

**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

A LOS ASISTENTES A LOS CURSOS

Las autoridades de la Facultad de Ingeniería, por conducto del jefe de la División de Educación Continua, otorgan una constancia de asistencia a quienes cumplan con los requisitos establecidos para cada curso.

El control de asistencia se llevará a cabo a través de la persona que le entregó las notas. Las inasistencias serán computadas por las autoridades de la División, con el fin de entregarle constancia solamente a los alumnos que tengan un mínimo de 80% de asistencias.

Pedimos a los asistentes recoger su constancia el día de la clausura. Estas se retendrán por el periodo de un año, pasado este tiempo la DECFI no se hará responsable de este documento.

Se recomienda a los asistentes participar activamente con sus ideas y experiencias, pues los cursos que ofrece la División están planeados para que los profesores expongan una tesis, pero sobre todo, para que coordinen las opiniones de todos los interesados, constituyendo verdaderos seminarios.

Es muy importante que todos los asistentes llenen y entreguen su hoja de inscripción al inicio del curso, información que servirá para integrar un directorio de asistentes, que se entregará oportunamente.

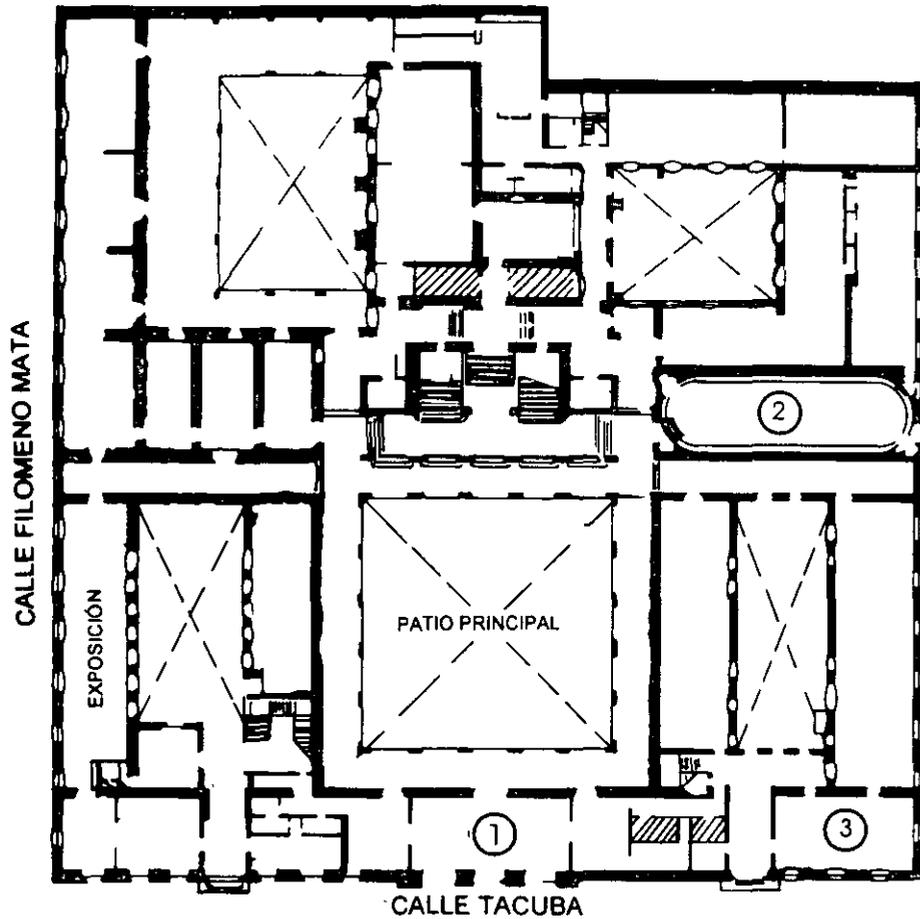
Con el objeto de mejorar los servicios que la División de Educación Continua ofrece, al final del curso deberán entregar la evaluación a través de un cuestionario diseñado para emitir juicios anónimos.

Se recomienda llenar dicha evaluación conforme los profesores imparten sus clases, a efecto de no llenar en la última sesión las evaluaciones y con esto sean más fehacientes sus apreciaciones.

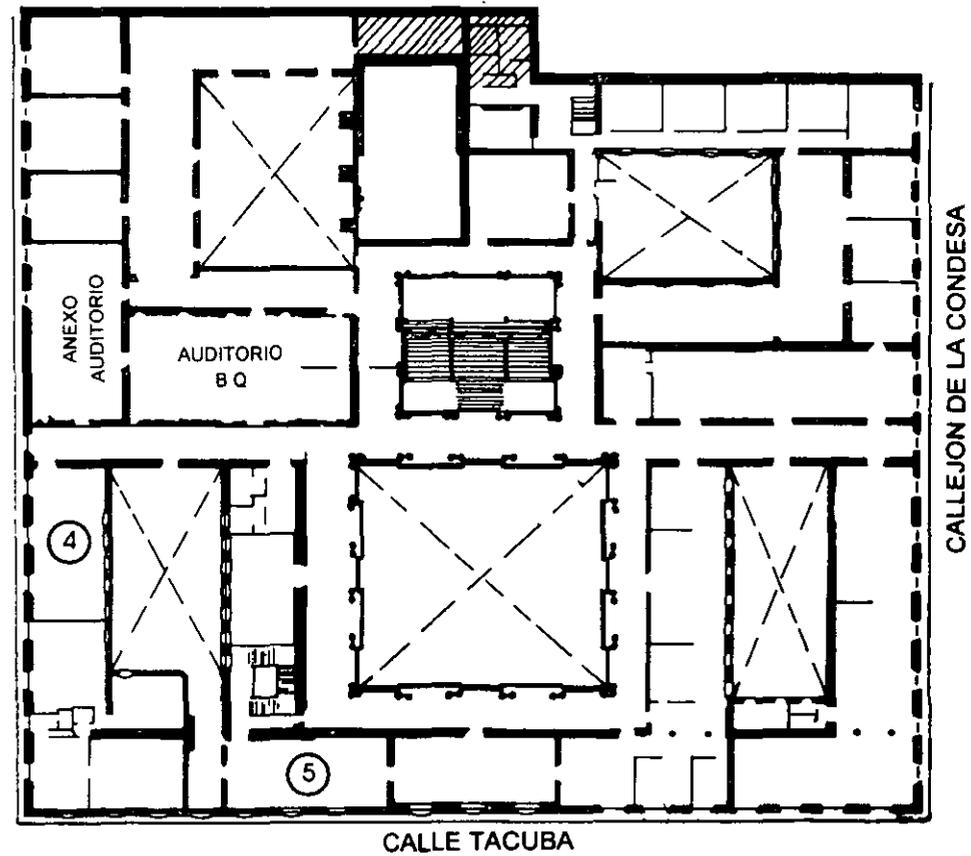
Atentamente

División de Educación Continua.

PALACIO DE MINERIA

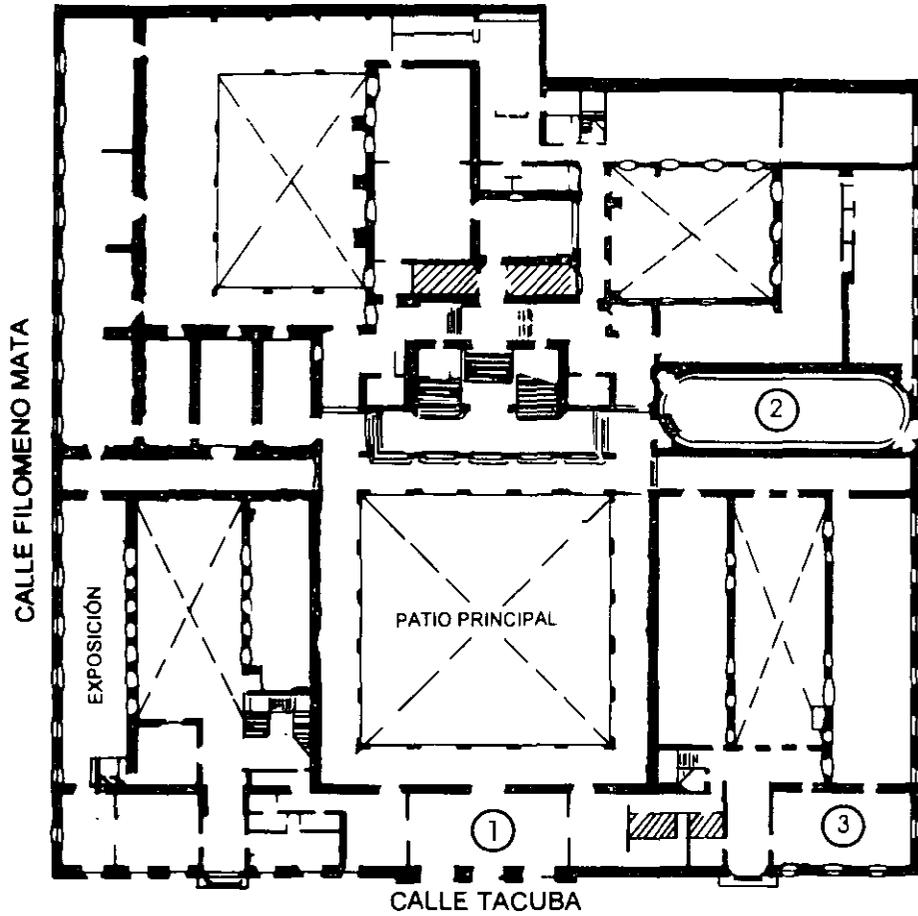


PLANTA BAJA

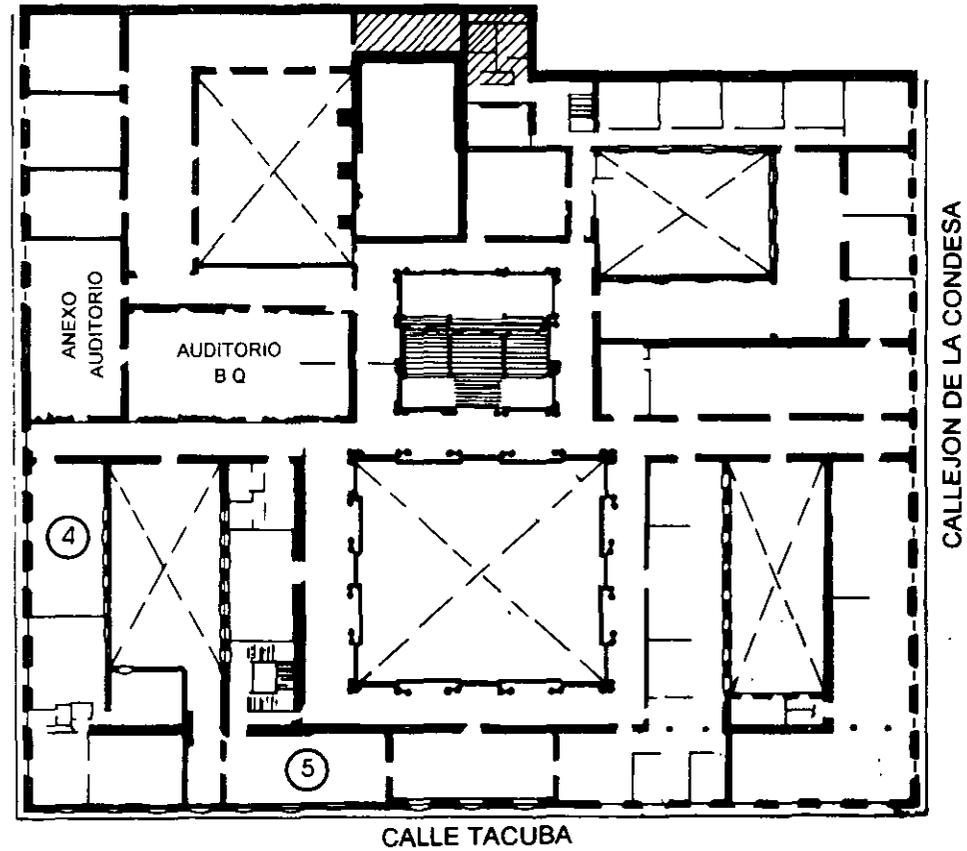


MEZZANINNE

PALACIO DE MINERIA



PLANTA BAJA



MEZZANINNE



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**CURSO DE AUDITORIA
AMBIENTAL
(CA 094)**

DEL 11 AL 23 DE NOVIEMBRE

TEMA

LA AUDITORIA DE RIESGO AMBIENTAL

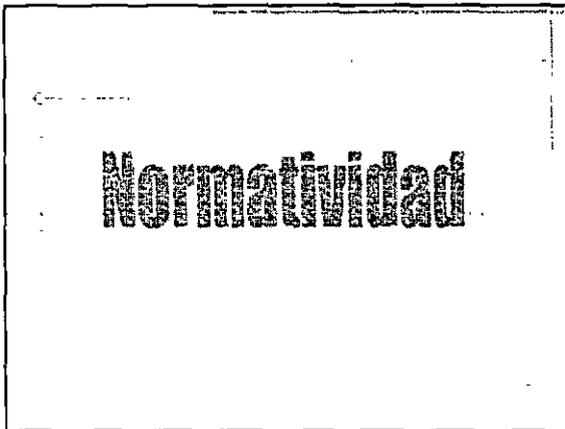
**EXPOSITOR: ING. JUAN MANUEL MUÑOZ MEZA
PALACIO DE MINERÍA
NOVIEMBRE DEL 2002**

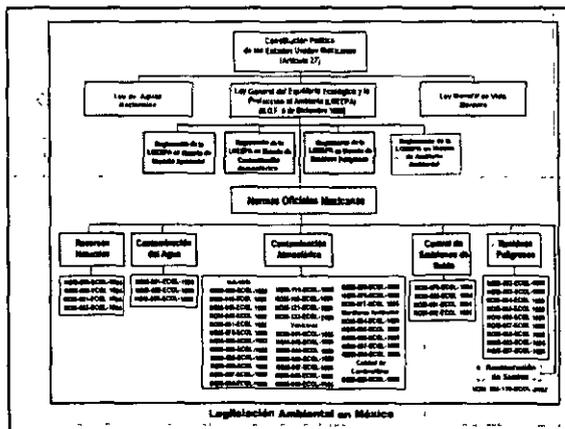
05 "La Auditoria de Riesgo Ambiental"

Curso Auditoria Ambiental
DEC/UNAM/XTJM Consultores
Ambientales, S. A.

15 de noviembre del 2002







**LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO
ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL
AMBIENTE**

CAPÍTULO V

**ACTIVIDADES CONSIDERADAS
COMO ALTAMENTE RIESGOSAS**

ART. 145.- La Secretaría promoverá que en la *determinación de los usos del suelo* se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente, tomándose en consideración:

- I.- Las condiciones topográficas, meteorológicas, climatológicas y sísmicas de las zonas;
- II.- Su proximidad a centros de población, previendo las tendencias de expansión del respectivo asentamiento y la creación de nuevos asentamientos;
- III.- Los impactos que tendría un posible evento extraordinario de la industria, comercio o servicio de que se trate, sobre los centros de población y sobre los recursos naturales;
- IV.- La compatibilidad de otras actividades de las zonas;
- V.- La infraestructura existente y necesaria para la atención de emergencias ecológicas;
- VI.- La infraestructura para la dotación de servicios básicos

ART. 146.- La Sría., previa opinión de las Srias. De Energía, Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Gobernación y del Trabajo y Previsión Social, conforme al Reglamento que para tal efecto se expida, establecerá la clasificación de actividades altamente riesgosas en virtud de las características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas para el equilibrio ecológico o el ambiente, de los materiales que se generen o manejen en los establecimientos industriales, comerciales o de servicios, considerando, además los volúmenes de manejo y la ubicación del establecimiento

ART. 147.- La realización de actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosas, se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto por esta Ley, las disposiciones reglamentarias que de ella emanen y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo anterior.

Quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deberán formular y presentar a la Sría. *Un estudio de riesgo ambiental*, así como someter a la aprobación de dicha dependencia y de las Srias. De Gobernación, de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud y del Trabajo y Previsión Social, los programas para la *prevención de accidentes* en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos.

ART. 149.- Los Estados y el Distrito Federal regularán la realización de actividades que *no* sean consideradas altamente riesgosas, cuando éstas afecten el equilibrio de los ecosistemas o el ambiente dentro de la circunscripción territorial correspondiente, de conformidad con las normas oficiales mexicanas que resulten aplicables.

La legislación local definirá las bases a fin de que la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, coordinen sus acciones respecto de las actividades a que se refiere este precepto.

Art. 148.- Cuando *para garantizar la seguridad* de los vecinos de una industria que lleve a cabo actividades altamente riesgosas, sea necesario establecer una *zona intermedia de salvaguarda*, el Gobierno Federal podrá, mediante declaratoria, establecer restricciones a los usos urbanos que pudieran ocasionar riesgos para la población. La Sría. Promoverá, ante las autoridades locales competentes, que los planes o programas de desarrollo urbano establezcan que en dichas zonas *no se permitirán* los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población.

**CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ALTAMENTE
RIESGOSAS**

ACUERDOS PUBLICADOS EN EL DOF POR LAS
SECRETARÍAS DE GOBERNACIÓN Y DESARROLLO
URBANO Y ECOLOGÍA

LISTADOS CANTIDADES MÍNIMAS DE REPORTE:

- 1.- AQUELLAS QUE MANEJAN SUSTANCIAS
TÓXICAS
- 2.- AQUELLAS QUE MANEJAN SUSTANCIAS
INFLAMABLES Y EXPLOSIVAS

**SECCIÓN V
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

ART. 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el Art. 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Sria. Una MIA, la cual deberá contener cuando menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas, la MIA deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente...

**REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA
DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

ART. 5º. REQUIEREN DE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO
AMBIENTAL OBRAS O ACTIVIDADES

- A) HIDRAULICAS
- B) VIAS GENERALES DE COMUNICACIÓN
- C) OLFODUCTOS, GASODUCTOS, CARBODUCTOS Y POLIDUCTOS
- D) INDUSTRIA PETROLERA
- E) INDUSTRIA PETROQUIMICA
- F) INDUSTRIA QUIMICA
- G) INDUSTRIA SIDERURGICA
- H) INDUSTRIA PAPELERA
- I) INDUSTRIA AZUCARERA
- J) INDUSTRIA DEL CEMENTO
- K) INDUSTRIA ELECTRICA
- L) EXPLORACIÓN, EXPLOTACION Y BENEFICIO DE MINERALES Y SUST.
RESERVADAS A LA FEDERACIÓN
- M) INST. DE TRATAMIENTO, CONFINAMIENTO O ELIMINACIÓN DE RES.
PEL., ASÍ COMO RESIDUOS RADIOACTIVOS
- N) APROV. FORESTALES EN SELVAS TROPICALES Y ESP. DE DIFÍCIL
REGENERACION
- O) PLANTACIONES FORESTALES
- P) CAMBIOS USO DEL SUELO EN AREAS FORESTALES, SELVAS Y ZONAS
ARIDAS

- Q) PARQUES IND CON ACT. ALTAMENTE RIESGOSAS
- R) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS
- S) EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES
- T) OBRAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS
- U) ACTIVIDADES PESQUERAS QUE PUEDAN PONER EN PELIGRO LA PRESERVACIÓN DE UNA O MÁS ESPECIES O CAUSAR DAÑOS A LOS ECOSISTEMAS
- V) ACTIVIDADES ACUÍCOLAS QUE PUEDAN PONER EN PELIGRO LA PRESERVACIÓN DE UNA O MÁS ESPECIES O CAUSAR DAÑOS A LOS ECOSISTEMAS
- W) ACTIVIDADES AGROPECUARIAS QUE PUEDAN PONER EN PELIGRO LA PRESERVACIÓN DE UNA O MÁS ESPECIES O CAUSAR DAÑOS A LOS ECOSISTEMAS

MODALIDADES DE LAS MIA's
GUÍAS PARA SU ELABORACIÓN

I.- REGIONAL

II.- PARTICULAR

ESTUDIOS DE RIESGO

EMISIÓN DE GUÍAS PARA SU ELABORACIÓN (DOF)

INFORME PRELIMINAR DE RIESGO
 ANÁLISIS DE RIESGO
 ANÁLISIS DETALLADO DE RIESGO

**PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES
GUÍAS PARA SU ELABORACIÓN**

CONFORME AL ESTUDIO DE RIESGO ELABORADO

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

NIVEL INTERNO
NIVEL EXTERNO

NORMAS RELATIVAS A FUENTES FIJAS

- NOM-039-ECOL-1993** - Niveles Máx. Permisibles de Emisión a la Atmósfera de SO₂ y SO₃ y Nebulinas de H₂SO₄, en Plantas Productoras de H₂SO₄
- NOM-040-ECOL-1993** - Niveles Máx. Permisibles de Emisión a la Atmósfera de Partículas Solidas así como requisitos de control de Emisiones Fugitivas, Provenientes de las Fuentes Fijas Dedicadas a la Fabricación de Cemento.
- NOM-043-ECOL-1993** - Niveles Máximos Permisibles de Emisión a la Atmósfera de Partículas Solidas Provenientes de Fuentes Fijas
- NOM-046-ECOL-1993** - Niveles Máx Permisibles de Emisión a la Atmósfera de SO₂, Nebulinas de SO₃ y H₂SO₄ Provenientes de Procesos de Producción de Acido Dioxibencenosulfónico en Fuentes Fijas
- NOM-051-ECOL-1993** - Nivel Máx. Permissible en Peso de Azufre, en el Combustible Líquido, Carboneo Industrial que se Consuma por las Fuentes Fijas en la ZMCM
- NOM-075-ECOL-1993** - Niveles Máx. Permisibles de Emisión a la Atmósfera de COV y Provenientes del Proceso de los Separadores Agua-Aceite de las Refinerías del Petróleo
- NOM-085-ECOL-1993** - Niveles Máx. Permisibles de Emisión a la Atmósfera de Humos, Partículas Suspensas Totales, SO₂ y NO_x y los Requisitos y las Condiciones Para la Operación de los Equipos de Calentamiento Indirecto por Combustión, así como los Niveles Máx Permisibles de Emisión de SO₂ en los equipos de Calentamiento Directo por Combustión
- NOM-086-ECOL-1996** - Especificaciones Sobre Protección Ambiental que Deben Reunir los Combustibles Fósiles Líquidos y Gaseosos que se Usan en Fuentes Fijas y Móviles

**NORMAS RELATIVAS A FUENTES FIJAS
(Continuación)**

- NOM-092-ECOL-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-094-ECOL-1994** - Límites Máx. Permisibles de Emisiones a la Atmósfera de SO₂ y Material Particulado Provenientes de las Plantas de Fundición de Cobre y Zinc
- NOM-093-ECOL-1995** - Método de Prueba Para Determinar la Eficiencia de Laboratorio de los Sistemas de Recuperación de Vapores de Gasolina en Estaciones de Servicio y de Autoconsumo
- NOM-097-ECOL-1995** - Límites Máximos Permisibles de Emisión a la Atmósfera de Material Particulado y NO_x en los Procesos de Fabricación de Vidrio en el País
- Proy-NOM-098-ECOL-2000** - Protección Ambiental-Incineración de Residuos, Especificaciones de Operación y Límites de Emisión de Contaminantes
- NOM-105-ECOL-1993** - Niveles Máximos Permisibles de Emisiones a la Atmósfera de Partículas Solidas Totales y Compuestos de Azufre Reducido Total Provenientes de los Procesos de Recuperación de Químicos de las Plantas de Fabricación de Celulosa.
- NOM-121-ECOL-1993** - Límites Máx. Permisibles de Emisión a la Atmósfera de COV y Provenientes de las Operaciones de Recubrimiento de Carrocerías nuevas en Plantas de Automóviles, Unidades de Uso Múltiple, de Pasajeros y Utilitarios, Carga y Camiones Ligeros, Así como el Método para Calcular sus Emisiones.
- NOM-133-ECOL-2000** - Protección Ambiental-Bifenilos Policlorados (BPC)-Especificaciones de Mango

NORMAS RELATIVAS A IMPACTO AMBIENTAL

NOM-113-ECOL-1998 Que establece las especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de subestaciones eléctricas de potencia o de distribución que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas, rurales, agropecuarias, industriales, de equipamiento urbano o de servicios y turísticos. (D.O.F. 26 de octubre de 1998)

NOM-114-ECOL-1998 Que establece las especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de líneas de transmisión y de subtransmisión eléctrica que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas, rurales, agropecuarias, industriales, de equipamiento urbano o de servicios y turísticos. (Aclaración 01-Febrero-1999) (D.O.F. 23 de noviembre de 1998)

NOM-115-ECOL-1998 Que establece las especificaciones de protección ambiental que deben observarse en las actividades de perforación de pozos petrolíferos terrestres para exploración y producción en zonas agrícolas, ganaderas y cecales. (Aclaración 29-Enero-1999) (D.O.F. 25 de noviembre de 1998)

NOM-116-ECOL-1998 Que establece las especificaciones de protección ambiental para prospecciones sísmicas terrestres que realicen en zonas agrícolas, ganaderas y cecales. (Aclaración 29-Enero-1999) (D.O.F. 24 de noviembre de 1998)

NORMAS RELATIVAS A IMPACTO AMBIENTAL (Continuación)

NOM-117-ECOL-1998 Que establece las especificaciones de protección ambiental para la instalación y mantenimiento mayor de los sistemas para el transporte y distribución de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseosos, que realicen en derechos de vía terrestres existentes ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y cecales. (D.O.F. 24 de noviembre de 1999)

NOM-120-ECOL-1998 Que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas con climas secos y semidesérticos en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos. (Aclaración 06-Mayo-1999) (D.O.F. 24 de noviembre de 1998)

NOM-130-ECOL-1998 Protección ambiental-sistemas de telecomunicaciones por red de fibra óptica-especificaciones para la planeación, diseño, preparación del sitio, construcción y mantenimiento. (D.O.F. 23 de marzo de 2001)

Términos de Referencia

Agosto 1994

ALCANCE

2.3.4 Alcance La auditoria inclura la evaluacion de

- Las actividades que realiza la empresa audialada
- La capacidad y competencia del personal u organizacion asignado al desempeño verificacion y direccion de las mismas
- Las instalaciones, equipos, o componentes asociados en tales actividades y
- Los registros y los documentos que contienen los requisitos necesarios para establecer y/o desarrollar el programa de proteccion ambiental correspondiente

Por lo tanto, la evaluacion incluye la documentacion y aplicacion de los lineamientos apropiados y establecidos en especificaciones, planos, planes, programas, procedimientos, regulaciones, codigos, normas, estudios de riesgo y demas documentos para

ALCANCE

2.3.4.1 Localizacion, cuantificacion y caracterizacion de sustancias peligrosas y/o emisiones contaminantes como

- matena prima
- combustibles
- productos
- subproductos
- residuos, desechos
- emisiones al agua
- emisiones al aire
- emisiones al suelo/subsuelo
- emisiones de ruido
- otros tipos de emisiones

ALCANCE

2.3.4.2 Actividades asociadas en c/u de las antenores

- 2.3.4.2.1 Procesos de produccion u operacion de la planta
- 2.3.4.2.2 Almacenamiento
- 2.3.4.2.3 Transporte
- 2.3.4.2.4 Envasado, empaquetado o equivalente
- 2.3.4.2.5 Identificacion y/o etiquetado
- 2.3.4.2.6 Otras formas de manejo (uso, estibado, etc.)
- 2.3.4.2.7 Emisiones al agua
- 2.3.4.2.8 Emisiones al aire
- 2.3.4.2.9 Emisiones al suelo/subsuelo (restauracion de sitios)
- 2.3.4.2.10 Emisiones de ruido
- 2.3.4.2.11 Otras emisiones

ALCANCE	
2 3 4 2 12	Atencion de emergencias
2 3 4 3	Adquisición o suministro de
2 3 4 3 1	Sustancias peligrosas o emisiones contaminantes
2 3 4 3 2	Personal
2 3 4 3 3	Instalaciones, estructuras, equipos y componentes
2 3 4 3 4	Actividades o servicios
2 3 4 3 5	Otros
2 3 4 4	Organización del personal involucrado en c/u de estos puntos
2 3 4 5	Capacitación del personal involucrado en c/u de estos puntos
2 3 4 6	Diseño de instalaciones, estructuras, equipos y componentes asociadas en c/u de las actividades del punto No 2 3 4 2, clasificadas en civiles, mecánicas, eléctricas o combinaciones de ellas

ALCANCE	
2 3 4 7	Construcción, instalación o montaje de instalaciones, estructuras, equipos y componentes asociadas en c/u de las actividades del punto No 2 3 4 2, clasificadas en civiles, mecánicas, eléctricas o combinaciones de ellas
2 3 4 8	Mantenimiento de instalaciones, estructuras, equipos y componentes asociadas en c/u de las actividades del punto No 2 3 4 2, clasificadas en civiles, mecánicas, eléctricas o combinaciones de ellas
2 3 4 9	Identificación y/o señalización de instalaciones, estructuras, equipos y componentes para c/u de las actividades del punto No 2 3 4 2
2 3 4 10	Calibración de equipos y componentes (instrumentos) asociados en c/u de las actividades del punto No 2 3 4 2
2 3 4 11	Limpieza de instalaciones, estructuras, equipos y componentes
2 3 4 12	Control de los accesos a las instalaciones, estructuras, equipos y componentes asociados en c/u de las actividades del punto No 2 3 4 2
2 3 4 13	Otras actividades sobre las instalaciones, estructuras, equipos y componentes involucrados

ALCANCE	
2 3 4 14	Verificaciones relacionadas con
2 3 4 14 1	Sustancias peligrosas y/o emisiones contaminantes
2 3 4 14 2	Instalaciones, estructuras, equipos y componentes
2 3 4 14 3	Actividades y/o servicios (auditorías ambientales)
2 3 4 14 4	Otros
2 3 4 15	Registro y reporte de resultados para c/u de los aspectos enlistados
2 3 4 16	Normatividad aplicable a c/u de estos aspectos enlistados
2 3 4 17	Documentos que contengan la normatividad y demás lineamientos que norman c/u de estos aspectos enlistados
2 3 4 18	Control de documentos, registros y lineamientos
2 3 4 19	Otros aspectos.

Términos de Referencia

Agosto 2002

ALCANCE

La siguiente lista, es una guía para que el auditor ambiental la tome como referencia, para la realización de un programa detallado de actividades específico para la auditada y no debe ser limitativo

a) Identificación del Sistema de Administración Ambiental (SAA)

No es necesario contar con un SAA, sin embargo, podría esperarse que las organizaciones que tienen un SAA podrán alcanzar y mantener con mayor facilidad los aspectos de cumplimiento de la normatividad aplicable

En caso de que una organización manifieste contar con un SAA establecido formalmente, se indicará si cuenta con la certificación correspondiente y describiendo en términos generales su estructura. Asimismo informará si aplica indicadores de desempeño ambiental, describiendo cada uno de ellos e indicando los resultados de su evaluación. Se sugiere consultar el documento guía "Hacia un mejor desempeño y cumplimiento ambiental" auspiciado por la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte, donde se indican los 10 puntos mínimos que debe de contener un sistema de administración ambiental

ALCANCE

La intención de este apartado es solo conocer cuales son las organizaciones que cuentan con este tipo de sistemas y sus principales características

b) La identificación de actividades, operaciones y procesos productivos que pueden representar riesgos ambientales (posibles accidentes que pueden ocasionar daños al ambiente y a la población asentada dentro de su área de influencia, generación de contaminantes, consumo de agua y aprovechamiento de recursos naturales)

c) La capacidad y competencia del personal u organización asignado al desempeño, verificación y dirección de las actividades, operaciones y procesos que pueden ocasionar afectaciones al ambiente

d) Las instalaciones, equipos, o componentes con las actividades, operaciones y procesos productivos

e) El cumplimiento de los lineamientos establecidos en especificaciones, planes, programas, procedimientos, regulaciones, códigos, normas, estudios de impacto, riesgo, programas de prevención de accidentes y demás documentos aplicables en base a la legislación ambiental vigente

ALCANCE

f) Localización, cuantificación y caracterización de sustancias peligrosas y/o generación de contaminantes como

- materias primas e insumos
- combustibles
- productos
- subproductos
- residuos, desechos
- descargas al agua
- emisiones al aire
- descargas y derrames al suelo/subsuelo
- nivel de ruido perimetral
- otros tipos de generación de contaminantes

Notas

- Ejecutar la cuantificación en unidades masa/unidad de producción,
- En caracterización indicar propiedades físicas y químicas así como de riesgo
- Indicar si alguna de las sustancias existentes clasifican a la organización como de alto riesgo, conforme a la normatividad vigente

ALCANCE

g) Actividades asociadas en c/u de las anteriores

- Procesos de producción u operación de la actividad
- Almacenamiento
- Transporte
- Envasado, empaquetado o equivalente
- Identificación y/o etiquetado
- Otras formas de manejo (uso estibado otros)
- Atención de emergencias
- Aprovechamiento de recursos naturales
- Otros tipos de actividades que puedan causar impactos o riesgos al ambiente.

h) Adquisición o suministro de

- Sustancias peligrosas
- Instalaciones, estructuras, equipos y componentes, vinculados directamente con el manejo de sustancias peligrosas
- Actividades o servicios, vinculados directamente con el manejo de sustancias peligrosas
- Otros

ALCANCE

i) Organización del personal involucrado en los puntos g) y h)

j) Capacitación del personal involucrado en los puntos g) y h)

k) Diseño de instalaciones, estructuras, equipos y componentes asociados en c/u de las actividades de los incisos g) y h), clasificadas en civiles, mecánicas, eléctricas o combinaciones de ellas, siempre y cuando estén relacionadas directamente con escenarios potenciales de riesgo ambiental, bajo el marco de la normatividad ambiental vigente

l) Construcción, instalación o montaje de instalaciones, estructuras, equipos y componentes asociadas en c/u de las de los incisos g) y h), clasificadas en civiles, mecánicas, eléctricas o combinaciones de ellas siempre y cuando estén relacionadas con escenarios potenciales de riesgo ambiental, bajo el marco de la legislación ambiental vigente

m) Mantenimiento de instalaciones, estructuras, equipos y componentes asociadas en c/u de las actividades de los incisos g) y h), clasificadas en civiles, mecánicas, eléctricas o combinaciones de ellas, relacionadas con aspectos de riesgo ambiental

ALCANCE

n) Identificación o señalización de instalaciones, estructuras, equipos y componentes para c/u de las actividades de los incisos g) y h)

ñ) Calibración de equipos y componentes (instrumentos) asociados en c/u de las actividades de los incisos g) y h)

o) Otras actividades sobre las instalaciones, estructuras, equipos y componentes involucrados

p) Verificaciones relacionadas con

- Sustancias peligrosas o emisiones contaminantes
- Instalaciones, estructuras, equipos y componentes
- Actividades o servicios (otras auditorías)
- Otros

q) Registro y reporte de resultados para c/u de los aspectos enlistados en los incisos anteriores

ALCANCE

r) Normatividad aplicable a c/u de estos aspectos enlistados en los incisos anteriores

La revisión de la normatividad incluirá de manera enunciativa a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en su caso a las leyes de Aguas Nacionales, Forestal, de Pesca, General de Vida Silvestre, Federal de Caza, Federal del Mar, Minera, Federal sobre Metrología y Normalización, entre otras, así como sus respectivos reglamentos y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que de estas emanan.

En su caso, también se deberán considerar otros instrumentos de gestión ambiental, tales como el Ordenamiento Ecológico del Territorio, Manifestación de Impacto Ambiental, Estudio de Riesgo, Programas de Prevención de Accidentes, Licencia Ambiental Única Cédula de Operación Anual, Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, Plan de Manejo Forestal etc.

El marco jurídico aplicable incluye las disposiciones en materia ambiental emitidas o reguladas por la federación, las entidades federativas y los municipios de acuerdo a la ubicación de la auditada.

ALCANCE

Con respecto a los compromisos internacionales de México en materia ambiental el auditor revisará los convenios y acuerdos de México con otros países u organizaciones, que sancionen o afecten el desarrollo de las actividades de las organizaciones bajo auditoría, de tal forma que se incluyan como parte de la legislación aplicable.

s) Documentos que contengan la normatividad y demás lineamientos que norman c/u de estos aspectos enlistados en los incisos anteriores

t) Control de documentos, registros y lineamientos

u) Descripción de factores ambientales, tales como agua, aire, suelo, flora y fauna, que son o podrían ser afectados por las actividades de la organización.

v) Determinación y evaluación de impactos y riesgos ambientales relacionados con los incisos tales como g), h), i), m) y u)

Para este punto el auditor retomará la información sobre los aspectos ambientales y de riesgo que comenzaron a esbozarse desde la fase de Planeación y los incumplimientos detectados en la etapa de Ejecución de la Auditoría.

ALCANCE

Con base en lo anterior se definirán los niveles de riesgo ambiental, en función de los impactos que se pueden producir o generar por las actividades, operaciones y procesos desarrollados por la auditada. Para tal caso, se utilizará el Formato D DGAR 04.

Para la determinación del riesgo ambiental debe considerarse la operación total de la auditada en función de la vulnerabilidad de su entorno, con el que se producen interacciones. Para tal caso, se utilizará el Formato E DGAR 05.

Considerar en la evaluación del riesgo ambiental, las quejas y percepciones de las comunidades asentadas en su área de influencia. Para tal caso, se utilizará el Formato F DGAR 06.

w) Indicadores Ambientales

Para el desarrollo de la auditoría ambiental, es conveniente tomar en cuenta los indicadores de desempeño establecidos por la organización, sin embargo, no es determinante contar con ellos.

Las organizaciones que cuentan con este tipo de indicadores, pueden conocer y controlar sus fluctuaciones ambientales y en su caso realizar programas de correcciones o mejora continua.

ALCANCE

De común acuerdo el auditor podrá desarrollar y proponer indicadores de desempeño ambiental a la auditada.

Estos indicadores deberán reflejar el mejor desempeño ambiental de la organización con respecto al cumplimiento de la normatividad vigente que le aplique.

Así mismo, la PROFEPA podrá proponer a la auditada la adopción de indicadores ambientales generales con la finalidad de hacer comparaciones, como:

- § Generación de residuos peligrosos por unidad de producción
- § Consumo de agua por unidad de producto
- § Consumo de energía por unidad de producción

Estos indicadores podrán ser reportados periódicamente a la PROFEPA.

De manera no limitativa los indicadores pueden tener algunas de las siguientes características:

- Relacionados al concepto general de riesgo ambiental y a los diferentes aspectos que lo integran.

ALCANCE

- Basarse en los objetivos y metas del desempeño de la auditada.
- Perspectiva holística, que permita, en lo posible, la evaluación integral del desempeño de la auditada.
- Que en lo posible consideren los elementos esenciales, relativos a la vulnerabilidad de los ecosistemas incluyendo los aspectos de tipo socioeconómico que pueden o son afectados por las actividades de la auditada.
- Que sean fáciles de medir.
- Prácticos y demuestren efectivamente el avance del desempeño ambiental.
- Claros con un nivel de confiabilidad suficiente reconociendo sus limitaciones.
- Evaluación permanente, a través de mediciones continuas o periódicas que determinen tendencias de desempeño.
- Expresarse a través de índices o unidades representativas y comparativas entre actividades semejantes.
- A través de monitoreos biológicos.

x) Incluir otros aspectos que puedan representar riesgos al ambiente, conforme a su vulnerabilidad.



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

"Tres décadas de orgullosa excelencia" 1971 - 2001

CURSOS ABIERTOS

**CURSO DE AUDITORÍA
AMBIENTAL
(CA 094)**

DEL 11 AL 23 DE NOVIEMBRE

TEMA

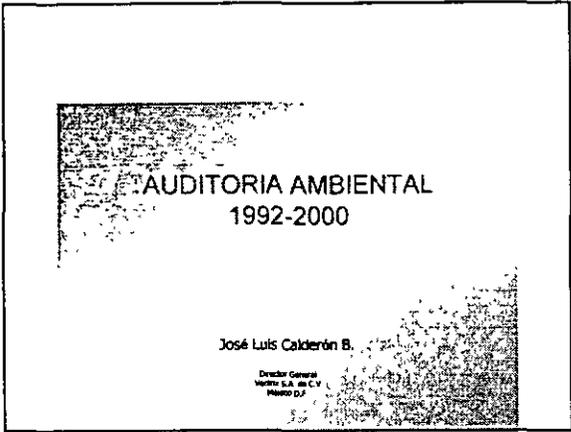
**EL PROGRAMA NACIONAL DE AUDITORIA AMBIENTAL
1992-2000**

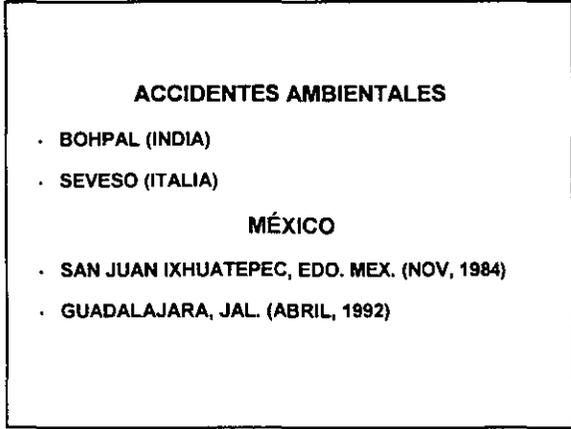
**EXPOSITOR: ING. JUAN MANUEL MUÑOZ MEZA
PALACIO DE MINERIA
NOVIEMBRE DEL 2002**

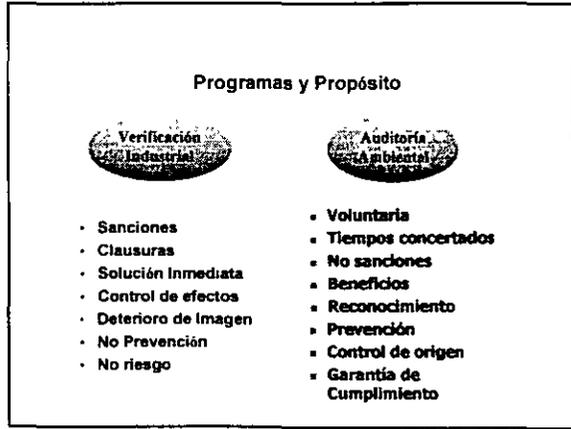
01 "El Programa Nacional de Auditoria Ambiental 1992-2000"

Curso Auditoria Ambiental
DEC/UNAM/XTJM Consultores
Ambientales, S. A.

11 de noviembre del 2002







Marco Legal de la Auditoría Ambiental

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
 Diciembre, 1996

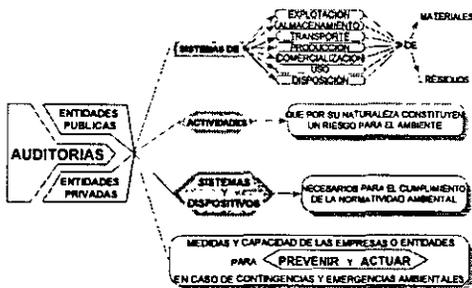
Art. 38 Bis.- Auditorías Ambientales

Los responsables del funcionamiento de una empresa podrán en forma voluntaria, a través de la Auditoría Ambiental realizar un 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 de los parámetros internacionales y de buenas prácticas de operación e ingeniería aplicables, con el objeto de definir las medidas preventivas y correctivas necesarias para proteger al medio ambiente

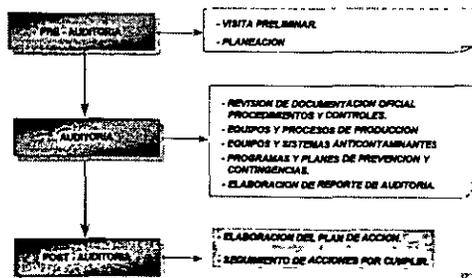
Reglamento de Auditorías Ambientales Noviembre, 2000

Detalla procedimientos para la ejecución del programa

Ámbito de Acción



ETAPAS DE LA AUDITORIA



CARACTERISTICAS EN MEXICO

- CONFORME A TERMINOS DE REFERENCIA
- ASPECTOS NORMADOS Y NO NORMADOS
- ENFASIS PREVENTIVO
- PROMOCION POR AUTORIDAD AMBIENTAL
- VOLUNTARIA Y CONCERTADA
- FIRMA DE CONVENIO
- REPORTES DE AVANCE Y FINAL
- CERTIFICACION "INDUSTRIA LIMPIA"
- REFRENDO CADA DOS AÑOS
- SUJETA A SUPERVISION ALEATORIA

1992

- CURSOS DE CAPACITACION
- PRIMERAS AUDITORIAS AMBIENTALES
- CAPITAL SEMILLA EN PROMOCION

1993

- MÉXICO FIRMA EL T.L.C.
- AUDITORIAS AMBIENTALES : GARANTIA DE LEY

ABRIL/97

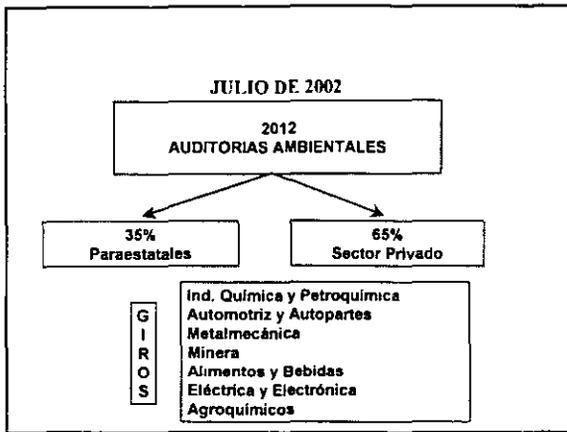
INICIA CERTIFICACION COMO "INDUSTRIA LIMPIA"

80

CERTIFICADOS COMO INDUSTRIA LIMPIA

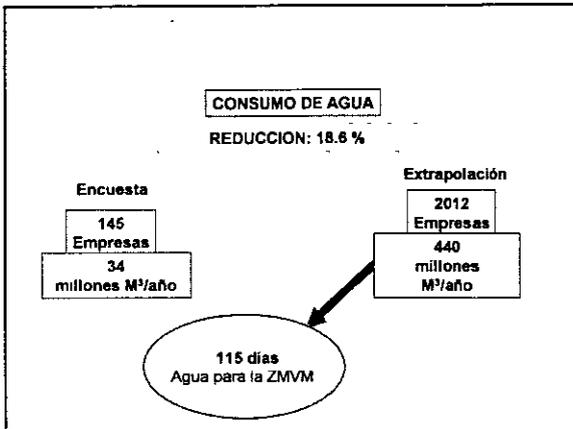
SECTORES
INDUSTRIALES
Y DE
SERVICIOS

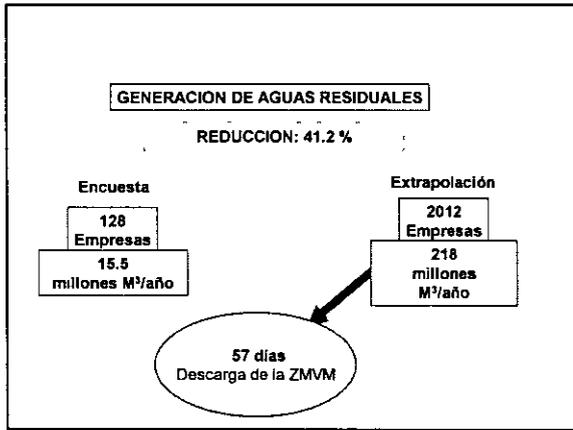
- INDUSTRIA GRANDE, MEDIANA Y PEQUEÑA
- HOTELES Y HOSPITALES
- MINERA, FORESTAL Y PESQUERA

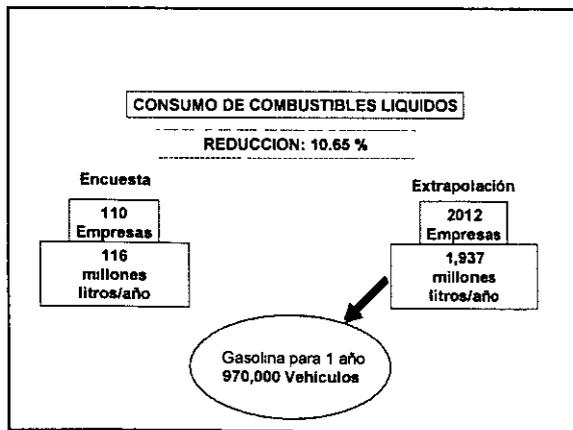


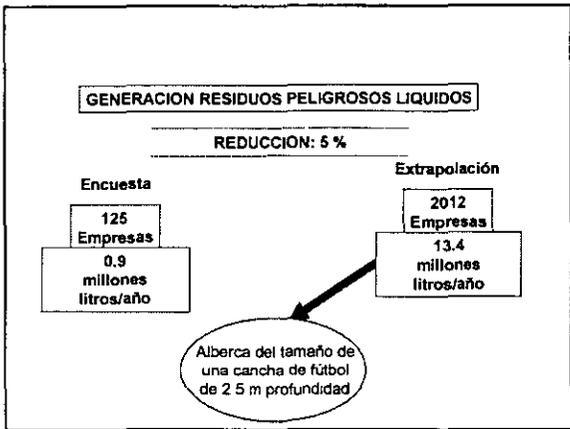


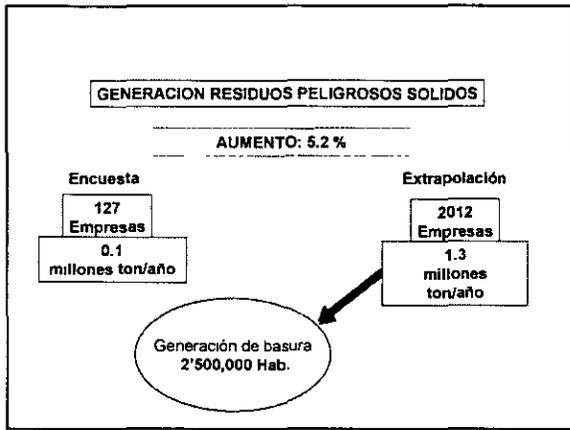


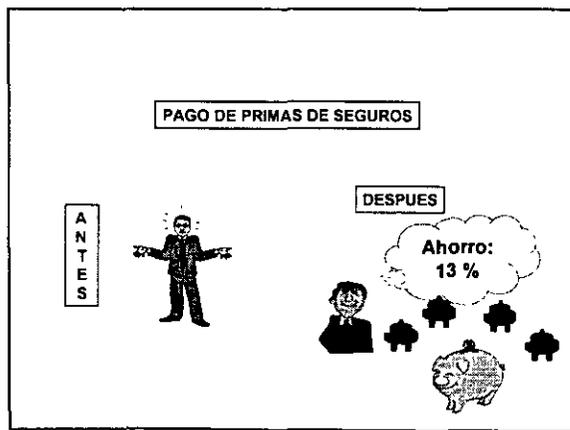












Principales Beneficios del Programa

Para el Industrial

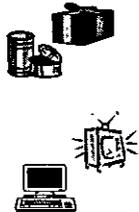
- ◆ Facilidad para acceder a mercados internacionales.
- ◆ Utilización de Presupuestos en inversiones, no en gastos
- ◆ Cambio a procesos y tecnologías más limpias
- ◆ Ahorro de agua, energía, seguros etc.

Para la Autoridad

- ◆ Cumplimiento permanente de la Legislación Ambiental.
- ◆ Cumplimiento de los acuerdos del Tratado de Libre Comercio (TLC)
- ◆ Cumplimiento con los acuerdos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).
- ◆ Disminución de recursos para inspecciones

Logotipo Auditoria Ambiental "Industria Limpia"

Empaques o embalajes



En los medio publicitarios electrónicos o impresos



Productos



Medios de transporte de la empresa

RESULTADOS OBTENIDOS

- Cumplimiento de la legislación ambiental.
- Control y prevención la contaminación ambiental.
- Prevención de accidentes ambientales.
- Mantener altos niveles de protección ambiental, más allá de la legislación.
- Inducir un sistema de administración ambiental
- Mantener un proceso de mejora continua
- Ecoeficiencia (energía, agua, recursos naturales)

INFORMACION DEL PONENTE

JOSE LUIS CALDERÓN BARTHENEI F. M.S.
DIRECTOR GENERAL VECTRIA S.A. DE C.V.
INSURGENTES SUR 1877 3er PISO
MEXICO D.F. 01020
56 61 03 85 56 61 03 95



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**CURSO DE AUDITORIA
AMBIENTAL
(CA 094)**

DEL 11 AL 23 DE NOVIEMBRE

TEMA

**AUDITORIA AMBIENTAL: OBJETIVOS,
METAS Y ALCANCES**

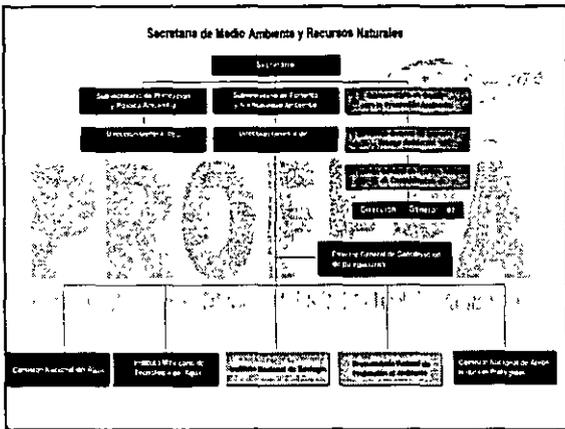
**EXPOSITOR: ING. JUAN MANUEL MUÑOZ MEZA
PALACIO DE MINERÍA
NOVIEMBRE DEL 2002**

03 "Auditoria Ambiental: Objetivos, Metas y Alcances"

Curso Auditoria Ambiental
DEC/UNAM/XTJM Consultores
Ambientales, S. A.

13 de noviembre del 2002





- MARCO JURIDICO**
- > Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
 - > Tratados y Acuerdos Internacionales (en materia ambiental)
 - > Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
 - > Ley de Aguas Nacionales
 - > Ley Federal sobre Metrología y Normalización
 - > Ley Federal sobre Procedimiento Administrativo
 - > Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
 - > Código Penal Federal
 - > Código Federal de Procedimientos Penales

MARCO JURIDICO...

Reglamentos en materia de:

- > EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL
- > RESIDUOS PELIGROSOS
- > PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA
- > AUDITORIA AMBIENTAL
- > TRANSPORTE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS
- > REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES
- > REGLAMENTO DE LA LEY SOBRE METROLOGIA Y NORMALIZACION

MARCO JURIDICO...

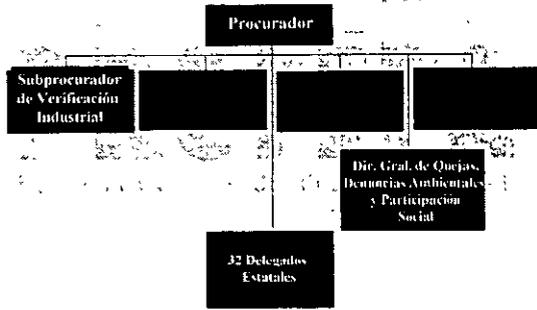
Normas Oficiales Mexicanas en materia de:
Impacto Ambiental, Residuos Peligrosos, Atmósfera,
Restauración de Suelos y Agua

- ❖ Normas Residuos Peligrosos:
 - NOM-052-ECOL-1993
 - NOM-053-ECOL-1993
 - NOM-054-ECOL-1993
 - NOM-055-ECOL-1993
 - NOM-056-ECOL-1993
 - NOM-057-ECOL-1993
 - NOM-058-ECOL-1993
 - NOM-087-ECOL-1995
 - NOM-133-ECOL-2000
 - ...
- ❖ Norma Impacto Ambiental:
 - NOM-113-ECOL-1998
- ❖ Normas Atmósfera:
 - NOM-043-ECOL-1993
 - NOM-085-ECOL-1994
- ❖ Norma Restauración de Suelos:
 - NOM-EM-138-ECOL-2002
- ❖ Normas Agua:
 - NOM-001-ECOL-1996
 - NOM-002-ECOL-1996
 - NOM-003-ECOL-1997

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente



Procuraduría Federal de Protección al Ambiente



VIGILANCIA EN MATERIA DE ATMOSFERA:

- Licencia de funcionamiento *
- Licencia Ambiental Única
- Cédula de Operación Anual *
- Inventario de emisiones
- Resultado de análisis de emisiones
- Bitácoras de operación y mantenimiento de equipos que generan emisiones **
- Plataformas y puertos de muestreo
- Equipo de control de la contaminación



* Informes ante SEMARNAT según periodo
** PROFEPA verifica en el momento de la inspección

VIGILANCIA EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS

- ✓ Manifiesto generador de todos los RP's
- ✓ Bitácoras de RP's
- ✓ Manifiestos
- ✓ Informes Semestrales
- ✓ Autorizaciones transportistas de RP's
- ✓ Autorizaciones tratadores
- ✓ Facturas de servicio (folladas y selladas)
- ✓ Almacén de RP's y sus condiciones



VIGILANCIA EN MATERIA DE RIESGO AMBIENTAL

Suelo y Subsuelo

- ✓ Evaluación de la contaminación (cómo, cuánto y con qué)
- ✓ Propuesta de restauración y su autorización por la Dir. Gral. de Manejo Integral de Contaminantes -DGMIC-
- ✓ Revisión de la autorización y condicionantes de restauración.
- ✓ Supervisión de restauración, muestreos y cumplimiento
- ✓ Solicitud de resultados analíticos finales.
- ✓ Verificación del cumplimiento NOM-EM-138-ECOL-2002
- ✓ Liberación



¿Incumplimientos?

- Medidas de Urgente Aplicación: Situación grave, sin riesgo inminente.
- Medidas de Acción Prioritaria: Riesgo inminente, reincidencia de la falta, Clausura parcial o total temporal (cerrando fuentes de contaminación) e imposición de medidas técnicas correctivas.
- Irregularidades leves: De carácter administrativo principalmente.
- Imposición de multa: Según la infracción es el \$

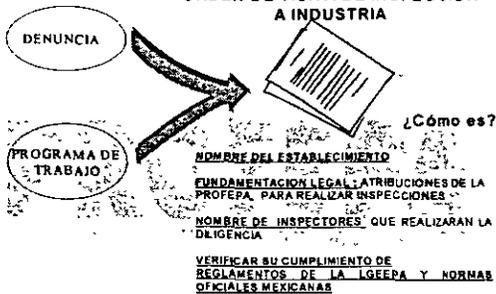
PROFEPA



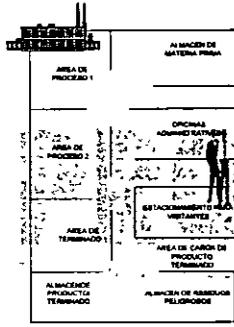
PGR
 Impone sanciones desde pecuniarias hasta privativas de la libertad, dependiendo del delito.

PROCEDIMIENTO TECNICO-ADMINISTRATIVO

ORDEN DE VISITA DE INSPECCION A INDUSTRIA

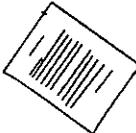


INSPECCION



- 1.- LA PERSONA ENCARGADA DE ATENDER LA INSPECCION DEBERA DOS TESTIGOS QUE DEBEN PRESENCIAR LA INSPECCION.
- 2.- RECORRIDO POR LA PLANTA PRODUCTIVA DE LA EMPRESA
- 3.- LEVANTAMIENTO DEL ACTA DE INSPECCION POR CAPITULO DE LA LEY (COMPETENCIA), ASENTANDO LO OBSERVADO EN EL RECORRIDO.
- 4.- CIERRE DE ACTA, SE FIRMA POR EL ENCARGADO, LOS TESTIGOS E INSPECTORES. 1 COPIA AL PARTICULAR.
- 5.- INSPECTOR INFORMA AL PARTICULAR, QUE TIENE 5 DIAS HABLES DESPUES DEL CIERRE DEL ACTA (ART. 164 LGEEPA) PARA QUE PRESENTE PRUEBAS A SU FAVOR.

EMPLAZAMIENTO



PROFEPA NOTIFICA ACUERDO OFICIO DE EMPLAZAMIENTO EN FORMA PERSONAL AL PARTICULAR, DONDE SE LE OTORGAN 15 DIAS HABLES, PARA QUE PRESENTE PRUEBAS O ALEGATOS REFERENTES A LO ASENTADO EN EL ACTA (ARTS 164 Y 167 DE LA LGEEPA)

DICTAMEN TECNICO

SE CONFRONTAN:

- 1.- VIOLACIONES DE LA LEY ASENTADAS EN ACTA
- 2.- PRUEBAS Y ALEGATOS PRESENTADOS POR EL PARTICULAR, EN LOS PLAZOS OTORGADOS POR LEY

- 1.- LGEEPA
- 2.- REGLAMENTOS DE LA LGEEPA
- 3.- NORMAS OFICIALES MECANICAS EN LA MATERIA, -COMPETENCIA DE PROFEPA

RESOLUCION ADMINISTRATIVA

FUNDAMENTADA EN EL DICTAMEN TECNICO; PUEDE CONTENER:

- MEDIDAS CORRECTIVAS DE LAS IRREGULARIDADES DETECTADAS, CON PLAZOS DE CUMPLIMIENTO.
- SANCION ECONOMICA POR CADA IRREGULARIDAD.

CLAUSURA PARCIAL O TOTAL TEMPORAL DEPENDIENDO DE LA GRAVEDAD DE LA IRREGULARIDAD Y EL RIESGO QUE EL INCUMPLIMIENTO PUEDA CAUSAR AL AMBIENTE Y/O A LA POBLACION.

RECURSO DE REVISION Derecho del particular de Impugnar la resoluci3n administrativa

DELITOS AMBIENTALES

¿Qué es? Hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente o a los recursos naturales

¿Quién los denuncia? Toda persona, grupo social, organización no gubernamental y/o asociación.

Ante la PROFEPA quien, en el ejercicio de sus facultades elabora y presenta denuncia ante el Ministerio Público Federal (MPF)

PROFEPA proporciona al MPF los dictámenes técnicos y periciales necesarios para que esa Unidad Administrativa continúe con el proceso de averiguación correspondiente.

Penal.- De 3 meses a 6 años de prisión y de 1,000 a 20,000 días multa



DELITOS AMBIENTALES

¿Cuáles son? ¿Quién incurre en ellos?

❖ Actividades sin autorización realizadas con materiales o residuos peligrosos que ocasionen daños,

❖ Emisiones a la atmósfera gases, humos o polvos que ocasionen daños.

❖ Importación y/o comercialización de recursos forestales, flora y fauna silvestre viva, con enfermedades contagiosas.

❖ Tala de árboles o aprovechamiento de los recursos naturales sin autorización.

Quien dolosamente dañe especies de flora y fauna en extinción.

DELITOS AMBIENTALES

Objetivo de PROFEPA:

Que se repare el daño ambiental ocasionado.

Vinculación institucional PROFEPA-MPF

1. Detección y conocimiento del ilícito

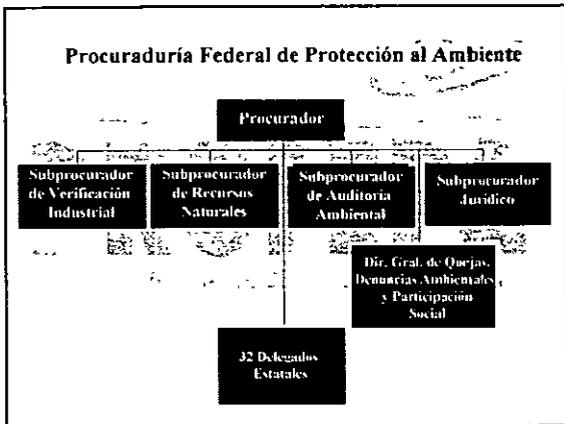
2. Presentación de denuncia al MPF

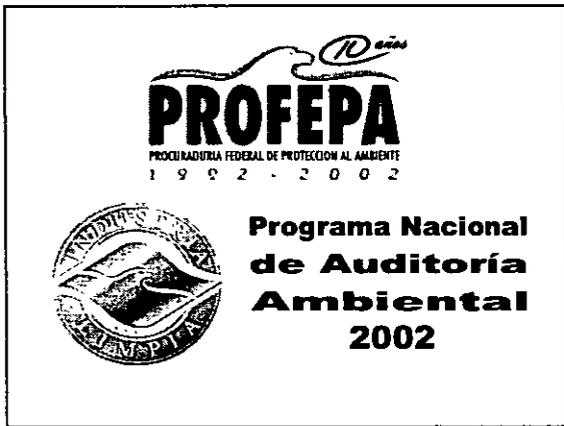
3. Emisión de dictámenes periciales.

4. Coadyuvancia

5. Intercambio de información

6. Realización de acciones conjuntas.





ANTECEDENTES

- Mas transacciones comerciales
- Transferencia de tecnología
- Actividades industriales con emisiones al aire, agua y suelo.

17x10⁹ ton/año de cartón

8-11x10⁶ ton/año de residuos peligrosos

Descarga de mas de 13x10⁶ m³/día aguas residuales.

¿QUÉ ES LA AUDITORIA AMBIENTAL?

COMO DEFINICION:

Revisión integral de las prácticas, operaciones y procedimientos...

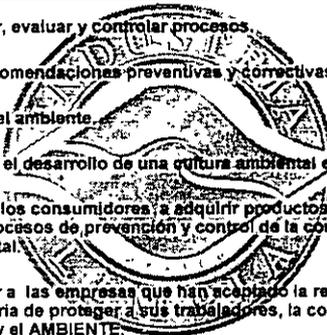
COMO HERRAMIENTA:

Facilita el cumplimiento de la normatividad y minimiza el riesgo ambiental.



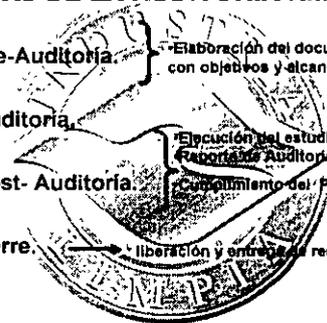
OBJETIVO DE LA AUDITORIA AMBIENTAL

- Identificar, evaluar y controlar procesos.
- Emitir recomendaciones preventivas y correctivas.
- Proteger el ambiente.
- Fomentar el desarrollo de una cultura ambiental empresarial.
- Motivar a los consumidores a adquirir productos elaborados bajo procesos de prevención y control de la contaminación ambiental.
- Distinguir a las empresas que han aceptado la responsabilidad voluntaria de proteger a sus trabajadores, la comunidad vecina y el AMBIENTE.



ETAPAS DE LA AUDITORIA AMBIENTAL

- 1.- Pre-Auditoría: Elaboración del documento con objetivos y alcances
- 2.- Auditoría: Ejecución del estudio interno, Reporte de Auditoría
- 3.- Post- Auditoría: Cumplimiento del Plan de Acción
- 4.- Cierre: Liberación y entrega de reconocimiento



FACTORES QUE SE AUDITAN

- ✓ AIRE
- ✓ AGUA
- ✓ SUELO Y SUBSUELO
- ✓ RESIDUOS PELIGROSOS
- ✓ RESIDUOS SÓLIDOS E INDUSTRIALES NO PELIGROSOS
- ✓ RUIDO
- ✓ ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL
- ✓ RIESGO AMBIENTAL

CONSEJOS PARA LA EJECUCION DE UNA AUDITORIA AMBIENTAL

- ✓ Compromiso y Liderazgo.
- ✓ Definir propósitos y objetivos.
- ✓ Definir la forma de realizar la auditoría.
- ✓ Identificar las áreas de oportunidad / objetividad e imparcialidad.
- ✓ Identificar alternativas de solución.
- ✓ Analizar entre una alternativa y otra, previo a toma de decisiones.
- ✓ Compromiso interno de toda la organización.

BENEFICIOS DE LA AUDITORIA AMBIENTAL

- ✓ **Beneficios Económicos**
- ✓ Cumplir con la normatividad ambiental.
- ✓ Operar bajo esquemas de colaboración intergubernamental.
- ✓ ...Consumos de agua y energía.
- ✓ ...Y control en la generación de RC y RNP's
- ✓ ...Emisión contaminantes al ambiente (buena imagen con clientes, comunidad y sociedad en general).
- ✓ ...Primas de seguros.
- ✓ ...Costos de operación si el enfoque es preventivo.
- ✓ Prevención de accidentes y atención de emergencias.
- ✓ Oportunidades comerciales.

BENEFICIOS DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACION AMBIENTAL

Decisiones de producción

- ❖ Planeación estratégica empresarial.
- ❖ Manejo de residuos.
- ❖ Consumo de energía, control de emisiones.
- ❖ Administración del riesgo ambiental de las comunidades circunvecinas y la sociedad en general.
- ❖ Contar con indicadores objetivos, cuantificables y verificables del desempeño ambiental.
- ❖ No deja caer el proceso de mejora continua, cuyos resultados pueden ser cuantificables de manera **VERAZ Y TRANSPARENTE**.

CERTIFICADO COMO INDUSTRIA LIMPIA

- ¿Quiénes lo usan?
- ¿Cuál es su vigencia?
- ¿Dónde lo usan?



Se refrenda

- Las empresas certificadas.
- 2 años.
- En productos.
- En empaques o embalajes.
- En vehículos de transporte.
- En medios de comunicación nacionales o extranjeros ya sean electrónicos o impresos.
- En instalaciones.
- Bajo procedimientos y criterios de la PROFEPA.

Delegación en la Zona Metropolitana del Valle de México. Blvd. El Pípila.No 1, Col. Lomas de Tecamachalco Naucalpan, Estado de México. C.P. 53950

Aurora Anzures Artine
Subdelegada de Auditoría Ambiental

Tel: 5589 8550; 5589 4204; 5589 7983; 5589 0166; 5294 5576.

Fax: 5294 5639

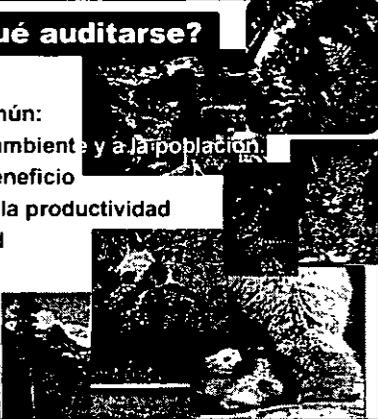
Correo electrónico: usistem@adeta.net.mx

<http://www.profepa.gob.mx>



¿Por qué auditarse?

- ❖ Por el bien común:
la protección al ambiente y a la población
- ❖ Por el costo-beneficio
- ❖ Por calidad en la productividad
- ❖ Por honestidad
- ❖ Por imagen
- ❖ Por nosotros
- ❖ Por mañana





**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**CURSO DE AUDITORIA
AMBIENTAL
(CA 094)**

DEL 11 AL 23 DE NOVIEMBRE

TEMA

EL PROGRAMA DE EXCELENCIA AMBIENTAL

**EXPOSITOR: ING. JUAN MANUEL MUÑOZ MEZA
PALACIO DE MINERÍA
NOVIEMBRE DEL 2002**

12 "El Programa de Excelencia Ambiental"

Curso Auditoria Ambiental
DEC/UNAM/XTJM Consultores
Ambientales, S. A.

22 de noviembre del 2002


PROFEPA
 PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE
 1 9 9 2 - 2 0 0 2

EXCELENCIA AMBIENTAL

Jaime Eduardo García Sepúlveda

PROGRAMA NACIONAL DE AUDITORIA AMBIENTAL

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO

ART 38 programas voluntarios de autorregulación

ART 38 BIS Las empresas podrán en forma voluntaria realizar una auditoría ambiental

Reglamento en Materia de Auditoría Ambiental



PROGRAMA NACIONAL DE LA AUDITORIA AMBIENTAL

Institucionalizar el programa en tres niveles de aplicación

RECONOCIMIENTO DE EXCELENCIA AMBIENTAL

Para empresas con desempeño ambiental regido por esquemas de prevención y eficiencia.

CERTIFICADO DE INDUSTRIA LIMPIA Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

Organizaciones que cumplen las normas ambientales.

AUTOEVALUACIÓN

Guía que busca construir oportunidades de mejora mediante la autocalificación e identificación de deficiencias.

Definición

Excelencia Ambiental es la actitud en la atención de los aspectos ambientales dirigida hacia desarrollo sustentable que se genera a través de un proceso evolutivo orientado a la mejora continua del desempeño ambiental de una organización.

Requisitos de Entrada

- 1. Cumplir con las disposiciones ambientales vigentes y aplicables a la organización, pudiendo ser evaluadas por cualquiera de los siguientes alternativas:
 - 1.1. Separación de los datos mínimo una vez (con base en el caso de inspección)
 - 1.2. Certificado de Industria Limpia y Cumplimiento Ambiental
 - 1.3. Auditorías en empresas u organizaciones debidamente acreditadas en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización

Requisitos de Entrada

2. Que en la organización haya sido implantado un Sistema de Administración Ambiental documentado (no necesariamente certificado). Se considera que el sistema ha sido implementado cuando ha cubierto al menos, un círculo completo de Deming (Planear-Hacer-Verificar-Actuar).

ELEMENTOS DE EXCELENCIA AMBIENTAL

1.- Afinidad con el Entorno

- Conoce la vulnerabilidad de su entorno.
- Busca la mejora ambiental con prevención, mitigación, sustitución o compensación.
- Busca la Integración al programas de ordenamiento del territorio y de desarrollo de gobierno (Federal, Estatal o Municipal) para mejoramiento ambiental y que su proyecto se vincule con este.

ELEMENTOS DE EXCELENCIA AMBIENTAL

2.- Relación con la Comunidad

- Mejorar la percepción social de la comunidad respecto del riesgo ambiental.
- Contar con programas auditables de vinculación con la comunidad cercana y de información con la sociedad y las autoridades, respecto de sus indicadores de desempeño ambiental y percepción social.

ELEMENTOS DE EXCELENCIA AMBIENTAL

3.- Cumplimiento de la Normatividad Ambiental

•Su desempeño ambiental cumple los requerimientos normativos ambientales (incluye compromisos internacionales de México).

•Tener por lo menos un año de funcionamiento y un historial de cumplimiento (incluye el registro de inspección).

ELEMENTOS DE EXCELENCIA AMBIENTAL

3.- Cumplimiento de la Normatividad Ambiental (Cont.)

•No han tenido procedimientos administrativos de carácter técnico sin solventar por parte de la PROFEPA.

•Tener un procedimiento que prevea los cambios en la normatividad ambiental.

ELEMENTOS DE EXCELENCIA AMBIENTAL

4.- Gestión Ambiental

•Poseer un Sistema de gestión Integral (Calidad-Ambiental), Documentado, no precisamente Certificado, que compruebe su adecuado funcionamiento, basado en los cuatro elementos de Calidad.

•Contar con una Planeación Estratégica y Operativa para la atención de los Objetivos y Metas, a corto mediano y largo plazo.

ELEMENTOS DE EXCELENCIA AMBIENTAL

4.- Gestión Ambiental (cont.)

- Mantiene buenas prácticas ambientales.
- Identificar y priorizar riesgos ambientales y la adopción de un Sistema probado para prevenirlos, atenderlos y controlarlos.

ELEMENTOS DE EXCELENCIA AMBIENTAL

4.- Gestión Ambiental (cont.)

- Contar con indicadores de Gestión Ambiental que consideren presión, estado y respuesta, históricos y representativos, vinculados con cumplimiento, de tipo general y específicos.
- Manejar esquemas de prevención de contaminación y ecoeficiencia (máximo aprovechamiento de sus insumos materiales y energéticos).

ELEMENTOS DE EXCELENCIA AMBIENTAL

5.- Producto

- Contar con programas para atender las implicaciones ambientales de sus productos y empaque y embalaje

ELEMENTOS DE EXCELENCIA AMBIENTAL

6.- Relacion con Clientes, Proveedores y Contratistas

- Clasificación de proveedores estratégicos (Programa de Desarrollo de Proveedores)

- La existencia de un procedimiento de control de impactos ambientales de los contratistas.

- Programa de difusión de las bondades ambientales del proceso y del producto, para clientes y programa de extensión a los principales clientes, para el mejoramiento ambiental de la cadena productiva

Areas de Resultados Ambientales

- Compromiso de la alta dirección

- Identificación de necesidades y recursos

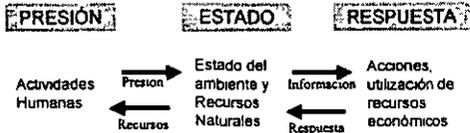
- Responsabilidad operativa

- Gestión de la información (generación, análisis y difusión)

- Programa de difusión y concientización

- Administración del riesgo ambiental con base a la vulnerabilidad del entorno.

INDICADORES AMBIENTALES



Adaptado de la OCDE.

**INDICADORES AMBIENTALES
(EJEMPLOS)**

Indicadores de desempeño operacional (Presión):

Consumo de agua:

Volumen de agua cruda consumida (m³) /
Producción (ton)

Aguas residuales:

Volumen de agua residual descargada (m³) /
Producción (ton)

**INDICADORES AMBIENTALES
(EJEMPLOS)**

Indicadores de desempeño operacional:

Energía Consumida:

Consumo de energía en el proceso (kJ) / Producción
(ton)

Residuos peligrosos:

Cantidad de Residuos peligrosos generados (ton) /
Producción (ton)

**INDICADORES AMBIENTALES
(EJEMPLOS)**

Indicadores de desempeño operacional:

Emisiones a la atmósfera:

i) masa de emisiones contaminantes conducidas totales
(ton) / Producción (ton);

masa de gases de efecto invernadero emitidos (ton) /
Producción (ton);

masa de emisiones de sustancias RETC (ton) / Producción
(ton)

**INDICADORES AMBIENTALES
(EJEMPLOS)**

Indicadores de desempeño operacional:

Índice de costos:

Costos de operación para el tratamiento de emisiones
(Pesos constantes) del año corriente / Costos de operación
para el tratamiento de emisiones (pesos constantes) del
año base

**INDICADORES AMBIENTALES
(EJEMPLOS)**

Indicadores de desempeño administrativo (respuesta):

Liderazgo:

Grado de avance en el cumplimiento de metas y objetivos
ambientales (%)

Número de objetivos y metas alcanzadas / número de
objetivos y metas planteados

Número de iniciativas implantadas para la prevención de la
contaminación / Número de iniciativas planeadas para la
prevención de la contaminación

**INDICADORES AMBIENTALES
(EJEMPLOS)**

Indicadores de desempeño administrativo:

Liderazgo:

Participación en algún grupo de ayuda mutua (GAMI),
(cuando aplique)

Horas-hombre del personal invertidas en capacitación /
número de personal total

Número de quejas o denuncias vecinales atendidas /
número total de quejas o denuncias vecinales recibidas

**INDICADORES AMBIENTALES
(EJEMPLOS)**

Indicadores de desempeño administrativo:

Liderazgo:

Número de proveedores críticos inscritos voluntariamente en programas de mejora ambiental / número de proveedores críticos totales

**INDICADORES AMBIENTALES
(EJEMPLOS)**

Indicadores de estado:

- Calidad del aire
- Calidad del agua de cuerpo receptor
- Biodiversidad
- Fragmentación del hábitat
- Erosión
- Población (Spp. en manejo, depredador, depredado)
- Enfermedades

CONVOCATORIA

Anual

A todas las organizaciones públicas y privadas

Propuestas en un formato establecido (17 cuartillas)

Resultados a través de indicadores ambientales

Publicación en Noviembre

CONVOCATORIA

Comité de selección honorario

Sin límite de Reconocimientos

Uso del sello indicando el año de recepción

PROGRAMA NACIONAL DE AUDITORÍA AMBIENTAL

Jaime Eduardo García Sepúlveda
Director de Promoción de Auditorías
Dirección General de Planeación y Coordinación de Auditorías

Tel. (55) 5449-6359
Correo-e jgarcia@correo.profepa.gob.mx

www.profepa.gob.mx



FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA

CURSOS ABIERTOS

*AUDITORIA
AMBIENTAL*

CA 094

TEMA

*EL MARCO LEGAL Y EL
REGLAMENTO DE AUDITORIA
AMBIENTAL*

EXPOSITOR: JUAN MANUEL MUÑOZ MEZA
PALACIO DE MINERÍA
NOVIEMBRE DEL 2002

02 El marco Legal y el Reglamento de Auditoria Ambiental

Curso Auditoria Ambiental
DEC/UNAM/XTJM Consultores
Ambientales, S. A.

12 de noviembre del 2002

ANALISIS DE LAS OPCIONES
PARA LA REGULARIZACION
DE SU EMPRESA

Módulo 4

AUDITORIA AMBIENTAL

Sección 4 a

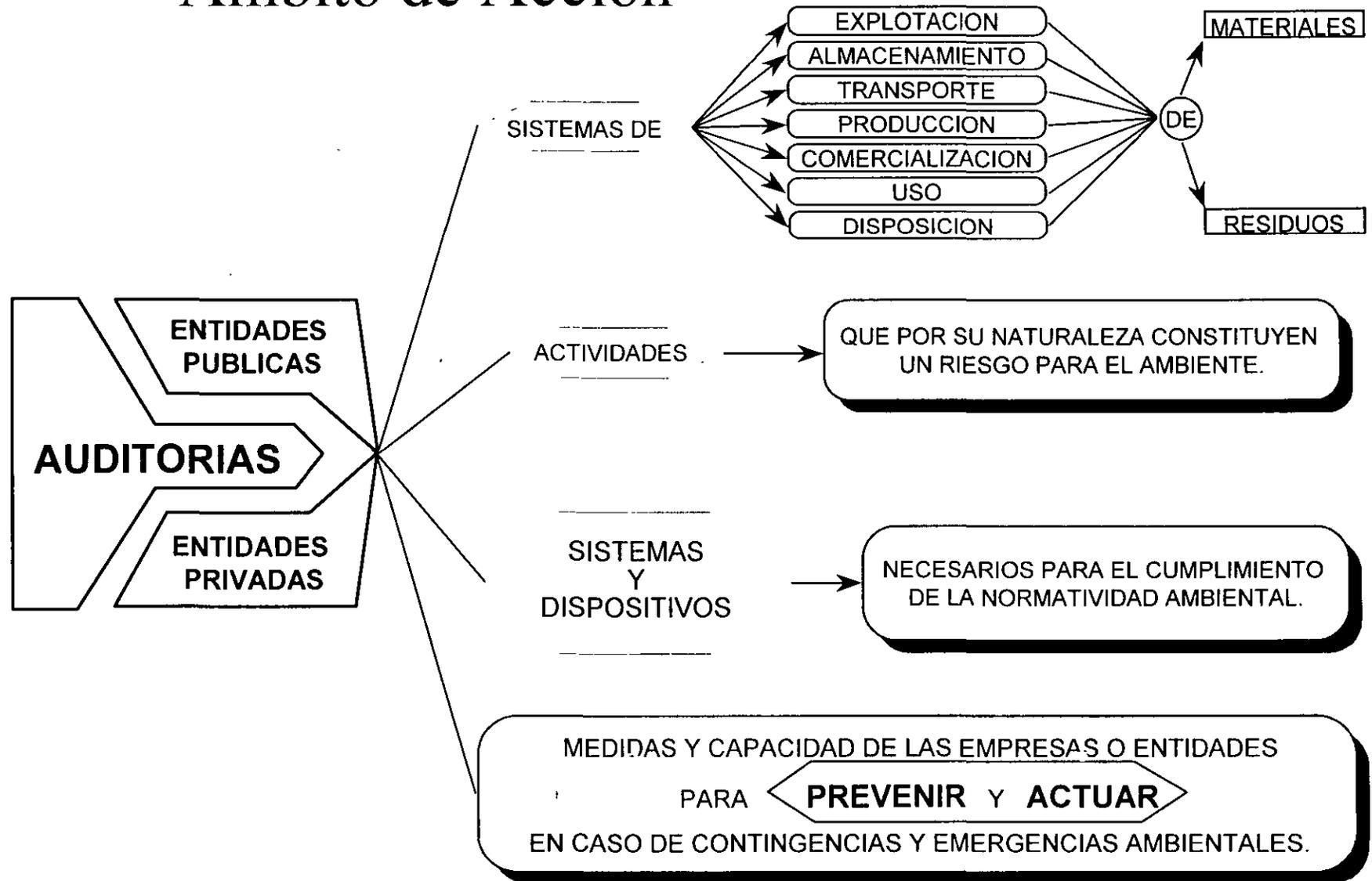
Marco Legal de la Auditoría Ambiental.

LGEEPA (Reforma Diciembre, 1996)

Art. 38 Bis.- Auditorías Ambientales

Los responsables del funcionamiento de una empresa podrán en forma voluntaria, a través de la Auditoría Ambiental realizar un 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 de los parámetros internacionales y de buenas prácticas de operación e ingeniería aplicables, con el objeto de definir las medidas preventivas correctivas necesarias para proteger el medio ambiente.

Ambito de Acción



Programas y Propósito

Verificación Industrial

- Sanciones
- Clausuras
- Solución Inmediata
- Control de efectos
- Deterioro de Imagen
- No Prevención
- No riesgo

Auditoría Ambiental

Voluntaria
Tiempos concertados
No sanciones
Beneficios
Reconocimiento
Prevención
Control de origen
Garantía de Cumplimiento

RESUMEN DE AUDITORIAS AMBIENTALES

Agosto 20, 1999

AUDITORIAS AMBIENTALES

• EN PROCESO	87
• TERMINADAS	1134

TOTAL 1221

PLANES DE ACCION

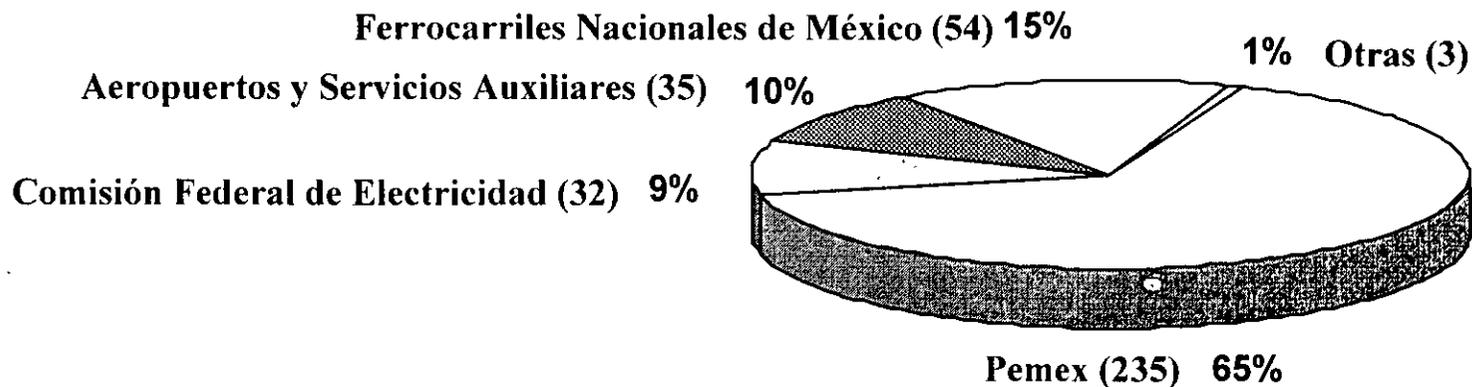
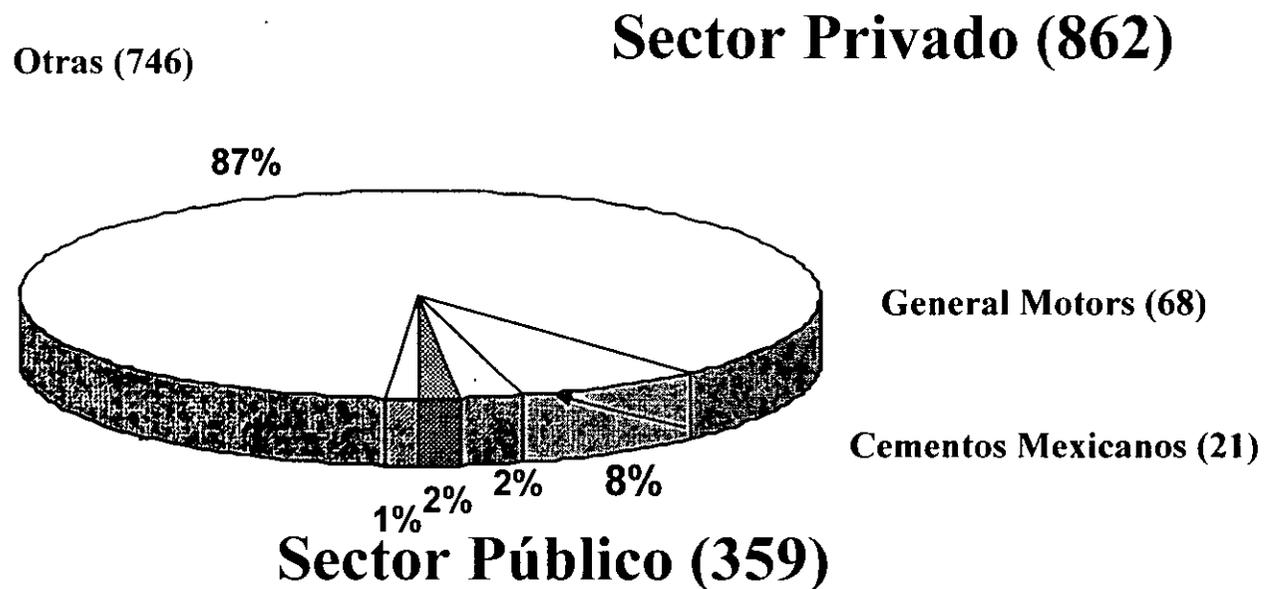
DE LAS 1134 AUDITORIAS AMBIENTALES TERMINADAS, SE HAN DERIVADO 1189 PLANES DE ACCION.

• EN CONCERTACION	142
• EN PROCESO	685
• CUMPLIDOS	362

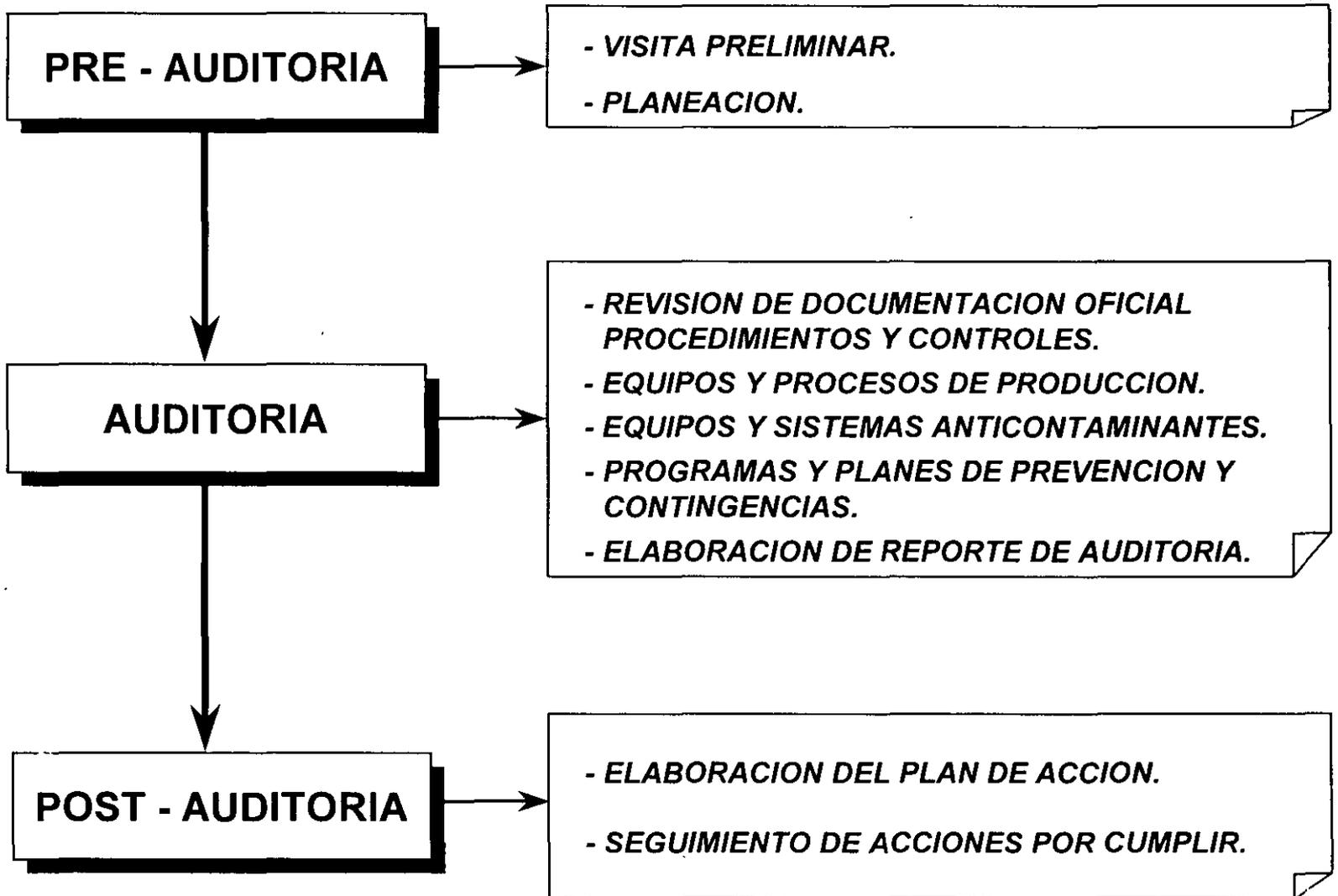
TOTAL 1189

CON CERTIFICADO DE INDUSTRIA LIMPIA 320

Programa de Auditoría Ambiental Agosto 20, 1999



ETAPAS



BENEFICIOS DE LA AUDITORIA AMBIENTAL

Encuesta a Industrias Auditadas

OBJETIVO

Conocer la opinión del Sector Industrial en relación al Programa Nacional de Auditoría Ambiental

UNIVERSO DE INDUSTRIAS ENCUESTADAS (21)

**11 Con Certificado de Industria Limpia
5 Con Plan de Acción concluido
5 Con Plan de Acción en negociación**

Indice de cumplimiento de la normatividad ambiental	89 %
Las 11 con Industria Limpia	100 %

Encuesta a Industrias Auditadas

Listado de empresas encuestadas (1997)

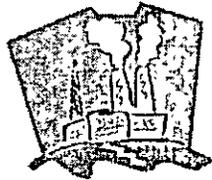
“Con Certificado de Industria Limpia”

**“En Proceso de Cumplimiento del Plan de
Acción”**

- 1.- Dupont México
- 2.- 3M de México
- 3.- Celanese Mexicana
- 4.- Bayer de México
- 5.- Carplastic
- 6.- Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma
- 7.- Cementos Anáhuac
- 8.- Colgate Palmolive
- 9.- Grasas Vegetales
- 10.- Ciba Especialidades Químicas México
- 11.- Cervecería del Pacífico

- 1.- Pemex Petroquímica Cangrejera
- 2.- Bridgestone Firestone
- 3.- Tamsa
- 4.- Nissan Mexicana
- 5.- Hojalata y Lámina
- 6.- Siderúrgica de Guadalajara
- 7.- Kodak de México
- 8.- Phillips Mexicana
- 9.- Black & Decker
- 10.- General Motors
Planta Fundición Toluca

Beneficios Directos de la Auditoría Ambiental (Porcentajes de Reducción)



**Contaminantes a la Atmósfera
(84.21)**



**Residuos Peligrosos Sólidos
(13.63)**



**Consumo de Agua de
Abastecimiento
(20.31)**



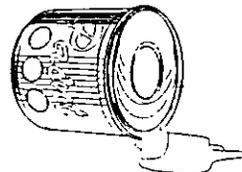
**Combustibles Líquidos
(28.57)**



**Descarga de Aguas Residuales
(15.78)**



**Combustibles Gaseosos
(+ 12.55)**



**Residuos Peligrosos Líquidos
(20.00)**

*** : Resultados obtenidos a partir de un estudio a 21 empresas auditadas (11 certificadas como Industria Limpia y 10 en proceso de cumplimiento del Plan de Acción).**

Beneficios Directos de la Auditoría Ambiental

Para el Industrial

- ◆ Facilidad para incursionar en mercados internacionales.
- ◆ Utilización de Presupuestos en inversiones, no en gastos.
- ◆ Cambio a procesos y tecnologías más limpias.
- ◆ Ahorro de agua y energía eléctrica.

Para la Sociedad

- ◆ Disminución de Accidentes.
- ◆ Control de emisiones Fugitivas.
- ◆ Menores consumos de agua en la producción Industrial.
- ◆ Mayor seguridad en el transporte de materiales y residuos peligrosos.

Para la PFPA

- ◆ Cumplimiento permanente de la Legislación Ambiental.
- ◆ Cumplimiento de los acuerdos del Tratado de Libre Comercio (TLC).
- ◆ Cumplimiento con los acuerdos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).
- ◆ Disminución de recursos para inspecciones.

Beneficios Directos de la Auditoría Ambiental

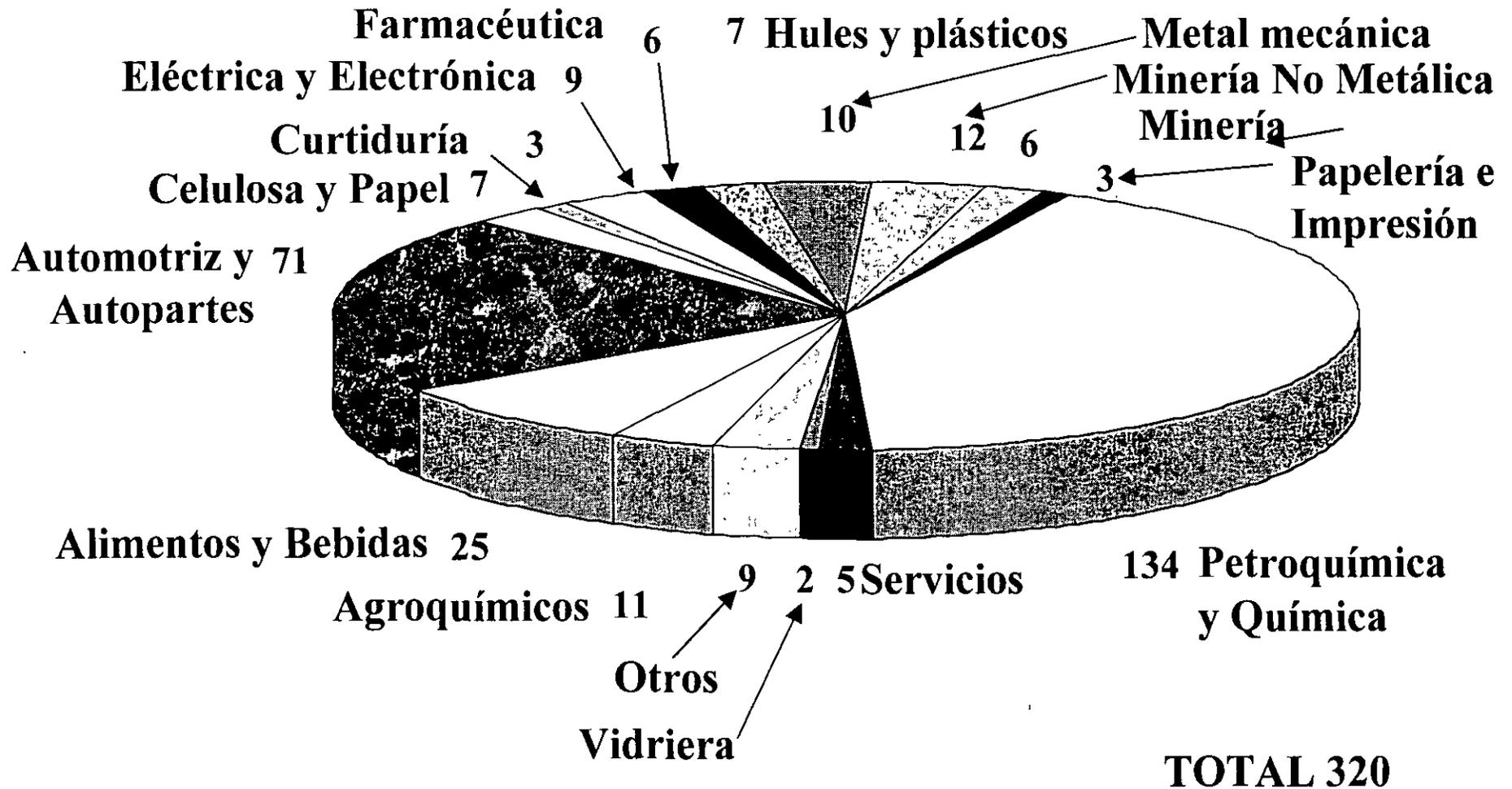
Para el Ambiente

- ◆ Prevención de la contaminación.
- ◆ Disminución de emisiones contaminantes al agua, al aire al suelo.
- ◆ Minimización de residuos: reciclado, disminución en la generación, disposición final adecuada.

Para el Trabajador

- ◆ Mejor conocimiento sobre el proceso.
- ◆ Conocimiento y entendimiento de los riesgos asociados a los procesos y al manejo de equipo y maquinaria.
- ◆ Ambiente laboral con mejor calidad de vida.

Instalaciones Certificadas Como Industria Limpia al 20 de Agosto de 1999 por Sector



Expectativas al Año 2000

PFPA

Optimizar la coordinación con gobiernos locales.

Minimizar acciones coercitivas federales en empresas auditadas.

Incorporar a la industria en la sustentabilidad del desarrollo.

Contar con dos mil industrias auditadas y otorgar 500 certificados como Industria Limpia.

Difundir los beneficios que representan la Auditoría Ambiental.

Simplificar los trámites administrativos para realizar una Auditoría Ambiental.

Industria

Contar con altos niveles de seguridad y eficiencia ambiental en operación.

Reforzar la competitividad empresarial nacional e internacional.

Contar con métodos que involucren a la población en la prevención y atención de emergencias ambientales.

Reducir los niveles de emisiones y descargas contaminantes.

Uso cotidiano de sello "Industria Limpia" en productos y publicidad.

Sociedad

Contar con empresas comprometidas en la sustentabilidad del desarrollo.

Consolidar e impulsar la corriente empresarial ambientalmente responsable.

Fomentar la conciencia ambiental de consumidores.

Mejorar la imagen del sector industrial y los niveles de confianza entre población e Industria.



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**AUDITORIA AMBIENTAL
(CA 094)**

TEMA

**ACREDITACIÓN/APROBACIÓN DE PERITOS
AMBIENTALES**

**EXPOSITORES: BIOL. LUIS CHANG WONG
BIOL. RAFAEL CONTRERAS LEE
PALACIO DE MINERÍA
NOVIEMBRE DE 2002**

06 "Acreditación Aprobación de Peritos Ambientales"

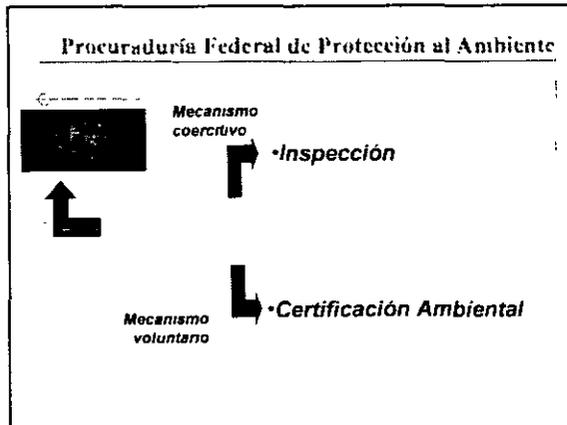
Curso Auditoria Ambiental
DEC/UNAM/XTJM Consultores
Ambientales, S. A.

16 de noviembre del 2002


PROFEPA
PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA
Subprocuraduría de Auditoría Ambiental

PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE AUDITORES AMBIENTALES

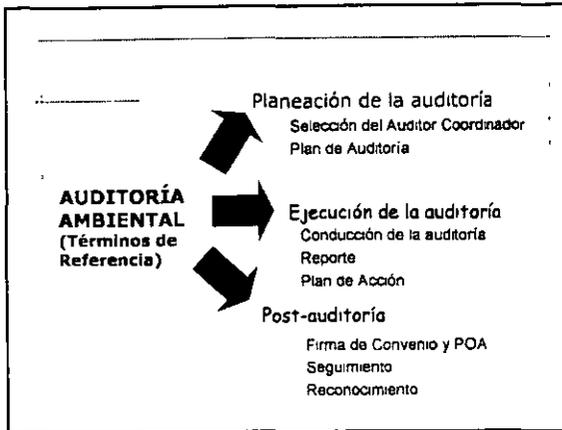
Biol. Luis A. Chang Wong



Programa Nacional de Auditoría Ambiental

- 1992 - se inicia el Programa
- 1997 - expedición del primer certificado de Industria Limpia.
- 2001 - se amplia al sector servicios (hoteles), comercios, recursos naturales





- Documento que describe el programa, requisitos y certificación.
- Bases que dan marco a la autoevaluación y auditorías ambientales.
- Convenios : para la coordinación con otras dependencias .
- Comités : de Ebc, de Diferencias Técnicas y de Análisis de Riesgo Consejo Consultivo del Programa

La acreditación de auditores dejará de ser una función de la PROFEPA, evitando ser juez y parte, por lo que la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) será la encargada, cumpliendo así con la normatividad.
Se contempla asimismo, la acreditación de auditores para una amplia gama de actividades productivas

✓ La acreditación de auditores con criterios regionales y por actividad, estimulará la creación de despachos y especialistas en todo el país

ANTECEDENTES

1992 a marzo de 1996

Listado de empresas registradas para realizar auditorías ambientales

20 de marzo de 1996

◆ Convenio de Concertación, que celebran la PROFEPA y colegios, cámaras e institutos e instauración del Comité de Evaluación y Aprobación de Auditores Ambientales.

24 de julio de 1998 DOF

Convocatoria para la Evaluación de Personas Físicas interesadas en obtener la Aprobación y Reconocimiento como Auditor Ambiental

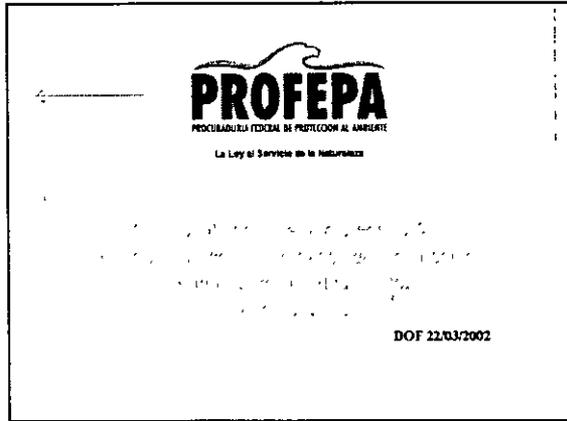
29 de noviembre de 2000 DOF (vigente)

◆ Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Auditoría Ambiental

◆ La vigencia del reconocimiento de los 169 auditores actualmente acreditados vence el 1° de junio del 2003

ACTUALMENTE
Marzo 22, 2002 publicado en el DOF

- Convocatoria para la Acreditación y Aprobación como Unidades de Verificación para la realización de Auditorías Ambientales expedida conjuntamente por la EMA y la PROFEPA
- Podrán participar personas físicas y morales



Indice:

- Bases Legales y Normativas
- Requisitos de Acreditación:
 - ✓ Para Solicitantes Personas Morales
 - ✓ Para Solicitantes Personas Físicas
 - ✓ Comunes para Solicitantes Personas Morales o Físicas
 - ✓ Salvedades

Indice

Requisitos de Aprobación:

- ✓ Para Solicitantes Personas Morales
- ✓ Para Solicitantes Personas Físicas
- ✓ Comunes para Solicitantes Personas Morales o Físicas
- ✓ Salvedades
- ✓ Apéndice

PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE AUDITORES AMBIENTALES

Convocatoria:

PROFEPA y EMA, A. C. publican, el 22 de marzo de 2002 en el Diario Oficial de la Federación, la Convocatoria para la *Acreditación y Aprobación como Unidades de Verificación para la Realización de Auditorías Ambientales*, dirigida a personas físicas y morales interesadas en obtener su acreditación y aprobación

PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE AUDITORES AMBIENTALES

Bases Legales y Normativas:

- o Artículos 32 Bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
- o Artículo 38 Bis fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- o Artículos 1º, 2º Fracción II, incisos c) y f), 3º fracciones I, IV-A, X, X-A, XI, XV-A, XVII y XVIII, 38 fracciones VI y VII, 68 a 72, 86 a 87, 118 y 119 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Bases Legales y Normativas, cont...:

- o Artículos 36 al 42 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Auditoría Ambiental
- o Artículos 73, 74, 75, 76, 78 y 79 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
- o Artículos 2º Fracción XXIX inciso d), 37, 39, 71 Fracción VIII, 72 fracciones II y XXI, 73 y 75 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y 75 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Requisitos de Acreditación:

Entregar a la EMA la solicitud debidamente integrada en formato correspondiente, previo pago del costo de la acreditación conforme listados de costos vigentes, indicando en la misma la o las áreas de especialidad de su interés.

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Requisitos de Acreditación, cont...

Acompañar a la solicitud la documentación que demuestre que el solicitante cumple con los requisitos que establece la Norma Mexicana NMX-EC-17020-IMNC-2000 "Criterios generales para la operación de varios tipos de unidades (organismos) que desarrollan la verificación (inspección)"

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Requisitos de Acreditación:

Para Solicitantes Personas Morales:

- o Acreditar su legal constitución y objeto social, mediante copia certificada o testimonio de la escritura pública.
- o Contar con Gerente Técnico y sustituto de éste
- o Acreditar personalidad y facultades del representante legal.
- o Presentar los criterios considerados para determinar el tipo de Unidad de Verificación, en Términos de la Norma Mexicana NMX-EC-17020-IMNC-2000

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Requisitos de Acreditación:

Para Solicitantes Personas Físicas:

- o Expresar por escrito motivos por los que desea ser Unidad de Verificación en materia de Auditoría Ambiental y área de especialidad
- o Expresar por escrito que se abstendrá de realizar actos de verificación, cuando pudiera existir conflicto de intereses
- o Presentar acta de nacimiento o CURP
- o Presentar los criterios considerados para determinar el tipo de Unidad de Verificación, en Términos de la Norma Mexicana NMX-EC-17020-IMNC-2000

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Requisitos de Acreditación:

Comunes para Solicitantes Personas Físicas o Morales:

- o Presentar relación, curricula y evidencia objetiva del personal técnico verificador, conforme al siguiente criterio: Profesionalista y con Cédula profesional expedida por la SEP
- o Acreditar experiencia profesional, según lo estipule el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Auditoría Ambiental

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Requisitos de Acreditación:

Comunes para Solicitantes Personas Físicas o Morales, cont...

- o Copia de Cédula de Identificación Fiscal/SHCP
- o *Curriculum vitae* nombre y domicilio de quien realice el trámite, representante legal, domicilio y nombre de quienes reciban notificaciones, teléfono, fax y correo electrónico

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Requisitos de Acreditación:

Comunes para Solicitantes Personas Físicas o Morales, cont...

- o Copia del Manual de Aseguramiento de la Calidad, integrado según el apartado 7 de la Norma Mexicana NMX-EC-17020-IMNC-2000, que incluya estructura y organigrama del solicitante, descripción del puesto, responsables técnicos de la verificación y mecanismos de supervisión interna de los mismos. En caso de personas físicas sin personal de apoyo, ello deberá ser indicado en lugar del organigrama, para efectos del manual de calidad. Demostrar adecuada capacidad técnica, material y humana, de acuerdo con lo siguiente:

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

- ① Contar con un sistema de capacitación para el personal verificador, conforme al punto 8.3 de la Norma Mexicana NMX-EC-17020-IMNC-2000 (ver Apéndice)
- ② Establecer directrices para el personal que aseguren no incurrir en conflictos de intereses y mantenimiento de la confidencialidad

PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE AUDITORES AMBIENTALES

Requisitos de Acreditación:

Comunes para Solicitantes Personas Físicas o Morales, cont...

o Manual de Procedimientos, guías de verificación, instructivos y formatos utilizables en la realización de auditorías ambientales y dentro de sus procedimientos técnicos con guías de verificación de los Términos de Referencia para realizar auditorías ambientales, conteniendo:

PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE AUDITORES AMBIENTALES

) Apartado o numeral de los T R, texto de referencia sobre el apartado o numeral, tipo de verificación, criterio de aceptación o rechazo para cumplir el apartado o numeral, espacio para observaciones en cada apartado o numeral, cuando en los T R no se establezca método o parámetro para evaluar conformidad de la norma la Unidad de Verificación los establecerá en sus procedimientos

Carta firmada responsabilizándose por actividades de verificación y dictámenes técnicos que emita por actividades de verificación

PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE AUDITORES AMBIENTALES

Requisitos de Acreditación:

Comunes para Solicitantes Personas Físicas o Morales, cont...

- o Demostrar que cuenta con
- ① Despacho, oficina, local o área física y telefono, fax o fax modem localizados en dicho lugar.
- ② Secretaria o contestadora telefónica o localizador electronico
- ③ Computadora personal con procesador Pentium o de mayor tecnologia, con correo electrónico operando.
- ④ Los instrumentos y equipos deberan estar calibrados y certificados por un laboratorio de calibración certificado.

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Requisitos de Acreditación:

Comunes para Solicitantes Personas Físicas o Morales, cont...:

- o Demostrar que cuenta con reglas y medidas de seguridad para proteger derechos de propiedad y confidencialidad y presentar por escrito que las personas involucradas en la verificación se comprometen a salvaguardar lo mismo
- o Cuando ofrezca otro servicio diferente, deberá describirlo claramente para no incurrir en conflicto de intereses

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Requisitos de Acreditación:

Comunes para Solicitantes Personas Físicas o Morales, cont...:

- o Presentar copia del Seguro de responsabilidad civil, según la Norma Mexicana *NMX-EC-17020-IAINC-2000* (ver Apéndice)
- o En caso de extranjeros presentar documentación que acredite su estancia legal y autorización para el ejercicio profesional

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Salvedades:

Cuando un solicitante no cumple estos requisitos y los de evaluación y acreditación la EMA se lo notifica para que presente la documentación necesaria y continuar proceso y quien cumpla queda sujeto a lo siguiente

Visita a sus instalaciones por un grupo evaluador designado por el Comité de Evaluación

PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE AUDITORES AMBIENTALES

Salvedades, cont...:

La visita se acuerda previamente y tiene por objeto

- ★ Comprobar grado de cumplimiento e implantación del sistema de calidad .
- ★ Comprobar grado de cumplimiento e implantación de los requisitos establecidos en los Términos de Referencia emitidos por PROFEPA
- ★ Recursos de que dispone

PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE AUDITORES AMBIENTALES

Salvedades, cont...:

La visita, cont .

- ★ La EMA aplicará un examen escrito de conocimientos al personal técnico de que dispone, quien debera aprobarlo minimo con 80/100
- ★ Hora, fecha y lugar para exámenes, se indicaran por escrito
- ★ La EMA, con base en evaluaciones y previo dictamen del Comité de Evaluación, expedirá la acreditación con vigencia de 4 años
- ★ Cualquier criterio de acreditacion no comprendido en la Convocatoria, será definido por el Comité de Evaluación de Unidades de Verificación de la Entidad Mexicana de Acreditacion, A.C

PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE AUDITORES AMBIENTALES

Condiciones para la Aprobación:

Para obtener la aprobacion de PROFEPA, los interesados deberán requisitar el formato correspondiente, disponible en el Centro de Documentacion de PROFFPA, en sus Delegaciones Estatales, en la Subprocuraduría de Auditoria Ambiental y en la Página de Internet www.profepa.gob.mx, acompañándolo de los siguientes documentos

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Condiciones para la Aprobación, cont...:

Para Solicitantes Personas Morales:

- * Copia simple de poder notarial del representante legal.
- * Relación de personal técnico, cargo y especialidad
- * Relación de Gerente Técnico y Gerente Sustituto, cargo y área de especialidad y 2 fotografías tamaño infantil a color, de frente, idénticas y recientes de ambos

Para Solicitantes Personas Físicas:

- * 2 fotografías tamaño infantil a color, de frente, idénticas y recientes del solicitante

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Condiciones para la Aprobación, cont...:

Comunes para Solicitantes Personas Físicas o Morales:

- * Copia simple de su Acreditacion como Unidad de Verificación para la realizacion de Auditorias Ambientales, expedida por la Entidad Mexicana de Acreditación, A. C.
- * Signar carta compromiso del correcto ejercicio de sus labores, en el marco del Código de Ética del colegio correspondiente a su profesión

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Condiciones para la Aprobación, cont...:

Salvedades:

- * Integrado el expediente y diez días hábiles siguientes, PROFEPA entregará constancia de aprobacion con vigencia de 2 años
- * Todas las Unidades de Verificacion, tanto a PROFEPA como a la EMA, A.C., deberán comunicarles cualquier cambio de datos bajo los cuales se acreditó y/o aprobó, durante los siguientes 30 días naturales a la fecha en que ocurran

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Apéndice

Punto 4.2 de la Norma Mexicana NMX-EC-17020-IMNC-2000.

La Unidad de Verificación debe ser independiente al extremo que sea requerido con respecto a las condiciones bajo las cuales realiza sus operaciones. Dependiendo de dichas condiciones, debe cumplir con los criterios mínimos establecidos para los siguientes tipos de Unidades de Verificación.

- Unidad de Verificación Tipo A
- Unidad de Verificación Tipo B
- Unidad de Verificación Tipo C

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Apéndice

Unidad de Verificación Tipo A

La Unidad de Verificación que provea servicios "de tercera parte", debe cumplir con los siguientes criterios:

- Debe ser independiente de las partes involucradas
- La Unidad y su personal responsable para efectuar la verificación no debe ser el diseñador, fabricante, proveedor, instalador, comprador, propietario, usuario o dar mantenimiento a los elementos que verifican, ni ser el representante autorizado de cualquiera de estas partes

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Apéndice

Unidad de Verificación Tipo A, cont.

- La Unidad y su personal no deben involucrarse en cualquier actividad que puede crear conflicto con su independencia de juicio e integridad con relación a sus actividades de verificación
- En particular deben evitar involucrarse directamente en el diseño, fabricación, provisión, instalación, uso, o mantenimiento de los elementos verificados, o de elementos similares de la competencia.
- Todas las partes interesadas deben tener acceso a los servicios de la Unidad. No deben existir condiciones indebidas de financiamiento u otras condiciones
- Los procedimientos bajo los cuales opera la Unidad deben administrarse de manera no discriminatoria.

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Apéndice

Unidad de Verificación Tipo B

La Unidad que forma una parte separada e identificable de una organización involucrada en el diseño, manufactura, provisión, instalación, uso o mantenimiento de los artículos que verifica y que se ha establecido para proveer servicios de verificación a la propia organización a la que pertenece, debe cumplir con los siguientes criterios:

- La Unidad y su personal no deben involucrarse en cualquier actividad que puede entrar en conflicto con su independencia de juicio integridad con relación a sus actividades de verificación

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Apéndice

Unidad de Verificación Tipo B. cont...

- En particular deben evitar involucrarse directamente en el diseño, fabricación, provisión, instalación, uso o mantenimiento de los elementos verificados o similares de la competencia
- Los servicios de verificación deben proveerse únicamente a la organización de la cual la Unidad forma parte

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Apéndice

Unidad de Verificación Tipo C

La Unidad que esta involucrada en el diseño, manufactura, provisión, instalación, uso o mantenimiento de los artículos que verifica o de artículos similares competidores y puede proveer los servicios de verificación a otras partes que no sean de su organización a la que pertenece, debe cumplir con los siguientes criterios:

- La Unidad debe proveer salvaguardas dentro de la organización para asegurar la adecuada segregación de las relaciones y de las responsabilidades delegadas en la provisión de los servicios de verificación por la organización y/o los procedimientos documentados

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Apéndice

Punto 8.3 de la Norma Mexicana NMX-EC-17020-IMNC-2000.

- La Unidad de Verificación debe establecer un sistema de capacitación documentado que se mantenga actualizado de acuerdo con su política, para asegurar la capacitación de su personal en los aspectos técnicos y administrativos del trabajo en que están involucrados
- "La capacitación requerida debe depender de la habilidad, calificaciones y experiencia de las personas involucradas "

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Apéndice

Punto 8.3 de la Norma Mexicana NMX-EC-17020-IMNC-2000,cont...

"La Unidad de Verificación debe establecer las etapas necesarias de capacitación para cada uno de su personal. Estas etapas deben incluir:

- A) Un periodo de inducción
- B) Un periodo de trabajo bajo supervisión de verificadores con experiencia
- C) Capacitación continua durante el periodo laboral para mantenerse al día con el desarrollo tecnológico

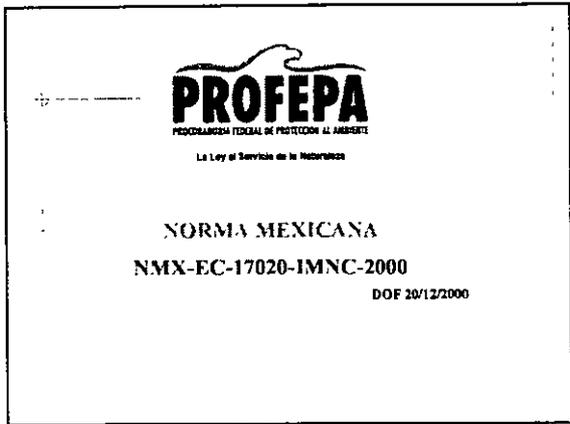
**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

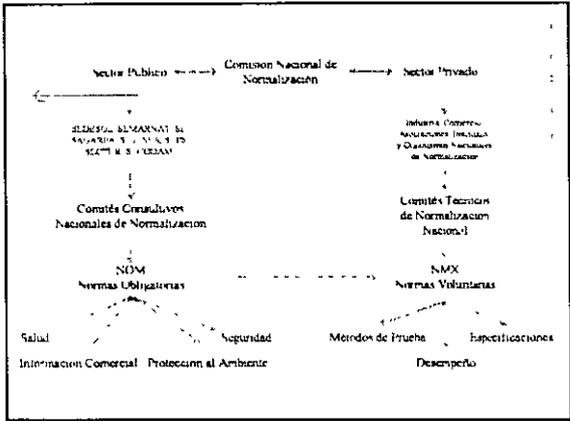
Apéndice

Punto 3.4 de la Norma Mexicana NMX-EC-17020-IMNC-2000.

"La Unidad de Verificación debe contar con seguro de responsabilidad adecuado, a menos que la responsabilidad sea cubierta por el Estado de acuerdo con las Leyes Nacionales o por la organización de la cual forma parte"

- "La Unidad de Verificación tendrá cubiertas sus responsabilidades civiles que pudiesen derivarse de su actuación mediante la oportuna póliza de seguros por un monto adecuado al volumen y trabajo desarrollado y deberá mostrar los criterios que ha utilizado para fijar la cobertura del pago concurado"





Verificación

Objetivo
 Proveer, a clientes y/o autoridades, la información de aquellas partes relativas a la conformidad con regulaciones, normas o especificaciones

Parámetros
 Cantidad, calidad, seguridad, adecuación de uso, cumplimiento continuo de la seguridad de plantas o de sistemas de operación.

Examina
 Materiales, productos, instalaciones, plantas, procesos, procedimientos de trabajo o servicios, personal, tecnología.

NORMA MEXICANA NMX-EC-17020-IMNC-2000

Tiene el objeto de promover la confianza en aquellos organismos que desarrollan actividades de verificación en conformidad de esta

Índice

- 0 Introducción
- 1 Alcance
- 2 Definiciones
- 3 Requisitos administrativos
- 4 Independencia, imparcialidad e integridad
- 5 Confidencialidad
- 6 Organización y administración
- 7 Sistema de calidad
- 8 Personal
- 9 Instalaciones y equipo
- 10 Métodos y procedimientos
- 11 Manejo de muestras y de los elementos de inspección
- 12 Registros
- 13 Actas de Verificación (inspección) y dictámenes de verificación
- 14 Subcontratación
- 15 Quejas y apelaciones
- 16 Cooperación
- 17 Concordancia con normas internacionales

Anexos A, B, C, D

Alcance

Criterios generales para la competencia de unidades imparciales que desarrollan las actividades de verificación (inspección), independientemente del sector involucrado

Usada por Unidades de Verificación y sus organismos de acreditación u otros organismos relacionados con el reconocimiento de la competencia de las unidades de verificación

Definiciones

Verificación (Inspección) examen de un diseño de producto, servicio, proceso o planta, y la determinación de su conformidad con requisitos específicos o generales, o con base en el juicio profesional

Unidades de Verificación (Organismo de Inspección)
Organismo que realiza la verificación
-puede ser una organización o parte de una organización-

Requisitos administrativos

Legalmente identificable: si pertenece a una organización deberá ser identificable dentro de la organización

Contar con documentación que describa sus funciones y el alcance técnico de la actividad que es competente

Contar con un seguro de responsabilidad adecuado
-la responsabilidad puede ser cubierta por el estado de acuerdo a las Leyes nacionales o por la organización de la cual forma parte-

Contar con documentación que describa las condiciones bajo las cuales opera como negocio

Contar con una contabilidad auditable por separado

Independencia, imparcialidad e integridad

Libre de cualquier presión comercial, financiera o de cualquier otra circunstancia que pudiese afectar su juicio, que organizaciones externas no influyan en los resultados

Unidad de Verificación Tipo A

4.2.1 La unidad de verificación que provea servicios "de tercera parte" debe cumplir con los siguientes criterios

- 1 Independiente de las partes involucradas
- 2 La unidad de verificación y su personal no deben involucrarse en actividades que puedan crear conflicto con su independencia de juicio e integridad con relación a la verificación
- 3 Todas las partes interesadas deben tener acceso a los servicios de verificación

Independencia, imparcialidad e integridad

Unidad de Verificación Tipo B

4.2.2 La unidad de verificación que forma parte separada e identificable de una organización y que provee los servicios de verificación a la propia organización, debe cumplir con los siguientes criterios

- 1 Separación clara de las responsabilidades del personal de verificación de aquellas del personal empleado para otras funciones
- 2 La unidad de verificación y su personal no deben involucrarse en actividades que puedan crear conflicto con su independencia de juicio e integridad con relación a la verificación
- 3 Los servicios de verificación deben proveerse únicamente a la organización de la cual la unidad de verificación forma parte

Independencia, imparcialidad e integridad

Unidad de Verificación Tipo C

4.2.3 La unidad de verificación involucrada en la organización o de una competidora, que puede proveer los servicios de verificación a otras partes que no sean de la organización a la que pertenece, debe cumplir con los siguientes criterios

1 La unidad de verificación debe proveer salvaguardas dentro de la organización para asegurar la adecuada segregación de las relaciones y de las responsabilidades delegadas en la provisión de los servicios de verificación por la organización y/o los procedimientos documentados

Confidencialidad

Debe asegurar la confidencialidad de la información obtenida en el transcurso de las actividades de verificación

Deben protegerse los derechos de propiedad

Organización y administración

La unidad de verificación debe:

- Tener una organización que le permita mantener la capacidad de realizar sus funciones técnicas de manera satisfactoria.
- Definir y documentar la estructura organizacional y las responsabilidades de quienes la integran
- Contar con un gerente técnico, calificado y con experiencia en la operación de la unidad, quien tendrá la responsabilidad total de que las actividades sean llevadas a cabo de acuerdo con esta norma
- Debe proveer una supervisión efectiva por personal familiarizado con los métodos y procedimientos de verificación
- Debe asignar a las personas que actuarán en ausencia de cualquier gerente, pero siempre normadas responsables de los servicios de verificación
- Describir cada uno de los puestos de trabajo que afecten la calidad de los servicios, incluyendo referencias educativas, capacitación, conocimiento técnico y experiencia

Sistema de calidad

La unidad de verificación debe:

- Operar el sistema de calidad efectivo y apropiado al tipo, extensión y volumen del trabajo desarrollado
- Designar una persona, que debe tener la autoridad y la responsabilidad para el aseguramiento de la calidad y acceso directo a la alta dirección
- Mantener un sistema de control de la documentación relacionada con sus actividades
- Llevar a cabo un programa planeado y documentado de auditorías de calidad internas para verificar el cumplimiento de los criterios de esta norma y la efectividad del sistema de calidad
- Tener procedimientos documentados para atender la retroalimentación y realizar las acciones correctivas al detectarse discrepancias en el sistema de calidad y/o en el desarrollo de las verificaciones
- Revisar el sistema de calidad a intervalos apropiados, para asegurar su continua adecuación y efectividad

Personal

La unidad de verificación debe:

- Tener un número suficiente de personal permanente con el nivel de experiencia para efectuar sus funciones
- Tener las calificaciones, capacitación y experiencia adecuadas y un conocimiento satisfactorio de los requisitos de las verificaciones a realizar
- Establecer un programa de capacitación en aspectos técnicos y administrativo, actualizado de acuerdo a su política

Instalaciones y equipo

La unidad de verificación debe:

- Contar con las instalaciones y equipo, identificado, suficientes y adecuados para permitir las actividades asociadas con los servicios de verificación a realizar
- Debe asegurar la adecuación continua de las instalaciones y equipo mencionados

Registros

La unidad de verificación debe:

- Mantener un sistema de registros acorde con sus circunstancias particulares y para cumplir con las regulaciones aplicables
- Los registros deben incluir suficiente información para permitir la evaluación satisfactoria de la verificación
- Deben almacenarse de manera segura por un periodo específico, mantenerse seguros evitando daño o deterioro y de manera confidencial para el cliente, a menos de que exista un requerimiento diferente por ley

Actas de verificación y dictámenes de verificación

La unidad de verificación debe:

- Cubrir su trabajo por una acta de verificación y/o un dictamen de verificación recuperable, en el cual se incluyan todos los resultados de los exámenes y la determinación de la conformidad efectuada
- Informar de manera correcta, exacta y clara, y firmarse o aprobarse únicamente por el personal autorizado
- Registrarse y justificarse, las correcciones o las adiciones a una acta de verificación, de acuerdo con los requisitos relevantes de esta sección

Subcontratación

La unidad de verificación debe:

- Realizar las verificaciones para las cuales fue contratada
- Asegurar y ser capaz de demostrar que su subcontratado es competente para desarrollar el servicio en cuestión, lo cual debió ser notificado y aprobado previamente por el cliente

**PROCESO DE ACREDITACION/APROBACION DE
AUDITORES AMBIENTALES**

Costos

Una Especialidad	\$ 10,000
8 Especialidades	\$ 19,000

**TALLER DE LA NORMA MEXICANA
NMX-EC-17020-IMNC-2000
ENFOCADO A LA OPERACIÓN DE UNIDADES DE
VERIFICACION EN MATERIA DE AUDITORIA AMBIENTAL**

Mérida	11 y 12 de Julio
Monterrey	18 y 19 de Julio
México, D.F.	1 y 2 de Agosto
Culiacán, Sin.	21 y 22 de Noviembre
Matamoros	28 y 29 de Noviembre
Colima	5 y 6 de Diciembre

*Biol Luis A. Chang Wong
Director de Planeación de Auditoría Ambiental*

Tel. 5449-8362
Correo-e lchang@correo.profepa.gob.mx
www.profepa.gob.mx



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**AUDITORIA AMBIENTAL
(CA 094)**

TEMA

LOS NUEVOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

**EXPOSITOR: BIOL. RAFAEL CONTRERAS LEE
PALACIO DE MINERÍA
NOVIEMBRE DE 2002**



**TERMINOS DE REFERENCIA
PARA LA REALIZACION
DE AUDITORIAS AMBIENTALES**

TERMINOS DE REFERENCIA DE AUDITORIAS AMBIENTALES

¿ Qué es la Auditoría Ambiental ?

Identificación, evaluación y control que consiste en una revisión sistemática y exhaustiva de una organización que lleva a cabo actividades de producción, servicios o aprovechamiento de recursos naturales con la finalidad de detectar oportunidades de cumplimiento de la normatividad ambiental y construir áreas de oportunidad para el mejor aprovechamiento de sus capacidades en el marco de la ley para la protección al ambiente.

TERMINOS DE REFERENCIA DE AUDITORIAS AMBIENTALES

Propósito de los Términos de Referencia

Guiar la realización de Auditorías Ambientales en organizaciones, que permitan detectar áreas de oportunidad para mejorar su desempeño ambiental de tal forma, que aseguren el cumplimiento de la legislación ambiental.

Divisiones de los Términos de Referencia



PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA

PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA

...Selección del Auditor



- Persona física
- Profesional con amplia experiencia en auditoría, proyectos y legislación ambiental.
- Acreditado por la EMA y aprobado por la PROFEPA (o que se encuentre en proceso su tramitación correspondiente)
- Responsable de la planeación y desarrollo de los trabajos de campo y gabinete que correspondan y elaboración del informe final.
- Relación de Auditores autorizados por la PROFEPA en el sitio web www.profepa.gob.mx

PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA

Acciones del Auditor

• La auditada selecciona a un auditor



• La participación del auditor incluye las fases de preparación, ejecución y liberación del Plan de Acción. Esta última fase puede o no quedar a cargo del mismo auditor



• El Auditor elabora y entrega un programa calendarizado de actividades, personal participante y propuesta económica



PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA

Obligaciones del auditado



• Oficios y cartas donde expresen su deseo de incorporarse como también el nombramiento del auditor ambiental quien realizará los trabajos de auditoría, así como el estatus de su situación legal ambiental, oficios.

• Establecer por escrito, su compromiso de cumplir los Terminos de Referencia.

• El auditado proporcione la información relacionada ya sea manuales, planos, planes de trabajos, inspecciones internas, oficios, permisos, autorizaciones de diversas instancias federales, estatales y/o municipales, reportes de acuerdo a los programados en el Informe del Aviso de Incorporación.

PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA

Obligaciones del auditado



• Conciliación y compromiso en el cumplimiento de los hallazgos derivados de la auditoría ambiental.

• Realizar las acciones, estudios, proyectos, obras, planes, programas o procedimientos para cumplir con el Plan de Acción, conforme a un convenio de concertación

• En situaciones críticas de riesgo ambiental, realizará las acciones inmediatas necesarias para controlar, minimizar o eliminar tal situación.

• Conservar las condiciones que permitan mantener el adecuado cumplimiento de las normatividad.

PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA

Obligaciones del auditor

Registrar las verificación y evaluaciones realizadas y reportarlas de acuerdo al "Reporte de Cumplimiento Ambiental"



Entregar cartas de confidencialidad y responsabilidad, con la información que se tiene acceso de la organización auditada.



La veracidad referida en los documentos que avalan su función.



PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA

La asignación del personal requerido para el desempeño de las tareas de auditoría



Mantener disponibles los expedientes necesarios.



PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA

Plan de Auditoría

Es imprescindible contar con un plan de auditoría específico tendiente a identificar los riesgos ambientales de acuerdo a los posibles impactos que se ocasionan al ambiente y a la población traduciéndose en oportunidades donde se definan en metas ambientales.



PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA

Plan de Auditoría

Calendariizando las actividades a ejecutar durante el proceso; además se debe proporcionar ; información sobre el personal que participa documentación requerida; programación de actividades de campo y forma de reporte de resultados.



PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA

Plan de Auditoría

VISITAS PRELIMINAR

INFORMACION GENERAL DE ORGANIZACIÓN

PROGRAMA CALENDARIZADO DE ACTIVIDADES



PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA

Plan de Auditoría

VISITAS PRELIMINAR

El grupo auditor realizará una o varias visitas a la organización para conocer las instalaciones, las operaciones y los procesos que se lleven a cabo así como el estado en que se encuentren para la elaboración del plan de auditoría.



PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA

Plan de Auditoría

INFORMACION GENERAL DE ORGANIZACIÓN

La información no es limitativa y deberá ser proporcionada por los responsables del auditado.

- nombre(s) de la(s) personas que proporcionan la información y cargo que ocupa
- propietario o representante legal
- razón social, domicilio, colindancias.
- teléfonos, fax, correo electrónicos, RFC.
- en su caso, grupo industrial al que pertenece.
- tipo de capital, rango de ventas, rangos de exportación.
- ubicación, en su caso de la casa matriz correspondiente.

Formato TR-A

PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA

Plan de Auditoría

PROGRAMA CALENDARIZADO DE ACTIVIDADES

- Visita preliminar
- Elaboración del Plan de Auditoría
- Entrega del Plan de Auditoría a PROFEPA
- Protocolo de apertura
- Desarrollo en campo
- Programa de análisis y pruebas
- Protocolo de cierre
- Elaboración de reportes
- Entrega de documentos finales a PROFEPA

Formato TR-B

PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA

Plan de Auditoría

OBJETIVO DE LA AUDITORIA

Evaluar el desempeño ambiental de la organización en el marco del cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable vigente, considerando los acuerdos y tratados internacionales suscritos por México con la finalidad de definir actividades para alcanzar el citado cumplimiento.

PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA

Plan de Auditoría

ALCANCE

Es una guía para que el auditor ambiental la tome como referencia, para la realización de un programa detallado de actividades específico para la auditada y no debe ser limitativo.



ALCANCE

Identificación de un Sistema de Administración Ambiental

•No es necesario contar con un SAA, pero aquellas empresas que ya cuentan con uno se les facilitará los aspectos de cumplimiento ambiental.

•Si una organización manifiesta contar con un SAA establecido formalmente, se indicará si cuenta con la certificación correspondiente y describirá en términos generales su estructura.

ALCANCE

Identificación de un Sistema de Administración Ambiental

•Si cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) debe cumplir con lo siguiente:

- a) Que sea operable y auditable, capaz de demostrar logros específicos y manifieste un continuo compromiso de mejoras ambientales
- b) Que esté disponible para el público en general mediante el reporte de índices específicos para el desempeño
- c) Que demuestre el cumplimiento continuo de los requisitos ambientales

ALCANCE

Identificación de un Sistema de Administración Ambiental

- Además de contar con una política ambiental bien definida y atender los aspectos ambientales a través del proceso.
 - Planeación
 - Implantación y operación
 - Verificación y acción correctiva y
 - Revisión



ALCANCE

Identificación de un Sistema de Administración Ambiental

- Si una organización manifiesta contar con un SAA establecido formalmente, se indicará si cuenta con la certificación correspondiente y describirá en términos generales su estructura.
- Se sugiere consultar el documento guía " **Hacia un mejor desempeño y cumplimiento ambiental**", auspiciado por la CCA, donde indica 10 puntos mínimos que debe de contener un SAA.



ALCANCE

El Auditor identificará las actividades del auditado relacionadas con su riesgo ambiental, bajo el marco del cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

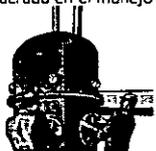
- Identificación de actividades, operaciones y procesos productivos
- Instalaciones, equipos y componentes relacionadas con las actividades de la auditada.
- Evaluación de los riesgos ambientales identificados y su jerarquización



ALCANCE

El Auditor identificará las actividades del auditado relacionado con el riesgo ambiental, bajo el marco del cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

- El cumplimiento de los lineamientos establecidos en base a la legislación ambiental aplicable.
- Localización, cuantificación y caracterización de sustancias peligrosas y generación de contaminantes.
- Actividades, adquisición y personal involucrado en el manejo de sustancias peligrosas y contaminantes



ALCANCE

Identificación del marco jurídico

El marco jurídico incluye las disposiciones en materia Ambiental emitidas o reguladas por la federación, las Entidades federativas y los municipios de acuerdo a la Ubicación del Municipio



Con respecto a los compromisos internacionales de México en materia ambiental en auditor revisará los convenios y acuerdos de México con otros países u organizaciones.

ALCANCE

- La intención de este apartado se necesita conocer:
 - Operaciones y procesos productivos que representan riesgos
 - Capacidad y competencia del personal
 - Las instalaciones, equipos y componentes con las operaciones
 - Evaluación de los riesgos ambientales identificados como su jerarquización
 - Documentación y aplicación de los lineamientos apropiados, planes, programas, procedimientos regulaciones, códigos, normas, estudios de impact, riesgo.

ALCANCE

- Localización y cuantificación de sustancias peligrosas y/o emisiones contaminantes. Etc.
- Actividades asociadas a: Procesos, Almacenamiento, Transporte, Envasado, etc.
- Adquisición y suministro de: sustancias peligrosas, instalaciones y estructuras, equipos y componentes
- Organización del personal involucrado
- Capacitación del personal involucrado
- Construcción e instalaciones
- Mantenimiento de las instalaciones
- Identificación y señalización.

ALCANCE

- Calibración de equipos y componentes
- Verificaciones a sustancias peligrosas o emisiones contaminantes
- Actividades o servicios
- Registro y reporte de resultados de los aspectos enlistados
- Normatividad aplicable en cada una de los aspectos enlistados
- Documentos que contengan la normatividad y demás lineamientos
- Control de documentos registros y lineamientos
- Descripción de especies de flora y fauna



ALCANCE

- Determinación de impactos y riesgos ambientales. Se definirán a los niveles de riesgo ambiental, en función a los impactos que se puedan producir o generan por las operaciones y procesos desarrollados por el auditado.
- Para la determinación del riesgo ambiental debe considerarse la operación total de la auditada en función de la vulnerabilidad del medio en su entorno, con los que producen interacciones



ALCANCE

Descripción de los factores ambientales

- Niveles de riesgo ambiental, en función de los impactos que produce la auditada **D DGAR 04**
- Determinación del riesgo ambiental en función a la vulnerabilidad de su entorno **E DGAR 05**
- Evaluación del riesgo ambiental, las quejas y percepción de la comunidad asentadas en su área de influencia **F DGAR 06**



ALCANCE

Indicadores ambientales

Para el desarrollo de la auditoría ambiental, es conveniente tomar en cuenta indicadores de desempeño establecidos por la organización, sin embargo, no es determinante contar con ellos

Las organizaciones que cuentan con este tipo de indicadores pueden conocer y controlar sus fluctuaciones ambientales y en su caso realizar programas de corrección o mejora continua.

El auditor podrán desarrollar y proponer indicadores de desempeño ambiental a la auditada.

Deberán reflejar el mejor desempeño ambiental de la organización con respecto al cumplimiento de la normatividad vigente



ALCANCE

Indicadores ambientales

Así mismo, la PROFEPA podrá proponer a la auditada la adopción de indicadores ambientales generales con la finalidad de hacer comparaciones, como

- Generación de residuos peligrosos por unidad de producción
- Consumo de agua por unidad de producto
- Consumo de energía por unidad de producción.



PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA

Plan de Auditoría

FORMAS O METODOS

Desarrollar las formas de verificación utilizados por el auditor para cada una de las actividades de la auditada.

- Lista de verificación, procedimientos, programas, protocolos y los que el auditor ambiental considere conveniente
- Programas de análisis y pruebas.
- Recorrido por las instalaciones para verificaciones visuales
- Revisión de los documentos involucrados

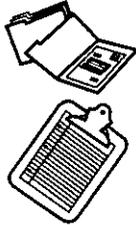
PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA

Plan de Auditoría

FORMAS O METODOS



- Cualquier método para lograr los objetivos propuestos.
- Recolección de información para la determinación de la vulnerabilidad del medio
- Identificación de impactos ambientales
- Reconocimientos de preocupaciones de la sociedad aledaña con relación al medio.
- Identificación, evaluación y jerarquización de los riesgos ambientales



PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA

Plan de Auditoría

PROGRAMA DETALLADO DE ACTIVIDADES

El programa detallado de actividades constará como mínimo de los siguientes puntos: **Formato TR-C**

- Descripción de cada una de las actividades a realizar.
- Tiempo estimado de ejecución de cada una de las actividades
- Nombre del auditor responsable de la actividad
- Legislación, reglamentos, normas, códigos aplicables a la actividad
- Nombre o clave del procedimiento y lista de verificación de apoyo para realizar la actividad.

PLANEACION DE LA AUDITORIA

Plan de Auditoria

PROGRAMA DE ANALISIS Y PRUEBAS

- Deberá incluirse el o los tipos de monitoreo a efectuarse y se realizará en apego estricto a procedimiento escritos con los requisitos aplicables a la actividad involucrada, de conformidad con la Ley Federal sobre Metrología y Normalización,
- Deberá estar acorde con el tipo, tamaño y actividades que realiza el auditada **Formato TR-D**
- Muestreos realizados por un laboratorio acreditado por la EMA
- Para conocer los impactos se puede auxiliar de modelos matemáticos de dispersión de contaminantes

PLANEACION DE LA AUDITORIA

Plan de Auditoria

ORGANIGRAMA DEL PERSONAL PARTICIPANTE

- Incluir organigrama con las funciones de cada miembro del equipo auditor **Formato TR-E**
- Uno de los miembros será el auditor ambiental responsable y él será el encargado de seleccionar a los participantes de la auditoria de acuerdo con el perfil y el ámbito de la función que se le asigne

CURRICULA DEL PERSONAL PARTICIPANTE

- La capacitación y calificación requerida para los auditores ambientales tiene el propósito de asegurar el entendimiento, la capacidad y la habilidad necesarios para realizar auditoria ambientales. Para c/u debe llenar el **Formato TR-F**

PLANEACION DE LA AUDITORIA

Plan de Auditoria

- El auditor ambiental responsable deberá estar presente cuando menos en el inicio y cierre de los trabajos de campo y en todo el momento será responsable de las actividades en las que participe el auditor.



- Todos los auditores participantes deberán ser seleccionados por el auditor ambiental responsable de la auditoria ambiental, de acuerdo al alcance o al ámbito de la función.

- Que se encomiende o asigne y de la cual es responsable



PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA

Plan de Auditoría

PROCEDIMIENTOS Y LISTAS DE VERIFICACION

- El auditor ambiental responsable deberá incluir de manera escrita los métodos que utilizara para el desarrollo de los trabajos correspondientes, de acuerdo al programa de actividades y alcances definidos para la auditoría.



PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA

Plan de Auditoría

ELABORACION DE DOCUMENTOS "PLAN DE AUDITORIA"

- El auditor elaborará el documento de acuerdo a los puntos señalados anteriormente y lo presentará a la auditada, quién a su vez los hará llegar a la PROFEPA en versión impresa y electrónica, para su registro.



EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA

EJECUCION DE LA AUDITORIA

Reunión de inicio

• Reunión conducida por el auditor ambiental responsable, en presencia de directivos de la empresa y en su caso, personal de la PROFEPA.

• El propósito de la reunión es confirmar el alcance de la auditoría, dar a conocer el plan de auditoría, agenda de trabajo, presentar al grupo auditor, establecer los canales de comunicación y plantear la reunión final de auditoría.



EJECUCION DE LA AUDITORIA

Reunión de inicio

• En esta reunión, el auditor presentarán un resumen de los métodos y procedimientos.

• El equipo auditor deberá revisar los procedimientos relevantes a seguir de seguridad y emergencia dentro de las instalaciones.



EJECUCION DE LA AUDITORIA

Conducción de la auditoría

• Durante los trabajos de campo cada auditor verificará, cuantificará y evaluará los aspectos ambientales que el auditado general por las actividades que realiza, conforme al Plan de Auditoría

Las actividades incluirán:

• entrevistas con el personal de la auditada para determinar el funcionamiento de las instalaciones

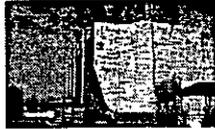
* Examen de los registros, procedimientos escritos y demás documentación pertinente.

• Se realizará los muestreos mínimos necesarios, plenamente justificados, para identificar el grado de cumplimiento de la normatividad ambiental en los diferentes medios (agua, aire, suelo, y subsuelo)

EJECUCION DE LA AUDITORIA

Conducción de la auditoría

- Durante los trabajos de campo cada auditor verificará, cuantificará y evaluará los aspectos ambientales que el auditado general por las actividades que realiza, conforme al Plan de Auditoría.



EJECUCION DE LA AUDITORIA

Conducción de la auditoría

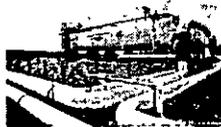
- Evaluar las actividades por su naturales constituyen un riesgo potencias para el ambiente.
- Identificación y caracterización de las sustancias peligrosas o emisiones contaminantes, incluyendo, en su caso, los aspectos considerados en las MIA's, Analisis de Riesgo o PPA's, así como los pasivos ambientales. **Formato D DGAR 04**



EJECUCION DE LA AUDITORIA

Conducción de la auditoría

- Los incumplimientos resultantes de las evaluaciones se estableceran individualmente
- Los incumplimientos criticos de acción preventiva o correctiva inmediata por el riesgo que representan al ambiente, se reportarán inmediatamente a la PROFEPA y la auditadar determinará las soluciones, e informará a la PROFEPA el periodo de cumplimiento
- **Formato E DGAR 05**



EJECUCION DE LA AUDITORIA

Reunión de cierre de trabajos de campo

- La reunión deberá ser realizada con la participación de la auditada, la PROFEPA y el equipo auditor; este último dará a conocer los principales aspectos detectados.
- Se formulará la respectiva minuta, se aclararán dudas o expondrán comentarios que son asentados en la misma



EJECUCION DE LA AUDITORIA

Reporte de la auditoria ambiental

- El resultado de las evaluaciones , verificaciones o determinaciones realizadas durante la AA, se reporta por parte del auditor ambiental responsable, así como se indica en el documento "Reporte de la Auditoria Ambiental"
- Los documentos se someterán a consideración de la auditada, antes de ser entregados a la PROFEPA.
- Es necesario un desglose ordenado y secuencias de las partes de la auditoria. Redacción clara y concreta e impersonal.

EJECUCION DE LA AUDITORIA

Reporte de la auditoria ambiental

- Se debe plasmar los aspectos ambientales identificados, jerarquizarlos conforme al nivel de gravedad de los impactos adversos que pueden ocasionar al ambiente
- En su caso, reportar los indicadores ambientales



EJECUCION DE LA AUDITORIA

Plan de acción

- El Plan de Acción deberá ser elaborado por la auditada, quién lo presentará a la autoridad, proponiendo en él, las actividades a realizar, resultado de la evaluación de la auditoría, calendarizada de manera jerarquizada conforme a la gravedad de los riesgos identificados en un programa, para corregir incumplimientos detectados de acuerdo al documento "Reporte de la Auditoría Ambiental".
- En la misma calendarización se incluirán los indicadores aplicables y las metas a alcanzar por la auditada, con base a sus objetivos y metas.

CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ACCION

Convenio de concertación

- Una vez acordado el Plan de acción, el auditado y la PROFEPA proceden a la firma del convenio.
- En este convenio se estipulan los derechos y obligaciones de la auditada para asegurar el adecuado cumplimiento de sus responsabilidades



CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ACCION

Seguimiento

- Esta fase la realiza la PROFEPA o por un tercero autorizado por ésta, conforme al programa calendarizado
- Reporte de los avances de acuerdo a los periodos concertados con la PROFEPA.
- En caso de no cumplimiento, la auditada deberá fundamentar las causas que originaron el incumplimiento.



CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ACCION

Liberación del convenio de concertación

Cuando la auditada haya concluido con las medidas preventivas y correctivas establecidas en el convenio, presentará a la PROFEPA un reporte de terminación de las actividades del Plan de Acción, dictaminados por un auditor ambiental, para que finalmente la autoridad emita la liberación del citado convenio

Certificación

Este reconocimiento se otorga, como un reconocimiento a esfuerzos realizados por las organizaciones en su cumplimiento ambiental, teniendo una vigencia de dos años, prorrogable por un periodo equivalente, para tal efecto, es necesario mantener como mínimo, las condiciones bajo las cuales se certificó.

PRORROGA DEL CERTIFICADO

Alternativas de prórroga del certificado

La organización demostrará a la PROFEPA que ha mejorado o mantenido las condiciones técnicas y administrativas para proteger el ambiente, y podrá elegir dos opciones:

- A) Realizar a través de un auditor, un diagnóstico ambiental, cada dos años, previo al vencimiento de la vigencia del certificado. Basándose en un Plan de Diagnóstico Ambiental
- B) Elaborar un reporte anual de su desempeño ambiental, basado en la operación de un SAA y la aplicación de indicadores de desempeño.

PRORROGA DEL CERTIFICADO

Alternativas de prórroga del certificado

Cualquiera de las dos opciones que la organización elija deberá hacerla del conocimiento de la PROFEPA y entregar, para el primer caso (a), antes del término de la vigencia del certificado, la notificación de su elección y los resultados conforme a la guía "Informe de Diagnóstico Ambiental para Prórroga de Certificados" para el segundo caso (b), antes del término de un año de haber obtenido el certificado o la prórroga, la notificación de su elección y reporte de su desempeño ambiental.

La PROFEPA resolverá sobre la prórroga del certificado con base en cualquiera de dos reportes.

Biol. Rafael Contreras Lee
Subdirector de Promoción

Tel. 01-55-24496300 ext. 16148
01-55-26152043
Correo- electrónico rcontreras@correo.profepa.gob.mx
www.profepa.gob.mx



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA
"Tres décadas de orgullosa excelencia" 1971 - 2001**

CURSOS ABIERTOS

**AUDITORIA AMBIENTAL
(CA 094)**

TEMA

**AUDITORIA AMBIENTAL EN UNA INDUSTRIA
MINERA**

**EXPOSITOR: ING. ALEJANDRO VIDAL MANZO
PALACIO DE MINERÍA
NOVIEMBRE DE 2002**

08 "Auditoria Ambiental en un Industria Minera"

Curso Auditoria Ambiental
DEC/UNAM/XTJM Consultores
Ambientales, S. A.

18 de noviembre del 2002

pequeñas para su separación y beneficio por mineral. El mineral finamente molido, ahora en pulpa, es enviado a una serie de bancos de flotación. Estos, mediante agitación mecánica y con la ayuda de reactivos químicos, se logra formar una espuma que permite flotar de manera selectiva, los minerales contenidos en la pulpa de mineral. Los reactivos químicos empleados se dividen en tres grupos: surfactantes (agentes que producen la espuma), supresores (inhiben o regulan la reacción de algunos metales) y coagulantes (precipitan metales no deseados). En este departamento, se logra mediante flotación selectiva, separar y concentrar a los sulfuros de cobre, de plomo y de zinc. En las celdas se obtiene por el sobreflujo; una espuma rica en los concentrados de mineral y una descarga de mineral agotado sin valores. Una vez recuperados los valores en las espumas del sobreflujo, este pasa a un arreglo de ciclones y espesadores para concentrar el mineral y finalmente son enviados a unos filtros de tambor, donde por medio de succión se retira el exceso de agua y se forman pilas o montones de concentrados que después son transferidos a autotanques o trenes para su envío a las plantas metalúrgicas.

Las descargas que son colectadas de las celdas de flotación del mineral agotado son enviadas a un espesador (sedimentador) donde se concentra esta pulpa y después, mediante ciclones se separan las arenas, las cuales se envían a mina para ser utilizadas como rellene hidráulico y las arcillas, las cuales se depositan en presas de jales. El agua que es empleada, después de depositar los jales, es recuperada y enviada de regreso para su utilización en el área de molienda. De esta manera, se cierra el circuito del agua y solo se inyecta agua fresca para recuperar las pérdidas causadas por evaporación o infiltración en presa de jales o rellene hidráulico. Las presas de jales, son estructuras muy grandes de decenas de hectáreas con dimensiones que llegan a alcanzar hasta los setenta y cinco metros de altura. Las presas de jales son construidas mediante el método aguas arriba, donde primero se coloca un bordo iniciador y luego se va depositando la pulpa de jal y mediante chineros o decantadores (estos de concreto) se percola el agua y se envía a una alcantarilla, la cual conduce el agua hasta una pileta de recuperación de agua, donde ésta se bombea y se envía de regreso a la planta de beneficio o tanques de recuperación de agua industrial.

Emisiones y residuos

En las operaciones y procesos descritos anteriormente, se tienen distintas emisiones y corrientes de contaminantes y residuos generados por la industria minera.

Mina

En lo que respecta a la Mina, los residuos y emisiones que se tienen son los siguientes:

- Terreros (Tierra sin valores sin beneficiar)
- Tepetate (Tierra con pocos valores sin beneficiar).
- Aceites usados (reparaciones menores en interior de mina).
- Agua de laboreo (usualmente con altos contenidos naturales de metales)
- Trapos contaminados
- Emisiones de la combustión diesel de la maquinaria pesada (emitida a través de los contrapozos o respiraderos de la mina y que salen a la superficie)
- Varilla, hule y madera (refuerzos de amacizes)

Trituración.

Los residuos generados en este edificio son:

- Polvos (los cuáles se colectan en su mayoría en los colectores de polvos; estos resultan ser un buen negocio, ya que estos polvos contienen altos valores de metales).
- Aceites y trapos (de reparaciones menores)

Molienda, Flotación y Filtración.

Los residuos que se generan en este tipo de edificios son:

- Derrames incidentales de pulpas de minerales y jales (por fallas operativas)
- Aceites y trapos usados (por reparaciones de mantenimiento)
- Envases de productos químicos (provenientes de la preparación de reactivos)

Presa de jales.

Las emisiones y residuos que se generan en esta estructura son:

- Evaporación de agua (pérdida de agua)
- Infiltraciones incipientes de agua (ocurren a una tasa muy baja, el material consolidado en esta estructura son arcillas del jal).
- Impactos ambientales ocurrida a la vegetación que se encuentra viento debajo de la presa de jales, si ésta no cuenta con forestación)

Áreas Auxiliares.

Los edificios restantes generan estos residuos y emisiones:

Ing. Alejandro Vidal Manzo
Industrial Minera México, S. A. de C. V.
Tel: 01(444) 817 54 66
Fax: 01(444)811 97 70

e-mail: alexvidal@prodigy.net.mx