

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**PROFEPA**

PROCURADURÍA FEDERAL DE  
PROTECCIÓN AL AMBIENTE

# CURSO-TALLER EN MATERIA DE AIRE Y RUIDO

ING. HELIO ENRIQUE CASTRO GONZÁLEZ



29 de Julio de 2016

# OBJETIVOS

---

- ✓ Difundir los criterios de verificación en las materias de aire y ruido en una auditoría ambiental.
- ✓ Conocer la regulación ambiental y criterios aplicables en las materias de aire y ruido en una auditoría ambiental.
- ✓ Reforzar los conocimientos para la verificación en campo y documental en la evaluación de las materias de aire y ruido en una auditoría ambiental.
- ✓ Conocer los principales elementos a considerar en los informes de auditoría ambiental en materia de aire y ruido

# Módulos

---

## **Módulo I Materia de Aire**

Horario de 9:30 a 14:00 hrs.

## **Modulo II Materia de Ruido**

Horario de 15:30 a 17:30

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**PROFEPA**

PROCURADURÍA FEDERAL DE  
PROTECCIÓN AL AMBIENTE

# Modulo I

En Materia de Aire



29 de Julio de 2016

# Materia de aire

---

## Temas

1. **Generalidades a considerar en una evaluación en materia de aire**
2. **Regulación Ambiental y criterios aplicables en el proceso de una auditoría ambiental en materia de aire**
3. **Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (Casos Prácticos)**
4. **Elaboración del informe en materia de aire**

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**PROFEPA**

PROCURADURÍA FEDERAL DE  
PROTECCIÓN AL AMBIENTE

## Materia de aire

- 1. Generalidades a considerar en una evaluación en materia de aire**



29 de Julio de 2016



# 1. Generalidades a considerar en una evaluación en materia de aire

## Nivel de desempeño ambiental (NDA):

El cumplimiento que alcanza una empresa, respecto de los requisitos y parámetros establecidos.

NMX-AA-162-SCFI-2012



# 1. Generalidades a considerar en una evaluación en materia de aire

## Aspecto ambiental:

Emisiones, descargas, vertidos, generaciones, consumo o aprovechamiento de recursos naturales que resultan de las actividades, productos o servicios de una instalación, e interactúan con el ambiente.

[NMX-AA-162-SCFI-2012](#)



## Aspecto ambiental significativo:

Aspecto ambiental que causa o puede causar un impacto relevante en el ambiente.

[NMX-AA-162-SCFI-2012](#)





# 1. Generalidades a considerar en una evaluación en materia de aire

**Autorregulación:** Proceso voluntario mediante el cual, respetando la legislación y normatividad vigente que le aplique, la Empresa se establece un conjunto de actividades y se adoptan normas complementarias o más estrictas, a través de las cuales se mejora el Desempeño Ambiental y se obtienen mayores logros en materia de protección ambiental, cuya evaluación podrá efectuarse a través de la Auditoría Ambiental.

[NMX-AA-162-SCFI-2012](#)



# 1. Generalidades a considerar en una evaluación en materia de aire

**Fuente fija:** Toda instalación establecida en un sólo lugar, que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales, de servicios o actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera

RLGEEPAMPCCA, ART 6, FRACC IV



# 1. Generalidades a considerar en una evaluación en materia de aire

**Establecimiento Sujeto a Reporte:** El conjunto de Fuentes Fijas y Móviles con las cuales se desarrolla una actividad productiva, comercial o de servicios, cuya operación genere Emisiones Directas o Indirectas de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero. Las expresiones "**fuentes que deberán reportar**" y "**fuentes sujetas a reporte**" a que se refieren los artículos 87 y 88 de la Ley, se entenderán como Establecimientos Sujetos a Reporte;

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO EN MATERIA DEL REGISTRO NACIONAL DE EMISIONES Art. 2, fracc VI

# 1. Generalidades a considerar en una evaluación en materia de aire

**Gases de efecto invernadero:** Aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y emiten radiación infrarroja.

LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO, Art. 3, fracc. XVIII

Gases productores del efecto invernadero			
Gases	Fuente de emisión	Tiempo de vida (años)	Porcentaje en que contribuyen al calentamiento global
Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	Uso de combustibles fósiles, deforestación, destrucción del suelo	500	60
Clorofluorocarbonos (CFC 11, 12)	Refrigeración, aire acondicionado, aerosoles, espumas plásticas	65-110	21
Metano (CH <sub>4</sub> )	Ganado, arrozales, descomposición anaeróbica, actividad minera, distribución y extracción de gas natural	7-10	12
Óxido nitroso (N <sub>2</sub> O)	Combustibles fósiles, cultivos, deforestación, fertilizantes químicos	140-190	6
Ozono (O <sub>3</sub> )	Fotoquímicos, combustión de automóviles	Horas-días	8



[www.cibertareas.com](http://www.cibertareas.com)

**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**PROFEPA**  
PROCURADURÍA FEDERAL DE  
PROTECCIÓN AL AMBIENTE

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**PROFEPA**

PROCURADURÍA FEDERAL DE  
PROTECCIÓN AL AMBIENTE

## Materia de aire

### 2. Regulación Ambiental y criterios aplicables en el proceso de una auditoría ambiental en materia de aire



29 de Julio de 2016



## 2. Regulación Ambiental y criterios aplicables en el proceso de una auditoría ambiental en materia de aire

---

### Leyes

- **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.**
- **Ley General de Cambio Climático.**
- **Ley Federal Sobre Metrología y Normalización.**



## 2. Regulación Ambiental y criterios aplicables en el proceso de una auditoría ambiental en materia de aire

---

### Reglamentos

- **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales.**
- **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.**
- **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.**
- **Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones.**

## 2. Regulación Ambiental y criterios aplicables en el proceso de una auditoría ambiental en materia de aire

### Normas



**NOM-085-SEMARNAT-2011**, Contaminación atmosférica- Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición.



**NOM-043-SEMARNAT-1993** que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.



**NOM-098-SEMARNAT-2002**, Protección ambiental- Incineración de residuos, especificaciones de operación y límites de emisión de contaminantes.



**NOM-025-SSA1-2014**, Salud ambiental. Valores límite permisibles para la concentración de partículas suspendidas PM10 y PM2.5 en el aire ambiente y criterios para su evaluación.

## 2. Regulación Ambiental y criterios aplicables en el proceso de una auditoría ambiental en materia de aire

### Normas específicas

- **NOM-166-SEMARNAT-2014**, Control de emisiones atmosféricas en la **fundición secundaria de plomo**.
- **NOM-137-SEMARNAT-2013**, Contaminación atmosférica.- **Complejos procesadores de gas**.- Control de emisiones de compuestos de azufre. (ASEA)
- **NOM-148-SEMARNAT-2006**, Contaminación atmosférica.- **Recuperación de azufre proveniente de los procesos de refinación del petróleo**. (ASEA)
- **NOM-040-SEMARNAT-2006**, Protección Ambiental- **Fabricación de Cemento Hidráulico**-Niveles máximos de emisión a la atmósfera.
- **NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005**, **Especificaciones de los combustibles fósiles** para la protección ambiental. (ASEA)

## 2. Regulación Ambiental y criterios aplicables en el proceso de una auditoría ambiental en materia de aire

### Normas específicas

- **NOM-083-SEMARNAT-2003** especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio. Diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de **disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. (MONITOREO DEL BIOGAS)**
- **NOM-123-SEMARNAT-1998** que establece el contenido máximo permisible de compuestos orgánicos volátiles (COV's) en la **fabricación de pinturas de secado al aire de base disolvente** para uso doméstico y los procedimientos para la determinación del contenido de los mismos en pinturas y recubrimientos.
- **NOM-105-SEMARNAT-1996** Que establece los niveles máximos permisibles de emisiones a la atmósfera de partículas sólidas totales y compuestos de azufre reducido total, provenientes de los procesos de **recuperación de químicos de las plantas de fabricación de celulosa**

## 2. Regulación Ambiental y criterios aplicables en el proceso de una auditoría ambiental en materia de aire

### Normas específicas

- **NOM-121-SEMARNAT-1997** Que establece los límites máximos permisibles de emisión a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles (COV's) **provenientes de las operaciones de recubrimiento de carrocerías nuevas en planta de automóviles**, unidades de uso múltiple, de pasajeros y utilitarios; carga y camiones ligeros, así como el método para calcular sus emisiones.
- **NOM-097-SEMARNAT-1995**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión a la atmósfera de material particulado y óxidos de nitrógeno en los **procesos de fabricación de vidrio** en el país.
- **NOM-039-SEMARNAT-1993** Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de bióxido y trióxido de azufre y neblinas de ácido sulfúrico, en **plantas productoras de ácido sulfúrico**.
- **NOM-046-SEMARNAT-1993** Que establece los niveles máximos permisibles de emisión A la atmósfera de bióxido de azufre, neblinas de trióxido de azufre y ácido sulfúrico, provenientes de **procesos de producción de ácido dodecibencensulfónico** en fuentes fijas.



## 2. Regulación Ambiental y criterios aplicables en el proceso de una auditoría ambiental en materia de aire

### Directrices aplicables

#### IX.1 AIRE

- **De la Licencia Ambiental Única (LAU).**- Aun cuando la empresa no sea de jurisdicción federal, en el proceso de solicitud de un certificado ambiental debe acreditar que cumple con las obligaciones que el Estado le ha impuesto en la materia.

Se actualiza, entre otros factores, cuando la empresa genera nuevos residuos peligrosos. Esto no aplica para aquellos generados por única vez.

- **De la Cédula de Operación Anual.**- El auditor verificará lo que reporta la Empresa en la COA contra sus condiciones actuales de operación. Verificará que todos los apartados que le son aplicables a la empresa hayan sido llenados así como la congruencia entre la información reportada y las fuentes de todas la emisiones y transferencias que se reportan (NO cantidades).





## 2. Regulación Ambiental y criterios aplicables en el proceso de una auditoría ambiental en materia de aire

### Criterios aplicables

- Incluye, si aplica, sustancias RETC. No determina pero si compara qué sustancias tiene la empresa con relación al Acuerdo por el que se determina el **listado de sustancias sujetas a reporte de competencia federal para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes**. Para la verificación antes mencionada, revisará la documentación que soporta la información reportada en la COA como: bitácoras, análisis y resultados de laboratorio, listado de sustancias RETC, entre otros. **(Excepto memorias de cálculo)**. Realizará un comparativo de información entre la COA más reciente y la del año previo a fin de detectar la consistencia de la información (Por ejemplo consumo de combustibles contra emisiones generadas, etc.).

El Auditor Ambiental levantará una NC que será sustentada en lo establecido en el parámetro 1 del requisito b. del punto 7.2.1 (en materia de Aire) para NDA1 cuando:

- a) La empresa no haya presentado la COA
- b) Cuando la presentación haya sido extemporánea.
- c) Cuando en la empresa existen emisiones fugitivas, no controladas.
- d) Cuando se detecten inconsistencias en la información reportada a la SEMARNAT

## 2. Regulación Ambiental y criterios aplicables en el proceso de una auditoría ambiental en materia de aire

### Criterios aplicables

Las empresas cuya actividad preponderante no es autotransporte, podrán acreditar el NDA2 en esta materia cuando sus flotillas demuestren que son evaluadas, medidas y en mejora continua, tanto en materia ambiental como en prevención de riesgos de accidentes siempre y cuando no esté normado en el Estado.

La limpieza con chorro de arena (sandblasting) también se reporta en la COA como emisión no controlada o no medida, pero el auditor debe verificar que dicha emisión debe ser estimada por la empresa cuando no es un proceso cerrado.



## 2. Regulación Ambiental y criterios aplicables en el proceso de una auditoría ambiental en materia de aire

### Otros

**Protocolo de Montreal.** Para la reducción y/o eliminación de los compuestos clorofluorocarbonos capaces de dañar la capa de ozono.

**Protocolo de Kioto,** que estableció como obligación para los países desarrollados la reducción en 5% de sus emisiones de GEI –tomando como base sus emisiones del año 1990- para el periodo comprendido entre 2008 y 2012.

**México firmó este protocolo en 1998 y lo ratificó en el año 2000 dentro de la categoría de “país No Anexo I”, es decir, como país en desarrollo.**

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**PROFEPA**

PROCURADURÍA FEDERAL DE  
PROTECCIÓN AL AMBIENTE

## Materia de aire

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).



29 de Julio de 2016

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).





### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### Jurisdicción de las fuentes fijas (Federal, Estatal).



**LGEERP Art 111 BIS.** - ...se consideran **fuentes fijas de jurisdicción federal**, las industrias química, del petróleo y petroquímica, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y papel, metalúrgica, del vidrio, de generación de energía eléctrica, del asbesto, cementera y calera y de tratamiento de residuos peligrosos.

**RLGEEPAMPPCA Art 17 BIS.** Para efectos del presente reglamento, se consideran subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales señalados en el artículo 111 BIS. De la Ley como fuentes fijas de jurisdicción federal los siguientes:



### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### Art. 17 Bis del RLGEEPAMPCCA

##### A) INDUSTRIA DEL PETRÓLEO Y PETROQUÍMICA

- I. Extracción de petróleo y gas natural;
- II. Refinación de petróleo;
- III. Petroquímica básica; incluye procesamiento de cualquier tipo de gas;
- IV. Fabricación de petroquímicos secundarios;
- V. Transportación de petróleo crudo por ductos; incluye operación de las instalaciones;
- VI. Transportación de gas natural y otros tipos de gases por ductos; incluye operación de las instalaciones; excluye la distribución de gas por ducto a consumidores;
- VII. Almacenamiento y distribución de productos derivados del petróleo; excluye distribuidores a usuarios finales;
- VIII. Transportación de petroquímicos por ductos; incluye la operación de las instalaciones, y
- IX. Transportación de petróleo refinado por ductos; incluye la operación de las instalaciones.

##### B) INDUSTRIA QUÍMICA

- I. Fabricación de ácidos, bases y sales orgánicas.

- II. Fabricación de ácidos, bases y sales inorgánicas;
- III. Fabricación de colorantes y pigmentos; incluye orgánicos e inorgánicos, sólo cuando se producen como sustancias básicas;
- IV. Fabricación de gases industriales;
- V. Fabricación de aguarrás y brea;
- VI. Fabricación de materias primas para medicamentos;
- VII. Fabricación de fertilizantes químicos; sólo incluye su producción mediante reacciones químicas o biológicas;
- VIII. Fabricación de plaguicidas y otros químicos agrícolas; incluye productos orgánicos e inorgánicos a partir de mezclas;
- IX. Fabricación de resinas sintéticas; incluye plastificantes;
- X. Fabricación de hule sintético; incluye el recubrimiento de piezas cuando se produce el hule;
- XI. Fabricación de fibras y filamentos sintéticos y artificiales; sólo si involucra reacción química;
- XII. Fabricación de farmacéuticos y medicamentos; no incluye empaçado y etiquetado;

- XIII. Fabricación de materias primas para perfumes y cosméticos;
- XIV. Fabricación de jabones y detergentes; sólo si se producen las sustancias básicas; incluye otros productos químicos de limpieza corporal; no incluye la microindustria;
- XV. Fabricación de adhesivos y selladores; sólo base solvente;
- XVI. Fabricación de cerillos;
- XVII. Fabricación de películas, placas y papel sensible para fotografía;
- XVIII. Fabricación de explosivos; no incluye fuegos artificiales;
- XIX. Fabricación de limpiadores y pulimentos; sólo si se producen las sustancias básicas; no incluye la microindustria.
- XX. Fabricación de aceites esenciales.
- XXI. Fabricación de grasas, aceites lubricantes y aditivos; incluye mezclas;
- XXII. Fabricación de artículos de hule; sólo si se elabora el hule;
- XXIII. Fabricación de productos de espumas de poliestireno expandible; sólo si se elabora el poliestireno; no incluye microindustria.

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### Art. 17 Bis del RLGEEPAMPCCA

XXIV. Fabricación de productos de espumas uretánicas; sólo si se fabrican las substancias básicas; no incluye la microindustria;

XXV. Galvanoplastia; en piezas metálicas; no incluye joyería;

XXVI. Fabricación de productos moldeados con diversas resinas; no incluye la microindustria ni artesanías;

XXVII. Fabricación de sustancias químicas cuando existe reacción química; excluye mezclas sin reacción química;

XXVIII. Fabricación de aceites y grasas cuando en su fabricación existe reacción química o extracción con solventes; no incluye la microindustria ni artesanías;

XXIX. Fabricación de materias primas para fabricar plaguicidas;

XXX. Anodizado de Aluminio, y

XXXI. Fabricación de productos químicos para aseo en general; sólo con reacción química a base solvente.

#### C) INDUSTRIA DE PINTURAS Y TINTAS

I. Fabricación de todo tipo de pinturas, recubrimientos e impermeabilizantes; excluye productos base agua, y

II. Fabricación de tintas para impresión y escritura.

#### D) INDUSTRIA METALÚRGICA

I. Minería de hierro; sólo incluye beneficio;

II. Minería de oro; sólo incluye beneficio;

III. Minería de mercurio y antimonio; sólo incluye beneficio;

IV. Minería de zinc y plomo; sólo incluye beneficio;

V. Minería de cobre y níquel; sólo incluye beneficio;

VI. Minería de manganeso; sólo incluye beneficio;

VII. Minería de plata; sólo incluye beneficio;

VIII. Minería de otros minerales metálicos no ferrosos; sólo incluye beneficio;

IX. Fabricación de coque y otros derivados del carbón mineral;

X. Laminación primaria de hierro y acero; incluye ferroaleaciones, aceros comunes y especiales y desbastes primarios.

XI. Laminación secundaria de hierro y acero; sólo incluye productos obtenidos mediante procesos térmicos o de fundición;

XII. Fabricación de tubos y postes de hierro y acero; sólo mediante procesos térmicos o de fundición;

XIII. Afinación y refinación de otros metales no ferrosos; incluye fundición, extrusión o estiraje;

XIV. Laminación de otros metales no ferrosos; sólo mediante procesos térmicos o de fundición;

XV. Afinación y refinación de cobre; así como sus aleaciones; incluye fundición, extrusión o estiraje;

XVI. Laminación de cobre y sus aleaciones; sólo mediante procesos térmicos o de fundición;

XVII. Afinación y laminación de aluminio; incluye fundición, extrusión o estiraje;

XVIII. Fabricación de soldaduras de metales no ferrosos;

XIX. Fundición y moldeo de piezas de hierro y acero;

XX. Fabricación de herramientas de mano; sólo mediante procesos térmicos o de fundición; no incluye la microindustria;

XXI. Fundición de chatarra de fierro, de aluminio, de bronce, de plomo y de otros materiales metálicos;

XXII. Fabricación y ensamble de maquinaria y equipo para diversos usos industriales, cuando incluye tratamiento térmico o de fundición;

XXIII. Fabricación de trofeos y medallas cuando incluya fundición como proceso principal.

# 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

## Art. 17 Bis del RLGEEPAMPCCA

XXIV. Tratamiento térmico de piezas metálicas con combustibles fósiles; no incluye la microindustria ni artesanías;  
XXV. Fundición y moldeo de piezas de metales no ferrosos;  
XXVI. Fabricación de maquinaria agrícola y de ganadería; sólo si incluye procesos térmicos o de fundición;  
XXVII. Fabricación de acumuladores y pilas eléctricas, y  
XXVIII. Acuñación de monedas; incluye monedas conmemorativas.

### E) INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

I. Fabricación de llantas y cámaras nuevas;  
II. Fabricación de motores a gasolina y diesel de uso industrial; sólo mediante procesos térmicos o de fundición;  
III. Fabricación de maquinaria para transportar y levantar; si incluye procesos térmicos o de Fundición.  
IV. Fabricación de automóviles y camiones; incluye tractocamiones y similares;  
V. Fabricación de motores automotrices a gasolina o diesel;  
VI. Fabricación de partes para el sistema de transmisión automotriz; si incluye procesos térmicos o de fundición;

VII. Fabricación de partes para el sistema de suspensión y dirección; si incluye procesos térmicos o de fundición;  
VIII. Fabricación de partes para el sistema de frenos automotriz; sólo mediante procesos térmicos o de fundición;  
IX. Fabricación de otras autopartes; si incluye procesos térmicos o de fundición, y  
X. Fabricación de motocicletas; incluye cuatrimotos y similares.

### F) INDUSTRIA DE LA CELULOSA Y EL PAPEL

I. Fabricación de celulosa;  
II. Fabricación de papel;  
III. Fabricación de cartón y cartoncillo; si involucra operaciones térmicas; no incluye la microindustria;  
IV. Fabricación de papeles recubiertos y sus productos; incluye otros acabados cuando se fabrica la celulosa o el papel, y  
V. Fabricación de otros artículos celulósicos; cuando se fabrica la celulosa o el papel.

### G) INDUSTRIA CEMENTERA Y CALERA

I. Fabricación de cemento;  
II. Fabricación de cal, y  
III. Fabricación de yeso y sus productos; sólo incluye estos últimos cuando se elabora el yeso.

### H) INDUSTRIA DEL ASBESTO

I. Fabricación de asbesto cemento y sus productos; incluye láminas, tinacos, tuberías y conexiones de asbesto cemento y tela de hilo de asbesto;  
II. Autopartes para transportes fabricados con asbesto; incluye clutch, frenos y juntas, cuando se elabora la pasta de asbesto;  
III. Fabricación de ropa de protección para fuego y calor, y  
**IV. Fabricación de otros productos que usen asbesto para su elaboración, cuando se elabora la pasta de asbesto.**

### I) INDUSTRIA DEL VIDRIO

I. Fabricación de vidrio plano, liso y labrado; incluye sus productos sólo cuando se elabora el vidrio;  
II. Fabricación de espejos, lunas y similares; sólo cuando se elabora el vidrio;  
III. Fabricación de fibra y lana de vidrio; incluye sus productos cuando se elabora la fibra o lana de vidrio; no incluye microindustria;  
**IV. Fabricación de botellas, envases y similares de vidrio; sólo cuando se elabora el vidrio; no incluye la microindustria;**

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### Art. 17 Bis del RLGEEPAMPCCA

- V. Fabricación de artículos de vidrio refractario de uso doméstico;
- VI. Fabricación artesanal de artículos de vidrio; sólo cuando involucra equipos de calentamiento directo; no incluye la microindustria;
- VII. Fabricación de otros artículos de vidrio o cristal; sólo cuando se elabora el vidrio;
- VIII. Fabricación de artículos de vidrio refractario de uso industrial; incluye artículos para uso técnico;
- IX. Fabricación de vitrales; sólo cuando se elabora el vidrio o se recicla; no incluye la microindustria, y

**X. Fabricación de productos de vidrio reciclado; sólo con procesos térmicos, no incluye artesanías.**

#### J) GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

- I. Generación de energía eléctrica; incluyendo las instalaciones que usan cualquier tipo de combustibles fósiles: líquidos, sólidos o gaseosos, y
- II. Generación de energía eléctrica por procedimientos no convencionales contaminantes; se excluyen las núcleo eléctricas.

#### K) TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS

- I. Tratamiento de residuos biológico-infecciosos;
- II. Tratamiento físico de residuos peligrosos;
- III. Tratamiento químico de residuos peligrosos;
- IV. Tratamiento biológico de residuos peligrosos;
- V. Tratamiento térmico de residuos peligrosos;
- VI. Tratamiento de residuos peligrosos para uso como combustibles alternos;
- VII. Tratamiento in situ de residuos peligrosos;
- VIII. Centros integrales de manejo de residuos peligrosos, y
- IX. Otros tratamientos

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### Verificar si es un Establecimiento Sujeto a Reporte.

REGLAMENTO de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones. (Art. 3)

#### I. Sector Energía:

- a. Subsector generación, transmisión y distribución de electricidad, y
- b. Subsector explotación, producción, transporte y distribución de hidrocarburos (ASEA);



#### II. Sector Transporte:

- a. Subsector transporte aéreo;
- b. Subsector transporte ferroviario;
- c. Subsector transporte marítimo, y
- d. Subsector transporte terrestre;





### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### Verificar si es un Establecimiento Sujeto a Reporte.

#### III. Sector Industrial:

- a. Subsector industria química;
- b. Subsector industria siderúrgica;
- c. Subsector industria metalúrgica;
- d. Subsector industria metal-mecánica;
- e. Subsector industria minera;
- f. Subsector industria automotriz;
- g. Subsector industria de celulosa y papel;
- h. Subsector industria de las artes gráficas;
- i. Subsector industria petroquímica\*\*
- j. Subsector industria cementera y calera;
- k. Subsector industria del vidrio;
- l. Subsector industria electrónica;
- m. Subsector industria eléctrica;
- n. Subsector industria de alimentos y bebidas;
- o. Subsector industria de la madera, y
- p. Subsector industria textil;



\*\* PETROQUIMICA SECUNDARIA COMPETENCIA DE PROFEPA



### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### Verificar si es un Establecimiento Sujeto a Reporte.

#### IV. Sector Agropecuario:

- a. Subsector agricultura, y
- b. Subsector ganadería;

#### V. Sector Residuos:

- a. Subsector aguas residuales, y
- b. Subsector residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial, incluyendo disposición final.

#### VI. Sector Comercio y Servicios:

- a. Subsector construcción;
- b. Subsector comercio;
- c. Subsector servicios educativos;
- d. Subsector actividades recreativas y entretenimiento;
- e. Subsector turismo;
- f. Subsector servicios médicos;
- g. Subsector gobierno, y
- h. Subsector servicios financieros.



### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

**REGLAMENTO de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones. (Art. 4 Las actividades que se considerarán como Establecimientos Sujetos a Reporte)**

#### **I. Sector Energía:**

**a. Subsector generación, transmisión y distribución de electricidad:**

**a.1. Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, y**

**b. Subsector explotación, producción, transporte y distribución de hidrocarburos: (ASEA)**

**b.1. Extracción de petróleo, convencional y no convencional;**

**b.2. Extracción de gas, asociado y no asociado a la extracción de petróleo, convencional y no convencional;**

**b.3. Perforación de pozos petroleros y de gas;**

**b.4. Procesamiento de gas natural;**

**b.5. Transporte de petróleo crudo por ductos;**

**b.6. Transporte de gas natural por ductos, incluido el suministro al consumidor final;**

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### II. Sector Transporte:

a. Subsector transporte aéreo:

a.1. Transporte aéreo regular, de carga y pasajeros;

a.2. Transporte aéreo no regular, de carga y pasajeros, y

a.3. Servicios relacionados con el transporte aéreo;

b. Subsector transporte ferroviario:

b.1. Transporte por ferrocarril, de carga y pasajeros

c. Subsector transporte marítimo:

c.1. Transporte marítimo de carga y pasajeros;

d. Subsector transporte terrestre:

d.1. Transporte de pasajeros por tierra, incluido el turístico;

d.2. Autotransporte de carga general;

d.3. Autotransporte de carga especializado, y

d.4. Transporte colectivo urbano y suburbano de pasajeros de ruta fija;





### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### VI. Sector Comercio y Servicios:

##### C subsector servicios educativos

c.1. Escuelas de educación superior;

##### d. Subsector actividades recreativas y entretenimiento:

d.1. Parques con instalaciones recreativas y casas de juegos electrónicos;

##### e. Subsector turismo:

e.1. Hoteles, moteles y similares;

##### f. Subsector servicios médicos:

f.1. Hospitales y laboratorios;

##### g. Subsector gobierno:

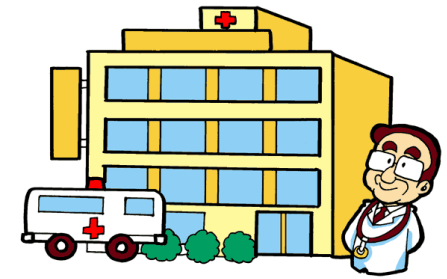
g.1. Instalaciones en las que las dependencias y entidades de la administración pública federal, estatal o municipal realizan sus funciones, y

##### h. Subsector servicios financieros:

h.1. Banca múltiple;

h.2. Alquiler sin intermediación de bienes raíces, y

h.3. Inmobiliarias y corredores de bienes raíces.



**hospital**



### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

---

Las actividades agrupadas a **los sectores** transporte, agropecuario, residuos y de comercio y servicios a que se refieren las fracciones II, IV, V y VI del presente artículo, calcularán y reportarán sus Emisiones **considerando todas las instalaciones, sucursales, locales, lugares** donde se almacenen mercancías y en general cualquier local, instalación o sitio que utilicen para el desempeño de sus actividades.

Las actividades previstas en las fracciones I y III del presente artículo calcularán y reportarán sus Emisiones Directas o Indirectas por instalación.

**Artículo 6.** Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo, fracción II de la Ley, **el umbral** a partir del cual los **Establecimientos Sujetos a Reporte, identificados conforme a los artículos 3 y 4** del presente Reglamento, **deben presentar la información de sus Emisiones Directas o Indirectas**, será el que resulte de la suma anual de dichas Emisiones, siempre que tal resultado sea igual o superior a **25,000 Toneladas de Bióxido de Carbono Equivalente**

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### DOCUMENTAL

Registros que presente la empresa mediante los cuales demuestra que tiene identificados y jerarquizados sus **aspectos ambientales** y en su caso administrados. A manera de ejemplo se presenta la siguiente tabla:

"FORMATO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES"										
ASPECTO AMBIENTAL							I	J	K	M
A	B	C	D	E	F	H	personal responsable	Aspecto ambiental significativo (Si/No).	Requisito legal u otro requisito.	Procedimiento de control operacional ambiental.
N°.	Área.	Actividad, producto o servicio.	Aspecto Ambiental	Elemento contaminante.	Impacto Ambiental.	Condición de operación.				
1	área o proceso que lo genero	Retrolavado de equipo XXX.	Aprovechamiento de agua (recurso natural)	Consumo de agua	Afectacion a los Recursos Naturales	Normal	jefe de área	No.	XXX	A
2	área o proceso que lo genero	Purgado de aceite de lubricación en equipo YYYYY	Generación de aceite usado (residuos)	Aceite de purga	Suelo	Normal	jefe de operación	No.	XXX	B
3	área o proceso que lo genero	Operación normal de generadores de vapor.	Generación de emisiones a la atmosfera	SOX, NOX, COX	Aire	Normal	Jefe de calderas	Sí.	XXXX	C
4	área o proceso que lo genero	Generación de emisiones a la atmosfera por paros y arranques de calentadores.	Generación de emisiones a la atmosfera	SOX, NOX, COX	Aire	Anormal	Jefe de calderas	Sí.	XXXX	D



### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### DOCUMENTAL

JERARQUIZACIÓN. A manera de ejemplo se presenta la siguiente tabla:

CÁLCULO DEL IMPACTO AMBIENTAL										
N° del Aspecto Ambiental	CRITERIOS								Sumatoria	¿Aspecto ambiental significativo?
	ALTO = 10 Requisitos legales: 15			MEDIO = 5		BAJO = 1				
	Magnitud del impacto amb.	Consecuencias del impacto	Duración del impacto amb.	Severidad del impacto amb.	Frecuencia de ocurrencia del impac (real)	Probabilidad de que suceda (potencial)	Requisitos legales y otros requisitos	Quejas, denuncias, comentarios, inquietudes de partes interesadas.		
1	1	5	1	5		10	1	1	25	No.
2	1	5	5	5	5		1	1	23	No.
3	5	1	5	5	5		15	1	36	SÍ.
4	1	5	5	10		10	1	1	34	SÍ.

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

NIVEL DEL IMPACTO AMBIENTAL	CRITERIOS							
	MAGNITUD DEL IMPACTO AMBIENTAL	CONSECUENCIAS DEL IMPACTO	DURACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	SEVERIDAD DEL IMPACTO AMBIENTAL	FRECUENCIA DE OCURRENCIA DEL IMPACTO (Real)	PROBABILIDAD DE QUE SUCEDA (Potencial)	REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS	QUEJAS, DENUNCIAS, COMENTARIOS, INQUIETUDES DE PARTES INTERESADAS
ALTO	10	10	10	10	10	10	15	10
	<p>Generación de residuos, emisiones y descargas fuera de los parámetros.</p> <p>El consumo de agua y energía, están por arriba de metas establecidas por el centro de trabajo o estas metas no han sido establecidas.</p>	<p>Existe el riesgo de la clausura parcial o total de actividades del centro de trabajo.</p> <p>Hay o puede haber pago de sanciones o multas.</p> <p>Se pueden interrumpir las actividades productivas de la empresa o las actividades aledañas</p>	<p>Impacto irreversible, o reversible que requiere del uso de medios tecnológicos, recursos, contratación de terceros, condiciones ambientales apropiadas o implementación de medidas para lograr las condiciones originales del lugar.</p>	<p>Impacto ambiental evidente que requiere acciones inmediatas para lograr las condiciones originales</p> <p>Se ha afectado a población, suelo, cuerpos de agua, flora o fauna de la zona.</p>	<p>Se presenta por lo menos una vez a la semana.</p>	<p>Ha ocurrido más de una vez desde el inicio de las operaciones de la planta, instalaciones o equipo.</p>	<p>Se incumple algún requisito legal o un requisito voluntariamente aceptado asociado al aspecto ambiental identificado.</p>	<p>El aspecto ambiental está asociado a quejas de vecinos, genera denuncias ante autoridades ambientales, reclamos de ONG's.</p>
MEDIO	5	5	5	5	5	5	5	5
	<p>Generación de residuos, emisiones y descargas, en el límite de los parámetros de diseño de los equipos.</p> <p>Los objetivo y metas establecidos por el centro de trabajo para el consumo de agua, energía, papel, entre otros, se encuentran en el límite de cumplimiento.</p>	<p>Puede afectar la imagen de la institución a través de medios de comunicación.</p> <p>Representa un costo económico absorbible por el centro de trabajo.</p>	<p>Impacto reversible que puede ser atendido con recursos propios del centro de trabajo o que no los requiere ya que puede ser asimilado por el funcionamiento de los procesos naturales del entorno.</p>	<p>Impacto ambiental evidente al interior de las instalaciones.</p> <p>Se tienen impactos locales a suelo o agua.</p>	<p>Se presenta por lo menos una vez al mes.</p>	<p>Ha ocurrido una sola vez desde el inicio de las operaciones de la planta, instalaciones o equipo.</p>	<p>Se está cumpliendo marginalmente o con un margen estrecho con los requisitos legales o los requisitos voluntariamente aceptados.</p>	<p>No se han generado quejas, denuncias, inquietudes o reclamos de partes interesadas, pero se tiene un entorno propicio para que en cualquier momento se pueda presentar.</p>
BAJO	1	1	1	1	1	1	1	1
	<p>Generación de residuos, emisiones y descargas que cumplen holgadamente con las especificaciones de diseño de los equipos.</p>	<p>No hay riesgo de la clausura del centro de trabajo.</p>	<p>Impacto ambiental cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad.</p>	<p>Impacto ambiental solo perceptible al interior de las instalaciones.</p>	<p>Se presenta por lo menos una vez cada 6 meses.</p>	<p>Nunca ha ocurrido y no existen elementos que puedan suponer que se pudiera presentar.</p>	<p>Se cumple holgadamente con los requisitos legales o los requisitos, no existe requisito.</p>	<p>No existe el riesgo de que se puedan generar quejas, denuncias, inquietudes o reclamos de partes interesadas.</p>

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### DOCUMENTAL

Contar con Licencia Ambiental Única o Licencia de Funcionamiento o registro que manejen **dependencias locales** y cumplir con condicionantes

**¿QUE SE VERIFICA A LA LICENCIA?**

**REVISION DE LICENCIAS ACTUALES Y ANTERIORES**

**EVALUACIÓN DE TÉRMINOS Y CONDICIONANTES**

LICENCIA AMBIENTAL UNICA No. LAU- [REDACTED] 0

Dicha licencia ampara el funcionamiento y operación del establecimiento denominado [REDACTED], ubicado en [REDACTED] Parque Industrial [REDACTED] Estado de México, que se dedica a la producción y materias primas para [REDACTED] con una producción de [REDACTED] ton. de [REDACTED], [REDACTED] ton. de [REDACTED] ton. de [REDACTED]. Dicho funcionamiento y operación se llevarán a cabo conforme a la información proporcionada en la referida solicitud, así como a las condiciones contenidas en este documento y sus anexos.

\* Este número deberá citarse en cualquier trámite, notificación de cambios y/o gestión ambiental que se realice.

1/5

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### DOCUMENTAL

La presente licencia queda sujeta al cumplimiento de las siguientes condiciones:

1. El representante legal de [REDACTED], deberá remitir a esta Delegación Federal, en el mes de marzo de cada año, su cédula de operación Anual, a partir del año 2001.
2. La operación y funcionamiento de [REDACTED] deberá ajustarse al Programa de Atención a Contingencias que presentó anexo a la solicitud de licencia No. LAU-[REDACTED] antes mencionada, el cual contiene la descripción de las acciones, equipos, sistemas y recursos humanos que se destinarán en el caso que ocurran emisiones de olores, gases o partículas sólidas y líquidas, extraordinarias no controladas, se presenten fugas y derrames de materiales o residuos peligrosos que puedan afectar tanto a la atmósfera, como al suelo y subsuelo, o puedan introducirse al alcantarillado. Así, también, para controlar incendios y prevenir explosiones que se podrían presentar en el establecimiento.
3. Las emisiones contaminantes a la atmósfera de [REDACTED] deberán ajustarse a lo establecido en los artículos 13, 16, 17, 23 y 26, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera y las Normas Oficiales Mexicanas vigentes que le sea aplicables.

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

---

#### DOCUMENTAL

**ARTICULO 13.-** Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

I.- La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país;

II.- Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas o controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

**ARTICULO 16.-** Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud...

**ARTICULO 17.-** Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a:

I.- Emplear equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera, para que éstas no rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las normas técnicas ecológicas correspondientes;



### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### DOCUMENTAL

- II.- Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría;
- III.- Instalar plataformas y puertos de muestreo;
- IV.- Medir sus emisiones contaminantes a la atmósfera, registrar los resultados en el formato que determine la Secretaría y remitir a ésta los registros, cuando así lo solicite;
- V.- Llevar a cabo el **monitoreo perimetral de sus emisiones contaminantes a la atmósfera**, cuando la fuente de que se trate se localice en zonas urbanas o suburbanas, cuando colinde con áreas naturales protegidas, y cuando por sus características de operación o por sus materias primas, productos y subproductos, puedan causar grave deterioro a los ecosistemas, **a juicio de la Secretaría; (debe venir especificado en la licencia) o polvos controlados.**
- VI.- Llevar una bitácora de operación y mantenimiento **de sus equipos de proceso y de control;**
- VII.- Dar aviso anticipado a la Secretaría del inicio de operación de sus procesos, en el caso de paros programados, y de inmediato en el caso de que éstos sean circunstanciales, **si ellos pueden provocar contaminación;**
- VIII.- Dar aviso inmediato a la Secretaría en el caso de falla del equipo de control, para que ésta determine lo conducente, **si la falla puede provocar contaminación;** y
- IX.- Las demás que establezcan la Ley y el Reglamento

**ARTICULO 23.-** Las emisiones de contaminantes atmosféricos que se generen por las fuentes fijas de jurisdicción federal, deberán canalizarse a través de ductos o chimeneas de descarga.

**Cuando por razones de índole técnica no pueda cumplirse con lo dispuesto por este artículo, el responsable de la fuente deberá presentar a la Secretaría un estudio justificativo para que ésta determine lo conducente.**

**ARTICULO 26.-** Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, deberán conservar en condiciones de seguridad las plataformas y puertos de muestreo y mantener calibrados los equipos de medición, de acuerdo con el procedimiento previsto en la Norma Oficial Mexicana correspondiente



### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### DOCUMENTAL

#### RESUELVE

**PRIMERO.-** Tener por presentados los requisitos para acordar lo relativo a la Actualización de Licencia Ambiental Única No. LAU- [REDACTED] que realiza la empresa denominada [REDACTED] S.A. DE C.V., a través de su Representante Legal el Lic [REDACTED] conforme a los razonamientos expuestos en los Considerandos III y IV del presente Resolutivo, y con fundamento en los ordenamientos jurídicos citados en los Considerandos I y II.

Las condicionantes establecidas en la Licencia Ambiental Única No. LAU [REDACTED] quedan modificadas de la siguiente manera:

#### **“CONDICIONANTES:”**

**Condicionante 06.** Se deroga.

**Condicionante 07.** Se deroga.

**Condicionante 09.** La empresa denominada [REDACTED] S.A. DE C.V. a través de su representante legal, debe llevar a cabo un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los dispositivos de seguridad, equipo de proceso y contra incendio, del cual debe dejar constancia mediante informes y archivo fotográfico.

**Condicionante 11.** La empresa denominada [REDACTED] S.A. DE C.V. a través de su representante legal, debe llevar una bitácora de operación y mantenimiento de sus equipos de proceso registrando los resultados de las mediciones de sus emisiones conforme se establece en las normas respectivas, así también, debe dar aviso anticipado a la Delegación de la PROFEPA en el Estado de México, del inicio de operación de sus procesos, paros programados y de inmediato en caso de que éstos sean circunstanciales y puedan provocar contaminación, para que esta determine lo conducente, 10 días hábiles antes y en su caso 10 días hábiles posteriores a que ocurra.

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

---

#### DOCUMENTAL

**QUINTO.-** Se hace constar que salvo las modificaciones antes establecidas, la Licencia Ambiental Única No. LAU- [REDACTED] es válida en todas sus condicionantes y actualizaciones para la empresa denominada [REDACTED]



### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

---

#### DOCUMENTAL

##### CÉDULA DE OPERACIÓN ANUAL

Reportar las emisiones y transferencias de los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal (**fuentes fijas de jurisdicción federal**)...

..., y los que generan emisiones de Compuestos y Gases Efecto Invernadero (CyGEI) equivalentes a 25,000 toneladas o más de Bióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) de los diferentes sectores productivos del país.

##### CÉDULA DE OPERACIÓN ESTATAL

Reportar las emisiones y transferencias de los establecimientos sujetos a reporte de competencia estatal; y si el establecimiento se encuentra dentro de los giros que están sujetos a reporte y generan emisiones de Compuestos y Gases Efecto Invernadero (CyGEI) equivalentes a 25,000 toneladas o más de Bióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) debe reportar en la COA Federal, UNICAMENTE LAS SECCIONES donde solicite información de CyGEI.



### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### DOCUMENTAL



Para los equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera, para que éstas no rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las normas aplicables; verificar **programas y registros de mantenimiento, bitácoras, y análisis de sus emisiones en su caso.**



### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### DOCUMENTAL

Registros de mantenimiento a plataformas y puertos de muestreo;



Tabla 6. Relación de los valores reales medidos en cada Caldera por entidad generadora.

Entidad	(O <sub>2</sub> ) %	(CO <sub>2</sub> ) ppm	(SO <sub>2</sub> ) ppm	(NO <sub>x</sub> ) ppm	Temperatura de los gases
Hospital Pediátrico.	1,7	14,6	1235	303	290
Hospital Clínico Quirúrgico GAL	0,3	15,6	1250	333	270
Facultad de Ciencias Médicas	5,5	11,7	1242	81	200
Hogar de Ancianos	16,1	3,6	1260	94	250
Centro Especializado Ambulatorio.	7,8	9,7	1233	75	130
Comedor Escolar					
Fábrica de Refrescos. Rafael Espinosa	3,8	12,7	1222	89	120
Centro de Elaboración. SERVISA.					
Lavandería Unicornio. SERVISA	7,5	10,2	1241	285	220
Fábrica de Refrescos. Pueblo Griffo	2,8	13,4	1232	79	
Fabrica de Conservas. Faro					
Universidad Carlos Rafael Rodríguez. Cienfuegos	2,9	13,4	1200	94	250
Empresa de Glucosa	6,8	10,8	1235	214	250
Politécnico 5 de Septiembre	7,3	10,1	1252	51	170

Solicitar los análisis de emisiones a la atmósfera, así como la acreditación del laboratorio que realizó los trabajos.

**LEY GENERAL SOBRE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN, ARTÍCULO 68.**

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### DOCUMENTAL



**Monitoreo** **perimetral** de sus **emisiones** **contaminantes** a la **atmósfera**, cuando la fuente de que se trate se localice en zonas urbanas o suburbanas, cuando colinde con áreas naturales protegidas, y cuando por sus características de operación o por sus materias primas, productos y subproductos, puedan causar grave deterioro a los ecosistemas, a juicio de la Secretaría;

**COMO INTERPRETAR ESTE REQUISITO? SE SOLICITA A TODOS ? O SOLO A LOS QUE GENEREN PARTICULAS? O A JUICIO DE LA SECRETARIA?**





### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### DOCUMENTAL

##### Para equipos de calentamiento indirecto:

Llevar una bitácora de operación y mantenimiento de sus equipos de proceso y de control y **debe tener como mínimo** la siguiente información: **Nombre, marca y capacidad térmica nominal de los equipos de combustión, y en caso de contar con equipos de control de emisiones y de medición de contaminantes, su nombre y marca.** En los registros diarios se anotará: fecha, turno, consumo y tipo de combustible, porcentaje de la capacidad de diseño a que operó el equipo, temperatura promedio de los gases de chimenea y cualquier otro dato que el operador considere necesario en un apartado de observaciones.;

Requisito del punto 5.2 de la norma **NOM-085-SEMARNAT-2011**



### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

---

#### DOCUMENTAL

Dar aviso anticipado a la Secretaría del inicio de operación de sus procesos, en el caso de paros programados, y de inmediato en el caso de que éstos sean circunstanciales, **si ellos pueden provocar contaminación;**

Dar aviso inmediato a la Secretaría en el caso de falla del equipo de control, para que ésta determine lo conducente, **si la falla puede provocar contaminación**

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### DOCUMENTAL

Autorización para prácticas de contraincendios con quema de combustible a cielo abierto.

**RLGEEPAMCCA Art. 27** Sólo se permitirá la combustión a cielo abierto en **zonas de jurisdicción federal** cuando se efectúe con permiso de la Secretaría para adiestrar y capacitar al personal encargado del combate de incendios.

Verificar la **autorización** con las **dependencias locales** que corresponda cuando la jurisdicción no es federal.



### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### DOCUMENTAL

Registros de la verificación vehicular (en caso de aplicar)

**QUE PASA CUANDO LA LEGISLACIÓN LOCAL REQUIERE LA VERIFICACIÓN PERO NO EXISTEN VERIFICENTROS?.**



Relación de equipo que manejan clorofluorocarbonados, indicando el tipo de refrigerante que manejan cada uno de ellos.



### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### DOCUMENTAL

Registros con los que cuente la empresa referentes a las **actividades de autorregulación** que la empresa ha implementado y que demuestre mejoras en su desempeño ambiental en materia de aire.

**Los mantenimientos no se considera como autorregulación.**

Registros donde se demuestre la **capacitación** del personal encargado del **mantenimiento y la operación** de los equipos generadores de emisiones a la atmósfera;

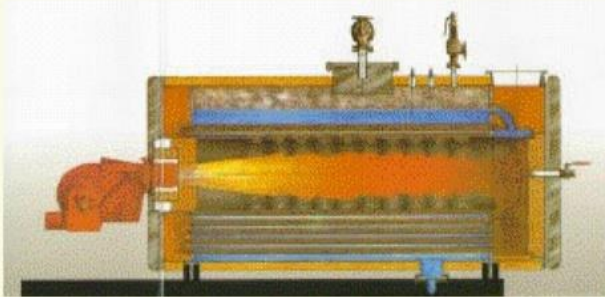




### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

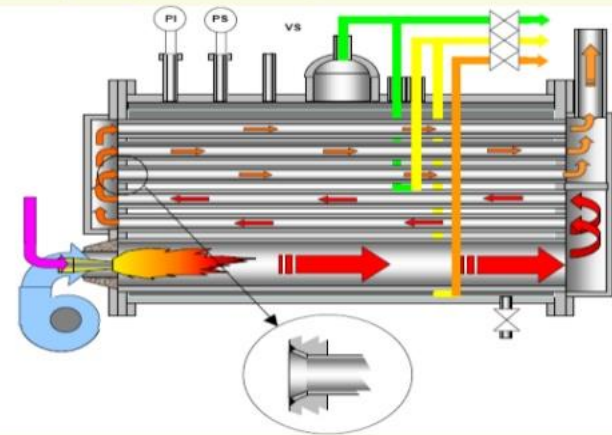
#### CAMPO

##### Calderas Acuotubulares:



##### Caldero pirotubular

Los gases de combustión circulan por dentro de los tubos, y el agua los rodea por fuera



**Equipos de combustión de calentamiento indirecto:** Aquellos en que el calor generado se transfiere a través de los gases de combustión, los cuales no entran en contacto directo con los materiales del proceso, como son: las calderas, generadores de vapor, calentadores de aceite térmico u otro tipo de fluidos y los hornos y secadores a base de sistemas de calentamiento indirecto. (N)

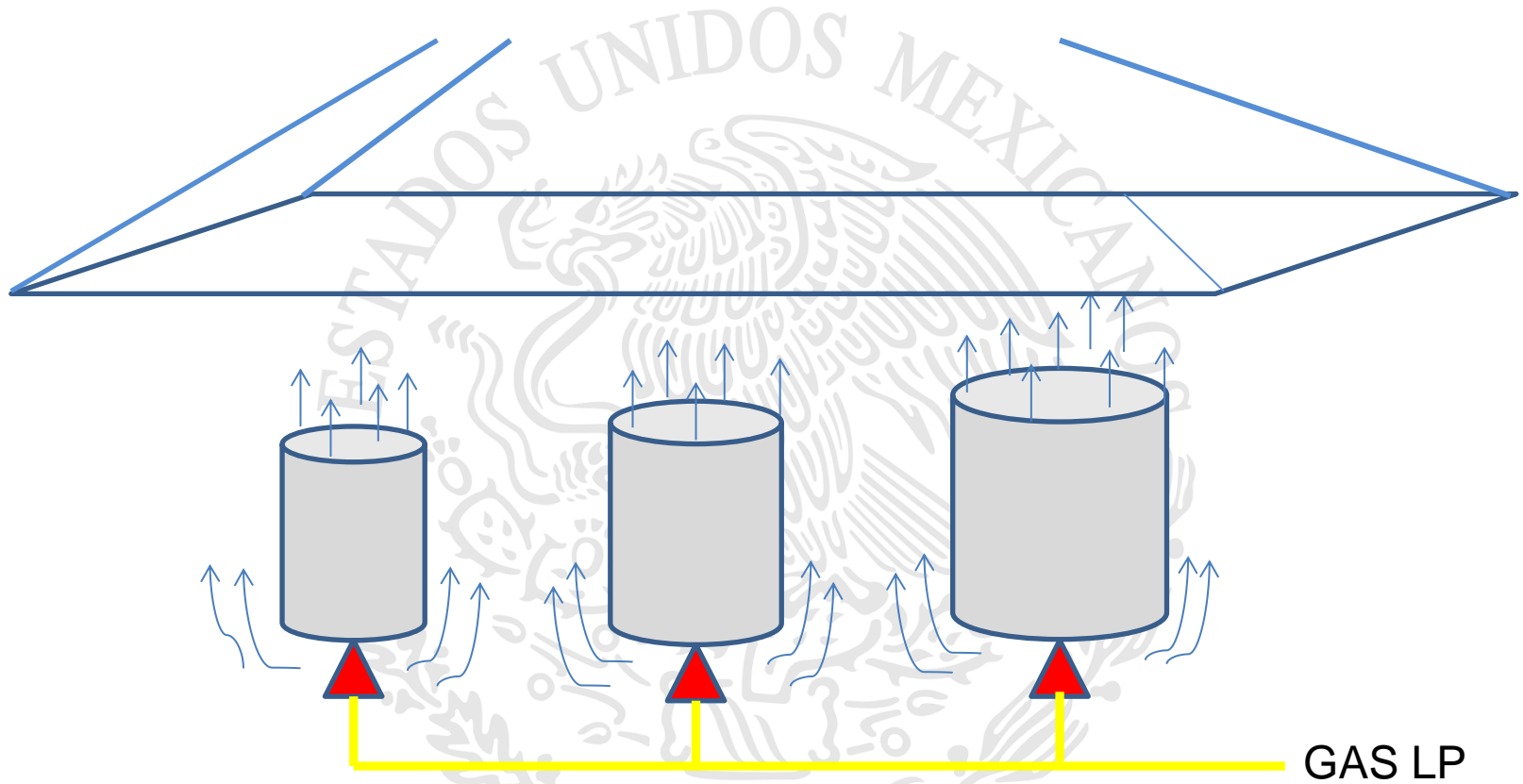
### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### CAMPO

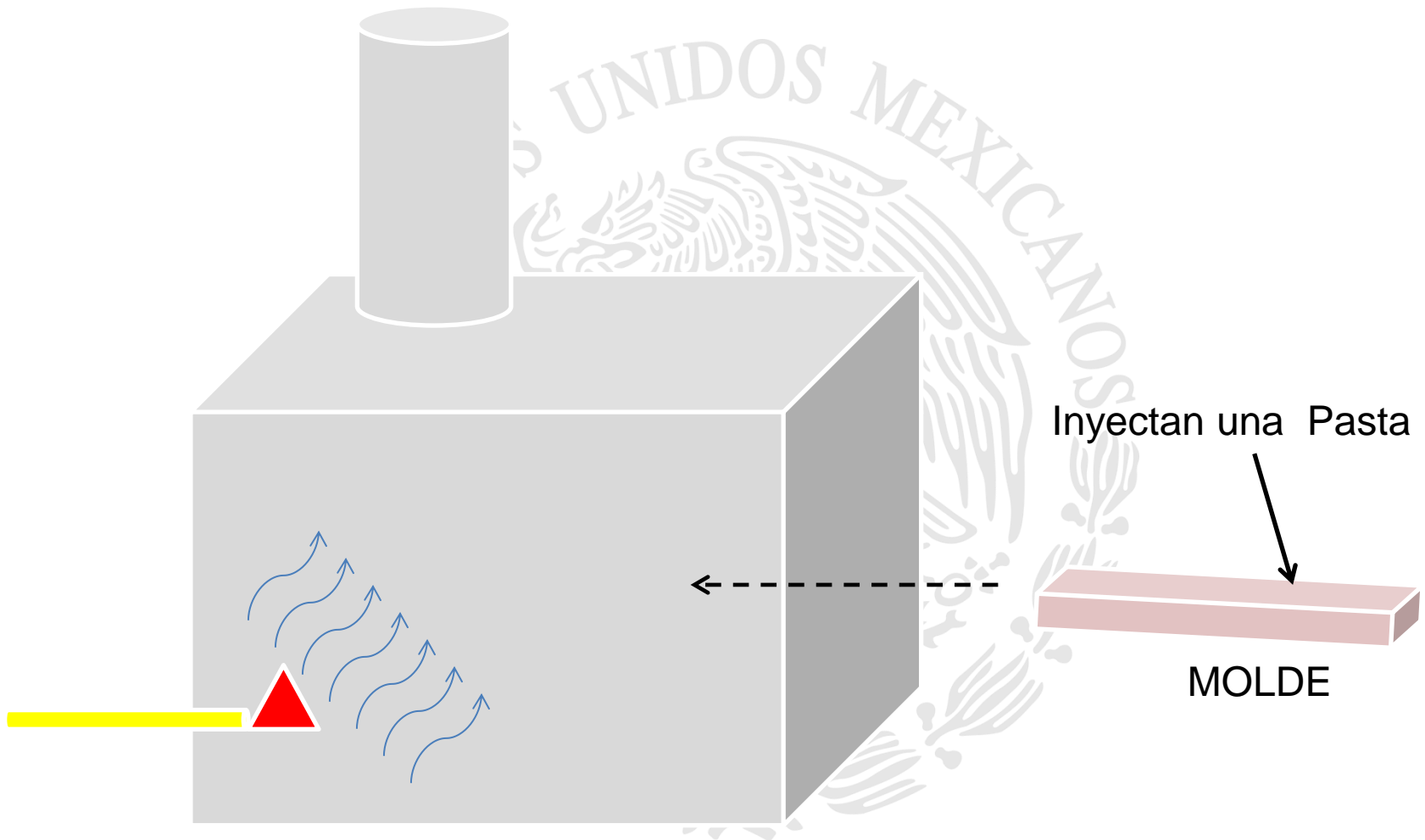


Equipos de calentamiento directo

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).



### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).



### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### CAMPO

Identificar el tipo de combustible utilizado en las fuentes fijas.

Cuando un equipo de combustión utilice simultáneamente varios combustibles, su emisión debe compararse con la del combustible que tenga el valor más elevado de nivel máximo permisible de emisión.

Tipo de Combustible Utilizado	Nivel Máximo Permisible Correspondiente
Gas/líquido	Líquido
Gas/sólido	Sólido
Líquido/sólido	Líquido
Gas/líquido/sólido	Líquido

**Que pasa con los que utilizan principalmente gas y solo presentan combustible líquido por cualquier emergencia?**

Si opera más 36 días al año se deberá considerar los NMP de acuerdo a lo indicado en la tabla



### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### CAMPO

**Demasiado aire reduce** la temperatura en el hogar y arrastra una buena parte de calor útil.

**Poco aire produce** combustión incompleta, permitiendo que se escape combustible sin quemar por la chimenea generando humo.



Las calderas modernas, equipadas con mejores quemadores pueden tener:

- ✓ Recirculación de gases de combustión para asegurar que esta alcance su nivel óptimo y con la mínima cantidad de exceso de aire.
- ✓ Controles electrónicos sofisticados, que pueden monitorear los componentes de los gases de combustión y ajustes de combustible y aire manteniendo las condiciones de operación dentro de parámetros especificados.

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

---

#### CAMPO

*Capacidad térmica nominal de un equipo de combustión de calentamiento indirecto:* La generación de calor aprovechable especificada por el fabricante en los registros o por los manuales de operación y mantenimiento o en una placa adherida al mismo.

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

---

#### CAMPO

#### La NOM-085-SEMARNAT-2011 No aplica en los siguientes casos:

Equipos con capacidad térmica nominal menor a 530 megajoules por hora (<15 CC), equipos domésticos de calefacción y calentamiento de agua, turbinas de gas, equipos auxiliares y equipos de relevo.

Tampoco aplica para el caso en que se utilicen bioenergéticos.

**Bioenergéticos:** Combustible obtenido de la biomasa proveniente de materia orgánica de las actividades, agrícola, pecuaria, silvícola, acuacultura, algacultura, residuos de pesca, doméstica, comerciales, industriales, de microorganismos y enzimas, así como sus derivados, producidos por sus procesos tecnológicos sustentables (N)

¿Qué pasa si en algún resolutivo se solicita el análisis de emisiones en base a la NOM-085, en equipos en donde dicha norma indica que no aplica?

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

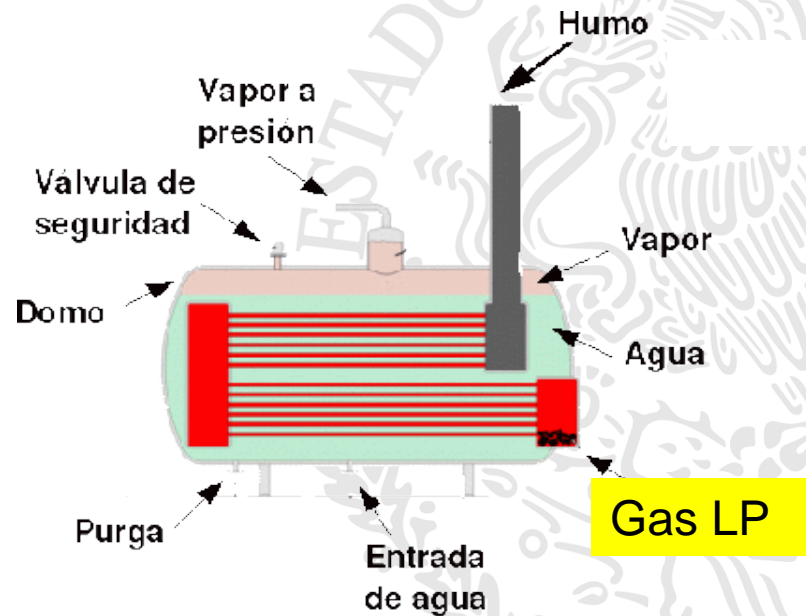
**Tabla 1. Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos existentes a la entrada en vigor de la NOM (1)** (Calderas, generadores de vapor, calentadores de aceite térmico u otro tipo de fluidos, y hornos y secadores de calentamiento indirecto)

Valores expresados en unidades de concentración

Capacidad Térmica Nominal. GJ/h	Tipo Comb.	Humo No. de Mancha	Partículas mg/m <sup>3</sup>			Bióxido de Azufre ppm <sub>v</sub>			Óxidos de Nitrógeno ppm <sub>v</sub>			Monóxido de Carbono ppm <sub>v</sub>		
			ZVM	ZC	RP	ZVM	ZC	RP	ZVM	ZC	RP	ZVM	ZC	RP
Mayor de 0.53 a 5.3 (Mayor de 15 a 150 CC)	Líquido	3	NA	NA	NA	550	1100	2200	NA	NA	NA	400	450	500
	Gaseoso	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	400	450	500
Mayor de 5.3 a 42.4 Mayor de 150 a 1200 CC)	Líquido	NA	75	350	450	550	1100	2200	190	190	375	400	450	500
	Gaseoso	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	190	190	375	400	450	500

**Zona crítica:** Aquella en la que por sus condiciones topográficas y meteorológicas se dificulte la dispersión o se registren altas concentraciones de contaminantes a la atmósfera. (R)

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

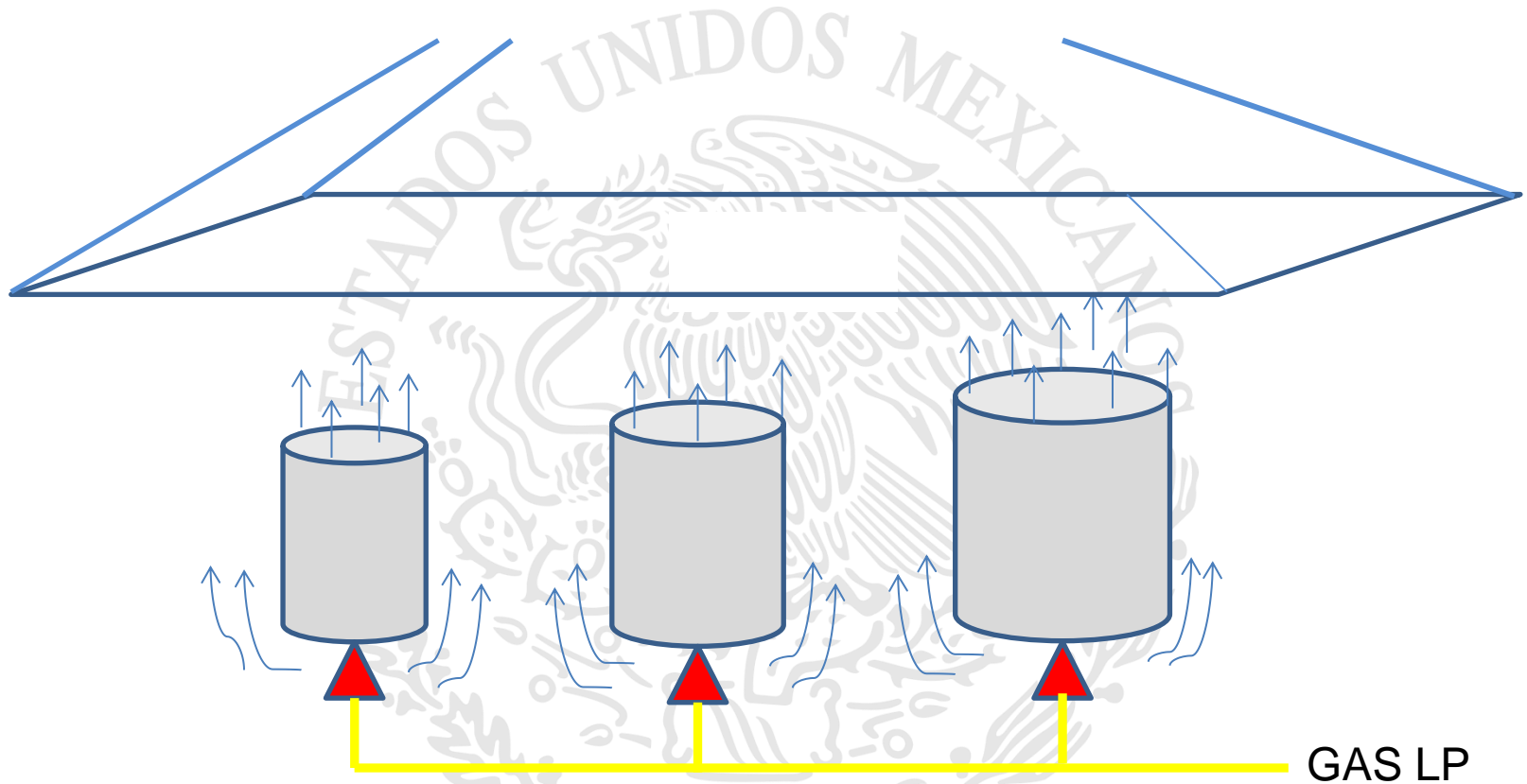


Dato de Placa: Capacidad: 12 cc

Opera de forma intermitente.



### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).



**Se declara en la licencia de funcionamiento? Se reporta en la COA?  
Aplica la NOM-085 y/o la NOM-043? Debe llevar bitácora conforme  
al punto 5.2 de la norma NOM 085?**

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

Tabla 6. Equivalencias

Unidad o parámetro		=
MJ	Megajoule	10 <sup>6</sup> J
GJ	Gigajoule	1 000 MJ
MJ	Megajoule	239 kcal
MJ	Megajoule	0.277 kWh
Cal	Caloría	4.187 J
kWh	kilowatt hora	3.6 MJ
MJ/h	Megajoule/hora	948.4127 Btu
Btu	Unidad Térmica Británica	0.252 kcal
CC	Caballo caldera	35.3 MJ/h
CC	Caballo caldera	9.8055 kWh
Atm	Atmósfera (760 mmHg)	101 325 pascal (Pa)
lb/MBtu	libra por millón de Btu	429 g/GJ
1 ppm <sub>v</sub>	de SO <sub>2</sub> (bióxido de azufre, a 25°C y 1 Atm)	2.62 mg/m <sup>3</sup>
1 ppm <sub>v</sub>	de NO <sub>x</sub> (óxidos de nitrógeno, a 25°C y 1 Atm)	1.88 mg/m <sup>3</sup>
1 ppm <sub>v</sub>	de CO (monóxido de carbono, a 25°C y 1 Atm)	1.14 mg/m <sup>3</sup>

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### Tabla 2. Niveles máximos permisibles de emisión de equipos nuevos.

Se consideran equipos nuevos los adquiridos a partir de la fecha en la que entró en vigor la norma NOM-085-SEMARNAT-2011 (publicada: 02/02/2012 entro en vigor 60 días después de su publicación)

Capacidad Térmica Nominal. GJ/h	Tipo Comb.	Humo No. de Mancha	Partículas mg/m3			Bióxido de Azufre ppmv			Óxidos de Nitrógeno ppmv			Monóxido de Carbono ppmv		
			ZVM	ZC	RP	ZVM	ZC	RP	ZVM	ZC	RP	ZVM	ZC	RP
Mayor de 0.53 a 5.3 (Mayor de 15 a 150 CC)	Líquido	<b>2</b>	NA	NA	NA	<b>275</b>	1100	2200	NA	NA	NA	400	450	500
	Gaseoso	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	400	450	500
Mayor de 5.3 a 42.4 Mayor de 150 a 1200 CC)	Líquido	NA	<b>60</b>	350	450	<b>275</b>	1100	2200	190	190	375	400	450	500
	Gaseoso	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	190	190	375	400	450	500

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

---

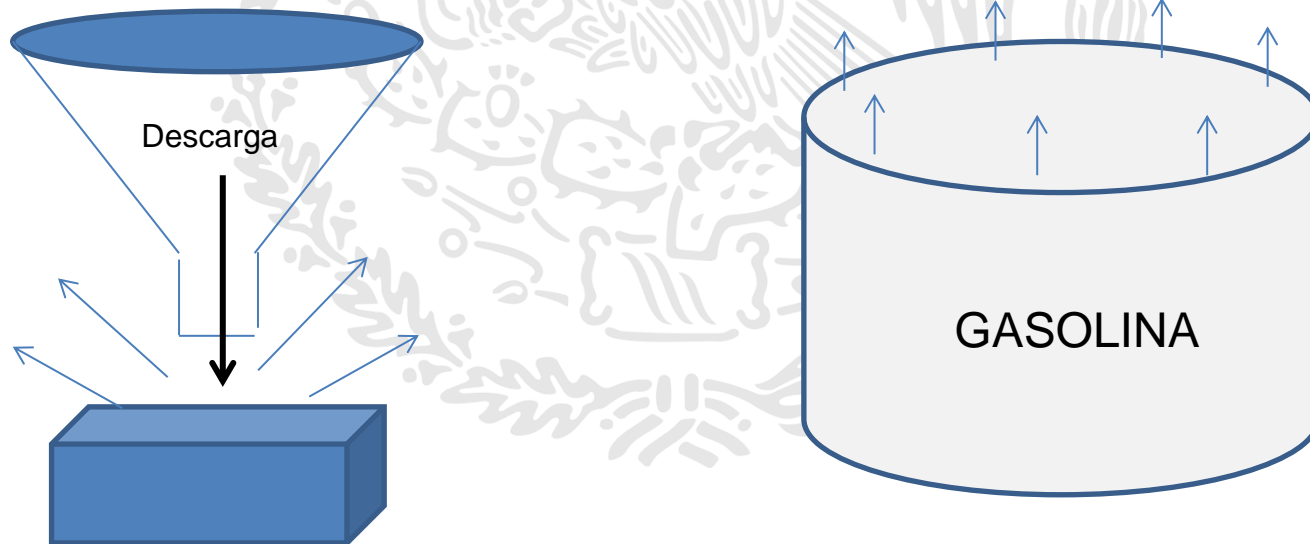
**Equipo de combustión nuevo:** El instalado por primera vez en una fuente fija, en fecha posterior a la entrada en vigor de la presente norma (N).

**Tabla 3. Método y frecuencia de medición para la verificación del cumplimiento.**

Se debe tomar en cuenta la Capacidad Térmica Nominal de los equipos para determinar su frecuencia de medición.

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

Se debe considerar en una evaluación a **todas las fuentes de emisiones a la atmósfera** que no necesariamente sean equipos de combustión. Considerar instalaciones y/o actividades que pudieran generar de manera cotidiana polvos o partículas sólidas a la atmósfera como arenas, harinas, polvo producto de trituración de material, compuestos orgánicos volátiles, fuentes móviles, etc.





### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

**Plataformas y Puertos de Muestreo:** Instalaciones para realizar el muestreo de gases o partículas en ductos o chimeneas. (R)

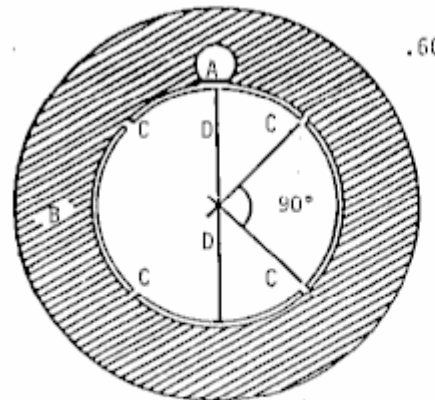
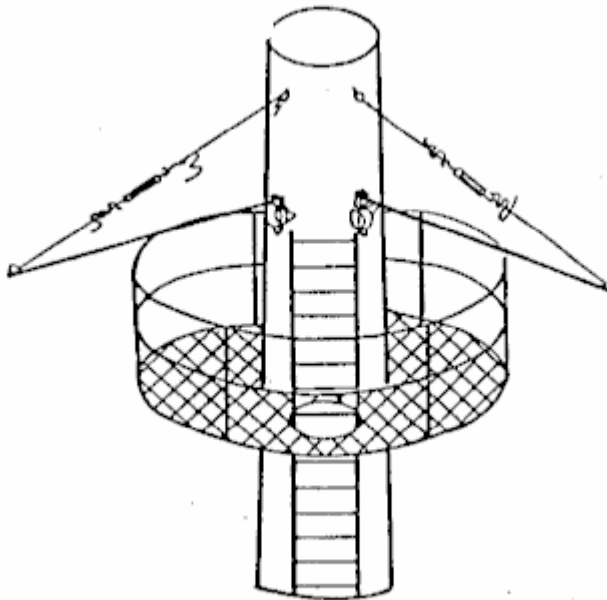


Figura A.1.- Vista de planta de una plataforma completa y puertos para muestreo.

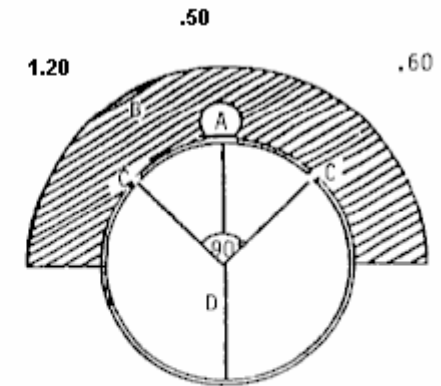
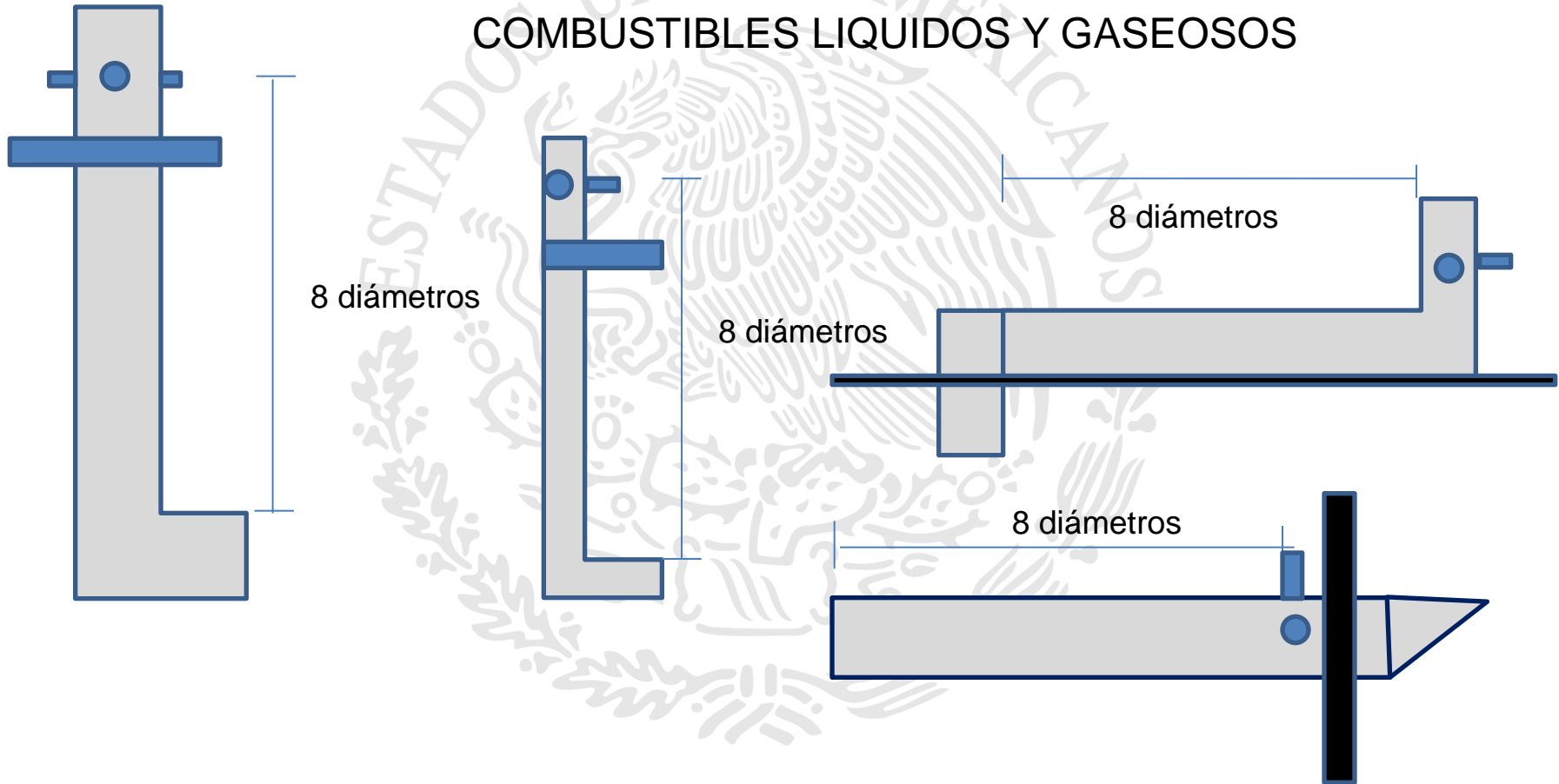


Figura A.2.- Vista de planta de una plataforma en forma de media luna y puertos para muestreo.

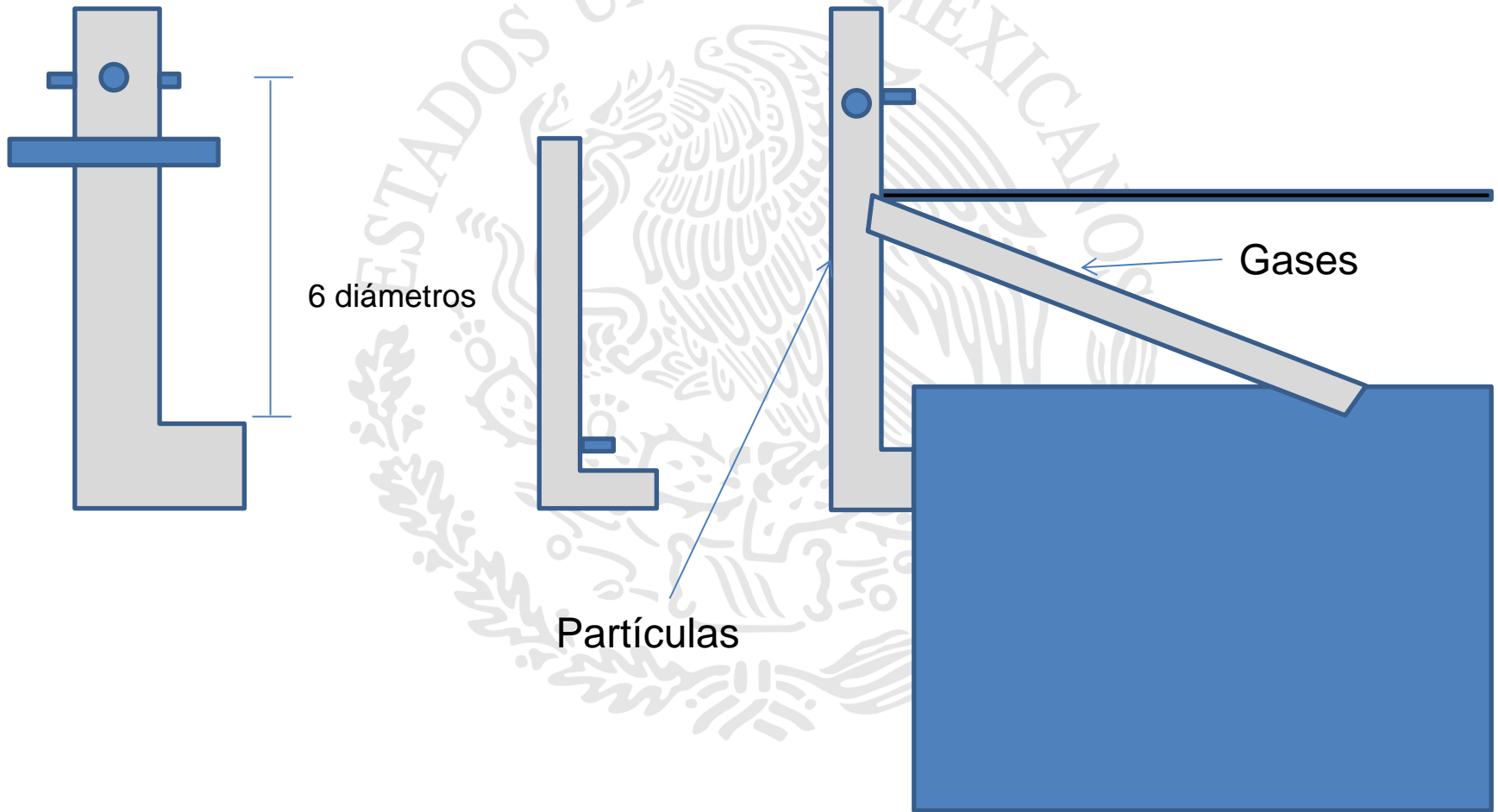
Las plataformas o andamios deberán ser superficies capaces de soportar una carga mínima de 200kg (400lb), con ascenso de alta seguridad y de espacio suficiente para dar facilidad de maniobra al operador, pudiendo ser fijas o desmontables

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

PARA TODOS LOS CASOS SUPONER  
COMBUSTIBLES LIQUIDOS Y GASEOSOS



### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).



### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

Los Separadores Ciclónicos son los equipos anticontaminantes con menor mantenimiento.

Son indispensables para separar el aire del producto o material en un sistema de transporte neumático

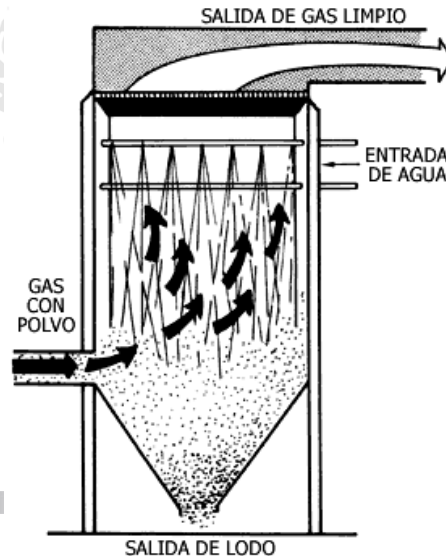




### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

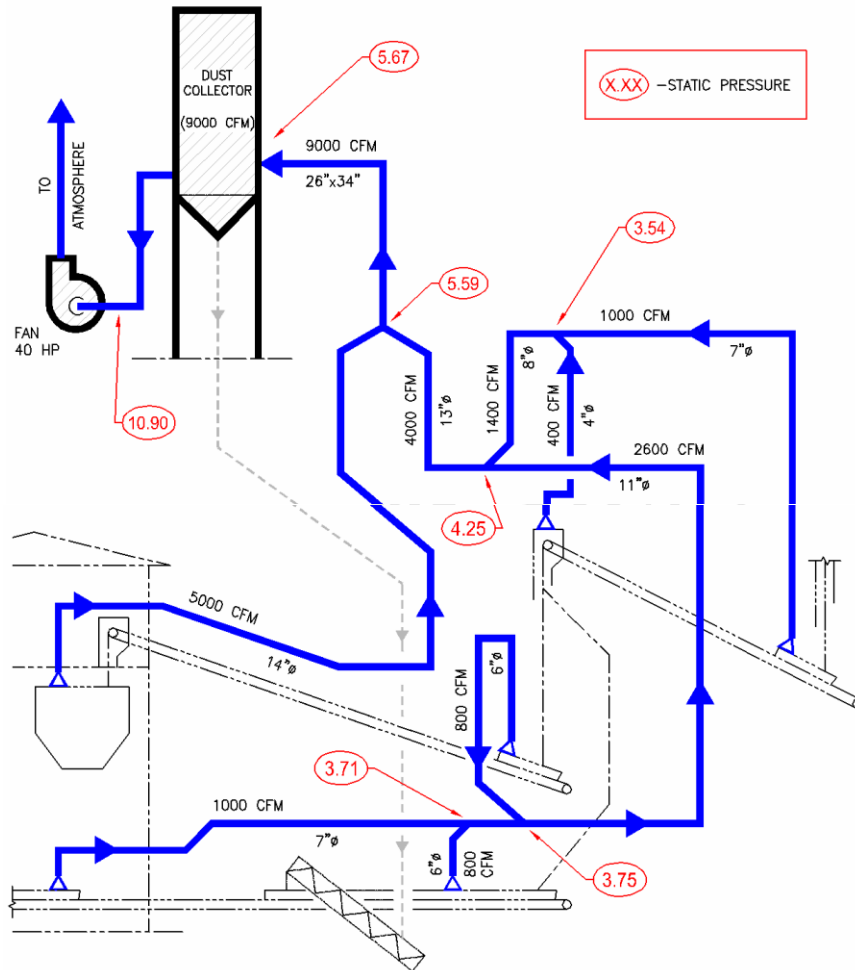


Los Colectores de Polvo son los equipos anticontaminantes más populares por sus altas eficiencias y prácticos diseños

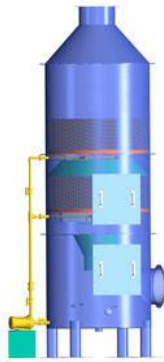




### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).



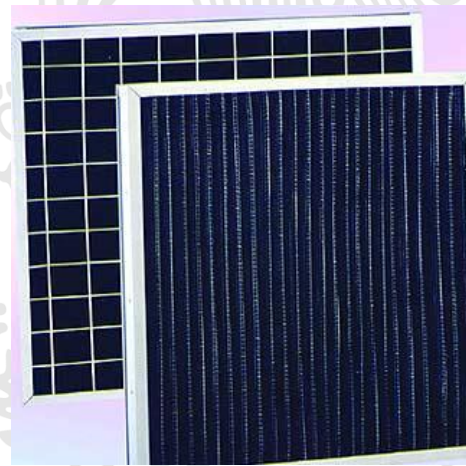
### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).



Los Scrubber, lavadores de Gases o Torres Empacadas son los equipos anticontaminantes usados para eliminar o neutralizar desde polvos muy finos hasta sustancias químicas.

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de aire en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).

#### Filtros de diferentes tipos



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**PROFEPA**

PROCURADURÍA FEDERAL DE  
PROTECCIÓN AL AMBIENTE

## Materia de aire

### 4. Elaboración del informe en materia de aire



29 de Julio de 2016



## 4. Elaboración del informe en materia de aire

### Capítulo III Resultados de la verificación.

En función de “Requisitos y parámetros para evaluar y determinar los niveles de desempeño ambiental” (Capítulo 7)

...describir clara y detalladamente... de la(s) evidencia(s) recabada(s): su contenido, vigencia(s), su referencia (No. de oficio, autoridad que otorga, alcance, entre otros) y cumplimiento de cada una de las condicionante(s) en su caso.

Los registros se deben considerar de dos años atrás  
Del mes anterior y hasta dos años atrás





# 4. Elaboración del informe en materia de aire

## Capítulo III Resultados de la verificación.

### III.1 Evaluación del desempeño de la Empresa en materia de aire.

**III.1.1** Aspectos ambientales significativos en materia de aire. Indicar si la Empresa los tiene identificados, jerarquizados y/o administrados considerando sus operaciones, ubicación, características y entorno.

**III.1.2** Equipos de calentamiento directo o indirecto de emisiones a la atmósfera. Indicar nombre del equipo, ubicación y características de operación.

**III.1.3** Cumplimiento de la **regulación ambiental** (límites máximos permisibles) de la Empresa, respecto a sus fuentes fijas, y en su caso, de emisiones fugitivas. Incluir sistemas de captación, conducción y control.

**III.1.4** Actividades de autorregulación que la Empresa ha adoptado para prevenir y controlar las emisiones a la atmósfera o generar beneficios ambientales. Considerar aspectos tales como sustancias agotadoras de la capa de ozono, gases efecto invernadero, olores, compuestos orgánico volátiles o bonos de carbono, entre otros.

**III.1.5** Personal asociado a la operación y mantenimiento de las fuentes fijas de emisión a la atmósfera, su competencia y capacitación.

**III.1.6** Registro de no conformidades, en su caso. Describir las no conformidades identificadas; indicar las causas que la originaron, sus probables efectos ambientales o faltas administrativas y referir el requisito no cumplido de esta norma mexicana, citando la regulación ambiental o autorregulación no atendida.

**III.1.7** Dictamen que detalla el resultado de la verificación y la justificación de este; enfatizando las no conformidades que en su caso, se derivaron.

# 4. Elaboración del informe en materia de aire

## Capítulo III Resultados de la verificación.

**III.1.1 Aspectos ambientales significativos en materia de aire.** Indicar si la Empresa los tiene identificados, jerarquizados y/o administrados considerando sus operaciones, ubicación, características y entorno.

**TIENE ASPECTOS AMBIENTALES PERO NO SON SIGNIFICATIVOS  
¿QUE SE REPORTA?**

**PRESENTA COMO ASPECTOS  
AMBIENTALES INFORMACIÓN  
MUY GENERAL EJEMPLO:  
GENERACIÓN DE EMISIONES A  
LA ATMÓSFERA EN ÁREA DE  
PRODUCCIÓN Y  
MANTENIMIENTO  
Y LO CONSIDERA COMO NO  
SIGNIFICATIVO**



# 4. Elaboración del informe en materia de aire

## Capítulo III Resultados de la verificación.

**III.1.2** Equipos de calentamiento directo o indirecto de emisiones a la atmósfera. Indicar nombre del equipo, ubicación y características de operación.

**III.1.3** Cumplimiento de la **regulación ambiental** (límites máximos permisibles) de la Empresa, respecto a sus fuentes fijas, y en su caso, de emisiones fugitivas. Incluir sistemas de captación, conducción y control.

**DESCRIBIR DETALLADAMENTE DOCUMENTOS**  
(Datos Relevantes para el Cumplimiento)

**DOCUMENTOS ESTEN COMPLETOS Y LEGIBLES**

### **DONDE APLIQUE:**

- Estén a nombre de la organización que corresponda.
- No. de licencia, oficio o registro.
- Fecha y vigencia
- Información del documento que se trate (lo que ampara una licencia, contenido de una bitácora, información relevante sobre registros de mantenimiento)
- Términos y condicionantes, así como la descripción de cumplimiento
- Si presentan los sellos o firmas según aplique (no quien firma)

# 4. Elaboración del informe en materia de aire

## Capítulo III Resultados de la verificación.

III.1.4 Actividades de autorregulación que la Empresa ha adoptado para prevenir y controlar las emisiones a la atmósfera o generar beneficios ambientales. Considerar aspectos tales como sustancias agotadoras de la capa de ozono, gases efecto invernadero, olores, compuestos orgánico volátiles o bonos de carbono, entre otros.

Describir procedimientos, instructivos, actividades implementadas y enfocadas a mejorar sus aspectos ambientales en materia de aire.



Los mantenimientos no se consideran autorregulación porque son actividades que las empresas deben realizar para mantener en operación sus equipos

# 4. Elaboración del informe en materia de aire

## Capítulo III Resultados de la verificación.

### III.1.5 Personal asociado a la operación y mantenimiento de las fuentes fijas de emisión a la atmósfera, su competencia y capacitación.

No es describir si la empresa cumple con los mantenimientos o si se cuenta con registros de mantenimientos realizados o quien es el personal encargado del mantenimiento de los equipos.



Describir las evidencias de capacitación del personal encargado de la operación y mantenimiento y/o en su caso como el auditor verificó la competencia del personal

personas  
auditor verificó la competencia del  
mantenimiento y/o en su caso como el  
personas encargado de la operación y



# 4. Elaboración del informe en materia de aire

## Capítulo III Resultados de la verificación.

### III.1.6 Registro de no conformidades.

Cuantificarla y/o cualificarla correctamente;

Evidencia objetiva (sitio, lugar, área, zona, equipo, proceso o actividad, documento, donde se identifica;

Identificar la causa o causas que la originan;

Señalar el efecto ambiental o en su caso, la falta administrativa.

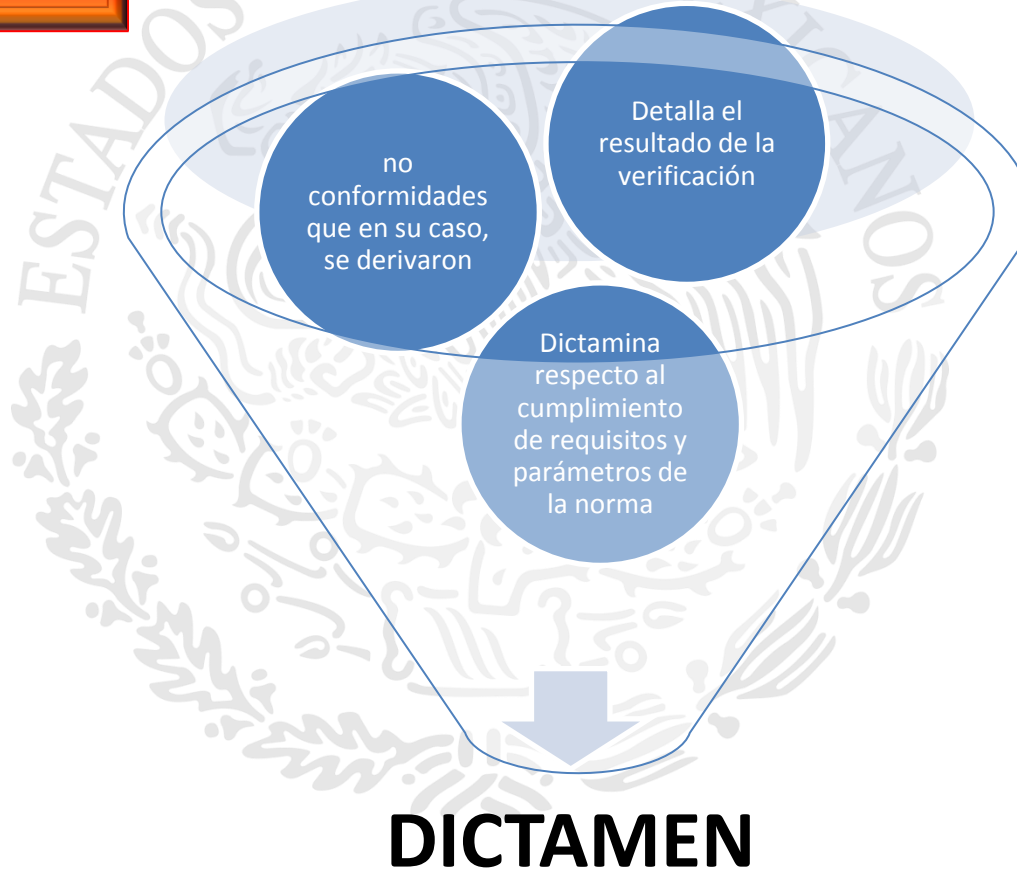
Se genera el registro cuando:

- ✓ Se detectan no conformidades en un diagnóstico ambiental. (se genera el registro ficha de cumplimiento para poder refrendar)
- ✓ En una auditoría ambiental en modalidad B y C (se genera el registro ficha de cumplimiento para ambas modalidades y solo para la “C” se puede generar plan de acción)

# 4. Elaboración del informe en materia de aire

## Capítulo III Resultados de la verificación.

### III.1.7 Dictamen



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**PROFEPA**

PROCURADURÍA FEDERAL DE  
PROTECCIÓN AL AMBIENTE

## Modulo II

### En Materia de Ruido



29 de Julio de 2016

# Materia de ruido

---

## Temas

1. **Generalidades a considerar en una evaluación en materia de ruido**
2. **Regulación Ambiental y criterios aplicables en el proceso de una auditoría ambiental en materia de ruido**
3. **Actividades de verificación del especialista en materia de ruido en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).**
4. **Elaboración de informe en materia de ruido**

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**PROFEPA**

PROCURADURÍA FEDERAL DE  
PROTECCIÓN AL AMBIENTE

## Materia de ruido

- 1. Generalidades a considerar en una evaluación en materia de ruido**



29 de Julio de 2016



# 1. Generalidades a considerar en una evaluación en materia de ruido

Además de las consideradas en el módulo de la materia de aire se debe considerar lo siguiente:

El ruido que se evalúa es el ruido perimetral, no el ruido en ambiente laboral.

Identificar si la auditada cuenta con al menos **un equipo generador de ruido**, con características de operación para ser considerada como fuente emisora de ruido perimetral.

**NMX-AA-162-SCFI-2012**



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**PROFEPA**

PROCURADURÍA FEDERAL DE  
PROTECCIÓN AL AMBIENTE

## Materia de ruido

### 2. Regulación ambiental y criterios aplicables en el proceso de una auditoría ambiental en materia de ruido



29 de Julio de 2016

## 2. Regulación ambiental y criterios aplicables en el proceso de una auditoría ambiental en materia de ruido

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

Considerar la regulación local donde se localice la instalación a auditar

**NOM-081-SEMARNAT-1994**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

#### **Campo de aplicación**

Esta norma oficial mexicana se aplica en la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos o privados y actividades en la vía pública.

**Tabla 1**

#### HORARIO LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES

de 06:00 a 22:00          68 dB(A)

de 22:00 a 6:00          65 dB(A)

## 2. Regulación ambiental y criterios aplicables en el proceso de una auditoría ambiental en materia de ruido

DOF 13 dic. 2013

Acuerdo de modificación en el punto 5.4 de la NOM-081-SEMARNAT-1994

ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)
Residencial <sup>1</sup> (exteriores)	6:00 a 22:00	55
	22:00 a 6:00	50
Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68
	22:00 a 6:00	65
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100

<sup>1</sup> Entendida por: vivienda habitacional unifamiliar y plurifamiliar; vivienda habitacional con comercio en planta baja; vivienda habitacional mixta; vivienda habitacional con oficinas; centros de barrio y zonas de servicios educativos.

## 2. Regulación ambiental y criterios aplicables en el proceso de una auditoría ambiental en materia de ruido

Se debe considerar la regulación local en materia de ruido, ejemplo:

**NADF-005-AMBT-2013**, QUE ESTABLECE LAS CONDICIONES DE MEDICIÓN Y LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIONES SONORAS, QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS RESPONSABLES DE FUENTES EMISORAS UBICADAS EN EL DISTRITO FEDERAL

### Límites máximos permisibles

Horario	Límite máximo permisible
---------	--------------------------

6:00 h. a 20:00 h.	65 dB (A)
--------------------	-----------

20:00 h. a 6:00 h.	62 dB (A)
--------------------	-----------

Los límites máximos permisibles de recepción de emisiones sonoras en el punto de denuncia serán:

Horario	Límite máximo permisible
---------	--------------------------

6:00 h. a 20:00 h.	63 dB (A)
--------------------	-----------

20:00 h. a 6:00 h.	60 dB (A)
--------------------	-----------





## 2. Regulación ambiental y criterios aplicables en el proceso de una auditoría ambiental en materia de ruido

### **LEY FEDERAL SOBRE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN ART. 68**

La evaluación de la conformidad será realizada por las dependencias competentes o por los organismos de certificación, los laboratorios de prueba o de calibración y por las unidades de verificación acreditados y, en su caso, aprobados en los términos del artículo 70.

### **CRITERIOS APLICABLES**

#### ***IX.2 RUIDO***

El Auditor Ambiental verifica la existencia y ubicación de cualquier fuente fija generadora de ruido, sin importar que cuente con barreras.

De ser así, requiere al establecimiento el estudio de ruido perimetral, realizado al menos una sola vez, conforme a la Norma Oficial Mexicana aplicable (o en su caso, conforme a la regulación ambiental estatal).

## 2. Regulación ambiental y criterios aplicables en el proceso de una auditoría ambiental en materia de ruido

### CRITERIOS APLICABLES

El Auditor Ambiental verifica la congruencia de lo asentado en el estudio y las condiciones actuales de operación del establecimiento y levanta una NC cuando:

- a) Existan quejas contra la empresa por el ruido que genere al exterior.
- b) Se hayan modificado o incrementado los equipos generadores de ruido perimetral y no se haya realizado la evaluación correspondiente.
- c) Exista regulación estatal en la materia que exija la realización periódica del estudio o de mediciones de ruido perimetral.

Para empresas ubicadas **lejos de centros de población**, no se requerirá un estudio de ruido perimetral a menos que exista regulación que así lo determine o cuando se prevea que los niveles que se emitan puedan causar alteraciones en el entorno (presencia de fauna silvestre).

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**PROFEPA**

PROCURADURÍA FEDERAL DE  
PROTECCIÓN AL AMBIENTE

## Materia de ruido

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de ruido en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos).



29 de Julio de 2016

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de ruido en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos)

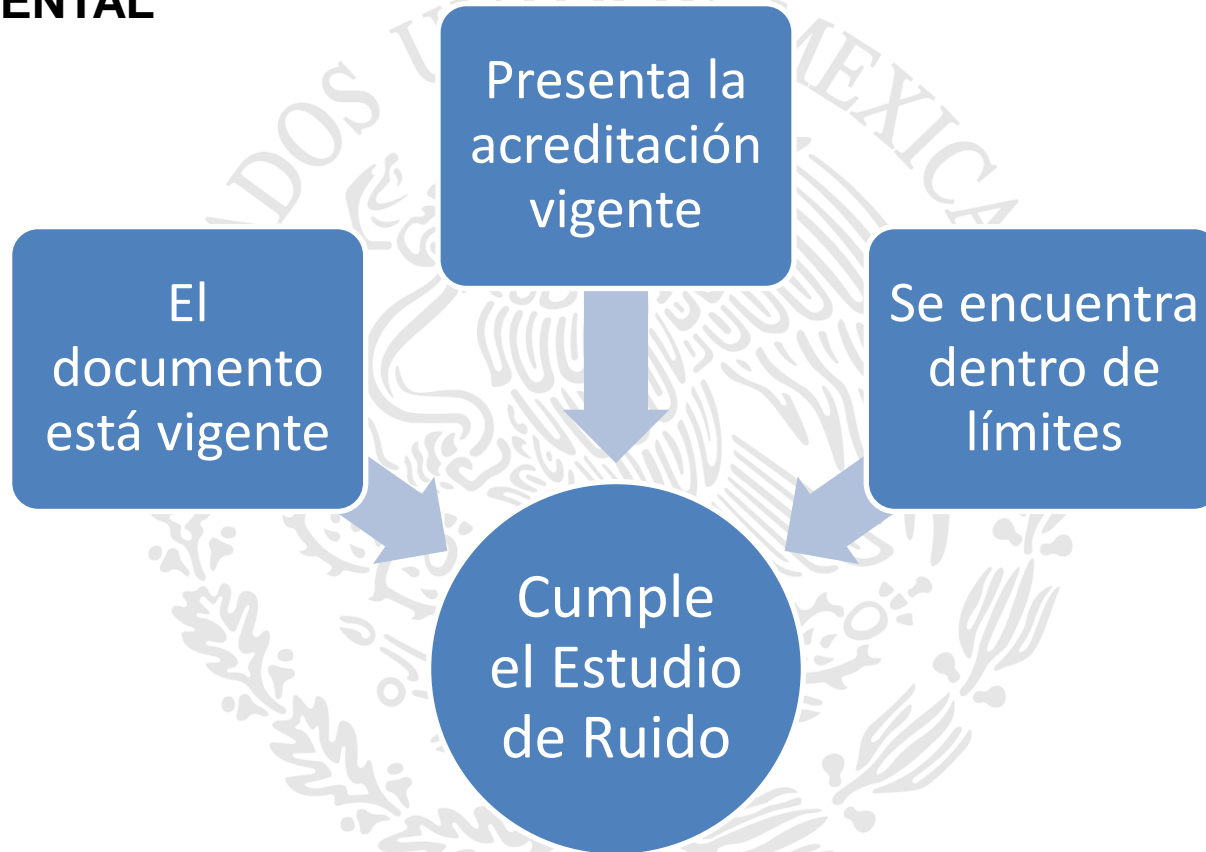
Mediante recorrido se identifica fuentes generadoras de ruido

Se solicita estudio de ruido perimetral y se evalúa el documento (resultado y contra lo observado en campo)

Se dictamina respecto a lo evaluado

### 3. Actividades de verificación del especialista en materia de ruido en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos)

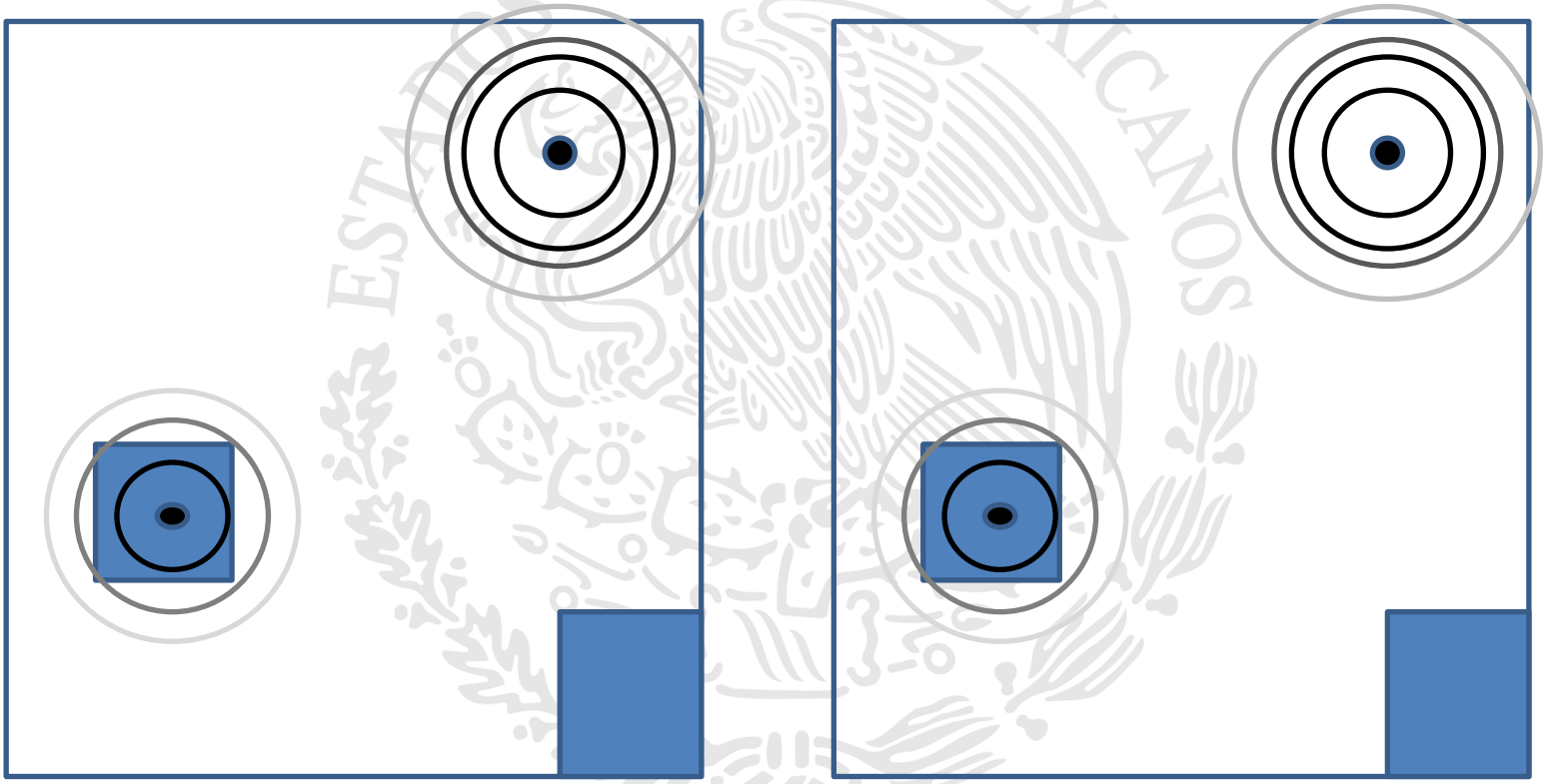
#### DOCUMENTAL



**Nota:** Si existe una regulación local que indique que el estudio deba hacerse bajo ciertos periodos de tiempo, se deberá tomar en cuenta.



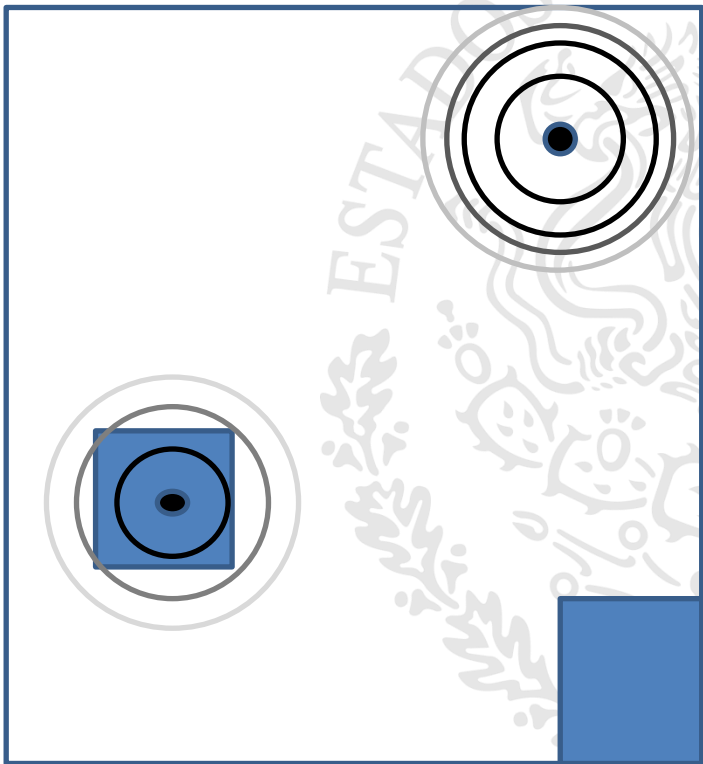
# 3. Actividades de verificación del especialista en materia de ruido en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos)



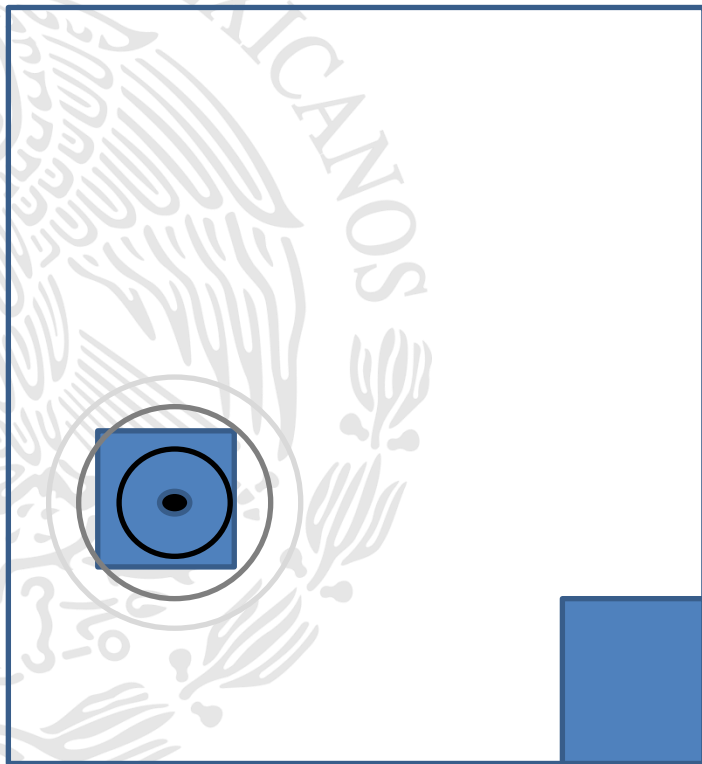
Localizada en parque industrial

Localizada en zona urbana

# 3. Actividades de verificación del especialista en materia de ruido en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos)

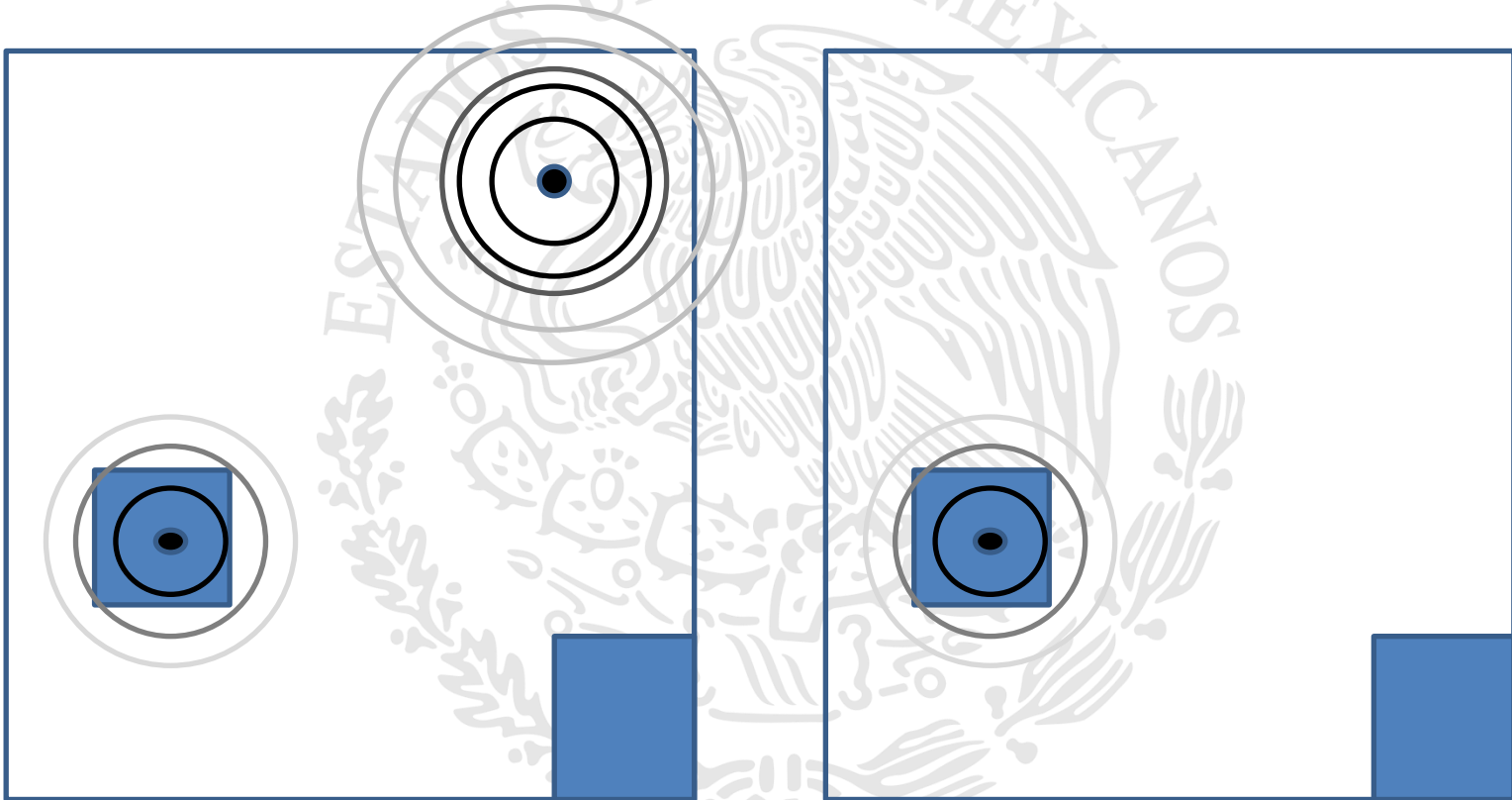


Localizada en zona rural



Localizada en zona urbana

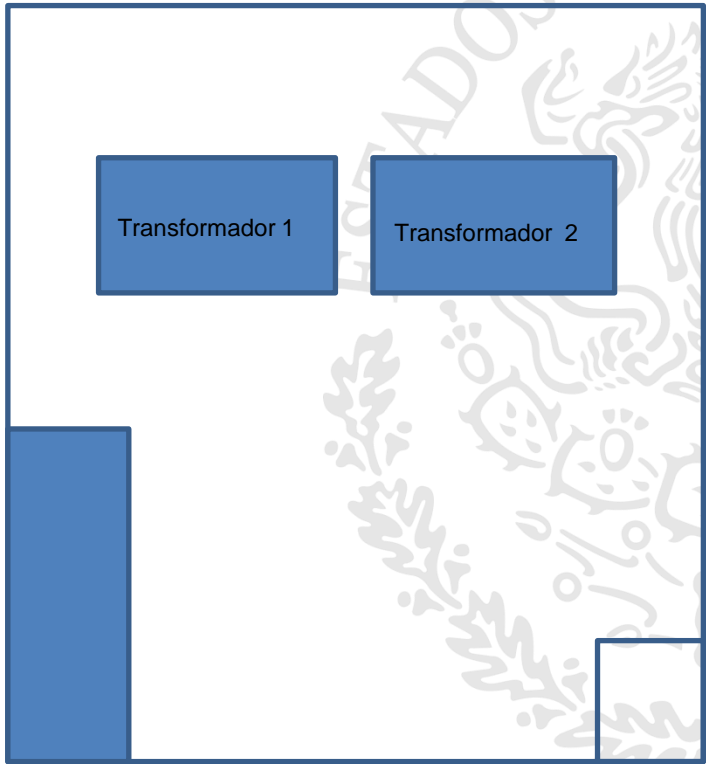
# 3. Actividades de verificación del especialista en materia de ruido en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos)



Localizada lejos de zona poblacional

Localizada lejos de zona poblacional

# 3. Actividades de verificación del especialista en materia de ruido en el proceso de una Auditoría Ambiental. (casos prácticos)



Subestación eléctrica localizada en zona rural



Subestación eléctrica localizada en zona urbana

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**PROFEPA**

PROCURADURÍA FEDERAL DE  
PROTECCIÓN AL AMBIENTE

## Materia de ruido

### 4. Elaboración del informe en materia de ruido



29 de Julio de 2016



# 4. Elaboración del informe en materia de ruido

III.2 Evaluación del desempeño de la Empresa en materia de ruido.

III.2.1 Aspectos ambientales significativos en materia de ruido perimetral.

Indicar si la Empresa los tiene identificados, jerarquizados y/o administrados considerando sus operaciones, ubicación, características y entorno.

III.2.2 Equipos de generación de ruido perimetral. Indicar nombre del equipo, ubicación y características de operación.

III.2.3 Cumplimiento de la regulación ambiental (estudio de ruido perimetral) de la Empresa, respecto al ruido perimetral. Incluir dispositivos de control o atenuación.

III.2.4 Actividades de autorregulación que la Empresa ha adoptado para prevenir y controlar las emisiones contaminantes por ruido perimetral.

III.2.5 Registro de no conformidades, en su caso. Describir las no conformidades identificadas; indicar las causas que la originaron, sus probables efectos ambientales o faltas administrativas y referir el requisito no cumplido de esta norma mexicana, citando la regulación ambiental o autorregulación no atendida.

III.2.6 Dictamen que detalla el resultado de la verificación y la justificación de éste; enfatizando las no conformidades que en su caso, se derivaron.

# 4. Elaboración del informe en materia de ruido

III.2 Evaluación del desempeño de la Empresa en materia de ruido.

III.2.1 Aspectos ambientales significativos en materia de ruido perimetral.

**Indicar si la Empresa los tiene identificados, jerarquizados y/o administrados** considerando sus operaciones, ubicación, características y entorno.

Se solicitan los registros que la empresa tiene mediante los cuales mantiene identificados y jerarquizados sus aspectos ambientales en materia de ruido y en su caso administrados.

**Se levantan NC cuando:**

- a) No están identificados los aspectos ambientales y no están jerarquizados
- b) No se consideró un aspecto ambiental que pudiera ser significativo.
- c) No se apega la identificación y jerarquización a lo establecido en sus procedimientos.

# 4. Elaboración del informe en materia de ruido

III.2.2 Equipos de generación de ruido perimetral. Indicar nombre del equipo, ubicación y características de operación.

III.2.3 Cumplimiento de la regulación ambiental (estudio de ruido perimetral) de la Empresa, respecto al ruido perimetral. Incluir dispositivos de control o atenuación.

Es importante evaluar y describir los documentos relacionados con la materia y dictaminar si el documento y la instalación cumple.



# 4. Elaboración del informe en materia de ruido

III.2.4 Actividades de autorregulación que la Empresa ha adoptado para prevenir y controlar las emisiones contaminantes por ruido perimetral.

**Para un NDA1 la empresa no está obligada a contar con actividades de autorregulación, esto de acuerdo a lo indicado en el punto 7.2.2, requisito "C" para un NDA1**

**Para un NDA2 Sí aplica la autorregulación.**

**¿CON QUE TENDRÍA QUE CUMPLIR LA EMPRESA PARA LA PARTE DE AUTORREGULACIÓN?**



# 4. Elaboración del informe en materia de ruido

## III.2.5 Registro de no conformidades, en su caso.

Las no conformidades están en función a los requisitos y parámetros establecidos en la norma (162) y vinculados a aquellos establecidos en la regulación ambiental o en las actividades de autorregulación declaradas por la Empresa.

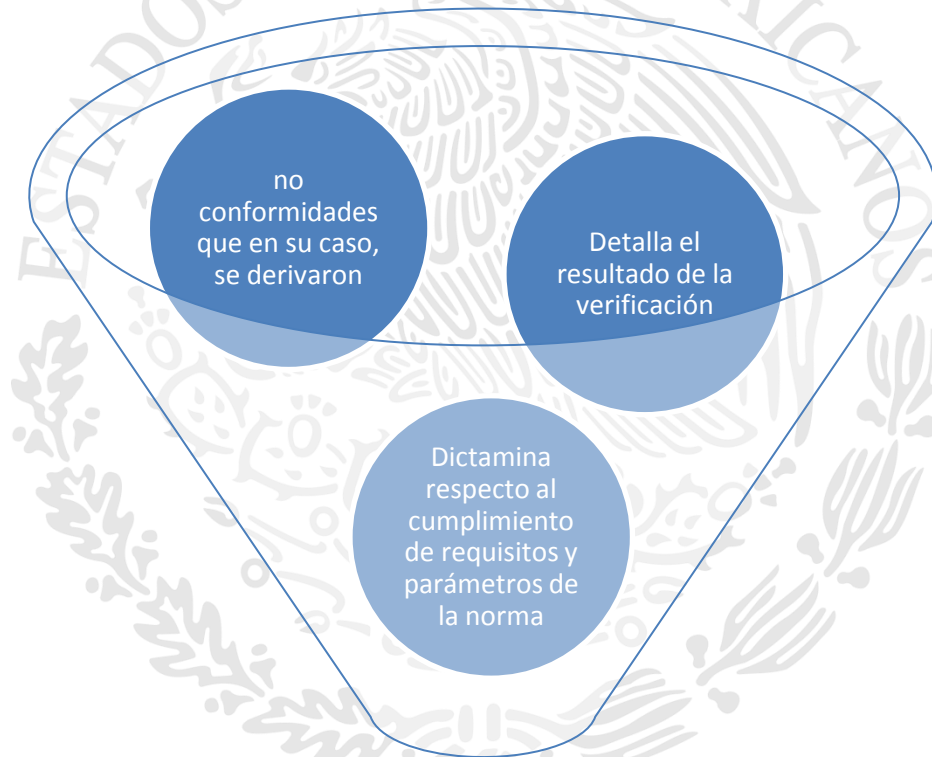
Conservar las evidencias de conformidad y no conformidad resultantes de la verificación y tenerlas disponibles permanentemente para cualquier aclaración

Describir las no conformidades identificadas; indicar las causas que la originaron, sus probables efectos ambientales o faltas administrativas y referir el requisito no cumplido de la norma (162), citando la regulación ambiental o autorregulación no atendida



# 4. Elaboración del informe en materia de ruido

III.2.6 Dictamen que detalla el resultado de la verificación y la justificación de éste; enfatizando las no conformidades que en su caso, se derivaron.



**DICTAMEN**

# Muchas Gracias

---

**Ing. Helio Enrique Castro González**

[heliocastrog@yahoo.com.mx](mailto:heliocastrog@yahoo.com.mx)

Tel. 55 59657126 móvil  
55 53794934 oficina