,516 bls = 8,703,491 kg
PEMEX Premium	Distribución	1,152,532 kg 10,000 Barriles	1	3	0	-	Nominal: 55,000 bls = 6,338,948 kg Operación 31,777 Bls = 3,662,414 kg
PEMEX Diesel	Distribución	1,295,609 kg 10,000 Barriles	1	3	0	-	Nominal: 65,000 bls = 8,421,461 kg Operación 37,243 Bls = 4,825,238 kg
Acetileno	Insumo de mantenimiento	500 kg	1	4	3	-	39.4 kg
Aditivo IMPDG14	Aditivo para mejorar propiedades del energético	No se encuentra en el listado.	1	4	3	-	43,005 kg =47,783 litros
Gas L.P.	Baños, comedores	50,000 kg	1	4	0	-	1908 kg =3,600 litros

Fuente: datos obtenidos del portal de PEMEX 15-octubre-2014

Estas terminales se clasifican de esta manera por la capacidad operativa de almacenamiento y número de trabajadores la localización de esta se encuentra en la figura 6.

En el distrito federal se encuentran 4 terminales de almacenamiento y reparto:

- T.A.R. Añil
- T.A.R. Barranca del muerto
- T.A.R. San Juan ixhuatepec
- T.A.R. 18 de marzo

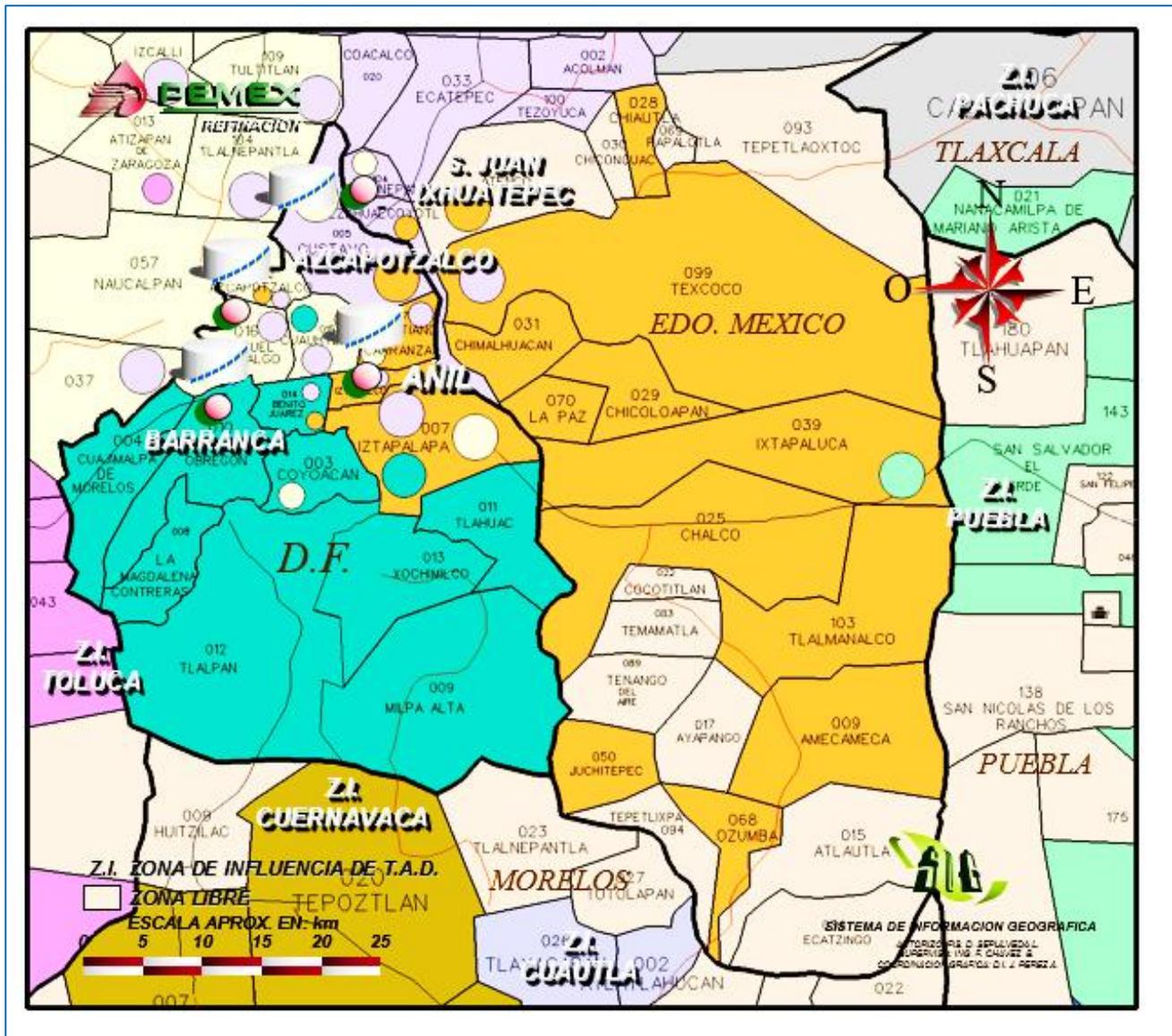


Figura 6 Localización de las terminales de almacenamiento y reparto del D.F.

Así también, se mostrara la capacidad nominal y operativa de manera más detallada de las terminales de almacenamiento y reparto del D.F. que muestran a continuación en las tablas 6,7, 8 y 9 para destacar que estos centros de trabajo pueden generar contaminación por la gran cantidad de producto que manejan.

Tabla 6 Capacidades T.A.R AÑIL

Productos	Núm. de Tanques	Cap. Nominal	Cap. Operativa
Px. Magna	2	75,000	59,703
Px. Premium	2	40,000	32,936
Px. Diesel	1	5,000	3,884
Turbosina	0	0	0
Combustóleo	0	0	0
Contaminado	1	5,000	2,996

% Cap. Nominal

PM: 63, PP: 33, PD: 4

Tanque	Tipo	Producto	Cap. Nominal	Cap. Operativa	Cap. Útil	Estado
2	TV	Px. Magna	55,000	43,144	34,697	Oper
3	TV	Px. Magna	20,000	16,559	14,189	Oper
4	TV	Px. Diesel	5,000	3,884	3,090	Oper
5	TV	Contaminado	5,000	2,996	2,751	Oper
6	TV	Px. Premium	20,000	16,441	14,071	Oper
8	TV	Px. Premium	20,000	16,495	14,120	Oper

Tabla 7 Capacidades de T.A.R. Barranca del muerto

Productos	Núm. de Tanques	Cap. Nominal	Cap. Operativa
Px. Magna	2	110,000	85,466
Px. Premium	1	55,000	32,130
Px. Diesel	2	65,000	35,933
Turbosina	0	0	0
Combustóleo	0	0	0
Contaminado	1	5,000	2,880

% Cap. Nominal

PM: 48, PP: 24, PD: 28

Tanque	Tipo	Producto	Cap. Nominal	Cap. Operativa	Cap. Útil	Estado
2	TV	Px. Premium	55,000	32,130	23,810	Oper
3	TV	Px. Diesel	35,000	19,672	14,618	Oper
4	TV	Px. Diesel	30,000	16,261	11,969	Oper
6	TV	Contaminado	5,000	2,880	2,079	Oper
8	TV	Px. Magna	55,000	41,806	31,037	Oper
10	TV	Px. Magna	55,000	43,659	35,132	Oper

Tabla 8 Capacidades de T.A.R. 18 DE MARZO

Productos	Núm. de Tanques	Cap. Nominal	Cap. Operativa
Px. Magna	7	700,000	595,328
Px. Premium	5	200,000	161,686
Px. Diesel	3	300,000	255,383
Turbosina	3	300,000	269,874
Combustóleo	0	0	0
Contaminado	1	10,000	6,517

Tanque	Tipo	Producto	Cap. Nominal	Cap. Operativa	Cap. Útil	Estado
1	TV	Px. Magna	100,000	82,020	66,639	Oper
2	TV	Turbosina	100,000	89,578	77,066	Oper
3	TV	Px. Magna	100,000	83,904	68,876	Oper
4	TV	Px. Magna	100,000	85,885	71,010	Oper
5	TV	Px. Premium	100,000	85,685	72,944	Oper
6	TV	Px. Magna	100,000	86,092	71,011	Oper
7	TV	Turbosina	100,000	90,903	76,759	Oper
8	TV	Px. Magna	100,000	85,701	72,963	Oper
9	TV	Px. Magna	100,000	85,943	71,561	Oper
10	TV	Px. Magna	100,000	85,780	73,003	Oper
11	TV	Turbosina	100,000	89,392	75,201	Oper
12	TV	Px. Diesel	100,000	85,636	72,800	Oper
13	TV	Px. Diesel	100,000	85,537	69,916	Oper
14	TV	Px. Diesel	100,000	84,208	69,221	Oper
15	TV	Px. Premium	30,000	23,786	19,212	Oper

% Cap. Nominal

Legend: PM (Green), PP (Red), PD (Brown)

Tabla 9 Capacidades de T.A.R. S.J. Ixhuatepec

Productos	Núm. de Tanques	Cap. Nominal	Cap. Operativa
Px. Magna	1	100,000	80,101
Px. Premium	1	20,000	13,138
Px. Diesel	1	100,000	55,977
Turbosina	0	0	0
Combustóleo	0	0	0
Contaminado	1	5,000	2,271

Tanque	Tipo	Producto	Cap. Nominal	Cap. Operativa	Cap. Útil	Estado
3	TV	Px. Diesel	100,000	55,977	41,512	Oper
5	TV	Px. Magna	100,000	80,101	65,814	Oper
6	TV	Px. Premium	20,000	13,138	10,232	Oper
8	TV	Contaminado	5,007	2,271	1,520	Oper

% Cap. Nominal

Legend: PM (Green), PP (Red), PD (Brown)

Nota: La capacidad nómimas y la operativa esta expresada en barriles (bls) de las tablas 6, 7,8 y 9

En las terminales de almacenamiento Añil, Barranca y San Juan Ixhuatepec manejan Premium, Diesel y magna y la T.A.R 18 de marzo maneja Premium, Diesel, magna, turbosina, gas, nafta y diáfano ya que en esta se aprovechó la infraestructura que tenía anteriormente.

Las actividades que se realizan en las terminales de almacenamiento y reparto son las siguientes:

Operaciones de carga.

- Verificación de calidad de producto en tanques (TV'S)
- Alineación válvulas-tanques-línea a casa de bombas-llenaderas.
- Medición en línea (llenaderas)
- Facturación de línea
- Verificación calidad-producto en auto tanque
- Revisión final y colocación de sellos de seguridad
- Sellado electrónico auto tanque.
- Emisión de factura
- Traslado de producto T.A.R a E.S. (estación de servicio).

Operaciones de recibo

- Revisión de auto tanque y documentación de embarque.
- Verificación de sellado electrónico
- Inspección de seguridad en E.S. y auto tanque
- Conexión y alineamiento de at-chofer a tanque receptor de E.S.- encargado
- Control continuo de variables de operación por chofer y encargado de E.S. hasta el término de la descarga
- Revisión de condiciones del at y tanque y sellado de documento
- Retorno de auto tanque a la T.A.R.²¹

4.3 Áreas sujetas a auditoría ambiental en una T.A.R. añil (caso de estudio)

Las instalaciones de la Terminal de Almacenamiento y Reparto Añil, anteriormente denominada Terminal de Almacenamiento y Distribución Satélite Oriente Añil (TADSO Añil), Superintendencia de Ventas Añil.

En el período comprendido del 16 de julio al 13 de septiembre de 1997 reconocieron bajo el esquema de "Empresa supervisora" conforme a los lineamientos establecidos en los

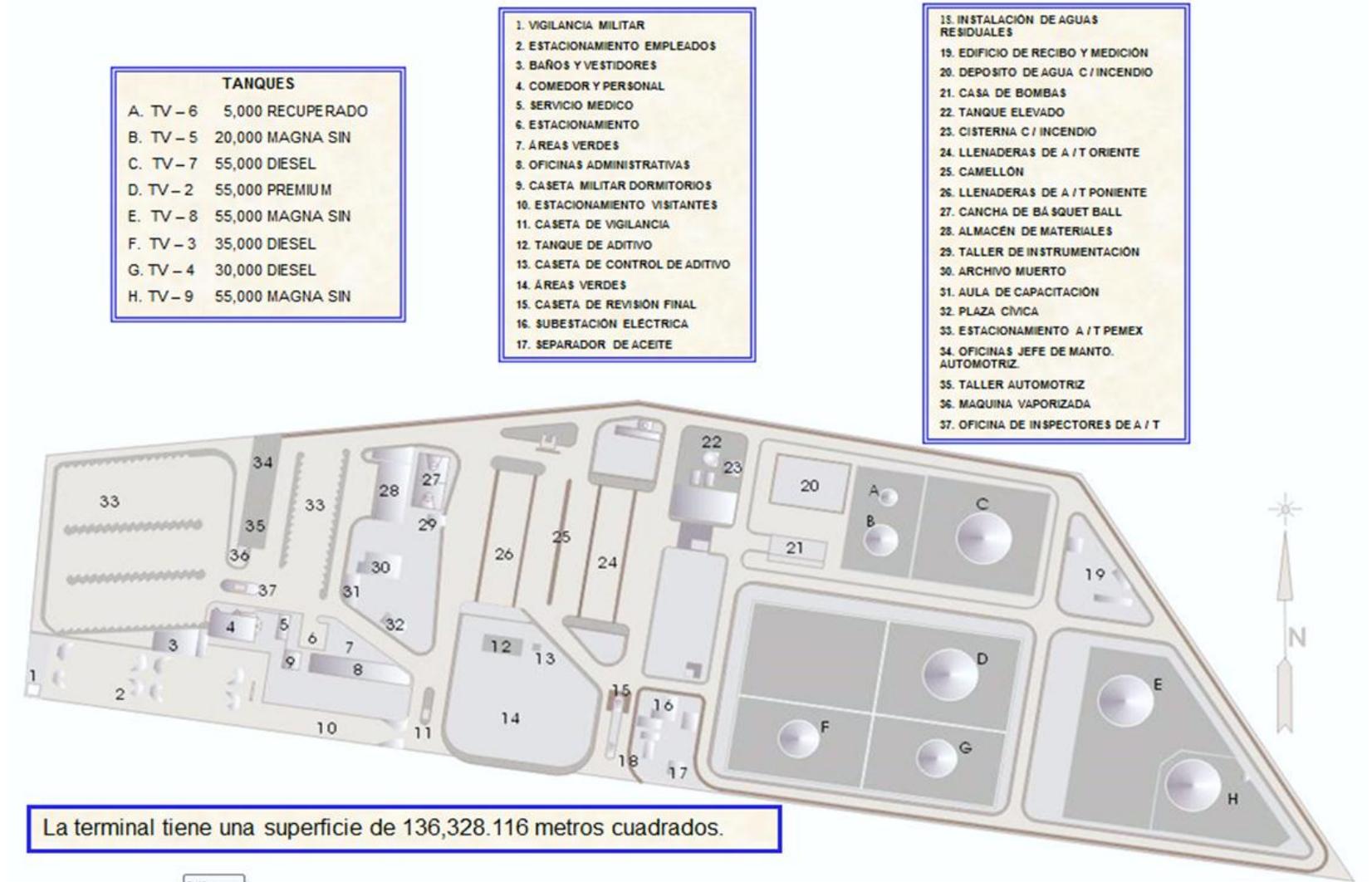
21(PEMEX)

Términos de Referencia para la realización de Auditorías Ambientales emitidos por la PROFEPA vigentes a esa fecha.

Las instalaciones de la Terminal de Almacenamiento y Reparto Añil, se ubican en la calle Añil No. 486, Colonia Granjas México, Delegación Iztacalco, C .P. 08400, México D. F. La Terminal de Almacenamiento y Reparto Añil inició sus operaciones el 24 de febrero de 1967, por lo que actualmente presenta una antigüedad de 41 años. La Terminal fue construida en una superficie 135,748 m², y libre de asentamientos humanos, como medida preventiva de seguridad.

A medida que ha pasado el tiempo, se han incrementado las instalaciones por el propio desarrollo de este Centro de Trabajo y en forma paralela las áreas aledañas al mismo. La Terminal tiene una capacidad de almacenamiento nominal de 235,000 barriles, suficientes para cubrir la demanda de su área de influencia (zona Oriente del Valle de México), ver figura 7.

Figura 7 croquis especificado de la T.A.R. AÑIL



A continuación se describirá las áreas sujetas a auditoría ambiental en donde se analizó la información obtenida en la T.A.R haciendo un comparativo con los parámetros establecidos en las normas.

Evaluación de instalaciones, estructuras, equipos y componentes, ya sean civiles, mecánicos o eléctricos, asociadas con actividades que por su naturaleza, son fuente de contaminación, de riesgo ambiental, afectan la biodiversidad, modifican el entorno, etc.

La Terminal de Almacenamiento y Reparto Añil tiene como principales funciones la recepción, almacenamiento, distribución y envío de Gasolinas PEMEX Magna y PEMEX Premium así como PEMEX Diesel, materiales que como se mencionó anteriormente, tienen propiedades riesgosas y que además por la cantidad de manejo, caracterizan al propio centro de trabajo como una actividad Altamente Riesgosa, por lo tanto, los principales componentes de la configuración de la Terminal son fuente de riesgo ambiental potencial ya que la liberación súbita de gasolinas provocaría un accidente cuyas consecuencias afectarían a la población, personal, medio ambiente, propiedad privada, producción, e instalaciones. Los procesos que se realizan en la Terminal se describen a continuación:

Recibo de Productos.

El recibo de productos petrolíferos se realiza mediante dos poliductos, el de 8" de diámetro por el que se recibe producto PEMEX Diesel y el de 12" de diámetro por el que se reciben las gasolinas PEMEX Premium y PEMEX Magna, ambos poliductos provienen de la Terminal de Almacenamiento y Distribución de Azcapotzalco, las dos líneas llegan al área de recibo de la Terminal Satélite Oriente

Envío de Productos a la Terminal de Cuernavaca.

Este proceso se realiza a través del poliducto de 8" – 6" de diámetro, para llevarse a cabo esta operación se debe tener, de manera obligatoria, como antecedente del programa de bombeo de Productos por Poliducto.

El Jefe de Operación de la Terminal recibe el programa y notifica verbalmente al encargado "C" de planta o al ingeniero de línea para que inicie el bombeo, este mismo instruye al probador analítico para que efectúe el análisis del producto petrolífero contenido en el tanque que será asignado para el bombeo, así mismo realiza un reporte de tele medición (Sistema SIMCOT) para determinar las condiciones de entrega al área de ductos para su custodia durante el bombeo, además determina el volumen inicial natural y la alineación del tanque vertical.

Al concluir el bombeo o si el tanque ya no contiene producto bombeable, se dejará reposar el tanque y el encargado "C" emitirá un reporte de tele medición, el cual se anota en el acta de entrega – recepción de tanques, concluyendo en este momento el proceso de bombeo de producto petrolífero por poliducto.

Almacenamiento

Los productos petrolíferos manejados en esta Terminal son PEMEX Magna, PEMEX Premium y PEMEX Diesel, estos son almacenados en los tanques verticales atmosféricos con membrana flotante interna.

Distribución de productos.

Los productos petrolíferos se distribuyen, mediante la programación de 69 auto tanques, a la zona Oriente del Valle de México, la cual comprende las Delegaciones Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Benito Juárez, Iztacalco, Iztapalapa y Tláhuac dentro del ámbito del Distrito Federal; así mismo abastece al Estado de México en los municipios de Los Reyes La Paz, Chalco, Amecameca, Nezahualcóyotl, Ozumba, Texcoco, Chimalhuacán, Chicoloapan, Ixtapaluca y Río Frío.

Tecnología de Proceso

La experiencia acumulada en la Industria Química y Petrolera demuestra que la mayoría de los incidentes en los procesos industriales son el resultado de errores o condiciones relacionadas con una falta de control gerencial efectivo. Algunos ejemplos son: falta de comprensión de documentos técnicos (Tecnologías de Proceso), modificaciones a los procesos o equipos no autorizadas o inadecuadamente formuladas y documentadas, programas de inspección y mantenimiento inadecuados, entre otros. A continuación se describirán las medidas administrativas que el centro de trabajo ha establecido en esta materia, así como las áreas de oportunidad detectadas.

PEMEX Refinación ha establecido un sistema llamado Administración de la Información de Tecnología de Proceso, dicho sistema sirve para recabar, integrar y controlar la información referente a la tecnología de proceso, conformada por los riesgos de los materiales, bases de diseño de proceso y bases de diseño de los equipos e instalaciones críticas; de manera que siempre esté aprobada, actualizada y disponible para ser consultada por el personal de las áreas técnicas de ingeniería.

Se identifica y se enlistan los equipos y sistemas críticos con base en una relación definida por un comité local de Integridad Mecánica. A partir de esta definición, se integra los datos básicos de diseño del proceso:

- Diagramas de Flujo de Proceso
- Diagramas de Tubería e Instrumentación
- Plot Plant
- Planos de arreglos de tubería
- Planos de arreglos de tubería
- Planos isométricos de tuberías
- Especificaciones de tubería y válvulas y accesorios
- Especificaciones de aislamiento térmico
- Estrategia de control de proceso y descripción funcional del sistema de control
- Diagramas de lazos de control
- Puntos de control (set points), límites de operación , puntos de alarma de operación (alta y baja), puntos de alarmas de emergencia (alta y baja), puntos de alarmas de emergencia (alta-alta, baja-baja) y puntos de disparo de interlocks para todos los lazos de control
- Especificaciones de instrumentos y sistemas de control
- Hojas de especificaciones de equipos
- Especificaciones de válvulas de seguridad, discos de ruptura y sistemas de alivio de presión
- Especificaciones de sistemas de `protección de equipos e instalaciones (contra incendio, pararrayos, tierras, detectores de gases, diques de contención, etc.)
- Diagramas eléctricos (unificares, esquemáticos, eléctricos, tierras, alumbrado, rutas de cables, etc.)
- Clasificación eléctrica del área
- Descripción del proceso, incluyendo el potencial para la ocurrencia de reacciones o efectos indeseables que pueden poner al proceso fuera de control
- Límites de operación para cada etapa del proceso incluyendo condiciones máximas, normales y mínimas de parámetros tales como temperatura, presión, flujo, nivel, concentración, composición, etc.
- Descripción de las secuencias de operación del proceso durante arranques o paros, rutinarios o de emergencia
- Inventario máximo de sustancias químicas peligrosas
- Evaluación de las consecuencias de las desviaciones respecto a los parámetros máximos y mínimos de los sistemas de protección de los equipos en cada etapa crítica del proceso
- Balance de materia y energía del proceso

- Y la información físico – química referente a los riesgos de los materiales manejados en el centro de trabajo.

1) AIRE

Descripción de fuentes fijas de emisión.

La verificación del rubro de contaminación a la atmósfera del presente diagnóstico tiene como alcance la evaluación del nivel de cumplimiento con la normatividad oficial mexicana en la materia y la revisión de la aplicación de medidas de control para los períodos 2006, 2007 y 2008.

Es importante mencionar como antecedente para la evaluación de contaminantes a la atmósfera que en las instalaciones de esta organización se presentan emisiones contaminantes conducidas y emisiones contaminantes fugitivas, las primeras provienen de la operación de equipo de combustión de calentamiento indirecto y las segundas provienen del manejo asociado a las actividades de recepción, almacenamiento y suministro de hidrocarburos.

Derivado de lo anterior: Para la evaluación de emisiones fugitivas es importante considerar los volúmenes manejados de productos durante el 2006, 2007 y 2008, ver tabla 10. Los volúmenes de productos manejados están directamente relacionados con el comportamiento de la emisión de contaminantes de igual forma que se relacionan otras variables de control operativo, de tecnología y/o administrativas además de las variables climáticas entre otras.

Tabla 10 Producción 2006, 2007 y 2008

Productos	Producción (Toneladas)	
	2007	2008
Magna	1413134.75	1497632.52
Premium	153491.70	128675.10
Diesel	349861.90	382917.36

Fuente: Datos obtenidos de la Cédulas de Operación Anual T.A.R Añil, SEMARNAT.

Las emisiones fugitivas provienen principalmente de los tanques de almacenamiento de hidrocarburos y de los sistemas de distribución y suministro asociados. El número de estos equipos no se ha incrementado o disminuido desde el 2007.

Los tanques TV-2, TV-8 y TV-10 son tanques de almacenamientos verticales, atmosféricos que cuentan con dispositivos de control de emisiones por evaporación, membranas internas flotantes.

De acuerdo a los datos de la información proporcionada por el centro de trabajo, se tiene por producto, un volumen de operación estimado al mes en cada tanque que se indica en la siguiente tabla 11.

Tabla 11 Volúmenes de operación en tanques de almacenamiento

Tanque	Producto	Volumen de operación (bls)
TV 2	Premium	31777
TV-3	Diesel	20326
TV-4	Diesel	16917
TV-6	Recuperados	2947
TV-8	Magna	43739
TV-10	Magna	31777

Fuente: Datos obtenidos de la Cédulas de Operación Anual T.A.R Añil, SEMARNAT.

Por otro lado, para la evaluación de emisiones conducidas, provenientes principal de equipos de combustión de calentamiento indirecto, es importante considerar los volúmenes de combustible consumido para el período de evaluación del 2007 al 2009. Los volúmenes de combustible consumido y las horas de operación están directamente relacionados con el comportamiento de la emisión de contaminantes.

El equipo de combustión de calentamiento indirecto como es la caldera Clayton de 150 C.C., consume diesel de igual forma que las plantas de emergencia y motobombas del sistema contraincendio. El número de estos equipos no se ha incrementado o disminuido desde el 2007.

La caldera Clayton es de 150 CC. equivalente a 5295 Mj/h de capacidad de carga térmica y opera de forma intermitente por períodos de tiempo de 4 horas. Los parámetros normales de

operación de este equipo son: a) presión de vapor del separador de 5 Kg/cm³, presión de alimentación de agua de 175 Kg/cm², c) presión del combustible diesel de 10 Kg/cm², d) temperatura del separador de 150 °C, e) trampa de paro de condensado a 3 Kg/cm² en 3 min.

Las motobombas de contraincendio de 2500 GPM y 2 de 1500 GPM con potencia de 335 HP y 250 HP respectivamente.

En la tabla 12 se cita las horas trabajadas de los equipos de combustión, las motobombas y la caldera para el 2006, 2007 y 2008.

Tabla 12 Especificaciones y horas de los equipos de combustión interna

Equipo	Capacidad	Unidad	Horas trabajadas	
			2006	2007
Caldera Clayton	5295	Mj/h	6336	6336
Motobomba de la red contraincendio	250	HP	3035	3035
Planta de emergencia	350	HP	1728	1728

Fuente: Datos obtenidos de la Cedula de Operación Anual TAR Añil, SEMARNAT

Es importante mencionar que de acuerdo a las especificaciones del diesel, las emisiones provenientes de la combustión de este combustible son principalmente óxidos de azufre, CO, CO₂, y NOx además de partículas. El consumo de combustible del 2006 al 2008, ver tabla 13.

Tabla 13 Consumos de combustible de la caldera Clayton y las motobombas de la red contra incendio y la planta de emergencia.

Equipo	Combustible	2006	2007
Caldera Clayton	DI (litros)	33654	37948
Planta de emergencia	DI (litros)	1700	1905
Motobomba contra incendio	DI (litros)	5604	3630

Datos obtenidos de la Cedula de Operación Anual T.A.R Añil, SEMARNAT

Como puede apreciarse en la tabla anterior, el consumo de diesel de los equipos es muy variable y se esperaría que las horas de operación del equipo reflejaran el mismo comportamiento. Sin embargo, no lo reflejan debido a que no hay patrones operativos de los mismos, en el caso de la caldera Clayton su operación intermitente se realiza por alrededor de 4 horas, el tiempo requerido para vaporizar los auto tanques que serán sometidos a pruebas de calibración de espesores, en el caso de la planta de emergencia solo opera bajo situación de emergencia para el suministro de energía a las áreas operativas críticas y, en el caso de las motobombas contra incendio operan solo durante las pruebas de funcionamiento de la red contra incendio. Las emisiones anuales asociadas a la operación de estos equipos de combustión de calentamiento indirecto se citan en la tabla 14.

Tabla 14 Emisiones contaminantes a la atmósfera

Parámetro	2006	2007
SO ₂ (ton)	61.04	0.06
NO _X (ton)	1.02	0.49
PST (ton)	0.07	0.03
CO (ton)	0.22	0.10
CO ₂ (ton)	0	0
Partículas PM 10 (ton)	0.07	0.03
Hidrocarburos totales (ton)	0.221	0.179

Fuente: Datos obtenidos de la Cédulas de Operación Anual TAR Añil, SEMARNAT

Descripción de los dispositivos de control de emisiones al aire con que cuenta la instalación.

La caldera y las motobombas de contra incendio no cuentan con dispositivos de control de emisiones, en el caso de la caldera Clayton solo se controla la eficiencia de combustión a través del control operativo. Se cuenta con bitácora de operación donde se registra lo siguiente:

- a) presión de vapor del separador.
- b) presión de alimentación de agua.
- c) presión del combustible diesel.
- d) temperatura del separador.
- e) trampa de paro de condensado.

Por otro lado, cabe mencionar que la organización cuenta con dispositivos de control de emisiones en tanques atmosféricos de almacenamiento de gasolinas que son las membranas internas flotantes y en el área operativa de llenaderas de auto tanques se cuenta con la unidad recuperadora de vapores con una eficiencia del 88.

Actualmente la unidad recuperadora de vapores opera con eficiencia menor a las reportadas por el fabricante de 88%. El control operativo de la unidad recuperadora de vapores se registra en el reporte semanal de las listas de verificación de las lecturas y datos diarios.

Las membranas internas flotantes y la unidad recuperadora de vapores reciben mantenimiento especializado a través de contratos de servicio de mantenimiento por terceros.

Adicional al mantenimiento correctivo ejecutado por terceros, la organización proporciona mantenimiento preventivo que se lleva a cabo a través de los programas anuales de mantenimiento para la URV y que consiste básicamente de revisión y limpieza a equipo de operación continua consiste en:

- a) limpieza del tanque de condensados.
- b) se verifica la alineación, limpieza de cabezas, limpieza de columnas y se revisa el nivel de aceite de la bomba de agua.
- c) se revisa el funcionamiento del termostato y su interruptor.
- d) se realizan pruebas de seguridad del quemador.
- e) limpieza de filtro de agua.
- f) limpieza de filtro de combustible.
- g) limpieza del rotor del ventilador.

El mantenimiento preventivo interno que se lleva a cabo a través de los programas anuales de mantenimiento a tanques, consisten básicamente de revisión y limpieza a equipo de operación continua consiste en:

- a) revisión general del techo de tanques.
- b) revisión de cuerpo base, escalera y barandales.
- c) Estado de rotulación.
- d) limpiar o retocar manchas o puntos en mal estado en cuerpo de tanque, escalera, barandales en áreas de fácil acceso.
- e) revisión y limpieza de corrosión en placa de aterrizamiento de la escotilla de medición.
- f) revisión, limpieza y pruebas de funcionamiento de alarmas de alto nivel.
- g) inspección visual de sello perimetral de la membrana flotante interna.
- h) revisión y verificación de funcionamiento de la membrana.
- i) revisión del estado de cables anti rotación y de tierras.

Información de eficiencia por equipo monitoreado

Actualmente la unidad recuperadora de vapores opera con eficiencia menor a la reportada por el fabricante de 88%. El control operativo de la unidad recuperadora de vapores se registra en el reporte semanal de las listas de verificación de las lecturas y datos diarios. Los volúmenes recuperados de producto por la Unidad Recuperadora de Vapores para el 2008 y 2009 son los que se citan en la tabla 15.

Tabla 15 **Volúmenes recuperados de productos por la unidad recuperadora de vapores**
2007, 2008 y 2009

Fecha	Volumen (litros)		
	2007	2008	2009
Enero	43481	51033	61420
Febrero	61897	47835	56214
Marzo	79882	52362	67211
Abril	89848	60544	73341
Mayo	92211	32567	60281
Junio	62937	F/O	65122
Julio	30533	F/O	90360
Agosto	74520	92981	15855
Septiembre	88300	70118	
Octubre	55503	104814	
Noviembre	45776	132478	
Diciembre	83280	92861	

Fuente: Datos obtenidos de los balances del Departamento de Operación, TAR Añil

Las membranas internas flotantes actualmente operan eficientemente ya que el mantenimiento que se realiza es oportuno evitando la pérdida de producto por almacenamiento. Este mantenimiento consiste principalmente en mantener los sellos perimetrales en óptimas condiciones y evitar las deformaciones de soportes y placas que representen puntos de fuga.

Descripción de emisiones fugitivas.

Las emisiones fugitivas que por evaporación, durante el manejo de las gasolinas, se podrían presentar se reportan en la cédula de operación. Estos volúmenes reportados durante el 2006, 2007 y 2008 corresponden a los compuestos orgánicos volátiles emitidos en tanques de almacenamiento y llenaderas, ver tabla 16.

Tabla 16 Emisiones de compuesto orgánicos volátiles

Compuestos	Emisiones (Toneladas)	
	2006	2007
COV'S tanques	14.90	9.98
COV'S llenaderas	238.90	160.03

Fuente: Datos obtenidos de la Cédulas de Operación Anual TAR Añil, SEMARNAT

Estos valores reportados de emisiones fugitivas, corresponden a los siguientes volúmenes de productos manejados durante el mismo período de evaluación, del 2006 al 2008. Los valores reportados de emisiones fugitivas provenientes del manejo de las gasolinas y diesel presentan un comportamiento variable y no permiten definir tendencias relacionadas con los volúmenes de compuestos manejados y ello indica que las emisiones pueden aumentar o disminuir dependiendo de la aplicación de las medidas de control operativas, tecnológicas y administrativas con las que cuenta la organización.

La organización manifiesta anualmente el total de emisiones de estos compuestos orgánicos en el inventario de la cédula de operación. Estas emisiones se calculan con forme a las metodologías de la EPA sección 42.

Adicional a lo anterior, la organización manifiesta con forme al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, los volúmenes de benceno, fenol, bifenilo como sustancias RETC contenidas ya que estas son sustancias contenidas en la composición de los productos manejados y comercializados, ver tabla 17.

Tabla 17 Sustancias contenidas del "Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes"

Nombre del material que contiene la sustancia	Nombre de la sustancia	% en peso de la sustancia	Cantidad anual (toneladas)	
			2006	2007
GASOLINA	Benceno	1.608	25189.26	26148.85
GASOLINA	Bifenilo	0.01	156.649	162.617
GASOLINA	Fenol	0.055	861.573	894.394
DIESEL	Arsénico	0.0000085	29.73	32.545
DIESEL	Benceno	0.0008	2.798	3.063
DIESEL	Bifenilo	0.01	349.832	382.885
DIESEL	Cadmio	0.000021	73.46	80.46
DIESEL	Cromo (compuestos)	0.000095	332.34	363.741
DIESEL	Estireno (fenil etileno)	0.032	111.946	122.523
DIESEL	Fenol	0.064	223.893	245.046
DIESEL	Mercurio	0.00004	139.93	153.154
DIESEL	Níquel (compuestos)	0.000388	1182.43	1294.153

Fuente: Datos obtenidos de la Cédulas de Operación Anual T.A.R Añil, SEMARNAT

Adicional a estas sustancias que reporta la organización como sustancias contenidas que están sujetas al Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, es importante mencionar que la Unidad Recuperadora de Vapores cuenta con un sistema de refrigeración que consumía por diseño freón R- 23. Sin embargo, actualmente se ha remplazado su uso por el refrigerante R-404 que está contenido en un tanque de 24 lbs (10.9 Kg), el R-22 que está contenido en un tanque de 50 lbs (22.7 Kg) y el AZ50 contenido en un tanque de 25 lbs (11.3 Kg). Estos refrigerantes se reemplazan cada dos meses ya que se agotan.

En la organización se cuenta con una caldera Clayton de 5295 Mj/h para la vaporización de auto tanques a los que se les practican pruebas de calibración de espesores. Esta caldera, en la NOM-085-2011SEMARNAT, se clasifica como un equipo de combustión de calentamiento indirecto de entre 5250 Mj/h a 43 Mj/h para la que aplica el muestreo y análisis de gases de combustión y partículas debido a que consume combustible líquido diesel. Estos parámetros deben ser monitoreados anualmente por lo que en la siguiente tabla se citarán los niveles de concentración para el período de evaluación 2006, 2007 y 2008.ver tabla 18

Tabla 18 Niveles de concentración de emisiones contaminantes de la caldera Clayton 2007, 2008 y 2009

Parámetro	Nivel máximo permisible	2007	2008	2009
SO2 (ppm)	550	28.82	47.96	47.96
NOX (ppm)	190	37.09	19.90	25.91
Exceso de aire (mg/m ³)	40	28.86	68.65	38.10
PST(mg/m ³)	75	15.56	84.37	69.91

Fuente: Resultados de los reportes de laboratorio Análisis Integrales y Multiservicios Especiales, S.A. de C.V.

Es importante mencionar que en la tabla anterior se observa el exceso de aire correspondiente al monitoreo de 2008 que rebasa el nivel máximo permisible de la NOM-085-SEMARNAT-1994. Adicional a lo anterior, la concentración de bióxido de azufre, a partir del 2008, se estima con forme al dato de contenido de azufre del certificado de calidad del combustible conforme lo indica la norma.

Los muestreos para determinar los niveles de emisión en el total de los equipos emisores se realizan en tiempo y forma como se establece en la NOM-085-SEMARNAT-2011, aplicando la metodología especificada en la misma. Estos muestreos los realiza el laboratorio Análisis Integrales y Multiservicios Especiales, S.A. de C.V. Que cuenta con acreditación de la EMA No. FRA-068-022/05.

La organización aplica instructivos de operación en las áreas productivas donde se localizan fuentes de emisión; para los equipos de combustión (calderas y motobombas) en el caso específico de la caldera se cuenta con manual y procedimiento operativo. Este instructivo está en poder del personal operario del equipo.

La organización cuenta con un procedimiento operativo en español de la unida recuperadora de vapores del fabricante y se cuenta con un formato conocido como “reporte semanal de la lista de verificación de las lecturas y datos diarios de la unidad recuperadora de vapor”.

El estado operacional actual de los tanques de almacenamiento de hidrocarburos se registra en el sistema SAP (Sistema de Administración de Proceso) en el que se recaba de forma automatizada el movimiento de producto. El movimiento de producto en tanques se mide a través del sistema de tele medición.

Por otro lado, la organización aplica por equipo los programas y procedimientos de mantenimiento. Estos programas preventivos y procedimientos están integrados al sistema SAP al cual se accede desde cualquier área productiva, de servicios auxiliares o de apoyo como es el departamento de mantenimiento.

Monitoreo de calidad del aire en el entorno

La organización ha realizado de caracterización de calidad del aire en el entorno de sus instalaciones y se han obtenido los siguientes resultados. Ver tabla 19

Durante el 2006 se monitorearon en el perímetro de influencia de la instalación, gases de combustión, partículas suspendidas y ozono en 5 puntos que son:

- 1) Estacionamiento de auto tanques.
- 2) Cobertizo contra incendio.
- 3) Este de la fosa API.
- 4) Suroeste del tanque TV-9.
- 5) Sureste del laboratorio de control de calidad.

Tabla 19 Niveles de concentración de contaminantes del aire en el perímetro de las instalaciones

Contaminante	Nivel permisible	Punto de monitoreo				
		1	2	3	4	5
Bióxido de azufre ppm V ($\mu\text{mol/mol}$)	0.130 ppm v	0.007	0.004	0.006	0.007	0.006
Bióxido de nitrógeno ppm V ($\mu\text{mol/mol}$)	0.210 ppm v	0.068	0.089	0.097	0.116	0.124
Monóxido de nitrógeno ppm V ($\mu\text{mol/mol}$)	N.E.	0.090	0.209	0.147	0.347	0.317
Óxido de nitrógeno ppm V ($\mu\text{mol/mol}$)	N.E.	0.130	0.272	0.233	0.399	0.351
Monóxido de carbono ppm V ($\mu\text{mol/mol}$)	11.0 ppm v	1.97	3.06	3.92	5.16	5.28
Partículas suspendidas totales. $\mu\text{g} / \text{m}^3$	210 $\mu\text{g} / \text{m}^3$	101.8	68	101	162	145
Ozono ppm V ($\mu\text{mol/mol}$)	0.11 ppm v 0.08 ppm v	0.147/0.095	0.142/0.093	0.157/0.070	0.096/0.051	0.071/0.041

N.E. No especificado por norma

Fuente: Resultados de los reportes de laboratorio Análisis Integrales y Multiservicios Especiales, S.A. de C.V.

Como se observa en la tabla anterior no se rebasan los niveles máximos permisibles de estos contaminantes, provenientes principalmente de la combustión de hidrocarburos y, cabe aclarar que la concentración de estos contaminantes es representativa de la calidad del aire en el sitio y no de las emisiones provenientes de las instalaciones de la organización.

Normatividad aplicable en aspectos de aire.

NOM-085-SEMARNAT-2011

Contaminación atmosférica-fuentes fijas.- para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxidos de azufre y óxidos de nitrógeno y los requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como los niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión.

Licencia de funcionamiento.

Licencia ambiental única del D.F.

Artículo 19 de la Ley Ambiental del D.F.

La organización cuenta con licencia ambiental única del Distrito Federal que se renueva cada año. La última LAU gestionada fue de febrero de 2008 con No. SMA/DGRA/DRA/000325/2008 con registro ambiental PRE-M9-09-008 -1-1 y fue expedida por la Dirección Gral. de Regulación Ambiental del Distrito Federal. A este respecto es importante mencionar que la licencia ambiental única para el 2009, se actualizó en su anexo "B" referente a los análisis de descargas de aguas residuales en abril del presente año.

El cumplimiento de las condicionantes de la licencia es el siguiente:

1. En materia de aire debe reportar los niveles de concentración de contaminantes de acuerdo a la NOM-085-SEMARNAT-2011 y NOM-043-SEMARNAT-1993. El nivel de cumplimiento de este requerimiento es total como se indica en las secciones previas de este reporte.
2. En materia de agua se debe reportar anualmente a esta dirección los niveles de emisión de contaminantes con forme a la NOM-002-SEMARNAT-2011.
3. En materia de residuos sólidos en el ámbito de competencia local y de acuerdo al volumen diario de generación de los mismos y a lo establecido en el artículo 171, fracción III de la Ley Ambiental del Distrito Federal, el artículo 6 fracción IX y 23 fracción de la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal no está obligado a presentar reporte a esta dependencia local.
4. En materia de ruido y vibraciones el cumplimiento de monitoreo de niveles de emisión de ruido con forme a la normatividad local aplicable, NADF-005-AMB-2006 y NADF-004-AMB-2004, se verificó conforme a la evaluación descrita en este reporte.
5. En materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes con forme se establece en el artículo 109 Bis de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, se cumple reportando a la federación.

La organización ha identificado el total de sus fuentes emisoras de contaminantes a la atmósfera y ha medido y controlado los niveles de concentración de los mismos con forme a la NOM-085-SEMARNAT-2011.

Por otro lado, controla los niveles de emisión de los compuestos orgánicos volátiles provenientes de los productos destilados a través del mantenimiento de los dispositivos de control (membranas internas flotantes y techos flotantes) en los tanques atmosféricos de almacenamiento.

La organización maneja productos destilados, diesel y gasolinas con las especificaciones de calidad establecidas por la NOM-086-SEMARNAT-SENAR-SCFI-2005.

En cuanto al cumplimiento de las obligaciones legales ambientales en la materia, la organización cumple con lo establecido por el reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de Contaminación a la Atmósfera. A este respecto se puede mencionar que cuenta con licencia de funcionamiento, licencia ambiental única local, cédulas de operación anuales en las que se manifiestan el total de emisiones contaminantes de las fuentes emisoras.

2) RUIDO

Equipos generadores de ruido que pueda afectar el entorno.

La organización ha identificado las fuentes emisoras de ruido en el total de las áreas operativas y sus niveles de emisión a través de la NOM-011-STPS-2001. De lo anterior se puede concluir que. Las áreas operativas de emisión de ruido son las citadas en la siguiente tabla 20:

Tabla 20 Puntos de emisión de ruido, T.A.R Añil

Área operativa	Equipo instalado	Equipo operando	Régimen de operación	Tipo de ruido	NS "A" (dB)		
					Min.	Prom.	Max.
Islas de llenaderas	21	21	Lote	Inestable	60	64	79
Casas de bombas	24	10 a 20	Lote	Estable	88	89	90
Poliducto	2	2	Lote	Estable	55	57	59
Descargadera	1	0	Lote	Inestable	71	73	93
Caldera	1	1	Lote	Inestable	60	89	92
Talle de mantto. mecánico	3	3	lote	Inestable	62	85	103

Fuente: Reporte de Estudio de Ruido, UAM, 2007

Como se muestra en la tabla anterior, el intervalo de variación mayor por sus niveles mínimos y máximos y por el valor del intervalo es el emitido en caleras Clayton y en el taller de mantenimiento mecánico en el área de compresores y esto se debe principalmente a que los valores máximos se presentan con frecuencias mínimas ya que son reflejo de condiciones operativas anormales.

Las mediciones de los niveles de exposición a ruido, realizados con forme a la NOM-011-STPS-2001 se llevaron a cabo por parte de la Universidad Autónoma Metropolitana.

Para la medición de ruido se utiliza un sonómetro marca Larson Davis modelo DSP-83 y calibrador acústico Larson Davis modelo CAL-150.

Equipos de control o atenuación de ruido ambiental.

La organización ha implantado diferentes medias de control para mitigar los niveles de emisión de ruido, medidas correctivas y preventivas, algunas encaminadas a eliminar los causales u orígenes de la emisión de ruido y otras a disminuir la exposición de personal al ruido. Entre las primeras se puede citar:

1. El cumplimiento del mantenimiento preventivo a maquinaria o equipo dinámico tales como bombas, compresores, turbo bombas.
2. Acondicionamiento acústico tal como carcazas o simplemente confinamiento a partes dinámicas de maquinaria y equipo.
3. Aislamiento de equipo y maquinaria al interior de naves.

Por otro lado, las medidas de protección personal por exposición a ruido implantadas en la organización son:

- 1) Uso de equipo de protección auditiva.
- 2) Señalamientos de uso de equipo de protección auditiva en áreas operativas que sí lo requieran.
- 3) Programa de audiometrías.
- 4) Promover la rotación de personal expuesto.

La organización da seguimiento al cumplimiento de control de emisión de ruido bajo la aplicación de criterios de eliminación de los causales u orígenes de emisión de ruido, a través de la ejecución de programas de mantenimiento a equipo y maquinaria bajo el criterio de disminución de la emisión de ruido por confinamiento o aislamientos de las fuentes emisoras

Desde el punto de vista del cumplimiento de obligaciones legales en materia de Protección del Ambiente contra la Contaminación originada por la emisión de ruido se puede concluir que la organización da cumplimiento a la normatividad oficial mexicana.

3) AGUA

La organización se abastece de la red de agua potable del Gobierno del D.F., cuenta con tres conexiones con sus respectivos medidores.

El agua de consumo, no es tratada por la organización se utiliza principalmente para los servicios sanitarios de la instalación. El agua una vez que ingresa, se almacena en un tanque elevado (TH-10) de 200 m³, de donde se suministra el agua a las diferentes áreas de la Terminal.

El agua es utilizada principalmente en los servicios sanitarios y se cuenta con tres fosas sépticas para el agua negra de los sanitarios. Existen tres fosas sépticas ubicadas una en el área de baños y vestidores, la segunda en el área de talleres y la tercera en el área del edificio de Contra Incendio. El agua que rebosa de la fosa, se dirige hacia el drenaje municipal. Las fosas se limpian utilizando camiones tipo Vactor con bombas de succión vacío que retiran los residuos de las fosas sépticas.

Un volumen de agua se utiliza también para el funcionamiento de la caldera de la Terminal, esta caldera funciona de forma intermitente y se utiliza para la generación del vapor necesario para el vaporizado del auto tanques antes de que sean mandados a su calibración para comprobación de volumen. El agua residual generada en esta actividad es canalizada hacia la planta de tratamiento de agua aceitosa, por medio del sistema de drenajes.

Como parte de la información a verificar en el presente diagnóstico, se presentan los datos de los registros de los volúmenes de agua de abastecimiento del periodo evaluado, los volúmenes de agua de consumo presentados en un archivo electrónico de hoja de datos, son los mostrados en la siguiente tabla 21:

Tabla 21 Volúmenes de consumo de la red de agua potable (m³)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2007	2,535.1	1,133.6	3,257.4	2,019.5	2,834.2	0.3	1,290.5	799.6	446.0	891.1	958.6	1,848.8	18,014.7
2008	1,726.6	1,345.1	2,724.9	1,986.6	1,387.8	1,942.6	2,118.8	2,355.9	1,241.1	770.7	1,070.0	978.5	19,648.6
2009	2,283.7	2,016.6	1,606.1	2,603.1	2,015.4	1,409.7	2,705.7	---	---	---	---	---	14,640.3

Fuente: Obtenido en la T.A.R. "Añil"

El departamento de mantenimiento lleva registros diarios de las lecturas de los tres medidores de agua de abastecimiento de la red de agua de la Ciudad de México. Se presentaron los registros concentrados de los meses de enero y marzo de 2007. Dichos registros de lecturas de los medidores se presentan en la tabla 22

Tabla 22 Lectura de medidores

Lectura (m ³)	Enero-2007	Marzo-2007
Medidor 60056759	1,978.2	1,518.3
Medidor 60073566	2,618.8	2,829.1
Medidor 94621292	38.1	60.0
Total Lecturas	4,635.1	4,407.4

Fuente: Obtenido en la T.A.R. Añil

La Terminal cuenta con tres tipos de drenajes:

- Drenaje sanitario. Este sistema de drenaje conduce las aguas jabonosas y negras hacia las fosas sépticas y después hacia el drenaje municipal. Los registros de este tipo de drenaje se encuentran identificados dentro de la instalación en color negro.
- Drenaje pluvial. Colecta los escurrimientos pluviales de toda la instalación y la canaliza hacia la planta de separación de grasas y aceites, para su aprovechamiento hacia la red de contra incendio de la Terminal. Este drenaje se encuentra identificado en color azul en rejillas y registros.
- Drenaje Aceitoso. Se encuentra instalado en las áreas de llenaderas de auto tanques, tanques de almacenamiento, área de bombeo de combustibles y área de talleres. Este sistema de drenaje se utiliza para coleccionar cualquier tipo de escurrimiento aceitoso y canalizarlo hacia la planta de tratamiento de agua. Los registros de este drenaje cuentan con sellos hidráulicos de acuerdo a diseño para evitar que un posible evento de incendio se canalice por este sistema. Los registros de este tipo de drenaje se identifican en color café.

Los drenajes se encuentran en buen estado, cumpliendo con lo normado para instalaciones de este tipo. Al respecto sólo se encontró un área de oportunidad, ya que las válvulas de bloqueo de los drenajes pluvial, aceitoso y de interconexión ubicadas fuera de los diques de los tanques de almacenamiento, no cuentan con indicación de posición “abierto cerrado”, como se especifica en el puntos 7.2.3 y 11.3 de la norma de seguridad para drenajes en las áreas industriales de PEMEX refinación DG-GPASI-SI-2703. Dicha situación fue señalada al personal del Departamento de Seguridad Industrial y se procedió inmediatamente a rotularlas.

El centro de trabajo cuenta con la actividad de mantenimiento de limpieza a los drenajes, programada periódicamente, cada trimestre, dentro del programa de mantenimiento

preventivo, predictivo. Se cuenta con registros de su programación y de las actividades de cumplimiento.

La Terminal cuenta con una planta de tratamiento de agua aceitosa. En la planta de tratamiento, el separador tipo API, separa por métodos físicos (diferencia de densidad) el aceite del agua. El agua separada es filtrada y bombeada para su recuperación hacia una pileta tipo alberca que forma parte del sistema de agua contraincendio.

A continuación se presenta un diagrama esquemático del sistema de tratamiento de agua residual de la Terminal de Almacenamiento y Distribución Satélite Oriente "Añil", ver figura 8.²²

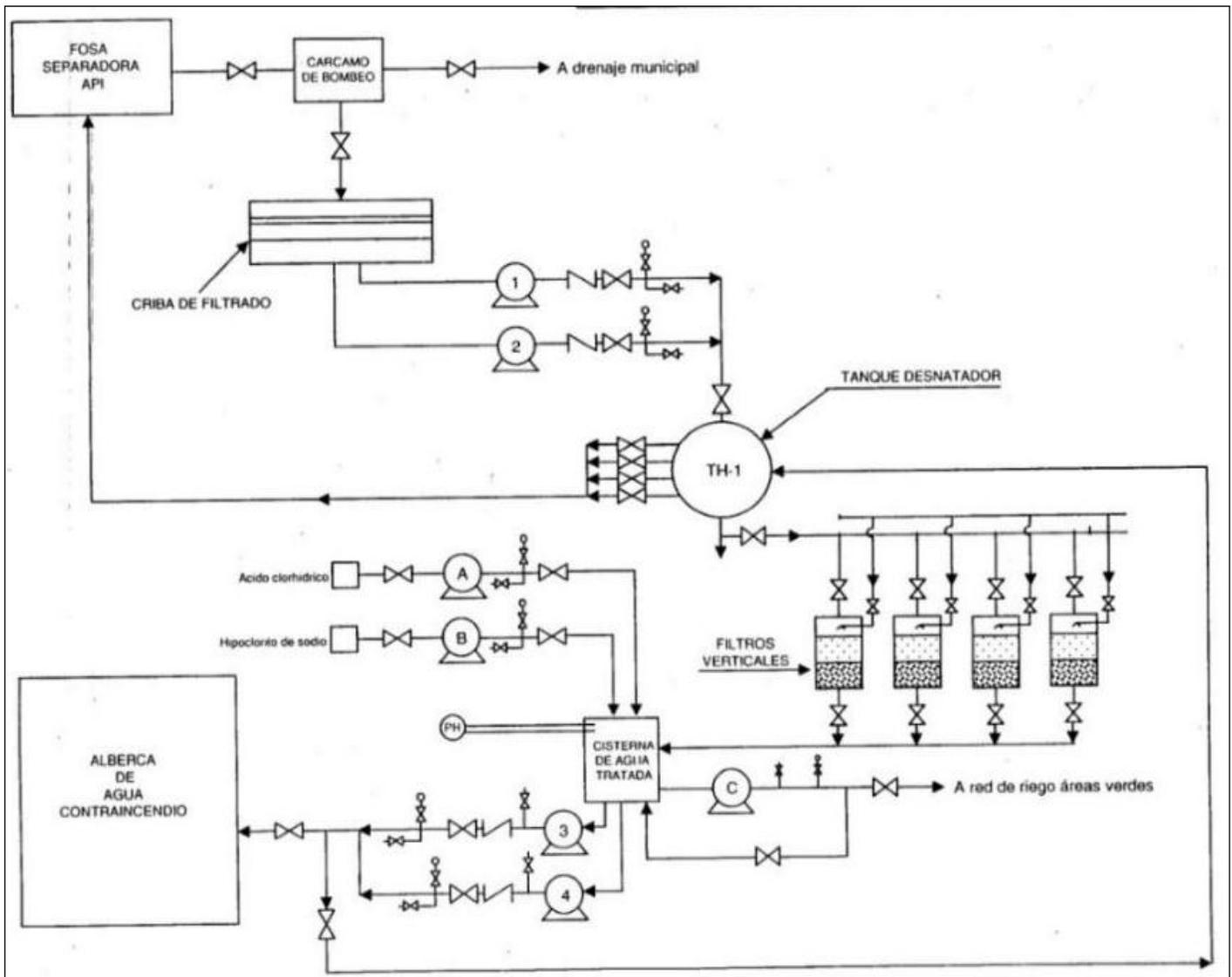


Figura 8 DFP del sistema de tratamiento de aguas

Los volúmenes de agua descargada reportados por la Terminal al sistema de drenaje profundo y como riego de áreas verdes, se muestran en las siguientes tablas 23 y 24:

Tabla 23 Volúmenes de agua residual descargada al drenaje profundo (m³)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2007	2100.0	930.0	1150.0	1260.0	370.0	2347.0	1896.0	1920.0	1500.0	980.0	1250.0	650.0	16353.0
2008	780.0	850.0	700.0	550.0	756.0	500.0	750.0	850.0	980.0	980.0	850.0	950.0	9496.0
2009	1258.0	450.0	756.0	550.0	972.6	670.0	720.0	---	---	---	---	---	5376.6

Obtenido en la T.A.R. Añil

Tabla 24 Volúmenes de agua residual descargada como infiltración superficial (m³)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2007	435.1	203.6	2107.4	759.5	2464.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1198.8	7168.6
2008	946.6	495.1	2024.9	1436.6	631.8	1442.6	1368.8	1505.9	261.1	0.0	220.0	28.5	10361.9

Obtenido en la T.A.R. Añil

La organización cuenta con autorización federal para descargar agua residual hasta un volumen anual de 24, 960 m³ anuales, en los términos del Permiso de Descarga incluido en el Título de Concesión No 13DFE100893/26FRGR02. Este volumen no se ha sobrepasado, de acuerdo a los totales reportados durante los años 2007 y 2008, en donde se totalizan 16,353 y 9,496 m³ respectivamente..

El agua que se descarga hacia bienes nacionales (infiltración superficial), se utiliza para riego de las áreas verdes de la instalación, actividad con autorización en el Permiso de Descarga, el agua que se descarga hacia el sistema de drenaje profundo de la red del Distrito Federal, se incluye en la autorización de la Licencia Ambiental Única para el D.F.

Las caracterizaciones realizadas, mostradas en los trabajos de diagnóstico, indican que se cumplen con los límites máximos establecidos tanto en la NOM-001-SEMARNAT-1996, como en la NOM-002-SEMARNAT-1996, por lo que no es necesaria la instalación adicional a la planta de tratamiento de aguas residuales.

La instalación cuenta con programas institucionales de ahorro de agua, la utilización del agua tratada separada en la plana API, utilizada para el sistema de agua contra incendio, reduce el consumo de agua de la red, para este servicio.

De acuerdo a los totales reportados en los años de 2007 y 2008, el consumo de agua se ha mantenido alrededor de 19 mil m³ anuales sin cambios considerables en los comportamientos de dichas tendencias.

A continuación, en la tabla 25 se presentan los resultados de los últimos dos análisis del año 2008, presentados a la CONAGUA, con los resultados de los análisis de caracterización del agua residual regulada por el Permiso de Descarga y autorizada para uso como riego de áreas verdes. Se puede observar que ningún parámetro rebasa los límites máximos permitidos (LMP) en la Norma Oficial Mexicana.

Tabla 25 Resultados de la descarga de agua residual NOM-001-SEMARNAT-1996

Parámetro *	LMP	Unidades	11/08/2008	04/03/2008
Materia flotante	Ausente	mg/l	Ausente	Ausente
Sólidos sedimentables	1	mg/l	<0.5	<0.5
SST	300	mg/l	35	13
Arsénico	0.2	mg/l	<0.0009	<0.0009
Cadmio	0.2	mg/l	<0.08	<0.08
Cobre	4	mg/l	<0.25	<0.25
Cromo total	1	mg/l	<0.25	<0.25
Mercurio	0.01	mg/l	<0.0009	<0.0009
Níquel	1	mg/l	<0.45	<0.45
Plomo	0.5	mg/l	<0.91	<0.91
Zinc	10	mg/l	<0.06	0.09
Fósforo total	30	mg/l	0.43	0.18
Nitrógeno Total	60	mg/l	0.59	0.52
Cianuro	0.2	mg/l	<0.02	<0.02
Grasas y aceites	130	mg/l	5.5	1.0
DBO ₅	800	mg/l	92	82
Coliformes fecales	1000 - 2000	NMP/100 ml	<0.5	1500
Huevos de helminto	1	org/l	0	0
Temperatura	35	° C	20.2	20
pH	5-10	Unidades	9.0	7.0

Fuente: Datos obtenidos de la Cédulas de Operación Anual T.A.R Añil, SEMARNAT

La instalación cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales, para la separación de la fase aceitosa, en una plata tipo API. Los drenajes aceitosos se captan en un cárcamo para su posterior bombeo al separador de aceites. La fase acuosa se bombea hacia un tanque horizontal elevado, de donde se bombea hacia la pileta de agua contra incendio.

Registros ambientales.

- Permiso de abastecimiento de agua.

El centro de trabajo no cuenta y no requiere Título de Concesión para la extracción de agua del subsuelo o aguas superficiales, debido a que se abastece de agua por medio de tres conexiones de la red de agua potable del DF.

La Terminal cuenta con Licencia Ambiental Única para el Distrito Federal, N.R.A. PREM90900612, refrendada en el mes de marzo de 2009.

- Permiso de descarga de aguas residuales.

El centro de trabajo cuenta con permiso de la descarga de aguas residuales para descargar aguas residuales al sistema de drenaje urbano del D.F., incluida en la Licencia Ambiental Única del DF. Con número de registro NRA: PREM90900612, refrendada para el año 2009, se revisó el registro de la solicitud para el refrendo anual, con sello de recibida el 12 de mayo de 2009.

Se cuenta también con el Título de Concesión Federal No 13DFE100893/26FRGR02, otorgado por la Comisión Nacional del Agua, con fecha de 02 de julio de 2002 para descargar aguas residuales por un volumen máximo de 24,960 m³ anuales, vigente por diez años a partir de su expedición.

Cumple con las condicionantes marcadas, la organización caracteriza semestralmente la descarga y no sobrepasa los límites máximos establecidos en la Cuarta Condicionante Específica del Permiso de Descarga. Los resultados de estos análisis se presentan a la CONAGUA, de acuerdo a la Quinta Condicionante Específica.

- Registro Público de derechos de Agua.

El Permiso de Descarga se encuentra registrado en el Registro Público de Derechos de Agua, con sello del día 24 de julio de 2002, con número de registro 13DFE100097 en el folio1, tomo A-R13, foja 007. Cumple con el requisito.

- Reporte de calidad de aguas residuales.

El centro de trabajo lleva registros de la calidad del agua residual, cuenta con los reportes de los análisis realizados en el periodo julio 2007-agosto 2009 tanto para la descarga al drenaje municipal del Gobierno del D.F., como el de la descarga como infiltración superficial (riego).

A nivel local, se presentaron reportes los reportes junto con la solicitud de refrendo de la Licencia Ambiental Única para el D.F. (Anexo B, de dicho documento), mostrando niveles

dentro de los permitidos por la NOM-002-SEMARNAT-1996. Se revisaron los últimos dos reportes presentados a la autoridad local.

Se presentó a revisión el último reporte correspondiente al año 2008, Oficios TARAÑIL-SIPA-384-2009, con sello de la Dirección General de Regulación Ambiental, del Gobierno del Distrito Federal, con fecha del 12 de mayo de 2009, dirigido a la Dirección General de Regulación y Vigilancia Ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente del D.F. Los análisis de las muestras de aguas residuales fueron realizados por el laboratorio "Ingeniería en Evaluación y Control Ambiental, S.A. de C.V., con registro No. DF/MEX/QRO/REDLA022/AEA/AAR/MER/2008. El reporte no indica parámetros por arriba de los valores máximos indicados en la NOM-002-SEMARNAT-1996.

Se cumple con la condicionante específica quinta del Permiso de descarga, para medir y presentar los resultados de los análisis de la descarga de agua residual de acuerdo a las especificaciones marcadas en dicho Permiso y con lo establecido en el oficio de refrendo de la Licencia Ambiental Única para el Distrito Federal, para medir y presentar un análisis anualmente de acuerdo a la NOM-002-SEMARNAT-1996.

A nivel Federal, se cuenta con reportes de los análisis trimestrales resultantes de la toma de muestras de agua residual

- Licencia Ambiental Única del D.F.

Tramita-se de manera anual. En la misma LAUDF se especifica la obligación de caracterizar y reportar los resultados de la descarga al drenaje. Se cumple con la obligación y no se sobrepasan los límites establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996.

- Condiciones Particulares de Descarga.

En el Permiso de Descarga actual de la Terminal, en la Condicionante Específica Cuarta, se especifican las características de la calidad del agua residual descargada a las que se deberá sujetarse.

Dicha especificación se presenta en la tabla 26:

Tabla 26 Características del agua residual descargada

Parámetro	Concentración promedio	Concentración máxima instantánea	Carga Kg/día	Unidades
Arsénico	0.2	0.4	0.0149	mg/l
Cadmio	0.2	0.4	0.0149	mg/l
Cianuro	2	3	0.1490	mg/l
Cobre	4	6	0.2980	mg/l
Coliformes fecales	1000 - 2000	1000 - 2000	---	NMP/100 ml
Cromo total	1	1.5	0.0745	mg/l
DBO ₅	150	200	11.1761	mg/l
Fósforo total	20	30	1.4901	mg/l
Grasas y aceites	15	30	1.1176	mg/l
Huevos de helminto	1	1	---	org/l
Materia flotante	Ausente	Ausente	---	mg/l
Mercurio	0.01	0.01	0.0007	mg/l
Nitrógeno Total	40	60	2.9803	mg/l
Níquel	2	1	0.1490	mg/l
Plomo	0.5	0.5	0.0373	mg/l
SST	150	200	11.1761	mg/l
Sólidos sedimentables	1	2	---	mg/l
Temperatura	N/A	N/A	---	° C
Zinc	10	20	0.7451	mg/l
pH	5-10	6-10	---	Unidades

Fuente: Datos obtenidos de la Cédulas de Operación Anual T.A.R Añil, SEMARNAT

Se cumple con los requisitos legales para el rubro, se cuenta con abastecimiento de la red de agua potable de la Ciudad de México, se cuenta con permisos para la descarga al drenaje profundo de la Ciudad de México y para infiltración superficial (riego de áreas verdes), con sus respectivas autorizaciones, se caracteriza la composición de las descargas y se reportan los resultados a las autoridades federales (NOM-001-SEMARNAT-1996) y locales (NOM-002-SEMARNAT-1996), se realizan a nivel Gerencia, los pagos del servicio de agua de abastecimiento.

4) RESIDUOS PELIGROSOS

Una de las principales actividades generadoras de residuos peligrosos en la Terminal es el mantenimiento a auto tanques en el taller automotriz, por la frecuencia de generación, que es constante e ininterrumpida en el año.

La otra principal actividad generadora, esta vez por el volumen potencial, es el mantenimiento a la instalación, llevada a cabo por el taller de mantenimiento industrial.

En el primer caso se generan de manera consuetudinaria aceites lubricantes usados, filtros de aceite, baterías automotrices usadas y sólidos impregnados de aceite o grasa.

En el segundo caso, se generan en periodos que pueden ser de uno a varios años, lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos, lodos de la fosa API como residuos de mayor volumen de generación, cuando esta ocurre. Aunque también el taller de mantenimiento industrial genera lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio y eventualmente aceites dieléctricos usados.

De acuerdo con la autodeterminación como tipo de generador de residuos peligrosos presentada por la empresa auditada, se clasifica como “gran generador de residuos peligrosos”, al exceder la generación las 10 toneladas anuales. La Terminal de Almacenamiento y Reparto Añil se dio de alta como empresa generadora de residuos peligrosos en octubre de 1997, y en el Manifiesto respectivo declaró la generación de estopas y guantes impregnados con aceites y grasas, lodos del separador de aceites y de tanques de almacenamiento con plomo.

Cabe mencionar que el plomo se utilizaba en forma de tetraetilo de plomo como aditivo a la gasolina “Nova”, y en la actualidad ya no se produce gasolina con este aditivo, es decir, los lodos de tanques de almacenamiento de gasolinas ya no contienen plomo. Posteriormente, en junio de 2006, junto con la notificación como tipo de generador, se manifestó la generación de baterías automotrices usadas, envases vacíos que contuvieron materiales o residuos peligrosos, y pilas generadas en el uso de lámparas. En la tabla 27 se aprecia el volumen generado de residuos peligrosos.

Tabla 27 Residuos peligrosos generados en Terminal De Almacenamiento y Reparto Añil

Residuo	Característica de peligrosidad						Fuente	Criterio de caracterización	Volumen de generación
	Corrosivo	Reactivo	Explosivo	Tóxico	Inflamable	Biológico infeccioso			
Aceites gastados							Talleres industriales y mecánico. Reemplazo de aceite lubricante a auto tanques y equipos dinámicos	LGPGIR, art. 31	18 toneladas/año ¹
Baterías automotrices usadas							Taller mecánico. Reemplazo a auto tanques	LGPGIR, art. 31	750 kg/2 años ¹
Envases vacíos que contuvieron materiales o residuos peligrosos.							Almacén. Uso de materiales envasados (aceite, solventes, pinturas, reactivos)	Reglamento de la LGPGIR, Art. 37; art. 35, fracc. III.	200 kg/año ²
Pilas generadas en el uso de lámparas.							Uso de lámparas de mano	NOM-052-SEMARNAT-2005	20 kg/año ²
Estopas y guantes impregnados con aceites y grasas.							Trabajos de mantenimiento en general.	LGPGIR, art. 35; art. 35, fracc. III.	4.2 toneladas/año ¹
Lodos del separador de aceites.				T _t				NOM-052-SEMARNAT/2005 E4/04	10.15 toneladas/2 años ¹
Lodos de tanques de almacenamiento de gasolinas				T _t				NOM-052-SEMARNAT/2005 E4/05	5 ton/5 años

¹ Cantidad manifestada en trámite de autodeterminación como tipo de generador.

² Cantidad estimada, de acuerdo a entrevistas con el personal.

Fuente: Datos obtenidos de la Cédulas de Operación Anual T.A.R Añil, SEMARNAT

El trámite del registro como empresa generadora de residuos peligrosos fue una actividad incluida en el plan de acción resultante de la auditoría ambiental anterior. Sin embargo, se encontró que no está actualizado el Registro como Generador de Residuos Peligrosos, ya que no han sido manifestadas las lámparas fluorescentes y las de vapor de mercurio que se generan en la Terminal, las primeras para alumbrado en interiores, y las segundas en exteriores.

La empresa no ha realizado análisis de caracterización de peligrosidad a los residuos generados debido a que los residuos que se generan pueden clasificarse tomando en consideración los listados contenidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 y a los criterios de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.

En la Terminal se tienen los siguientes transformadores eléctricos en aceite:

- Transformador tipo OA trifásico, 1000 KVA capacidad, 800 litros de aceite, número de serie 242327-6605002.
- Transformador trifásico GE tipo OAI, 1000 KVA, 1299 litros de aceite, número de serie 2377.
- Transformador trifásico tipo OA, 780 litros de aceite, número de serie 61-14-11.

Por lo que se requiere análisis de laboratorio o constancia documental para la identificación de bifenilos policlorados en aceite de transformador, ya que la Norma Oficial Mexicana NOM-113-SEMARNAT-2000 indica en su apartado 8.2 “Los poseedores de fluidos dieléctricos almacenados, en operación y fuera de servicio que no cuenten con letreros, marcas, placas de identificación o no se tengan las pruebas documentales correspondientes, deberán demostrar que no contienen BPC's a través de los métodos analíticos aplicables”.

La empresa demostró como evidencia documental análisis de detección de bifenilos policlorados de los tres equipos citados. Los análisis indican que el aceite de ninguno de los tres transformadores sobrepasa las 50 ppm de bifenilos policlorados, por lo que no se consideran contaminados. En cuanto al manejo físico propiamente, el residuo peligroso de mayor volumen de generación es el aceite usado que se retira de los vehículos y equipos dinámicos donde se genera, se recupera y deposita en tanque horizontal de 10,000 litros localizado en el interior del almacén de residuos peligrosos.

Los otros residuos peligrosos generados se envasan en tambores metálicos de 200 litros y una vez en el almacén se etiquetan, con excepción de las baterías plomo-ácido de vehículos, que se manejan a granel sobre tarimas de madera.

El almacén de residuos peligrosos se encuentra en el extremo noreste del área de tanques, tiene dimensiones de 7.58 X 6.34 X 3.07 metros, se encuentra delimitado con malla ciclónica, tiene piso de concreto, sardinel perimetral y fosa de contención de derrames. La fosa tiene una capacidad de 3.5 m³, con dimensiones de 1.1 X 2.2 X 1.45 metros.

El registro documental de las entradas y salidas del almacén de residuos peligrosos se lleva a través de una bitácora. La bitácora empleada cubre los requisitos de contenido solicitados en la el Reglamento de la LGPGIR:

- a) Nombre del residuo y cantidad generada
- b) Característica de peligrosidad
- c) Área o proceso donde se generó
- d) Fechas de ingreso y salida
- e) Señalamiento de la fase de manejo siguiente a la salida del almacén
- f) Datos a quien se encomienda el manejo de los residuos a la salida de las instalaciones del generador
- g) Nombre del responsable técnico de la bitácora

En cuanto a transporte y disposición final, estos servicios son siempre contratados a nivel de la gerencia y se verifica que cuenten con las autorizaciones vigentes requeridas por parte la SCT y la SEMARNAT.

En la siguiente tabla se resumen los datos reportados en las Cédulas de Operación 2006 y 2007 respecto a las empresas de servicios de manejo de residuos peligrosos contratada, ver tabla 28.

Tabla 28. Prestadores de servicios de manejo de residuos peligrosos contratados por la TAR Añil.

Residuo	Nombre y N° de autorización del transportista	Nombre y N° de autorización de la empresa prestadora de servicios para manejo de residuos peligrosos
Aceites usados	José Luis Sánchez Flores 15-33-PS-1-07-2004 Tecnología Y Transporte S.A.de C.V. 09-01-PS1-20-2003	Grasas y Lubricantes Mexicanos:24-28-PS-VI-03-2005 Impulsora Mexicana de Productos S.A de C.V 15-033-PS-II-07-2001
Lodos fosa API	Transportes Gema 9-9PS-1-07-200 Transnec S. A. de C.V. 15-29-PS-I-14-2003 Grupo Empresarial Ambiental S.A. de C.V. 09-15-PS-I-04-2006	Grupo Empresarial Ambiental S. A. de C. V.:15-31-PS-II-11-2003 Reind Química S. A. de C. V. 15-29-PS-V-04-94
Baterías plomo - ácido	Tecnología Y Transportes S. A. de C.V 09-01-PS1-20-2003	Impulsora Mexicana de Productos S.A. de C.V. 15033-PS-II-07-2001 Aleaciones Metalúrgicas S.A de C.V. 11-20-PS-VI-03-2004
Sólidos impregnados de hidrocarburos	Transportes Gema 9-9-PS-1-07-2000 Transnec S. A. de C. V. 15-29-PS-I-14-2003 Grupo Empresarial Ambiental S.A.de C.V. 15-31-PS II-11-2003	Grupo Empresarial Ambiental S.A.de C.V. 15-31-PS-II-11-2003 Reind Química S.A de C. V. 15-29-PS-V-04-94 Grupo Empresarial Ambiental S.A de C.V. 15-31-PS-II-11-2003
Envases vacíos que contuvieron materiales o residuos peligrosos	Transnec S. A. de C. V. 15-29-PS-I-14-2003	Reind Química S.A. de C. V. 15-29-PS-V-04-94

Fuente: Datos obtenidos de la Cédulas de Operación Anual T.A.R Añil.

Legislación aplicable a la organización, Así como la normatividad interna.

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Arts. 134, 150, 151, 151 bis, 152, y 152 bis (conforme aplique) de Ley Gral. del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Arts. 2, 15, 21, 22, 27, 28, 31, 33, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 61, 62, 63, 64, 67, 106 y 8° transitorio (conforme aplique)
- Ley Ambiental del Distrito Federal.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- NOM-052-SEMARNAT-2005. Características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- NOM-054-SEMARNAT-1993. Procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.

En materia de manejo de residuos peligrosos se encontró que la principal área de oportunidad que presenta la Terminal de Almacenamiento y Reparto Añil es una actualización en cuanto a los requisitos documentales que se solicitan en Leyes, Normas y Reglamentos de aparición y entrada en vigencia con posterioridad a la evaluación a la que fue sujeta la Terminal en la auditoría ambiental de origen (de 1997), como son los siguientes incumplimientos:

- Carencia de Plan de Manejo de Residuos. Requisito desde la entrada en vigor de la LGPGIR en diciembre de 2003.

La deficiencia reportada no se considera como un riesgo inminente al ambiente, salud del personal, instalaciones o población.²³

23 (LEGEEPA, 2014)

5) RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL

La legislación aplicable a los residuos de manejo especial generados en la Terminal de Almacenamiento y Reparto Añil es la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal.

Esta Ley define a los residuos de manejo especial a “Los que requieran sujetarse a planes de manejo específicos con el propósito de seleccionarlos, acopiarlos, transportarlos, aprovechar su valor o sujetarlos a tratamiento o disposición final de manera ambientalmente adecuada y controlada” y cita textualmente a los siguientes:

- I. Los provenientes de servicios de salud, generados por establecimientos que realicen actividades médico asistenciales a las poblaciones humanas o animales, centros de investigación, desarrollo o experimentación en el área de farmacología y salud;
- II. Los cosméticos y alimentos no aptos para el consumo generados por establecimientos comerciales, de servicios o industriales;
- III. Los generados por las actividades agrícolas, forestales y pecuarias, incluyendo los residuos de insumos utilizados en esas actividades;
- IV. Los de servicios de transporte, generados como consecuencia de las actividades que se realizan en terminales de transporte;
- V. Los residuos de la demolición, mantenimiento y construcción civil en general;
- VI. Los residuos tecnológicos provenientes de las industrias de informática, fabricantes de productos electrónicos o de vehículos automotores y otros que al transcurrir su vida útil y que, por sus características, requieran de un manejo específico;
- VII. Los lodos deshidratados;
- VIII. Los neumáticos usados, muebles, enseres domésticos usados en gran volumen, plásticos y otros materiales de lenta degradación;
- IX. Los de laboratorios industriales, químicos, biológicos, de producción o de investigación;
- X. Los demás que determine el Reglamento.

De los anteriores, la Terminal tiene potencial de generación de: residuos de mantenimiento y construcción civil en general (metales ferrosos y no ferrosos, madera), neumáticos usados, muebles, y residuos tecnológicos (computadoras, teclados, cartuchos de tóner).

Como puede verse, se tienen residuos de manejo especial que no tienen un punto específico de generación, como la chatarra, los cartuchos de tóner, los metales no ferrosos.

Cualquier equipo, línea, instrumento o estructura metálica es susceptible de considerarse como un punto potencial de generación de chatarra, al concluir su vida útil, o a realizarse una reparación. Por este motivo, no se especifican plantas o equipos específicos como puntos de generación para los residuos de manejo especial. Prácticamente cualquier bien que PEMEX determine como “no útil” es susceptible de considerarse residuo de manejo especial, siempre y cuando no posea características de peligrosidad.

En las “bases generales que regulan la dictaminación de no utilidad de los bienes muebles de petróleos mexicanos y organismos subsidiarios” se establece que son bienes muebles no útiles aquellos:

- Cuya obsolescencia o grado de deterioro imposibilita su aprovechamiento en el servicio;
- Aún funcionales pero que ya no se requieren para la prestación del servicio;
- Que se han descompuesto y no son susceptibles de reparación;
- Que se han descompuesto y su reparación no resulta rentable;
- Que son desechos y no es posible su reaprovechamiento, y
- Que no son susceptibles de aprovechamiento en el servicio por una causa distinta de las señaladas;

Tampoco se tiene una frecuencia regular de generación, y solo se tienen registros de generación de aquellos que se comercializan, como los desechos ferrosos (chatarra) y no ferrosos (aluminio, cobre, bronce, latón), o que tienen que ser objeto de baja como activos improductivos, como el mobiliario y el equipo de cómputo obsoleto.

La última acta de finiquito de entrega de bienes de indica que se generaron y comercializaron a través de una licitación pública los siguientes materiales:

- Material ferroso de segunda 1510 kg
- Llantas segmentadas y/o no renovables 11790 kg

Como los residuos de manejo especial generados en mayor cantidad (llantas y chatarra) en el sistema auditado son comercializables, son inclusive considerados como activos de la empresa en tanto no se den de baja, con lo que se evita en lo posible la disposición final por confinamiento, con lo que se cumple otro criterio de manejo de la LGPGIR.

Como se trata de materiales con valor económico, que incluso primero son dados de baja como bienes improductivos después de dictaminar su no utilidad y que se comercializan a través de licitaciones públicas, no cabe la posibilidad de verterlos residuos en vías o lugares públicos, lotes baldíos, barrancas, cañadas, redes de drenaje, cableado eléctrico o telefónico, instalaciones de gas, cuerpos de agua, cavidades subterráneas, áreas naturales

protegidas o áreas privadas de conservación, así como en todo lugar no autorizado para tales fines, con lo que se cumple otro criterio de manejo adecuado.

En cuanto al etiquetado y clasificación, se tiene que estos residuos generalmente se manejan a granel, por lo que no es factible el etiquetado, y para la clasificación solamente se tienen criterios de comercialización de acuerdo al valor potencial (chatarra de primera, segunda, vehicular) propios de PEMEX, no habiendo en la actualidad normatividad o reglamentación ambiental al respecto.

Actualmente estos materiales se almacenan dentro de un dique de donde se desmanteló el tanque de almacenamiento TV-7, con lo que se aprovecha el mismo dique como cerca perimetral y se evita la obstrucción de caminos o la infiltración de lixiviados.

Se indica en las “bases generales que regulan la dictaminación de no utilidad de los bienes muebles de Petróleos Mexicanos y organismos subsidiarios” que es responsabilidad de cada centro de trabajo el promover, con apoyo en sus áreas operativas, de control de inventarios y otras que consideren pertinentes, la revisión y evaluación de los Bienes muebles de su propiedad para identificar aquéllos que se consideren no útiles, para evitar su acumulación, reducir costos y proponer su aprovechamiento en otras áreas de la industria petrolera o para llevar a cabo su Enajenación o destrucción; y aplicar la metodología para identificar y dictaminar, la no utilidad de sus Bienes muebles; así como, su Calificación, Recalificación y Clasificación y en caso necesario, proponer las adecuaciones que se consideren oportunas.

También se indica que se deben establecer dentro de sus patios o almacenes, de acuerdo a sus posibilidades físicas, áreas especiales para el acopio de Desechos, clasificándolos por tipo de material, que permita su retiro en forma clara y expedita a quienes resulten adjudicatarios en los contratos abiertos de Enajenación de Desechos, así como registrar en bitácoras todas las entradas y salidas de los referidos Desechos en los términos que se precisen en las Disposiciones administrativas que al efecto se emitan.

Se cumple con los requisitos para el almacenamiento, etiquetado clasificación y disposición temporal y final de residuos de manejo especial en el sistema auditado, ya que no implica riesgos al ambiente o personal, principalmente por tratarse de residuos sin potencial contaminante y tratarse de materiales sujetos al resguardo de cualquier otro bien o activo inventariado en PEMEX por tener valor económico.

6) RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

El centro de trabajo si clasifica los residuos generados en peligrosos y no peligrosos, y además, se subclasifican los residuos no peligrosos (sólidos urbanos) en orgánicos e inorgánicos, como es requerido por la Ley Ambiental del Distrito Federal.

La generación de residuos sólidos urbanos está estimada por la misma Terminal en 37 kg por día, tal como se reporta en la Licencia Ambiental Única para el D.F. En el mismo documento se indica que, dadas las características de generación, la Terminal no tiene obligaciones documentales con la Secretaría del Medio Ambiente del D.F.

La generación de residuos sólidos urbanos en la Terminal es la típica:

- Papel y cartón
- Desechos de comida
- Envases de vacíos de plástico y aluminio
- Desechos de jardinería

Los residuos sólidos urbanos se generan en áreas de oficinas y comedor, aunque evidentemente todas las áreas y/o actividades de la instalación son potencialmente generadoras de residuos de este tipo.

Los residuos sólidos urbanos se acopian en recipientes diversos, dependiendo de su localización. En áreas administrativas, por ejemplo, se tienen envases de 20 litros de capacidad, que pueden ser de plástico o metálicos.

Se tienen distribuidos en toda la Terminal tambores metálicos de 200 litros de capacidad, con tapa, para el acopio de los residuos sólidos urbanos. Se encuentran localizados en lugares preestablecidos y numerados para formalizar la recolección y el inventario de los mismos.

La recolección interna es realizada por el departamento de mantenimiento industrial. En los sitios donde se tienen envases para el acopio, se colocan en pares recipientes para depositar residuos orgánicos o inorgánicos. En el caso de los orgánicos, los recipientes están pintados de verde, los inorgánicos están pintados de gris.

Con la entrada en vigor de la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal en 2003, se hace requisito para los generadores la segregación de sus residuos en orgánicos e inorgánicos.

Los residuos sólidos urbanos tienen un área de acopio específica en el extremo suroeste de la Terminal, en el estacionamiento de auto tanques. En el área de acopio de residuos sólidos urbanos, se tiene un contenedor metálico de 20 m³ de capacidad, de donde son recolectados por el prestador de servicios (no se emplea el servicio de limpia de la Delegación).

Como se contrata a prestador del servicio para la recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos urbanos, se cuenta con registros documentales de éstas maniobras.

El prestador de servicios es supervisado por el departamento de mantenimiento industrial, quien se encarga de solicitar la presencia de una unidad recolectora en caso de juzgarlo necesario, aunque tiene también establecido un programa de recolección diaria.

Cada que el prestador de servicios pasa a la Terminal de Almacenamiento y Reparto Añil a recolectar, llena un formato que sirve como comprobante del servicio y para fines del cobro. Este documento presenta un estimado de los residuos retirados en cada ocasión.

De acuerdo a estos registros, y haciendo la conversión de volumen a peso, se tiene una generación mensual aproximada de 1100 kg al mes, lo cual es consistente con la información contenida en la LAU del DF, que indica una generación promedio de 37 kg/día de residuos sólidos urbanos.

En la materia el centro de trabajo refleja un manejo que permite evitar acumulaciones de residuos en áreas operativas, administrativas y jardines.

Lo anterior implica que el tipo y volumen de los contenedores empleados para los residuos sólidos urbanos, así como los periodos de recolección interna y el retiro de la Terminal son adecuados a las características de generación.²⁴²⁵

24 (LEGEEPA, 2014)
25 (RLEGEEPA, 2000)

CONCLUSIONES.

En la T.A.R. Añil es donde se analizó la información y se comparó con lo establecido en las normas, por lo que se puede decir que estas instalaciones cumplen con los parámetros, aunque tendrían que hacer énfasis en el área de residuos. En estas instalaciones se realizan auditorias constantemente pero más específicas y estrictas que los de la PROFEPA esto quiere decir que hay compromiso de PEMEX hacia el medio ambiente, no obstante enfrentan obstáculos que limitan la contribución a la resolución de problemas.

Se cumplió con el objetivo de analizar la información obtenida en la T.A.R y se comparó con la normatividad mexicana asimismo se expuso a la auditoría ambiental como una buena herramienta para poder evaluar el desempeño de las empresas y saber si cumplen o no con las normas que ayudaran a tener un ambiente equilibrado, el material que se presentó servirá de apoyo para quien decida dedicarse al área ambiental.

BIBLIOGRAFÍA

Medio Ambiente. (28 de agosto de 2006). Obtenido de Centro de estudios sociales y de opinión pública:
www.diputados.gob.mx/cesop/

Bertheneuf, J. L. (27 de agosto de 2007). *Instituto Nacional de Ecología*. Obtenido de
<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/gacetitas/231/calderon.html>

CEPAL. (MAYO de 2001). *La dimensión ambiental en el desarrollo de América Latina*. Recuperado el 15 de DICIEMBRE de 2014, de <http://www.cepal.org/es/publicaciones/la-dimension-ambiental-en-el-desarrollo-de-america-latina>

Consultores empresariales Puig, S. (2009). *Diagnostico ambiental*. México.

FAO. (22 de Noviembre de 2000). *Legislación ambiental*. Recuperado el 10 de enero de 2015, de
<http://www.fao.org/wairdocs/LEAD/X6372S/x6372s09.htm>

LEGEEPA. (16 de enero de 2014). *Ley general del equilibrio ecológico y la protección ambiental*. Obtenido de CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN:
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148.pdf>

PEMEX. (31 de Octubre de 2014). *Petroleos Mexicanos*. Obtenido de
http://www.pemex.com/Paginas/default.aspx#.VHYXL_mG_qM

PROFEPA. (Noviembre de 2011). *Criterios aplicables a la actuación de auditores ambientales dentro del proceso de auditoría ambiental*. Obtenido de http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3946/1/pnaa-_criterios_de_aplicacion_para_audidores__10-11-2011.pdf

PROFEPA. (s.f.). *Pocuraduría Federal de la Protección Ambiental*. Obtenido de <http://www.profepa.gob.mx/>

RLEGEEPA. (30 de MAYO de 2000). *Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección ambiental*. Obtenido de Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión:
http://www.cnsns.gob.mx/acerca_de/marco/reglamentos/equilibrio_ecologico_impacto_ambiental.pdf

RLGEEPAAMAA. (10 de octubre de 2014). *REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA*. Obtenido de CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN.

Robles, P. M. (11 de noviembre de 2007). *Instituto Nacional de Ecología*. Obtenido de
<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/398/murad.html>

Robles, P. M. (15 de noviembre de 2007). *La auditoría ambiental voluntaria*. Obtenido de
<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/398/murad.html>

SEMARNAT. (25 de noviembre de 2013). *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Obtenido de
<http://www.semarnat.gob.mx/>

Zenteno Barrios, F. J., & Soberanes Fernández, J. L. (s.f.). *Biblioteca Jurídica Virtual*. Obtenido de
<http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/libro.htm?l=220>

ANEXOS

1. Formato de indicadores de desempeño ambiental específico
2. Formato de minuta de inicio
3. Formato de registro de no conformidades de informe
4. Formato de minuta de cierre
5. Formato de ficha de cumplimiento por actividad
6. Formato de resumen cumplimiento de plan de acción
7. Formato de dictamen general
8. Formato de inversión y gastos estimados
9. Formato de declaración de auditor
10. Formato de carta de entrega
11. Formato de carta de terminación
12. Formato de datos para expedir certificado

1. Formato de indicadores de desempeño ambiental específico.

NOMBRE DE LA EMPRESA:			
DATOS RESULTANTES DE UNA AUDITORÍA AMBIENTAL, DIAGNOSTICO AMBIENTAL, VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN O DE UN REPORTE ANUAL ORDINARIO			
ASPECTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO DE REPORTE
PRODUCTO PRODUCCIÓN TOTAL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
AGUA	CANTIDAD	UNIDAD	
CONSUMO	<input type="text"/>	m ³	
DESCARGA TOTAL DE AGUA RESIDUAL	<input type="text"/>	m ³	
DESCARGAS TRATADAS	<input type="text"/>	m ³	
CONSUMO DE ENERGÍA	CANTIDAD	UNIDAD	
ELECTRICIDAD	<input type="text"/>	kWh	
GAS NATURAL	<input type="text"/>	GJ	
GAS L.P.	<input type="text"/>	Kg	
DIESEL	<input type="text"/>	Litros	
COMBUSTÓLEO	<input type="text"/>	Litros	
GASOLINA	<input type="text"/>	Litros	
OTRO <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
RESIDUOS GENERADOS	CANTIDAD	UNIDAD	
RESIDUOS PELIGROSOS	<input type="text"/>	Ton	
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	<input type="text"/>	Ton	
RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	<input type="text"/>	Ton	
SUELO	CANTIDAD	UNIDAD	SUPERFICIE (m ²)
REMEDIADOS	<input type="text"/>	m ³	<input type="text"/>
RESTAURADOS	<input type="text"/>	m ³	<input type="text"/>
INVERSIÓN ECONÓMICA	CANTIDAD	UNIDAD	
INVERSIÓN TOTAL PARA OBTENER SU ACTUAL CERTIFICADO/CUMPLIR EL PLAN DE ACCIÓN/MANTENER SU CERTIFICADO	<input type="text"/>	\$	
OBSERVACIONES	<input type="text"/>		

Información reservada

2. Formato de minuta de inicio.

Minuta de inicio de trabajos de campo de <1> realizados en <2>, ubicada en <3>.

Fecha <4>:

Lugar <5>:

Hora <6>:

No. de trámite y de registro <7>:

Modalidad <8>:

A S I S T E N T E S P O R L A E M P R E S A

<9>

<10>

A S I S T E N T E S P O R L A D E L E G A C I Ó N D E L A P R O C U R A D U R Í A

<11>

<12>

A U D I T O R A M B I E N T A L : <13>

Auditor coordinador:

<14>

Auditor(es) especialista(s)

<15>

Auditor (es) especialista(s) subcontratado(s) aprobado(s)

<16>

Especialista(s) subcontratado(s)

<17>

no aprobado(s)

Personal en capacitación o en entrenamiento.

<18>

A C U E R D O S

Los asistentes aprueban los siguientes acuerdos para iniciar el desarrollo de los trabajos de campo:

1. Comenzar los trabajos de campo el <4>, conforme a la información incluida en la solicitud de certificado y en cumplimiento al plazo indicado en el artículo 14 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales.
2. Realizar las evaluaciones o verificaciones conforme al alcance establecido o en su caso, conforme a las modificaciones que a solicitud justificada de cualquiera de las partes, se hayan realizado.
3. Concluir los trabajos de campo en la fecha programada o acordada, mediante una reunión de protocolo de cierre. Una vez leídos los puntos de esta minuta y estando de acuerdo las partes involucradas, se firma la presente el <4>, dando por iniciados los trabajos de campo a las instalaciones de <2>.

Nota: Sólo firman los asistentes al protocolo de inicio de trabajos de campo. La minuta no se firma extemporáneamente.

<9>

<10>

<11>

<12>

<13>

<14>

Auditor Coordinador

<15>

<16>

<17>

<18>

INSTRUCTIVO DE LLENADO

- I. Si las partes convienen acuerdos específicos, que no contravengan los ya establecidos, o si se requiere adicionar hojas para la firma de los asistentes, se podrán anexar al final de la minuta.
- II. Incluir en todas las hojas de la minuta el encabezado:

Minuta de inicio de trabajos de campo de <1> realizados en <2>, ubicada en <3>.

No.	DESCRIPCIÓN
<1>	Seleccionar: Auditoría Ambiental, diagnóstico ambiental o verificación de cumplimiento del plan de acción.
<2>	Señalar la razón social de la empresa (conforme está establecido en el RFC) y entre paréntesis el nombre de la instalación en la que se realizan los trabajos de campo, la cual coincide con la información de la solicitud de certificado.
<3>	Dirección de la instalación en la que se realizan los trabajos de campo (Calle, Número, Colonia, Delegación o Municipio y Estado), la cual coincide con la información de la solicitud de certificado.
<4>	Escribir la fecha en la que se levanta la minuta por el inicio de trabajos de campo (dd/mes/año).
<5>	Lugar donde se firma la minuta (instalación verificada, sede alterna, corporativo, oficinas generales, etc.).
<6>	Hora de inicio de la reunión.
<7>	Escribir el número de trámite y de registro de la solicitud del certificado ambiental que asigna la Procuraduría. Sólo aplica para modalidades B y C de la solicitud de certificado y para la modalidad A de la solicitud de renovación del certificado.
<8>	Seleccionar una opción: Auditoría ambiental previa a la solicitud, sin plan de acción; o Auditoría ambiental posterior a la solicitud, sin plan de acción; o Auditoría ambiental posterior a la solicitud, con plan de acción; o Diagnóstico ambiental; o Verificación de cumplimiento del plan de acción.
<9>	Nombre(s) del (de los) asistente(s) por la empresa.
<10>	Cargo del (de los) asistente(s) por la empresa.
<11>	Nombre(s) del (de los) representante(s) de la delegación, sólo en caso de asistencia.
<12>	Cargo del (de los) representante(s) de la delegación.
<13>	Nombre completo del Auditor Ambiental.
<14>	Nombre del auditor coordinador.
<15>	Nombre del (los) auditor(es) especialista(s) y la materia que verifica(n).
<16>	Nombre del (los) auditor(es) especialista(s) subcontratado(s) aprobado(s) y la materia que verifica(n).
<17>	Asentar el nombre del (los) especialista(s), pertenecientes al auditor ambiental o subcontratado(s) no aprobado(s), así como la materia de recursos naturales, vida silvestre o recursos forestales que verifica(n).
<18>	Asentar el nombre de la(s) persona(s) que está(n) en capacitación o entrenamiento, especificando la materia en la que se capacitan o entrenan.
<19>	Paginar documento.

3. Formato de registro de no conformidades de informe

Razón social de la empresa (nombre de la instalación)>

FECHA:	No. DE
MATERIA:	REGISTRO:
	No. NC:

NO CONFORMIDAD (INDICAR EVIDENCIA OBJETIVA):

Cuantificarla o cualificarla correctamente. Precisar el sitio, lugar, área, zona, equipo, proceso o actividad de la instalación; o en su caso, documento, procedimiento, programa o sistema donde se identifica.

CAUSA DE LA NO CONFORMIDAD:

EFFECTO AMBIENTAL O FALTA ADMINISTRATIVA:

Requisito no cumplido de la Norma Mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012, Auditoría Ambiental - Metodología para realizar auditorías y diagnósticos, ambientales y verificaciones de cumplimiento del plan de acción - Determinación del nivel de desempeño ambiental de una empresa - Evaluación del desempeño de auditores ambientales.

CITAR LA REGULACIÓN AMBIENTAL O PRACTICA DE AUTORREGULACIÓN VINCULADA A LA NO CONFORMIDAD (Artículo, inciso, fracción, numeral, entre otros).

NOMBRE, CARGO Y FIRMA DEL REPRESENTANTE DE LA INSTALACIÓN AUDITADA

NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR ESPECIALISTA QUE LEVANTA LA NO CONFORMIDAD

NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITOR COORDINADOR (Vo.Bo.)

4. Formato de minuta de cierre

Minuta de cierre de trabajos de campo de <1> realizados en <2>, ubicada en <3>.

Fecha <4>:

Lugar <5>:

Hora <6>:

No. de trámite y de registro <7>:

Modalidad <8>:

ASISTENTES POR LA EMPRESA

<9>

<10>

ASISTENTES POR LA DELEGACIÓN DE LA PROCURADURÍA

<11>

<12>

AUDITOR AMBIENTAL: <13>

Auditor coordinador

<14>

Auditor(es) especialista(s)

<15>

Auditor (es) especialista(s) subcontratado(s) aprobado(s)

<16>

Especialista(s) subcontratado(s)

<17>

no aprobado(s)

Personal en capacitación o en entrenamiento.

<18>

ACUERDOS

Los trabajos de campo se realizaron del <2> al <5>.

El Auditor Coordinador:

Presenta a los asistentes las no conformidades levantadas durante los trabajos de campo.

Informa que se cubrieron los alcances establecidos en la planeación de los trabajos; en su caso, aquellos resultantes de las modificaciones de las actividades detalladas y los acordados durante los trabajos de campo.

Reitera que todo el equipo auditor mantendrá permanentemente la confidencialidad de la información recibida de la empresa.

Una vez leídos los puntos de esta minuta y estando de acuerdo las partes involucradas, se firma la presente el <4>, dando por concluidos los trabajos de campo a las instalaciones de <2>.

Nota: Sólo firman los asistentes al protocolo de inicio de trabajos de campo. La minuta no se firma extemporáneamente

<9>	<11>
<10>	<12>
<13>	<14>
	Auditor Coordinador
<15>	<16>
<17>	<18>

INSTRUCTIVO DE LLENADO

III. Si las partes convienen acuerdos específicos, que no contravengan los ya establecidos, o si se requiere adicionar hojas para la firma de los asistentes, se podrán anexar al final de la minuta.

IV. Incluir en todas las hojas de la minuta el encabezado:

No.	DESCRIPCIÓN
<1>	Seleccionar: Auditoría Ambiental o verificación de cumplimiento de plan de acción o diagnóstico ambiental.
<2>	Señalar la razón social de la empresa (conforme está establecido en el RFC) y entre paréntesis el nombre de la instalación en la que se realizan los trabajos de campo, la cual coincide con la información de la solicitud de certificado.
<3>	Dirección de la instalación en la que se realizan los trabajos de campo (Calle, Número, Colonia, Delegación o Municipio y Estado), la cual coincide con la información de la solicitud de certificado.
<4>	Escribir la fecha en la que se levanta la minuta por el inicio de trabajos de campo (dd/mes/año).
<5>	Lugar donde se firma la minuta (instalación verificada, sede alterna, corporativo, oficinas generales, etc.).
<6>	Hora de inicio de la reunión.
<7>	Escribir el número de trámite y de registro de la solicitud de certificado ambiental que asigna la Procuraduría. Sólo aplica para modalidades B y C de la solicitud de certificado y para la modalidad A de la solicitud de renovación del certificado.
<8>	Seleccionar una opción: Auditoría ambiental previa a la solicitud, sin plan de acción; o Auditoría ambiental posterior a la solicitud, sin plan de acción; o

No.	DESCRIPCIÓN
	Auditoría ambiental posterior a la solicitud, con plan de acción; o Diagnóstico ambiental; o Verificación de cumplimiento del plan de acción.
<9>	Nombre(s) del (de los) asistente(s) por la empresa.
<10>	Cargo del (de los) asistente(s) por la empresa.
<11>	Nombre(s) del (de los) representante(s) de la delegación, sólo en caso de asistencia.
<12>	Cargo del (de los) representante(s) de la delegación.
<13>	Nombre completo del Auditor Ambiental.
<14>	Nombre del auditor coordinador.
<15>	Nombre del (los) auditor(es) especialista(s) y la materia que verifica(n).
<16>	Nombre del (los) auditor(es) especialista(s) subcontratado(s) aprobado(s) y la materia que verifica(n).
<17>	Asentar el nombre del (los) especialista(s), pertenecientes al auditor ambiental o subcontratado(s) no aprobado(s), así como la materia de recursos naturales, vida silvestre o recursos forestales que verifica(n).
<18>	Asentar el nombre de la(s) persona(s) que está(n) en capacitación o entrenamiento, especificando la materia en la que se capacitan o entrenan.
<19>	Paginar documento.

5. Formato de ficha de cumplimiento por actividad

Auditor Ambiental:	<1>				
Empresa:	<2>				
Localización:	<3>				
N° Registro:	<4>	Materia:	<5>	N° de Actividad:	<6>
Descripción de la actividad: <7>					
Acciones correctivas/preventivas realizadas: <8>					
Evidencia de cumplimiento: <9>					
Inversión <10>	Nombre y firma del auditor coordinador <12>				
Fecha <11>	Nombre y firma del auditor especialista que dictamina, en su caso <13>				

INSTRUCTIVO DE LLENADO

ESPACIO	DESCRIPCIÓN
<1>	Nombre del auditor ambiental y cargo de la persona que elabora el dictamen de terminación de los trabajos del plan de acción.
<2>	Nombre de la empresa de acuerdo a su registro.
<3>	Localidad y Estado donde se ubica la instalación.
<4>	Número de registro en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.
<5>	Materia a la que pertenece la actividad conforme a lo establecido en el artículo 8 fracción II del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales.
<6>	Número de actividad de acuerdo al plan de acción, sin considerar subactividades.
<7>	Actividad planteada en el plan de acción, incluyendo subactividades.
<8>	Describe las acciones realizadas para dar cumplimiento a la actividad planteada en el plan de acción (incluyendo subactividades).
<9>	Relación de documentos o registros revisados que avalen el cumplimiento de la actividad. En caso de actividades que requieran mantener actualizado el soporte de cumplimiento, se deberán considerar los vigentes.
<10>	Inversión realizada para el cumplimiento de la actividad (únicamente para fines estadísticos).
<11>	Fecha en que se realiza el dictamen.
<12>	Nombre y firma del auditor coordinador.
<13>	Nombre y firma del auditor especialista que dictamina, en su caso.

6. Formato de resumen cumplimiento de plan de acción

Empresa: _____

Localización: _____

No. de registro: _____

No. de trámite: _____

MATERIA	ACTIVIDADES CUMPLIDAS	ACTIVIDADES EN EL PLAN DE ACCIÓN	MONTO DE INVERSIÓN (PESOS)
Aire			
Ruido			
Agua			
Suelo y subsuelo			
Residuos peligrosos			
Residuos sólidos urbanos			
Residuos de manejo especial			
Energía			
Recursos naturales			
Vida silvestre			
Recursos forestales			
Riesgo ambiental			
Gestión ambiental			
Emergencias ambientales			
Total			

Nombre y Firma del Auditor Coordinador |

INSTRUCTIVO DE LLENADO

E S P A C I O	DESCRIPCIÓN
Empresa	Nombre de la empresa de acuerdo a su registro.
Localización	Localidad y Estado donde se ubica la instalación registrada.
Nº de registro	Número de registro en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.
Nº de trámite	Número que otorga la PROFEPA al recibir la solicitud.
Actividades cumplidas	Número de actividades concluidas de acuerdo a la materia.
Actividades en el plan de acción	Número de actividades totales de acuerdo a la materia, no incluye subactividades.
Monto de inversión	Inversión por materia en moneda nacional.
Nombre y firma del auditor coordinador	Nombre y firma del auditor coordinador.
Fecha	Fecha de elaboración del resumen.

7. Formato de dictamen general

Empresa/Instalación	[Incluir además, el número de trámite y de registro de la solicitud de certificado.]										
Tipo de verificación	AA		DA		VCPA		NDA evaluado	NDA1		NDA2	
Auditor Ambiental						NDA alcanzado	NDA1		NDA2		Ninguno

DICTAMEN POR MATERIA

MATERIA	C/NC	NOMBRE Y FIRMA	MATERIA	C/NC	NOMBRE Y FIRMA
Aire			Recursos Naturales		
Ruido			Vida Silvestre		
Agua			Recursos Forestales		
Suelo y Subsuelo			Riesgo Ambiental		
Residuos			Gestión Ambiental		
Energía			Emergencias Ambientales		

C: CONFORME/NC: NO CONFORME

DICTAMEN GENERAL

Como resultado de la verificación, el Auditor Coordinador dictamina que la empresa es _____ <CONFORME> <NO CONFORME> _____ a la NMX-AA-162-SCFI-2012

AUDITOR COORDINADOR
(Nombre y Firma)

FECHA

- a) Esta forma no debe modificarse en su formato, no adicionar logotipos, leyendas, nombres, etc.
b) Esta forma no se recibe si está incompleta la información requerida.

ESPACIO	DESCRIPCIÓN
Empresa/Instalación	Nombre completo o razón social de la Empresa. Incluir además, el número de trámite y de registro de la solicitud de certificado.
Dictamen por materia	Señalar por cada una de las materias evaluadas por el especialista si estas son conformes o no, al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales, y a la Norma Mexicana Auditoría ambiental – Metodología para realizar auditorías y diagnósticos, ambientales y verificaciones de cumplimiento del plan de acción. Determinación del nivel de desempeño ambiental de una empresa. Evaluación del desempeño de auditores ambientales.
Dictamen General	Indicar si como resultado de la verificación, la empresa es conforme o no, al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales, y a la Norma Mexicana Auditoría ambiental – Metodología para realizar auditorías y diagnósticos, ambientales y verificaciones de cumplimiento del plan de acción. Determinación del nivel de desempeño ambiental de una empresa. Evaluación del desempeño de auditores ambientales.

RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA (INCLUYENDO EL NOMBRE DE LA INSTALACIÓN EN SU CASO): _____

No. de trámite: _____

No. de registro: _____

NUM.	AIRE Y RUIDO		AGUA (AGU)	SUELO Y SUBSUELO (S'YS)	RESIDUOS			ENERGÍA (ENE)	RECURSOS NATURALES (REC)	VIDA SILVESTRE (SIL)	RECURSOS FORESTALES (FOR)	RIESGO AMBIENTAL (RSG)	GESTION AMBIENTAL (GES)	EMERGENCIAS AMBIENTALES (EMER)
	AIRE (AIR)	RUIDO (RUI)			RESIDUOS PELIGROSOS (RPE)	RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSO)	RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL (RME)							
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
..														
..														
TOTAL														

Inversión total _____

9. Formato de declaración de auditor

<NOMBRE DEL DELEGADO DE LA PROFEPA>

Delegado de PROFEPA en <2>

At'n.: <Nombre del Subdelegado(a) de Auditoría Ambiental>

Subdelegado(a) de Auditoría Ambiental

Como resultado de los trabajos de <3> realizados a <4>, localizada en <5>, y en mi carácter de Auditor Coordinador, con la acreditación y aprobación vigentes y con pleno conocimiento de mi responsabilidad por cumplir con lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales:

DECLARO

[No haber detectado no conformidad alguna durante la realización de estos trabajos.]

o

[Que todas las no conformidades reportadas en el informe, fueron atendidas y resueltas por la empresa a través de las acciones específicas emitidas como medidas preventivas y correctivas establecidas en el informe y en la ficha de cumplimiento por actividad, resultantes de estos trabajos, antes de su entrega a la Procuraduría].

o

[Que como resultado de la verificación de cumplimiento del plan de acción, la empresa realizó todas las acciones específicas mediante las medidas preventivas y correctivas contenidas en el plan de acción; así mismo, cumple con sus obligaciones ambientales, por lo que es conforme con los parámetros establecidos en la norma mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012, Auditoría ambiental – Metodología para realizar auditorías y diagnósticos, ambientales y verificaciones de cumplimiento del plan de acción. Determinación del nivel de desempeño ambiental de una empresa. Evaluación del desempeño de auditores ambientales].

Con base en lo anterior, hago constar que esta empresa, opera en pleno cumplimiento de la legislación y normatividad aplicable y vigente con implicaciones al ambiente, y tiene un desempeño ambiental acorde con lo establecido en la norma mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012 Auditoría ambiental – Metodología para realizar auditorías y diagnósticos, ambientales y verificaciones de cumplimiento del plan de acción. Determinación del nivel de desempeño ambiental de una empresa. Evaluación del desempeño de auditores ambientales.

<6>	<6>
<i>AUDITOR COORDINADOR</i>	<i>GERENTE TÉCNICO</i>
<7>	
<8>	

c.c.p. <Nombre del representante de la empresa>.- <Cargo del representante de la empresa>.- Presente.

INSTRUCTIVO DE LLENADO

Elegir **sólo uno**, de los párrafos entre corchetes. Sustituir los números guía por el párrafo correspondiente, según la tabla siguiente:

No.	DESCRIPCIÓN
<1>	Lugar y fecha.
<2>	Entidad Federativa donde se ubica la Delegación de PROFEPA.
<3>	Seleccionar: Auditoría ambiental, verificación de cumplimiento del plan de acción o diagnóstico ambiental, según corresponda.
<4>	Señalar la razón social de la empresa (conforme está establecido en el RFC) y entre paréntesis el nombre de la instalación en la que se realizan los trabajos de campo, la cual coincide con la información de la solicitud de certificado.
<5>	Localidad, Municipio y Estado.
<6>	Título, nombre y firma del auditor coordinador y/o gerente técnico que declara.
<7>	Nombre y número de aprobación del Auditor Ambiental.
<8>	Vigencia de la acreditación del Auditor Ambiental.
Considerar	Impresa en papel membretado del auditor ambiental. Usar arial 11 y arial 9.

10.Formato de carta de entrega

CARTA DE ENTREGA DE <1>

< 2 >

<3>
<DELEGADO DE LA PROCURADURÍA EN>

At'n: <4>
Subdelegado de Auditoría Ambiental

Sirva la presente para entregar a Usted el informe de <1>, realizado a mi representada, por el auditor ambiental <5> quien para todo el proceso, operó con su acreditación y aprobación vigentes.

Cabe señalar que mi representada conoce y está de acuerdo con el resultado emitido por el auditor coordinador <6>.

Por otro lado, manifiesto mi compromiso de formalizar el cumplimiento del plan de acción, ya sea a través de un convenio de concertación o una carta compromiso, según sea el caso y tal como lo determine de común acuerdo con la Procuraduría.

Finalmente, solicito se continúe con el trámite de solicitud de certificado ambiental correspondiente.

ATENTAMENTE

<7>

C.c.p. Auditor ambiental <5>.

INSTRUCTIVO DE LLENADO

Sustituir los números guía por el párrafo correspondiente, según la tabla siguiente:

No.	DESCRIPCIÓN
<1>	Auditoría ambiental, diagnóstico ambiental o verificación de cumplimiento del plan de acción, según corresponda.
<2>	Lugar y fecha.
<3>	Señalar el nombre completo del Delegado y de la Delegación Federal de la Procuraduría en la que se hace entrega del informe.
<4>	Nombre completo del subdelegado de auditoría ambiental en el estado.
<5>	Nombre o razón social del auditor ambiental.
<6>	Nombre completo del auditor coordinador responsable de los trabajos en nombre del auditor ambiental.
<7>	Nombre completo, firma y cargo del representante legal, administrador o persona que tenga facultades para obligarse en nombre y representación de la empresa.
Considerar	No incluir ni marcar copia al personal de apoyo. Impresa en papel membretado de la empresa. Usar arial 11 y arial 9.

11.Formato de carta de terminación

CARTA DE TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS DE <1>

< 2 >

<REPRESENTANTE LEGAL> DE <3>

Auditor
coordinador

<7>
<8>
<9>

Auditor(es)
especialista(s)

<7>
<8>
<9>

Especialista(s)

<7>
<8>
<9>

Personal en entrenamiento

<7>
<8>
<9>
...

Sirva el presente documento para comunicar a usted que con la acreditación y aprobación vigentes para el ejercicio de las actividades en materia de auditoría ambiental como Auditor Coordinador y libres de sanción o restricción alguna, se llevaron a cabo los trabajos de <1> en el periodo del <4> a la empresa <3>, localizada en <5> con el fin de acreditar el Desempeño Ambiental para <6> el certificado de la misma.

Asimismo, hago constar que para los efectos del artículo 38 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales, estos trabajos se realizaron en apego al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales y a la norma mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012, Auditoría ambiental - Metodología para realizar auditorías y diagnósticos, ambientales y verificaciones de cumplimiento del plan de acción - Determinación del nivel de desempeño ambiental de una empresa - Evaluación del desempeño de auditores ambientales.

Por lo anterior, hago entrega de la siguiente documentación:

- Informe de <1> en versión electrónica.
- Declaración mediante el cual se avalan los resultados de <1>.

EL GERENTE TÉCNICO

EL AUDITOR COORDINADOR

<10>

<11>

C.c.p. Subdelegado de Auditoría Ambiental.

Miembros del equipo auditor (8 y 9).

INSTRUCTIVO DE LLENADO

Sustituir los números guía por el párrafo correspondiente, según la tabla siguiente:

No.	DESCRIPCIÓN
<1>	Auditoría ambiental, verificación de cumplimiento del plan de acción o diagnóstico ambiental, según corresponda. Este apartado se menciona, solo en caso de que no resulte plan de acción.
<2>	Lugar y fecha.
<3>	Señalar la razón social de la empresa (conforme está establecido en el RFC) y entre paréntesis el nombre de la instalación en la que se realizan los trabajos de campo, la cual coincide con la información de la solicitud de certificado. Incluir el No. de trámite y de registro de la solicitud del certificado ambiental.
<4>	Día, mes y año del inicio y terminación de los trabajos de campo.
<5>	Localidad, municipio y estado.
<6>	Obtener o renovar.
<7>	Firma del coordinador, auditor(es) especialista(s), especialista(s) y/o personal en entrenamiento que participa en los trabajos.
<8>	Nombre del coordinador, auditor(es) especialista(s), especialista(s) y/o personal en entrenamiento que participa en los trabajos. Para el caso de energía, gestión ambiental, recursos naturales, vida silvestre y recursos forestales, el nombre de quien verifica la materia, pudiendo ser la misma persona que verifica otros rubros o el propio auditor coordinador, según lo declarado en la solicitud de certificado.
<9>	Materia que evalúa el coordinador, auditor(es) especialista(s) y especialista(s) durante los trabajos y en la que participa el personal en entrenamiento. Para el caso de energía, gestión ambiental, recursos naturales, vida silvestre y recursos forestales, el nombre de quien verifica la materia, pudiendo ser la misma persona que verifica otros rubros o el propio auditor coordinador, según lo declarado en la solicitud de certificado.
<10>	Nombre y número de aprobación del Auditor Ambiental.
<11>	Vigencia de la acreditación del Auditor Ambiental.
Considerar	No incluir ni marcar copia al personal de apoyo. Impresa en papel membretado del auditor ambiental. Usar arial 11 y arial 9.

12. Formato de datos para expedir certificado

Fecha: _____ (1)

1) DATOS DE LA EMPRESA (2).

Razón social de la empresa como debe salir en el certificado o reconocimiento

(obligatorio indicar acentos en su caso para la impresión del certificado o reconocimiento)

Nombre del Director (Obligatorio indicar acentos en su caso para el oficio de expedición del certificado)
(3):

Nombre del Gerente de la instalación(4):

Domicilio físico de la instalación (calle, número, colonia, localidad, municipio, estado, c.p.) (5)

Teléfonos (6):

Clave CMAP y número SCIAN de la instalación (7):

Nombre del corporativo al que pertenece, en su caso o Grupo Industrial (8):

2) DATOS DEL RESPONSABLE DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

Nombre (9) :

Teléfono (10):

Correo electrónico (11):

3) DATOS DE LA PERSONA RESPONSABLE DE PROPORCIONAR ESTA INFORMACIÓN.

Nombre (12):

Cargo (13):

Correo electrónico (14):

Campos de uso exclusivo de la Procuraduría:

Observaciones al nombre de la instalación o datos

Número de Registro _____ CMAP – SIIP _____

Tipo de Certificado: Industria Limpia
 Cumplimiento Ambiental
 Calidad Ambiental Turística

INSTRUCTIVO DE LLENADO:

En todo el formato, escribir correctamente los acentos, puntuaciones, ortografía, mayúsculas y minúsculas tal como se desea aparezca la información tanto en el certificado como en el oficio que expide la Procuraduría.

No.	E S P A C I O	DESCRIPCIÓN
1	Fecha	Escribir la fecha en que es llenado el modelo
2	Datos de la empresa	Escribir el nombre de la empresa, así como el nombre de la instalación acreedora al certificado.
3	Nombre del Director General	Escribir el nombre del Director General de la Organización, en caso contrario, especificar el cargo de la persona que se menciona.
4	Nombre del Gerente de la Instalación	Escribir el nombre del Gerente de la Instalación de la empresa, en caso de no ser el del Gerente, especificar el cargo de la persona que se menciona.
5	Domicilio de la instalación	Escribir el domicilio de la instalación a certificar.
6	Teléfono	Escribir el teléfono con clave de larga distancia de la instalación a certificar.
7	Clave CMAP y número SCIAN	Escribir la clave y el número, así como la descripción de la actividad que le corresponde.
8	Corporativo	Escribir el nombre del corporativo al que pertenece la instalación, en su caso.
9	Nombre del responsable	Nombre del responsable del área de protección ambiental en la instalación.

10	Teléfono del responsable ambiental	Teléfono con clave de larga distancia, del responsable de protección ambiental en la instalación.
11	Correo electrónico del responsable	Correo electrónico del responsable de protección ambiental en la instalación.
12	Responsable de la información	Nombre del responsable de proporcionar esta información.
13	Cargo del responsable de la información	Cargo del responsable de proporcionar esta información.
14	Correo electrónico del responsable de proporcionar la información	Correo electrónico del responsable de proporcionar la información

OBSERVACIONES GENERALES

1. Los campos 2, 3 y 4 escribirlos sin faltas de ortografía y utilizar acentos aun cuando se escriba en letra mayúscula.
2. Llenar este formato por cada una de las instalaciones a certificar o reconocer.
3. Es altamente recomendable entregar este modelo, con el objetivo de que el oficio y certificado o reconocimiento correspondiente contengan los datos tal como lo solicita la Empresa.