

## GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL INTEGRAL

- 3.- Señalar el parámetro o parámetros contaminantes que se generan en la descarga, por ejemplo: Partículas, Bióxido de Azufre, Plomo, Grasas y Aceites, COVs, etc.
4. Señalar el volumen anual de descarga o por el periodo que dure esta etapa cuando sea menor a un año (según mediciones, estimaciones o factores de descarga) en toneladas por año o en su defecto el nivel de descarga (calculado según el máximo permisible normado, el flujo de descarga y el tiempo de descarga al año) para cada uno de los parámetros contaminantes.
- 5.- Señalar la Norma Oficial Mexicana que en su caso regule la descarga, por ejemplo: NOM-002-SEMARNAT-1993.

### II.3.8. Requerimientos de agua.

**II.3.8.1.** Indicar cantidad y origen, asimismo reportar los requerimientos excepcionales que vayan a ser utilizados y su periodicidad aproximada, plantear otras fuentes alternativas de abasto.

### II.3.9. Desmantelamiento de las obras y servicios de apoyo, indicando el destino final de los mismos.

## II.4. Etapa de construcción del proyecto.

### II.4.1. Programa general de trabajo.

**II.4.1.1.** Presentar a través de un diagrama de Gantt, un programa calendarizado de trabajo donde se desglosen las actividades que se desarrollarán durante la etapa de urbanización y construcción del proyecto, señalando además el tiempo que se llevará su ejecución, en términos de semanas o meses, según sea el caso.

ACTIVIDAD <sup>1</sup>	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

1.- Señalar cada una de las actividades a desarrollar para esta etapa, así como su tiempo estimado de ejecución, ya sea en semanas o meses, por ejemplo: introducción de sistema de alcantarillado, introducción de servicios de energía eléctrica, cimentación, pavimentación, etc.

### II.4.2. Descripción detallada de cada una actividades que se pretenden llevar a cabo para la etapa de construcción de la obra o actividad a desarrollar.

Se deberán describir de forma detallada, en qué consisten cada una de las actividades que se pretenden llevar a cabo.

### II.4.3. Maquinaria y equipo a utilizar.

**II.4.3.1.** Presentar la relación de la maquinaria y equipo, indicando para cada uno:

NOMBRE	CAPACIDAD		TIEMPO DE OPERACIÓN (días, semanas, meses)	HORAS DE TRABAJO DIARAS
	CANTIDAD	UNIDAD		

### II.4.4. Materiales y sustancias a utilizar.

**II.4.4.1.** Presentar la relación de materias primas, insumos y combustibles a utilizar, indicando:

NOMBRE COMERCIAL	VOLUMEN TOTAL	FORMA DE TRANSPORTE	FORMA DE ALMACENAMIENTO <sup>1</sup>

1. Tipo de recipientes y/o envases de almacenamiento y condiciones del área en que éstos serán almacenados (bajo techo, intemperie, ambiente controlado, dispositivos de seguridad, etc.).

### II.4.5. Obras y servicios de apoyo.

**II.4.5.1.** Indicar y describir de forma completa pero resumida, las obras (apertura o rehabilitación de caminos de acceso, campamentos, almacenes, talleres, oficinas, patios de servicio, comedores, instalaciones sanitarias, regaderas, obras de abastecimiento y almacenamiento de combustible, etc.) y actividades (mantenimiento y reparación de equipo y maquinaria, apertura de bancos de material, tratamiento de desechos, etc.) de tipo provisional que se prevea realizar como apoyo, indicando dimensiones y temporalidad de las

## GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL INTEGRAL

mismas, destacando las características de su diseño que favorezcan la minimización o reducción de los impactos negativos al ambiente.

### II.4.6. Personal utilizado.

Presentar la relación del personal que será requerido durante esta etapa, indicando:

PERSONAL <sup>1</sup>	CANTIDAD	TIEMPO DE OCUPACIÓN	HORAS DE TRABAJO DIARIAS

1.- Especificar la función a desempeñar, por ejemplo: Jefe de obra, ingeniero, albañil, etc.

### II.4.7. Descargas al ambiente.

**II.4.7.1.** Se deberán identificar los residuos que habrán de generarse durante la etapa de construcción clasificándolos en: sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos. Indicar forma de almacenamiento y disposición final.

NOMBRE <sup>1</sup>	CANTIDAD GENERADA <sup>2</sup> (TON/AÑO)	ACTIVIDAD <sup>3</sup>	TIPO DE ALMACENAMIENTO <sup>4</sup>	CLASIFICACIÓN <sup>5</sup>	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ALMACÉN <sup>6</sup>	DESTINO FINAL <sup>7</sup>

- 1.- Se deberá indicar el nombre del residuo que se genera, por ejemplo: Varillas, tubos, botes de pintura vacíos, etc.
- 2.- Indicar la cantidad anual o estimada por el periodo que dure esta etapa cuando sea menor a un año a generarse de cada residuo, reportada en unidades de masa (toneladas/año), por ejemplo: Escombros, 10 toneladas/año; grasas impregnadas de aceite, 5 ton/año), etc.
- 3.- Señalar actividad donde se genera el residuo, por ejemplo: cimentación, impermeabilización, pavimentación, instalaciones eléctricas, etc.
- 4.- Indicar la forma de almacenamiento de cada residuo a generarse, ya sea: en tolva, a granel bajo techo, a granel a la intemperie, en contenedores metálicos, contenedores plásticos, bolsas plásticas, contenedores de cartón, sin almacenamiento temporal u otras formas, especificándolo. Asimismo, se deberán indicar las condiciones del área en que éstos serán almacenados: bajo techo, a la intemperie, bajo ambiente controlado, etc.
- 5.- Indicar la clasificación del residuo de que se trata, por ejemplo: residuo de manejo especial; sólidos urbanos; residuos peligrosos.
- 6.- Señalar el o los dispositivos de seguridad que se tengan en el área de almacenaje de residuos, por ejemplo: extintor tipo ABC 9kg, Hidranite con manguera, sistema de aspersión contra incendio, etc.
- 7.- Indicar el destino final que se le dará a cada residuo por ejemplo: reuso, reciclaje, para obtención de energía, rellenos sanitarios, confinamiento controlados, tratamiento de suelos, exportación, otros (especificando el manejo correspondiente).

**II.4.7.2.** Se deberán identificar las descargas al ambiente que habrán de generarse durante la etapa de construcción de la obra a desarrollar, considerando al menos los siguientes tipos de descarga: aguas residuales, emisiones a la atmósfera, al suelo, ruido, otras.

ACTIVIDAD <sup>1</sup>	TIPO DE DESCARGA <sup>2</sup>	PARAMETRO CONTAMINANTE <sup>3</sup>	VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA <sup>4</sup> (TON/AÑO)	NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA <sup>5</sup>

- 1.- Se deberá señalar actividad que genera la descarga, por ejemplo: cimentación, introducción de sistema de alcantarillado, pavimentación, etc.
- 2.- Se deberá señalar el tipo de descarga al ambiente, por ejemplo: Aguas residuales, emisiones a la atmósfera, emisiones o vertido al suelo, emisión de ruido, otras.
- 3.- Se deberá señalar el parámetro o parámetros contaminantes que se generan en la descarga, por ejemplo: Partículas, Bióxido de Azufre, Plomo, Grasas y Aceites, COVs, etc.
- 4.- Indicar la cantidad anual o la descarga estimada por el periodo que dure esta etapa cuando sea menor a un año a generarse de cada residuo, reportada en unidades de masa (toneladas/año), por ejemplo: Escombros, 10 toneladas/año; grasas impregnadas de aceite, 5 ton/año), etc.
- 5.- Se deberá señalar la Norma Oficial Mexicana que en su caso regule la descarga, por ejemplo: NOM-002-SEMARNAT-1993.

### II.4.8. Requerimientos de agua.

**II.4.8.1.** Indicar cantidad y origen, asimismo reportar los requerimientos excepcionales que vayan a ser utilizados y su periodicidad aproximada, plantear otras fuentes alternativas de abasto.

**GUÍA PARA LA ELABORACIÓN  
DE LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL INTEGRAL**

**II.4.9.** Desmantelamiento de las obras y servicios de apoyo, indicando el destino final de los mismos.

**II.5. Etapa de operación y mantenimiento.**

**II.5.1.** Programa general de trabajo.

**II.5.1.1.** Presentar a través de un diagrama de Gantt, un programa calendarizado de trabajo donde se desglosen las actividades que se desarrollarán durante la etapa de operación y mantenimiento, señalando además el tiempo que se llevará su ejecución, en términos de semanas, meses o años, según sea el caso.

ACTIVIDAD <sup>1</sup>	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

1.- Señalar cada una de las actividades a desarrollar para esta etapa, así como su tiempo estimado de ejecución, ya sea en semanas o meses, por ejemplo: gestión de autorizaciones correspondientes, instalación de maquinaria y equipo, calibración de maquinaria y equipo, capacitación de personal, pruebas preoperativas, producción, etc.

**II.5.2.** Descripción detallada de los procesos productivos, incluyendo las condiciones normales de operación (presión, temperatura, flujo de materia, etc., según el caso), para cada una de las operaciones que componen el proceso productivo debe asignar un número único. Conforme al siguiente arreglo.

- 1000 actividad productiva A
- 1100 proceso productivo 1 de la actividad productiva A.
- 1110 operación 1 de proceso productivo 1 de la actividad A.
- 1111 sub-operación 1 de la operación 1 de proceso productivo 1 de la actividad A
- 1200 proceso productivo 2 de la actividad productiva A.
- 1210 operación 1 de proceso productivo 2 de la actividad A.
- 1211 sub-operación 1 de la operación 2 de proceso productivo 1 de la actividad A
- 2000 actividad productiva B
- 2100 proceso productivo 1 de la actividad productiva B.
- 2110 operación 1 de proceso productivo 1 de la actividad B.
- 2111 sub-operación 1 de la operación 1 de proceso productivo 1 de la actividad B

**II.5.3.** Diagrama de flujo de los procesos, señalando las entradas y salidas de cada operación o sub-operación del o los procesos productivos. Incluyendo aquellas descargas controladas por algún sistema de control de contaminantes (señalar la clave que se asigne en el numeral anterior a cada una de las operaciones), utilizando la simbología indicada en el anexo 1 de esta guía. Identificar como **ANEXO 10**.

**II.5.4.** Maquinaria y equipo del proceso, auxiliar y de servicio.

**II.5.4.1.** Presentar la relación de la maquinaria y equipo de proceso, auxiliar y de servicios, indicando para cada uno:

NOMBRE	CANTIDAD	PUNTO DE OPERACIÓN <sup>1</sup>	CAPACIDAD		PERÍODO DE OPERACIÓN		
			CANTIDAD	UNIDAD	HORAS POR DÍA	DÍAS POR SEMANA	SEMANAS POR AÑO

1.- Indicar el o los números asignados en el diagrama de flujo a la operación o proceso unitario donde es utilizada la maquinaria o equipo.

**GUÍA PARA LA ELABORACIÓN  
DE LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL INTEGRAL**

**II.5.4.2.** Plano a escala conveniente donde se señale la distribución que tendrá la maquinaria y equipo, identificando además los equipos generadores de emisiones contaminantes. Identificar como **ANEXO 11**.

**II.5.5.** Materias primas e insumos.

**II.5.5.1.** Presentar la relación de materias primas, insumos y combustibles, indicando para cada uno:

NOMBRE COMERCIAL Y QUÍMICO	PUNTO DE CONSUMO <sup>1</sup>	TIPO DE ALMACENAMIENTO <sup>2</sup>	CONSUMO MENSUAL CON RELACIÓN A LA CAPACIDAD INSTALADA (Sist. Métrico Decimal)

1.- Indicar el o los números asignados en el diagrama de flujo a la operación o proceso unitario donde se consume la materia prima o insumo.

2.- Tipo de recipientes y/o envases de almacenamiento y condiciones del área en que éstos serán almacenados (bajo techo, intemperie, ambiente controlado, dispositivos de seguridad, etc.).

**II.5.5.2.** Presentar las Hojas de Seguridad de Materiales de todas aquellas materias primas, insumos y combustibles que se hayan listadas en el punto anterior, que presenten alguna característica de peligrosidad y cuyo grado de riesgo sea mayor a 2, de acuerdo a la NOM-018-STPS-2000, "Sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo". La CEDES se reserva el derecho a requerir hoja de seguridad que no se encuentren en el supuesto antes mencionado. Identificar como **ANEXO 12**.

**II.5.6.** Requerimiento de personal.

**II.5.6.1.** Número total de empleados y obreros que serán utilizados para la operación del proyecto.

**II.5.6.2.** Turnos de trabajo.

Señalar los turnos trabajados al año.

No. TURNO	DE:	A:	DÍAS

**II.5.7.** Productos y subproductos.

**II.5.7.1.** Productos (no manifestarlos como claves, códigos o números de parte).

NOMBRE COMERCIAL	CAPACIDAD INSTALADA (Sistema Métrico Decimal)	TIPO DE ALMACENAMIENTO <sup>1</sup>

1.- Tipo de contenedor y condiciones del área en que éstos serán almacenados (bajo techo, intemperie, ambiente controlado, dispositivos de seguridad).

**II.5.7.2.** Subproductos.

NOMBRE COMERCIAL	CAPACIDAD INSTALADA (Sistema Métrico Decimal)	TIPO DE ALMACENAMIENTO <sup>1</sup>

1.- Tipo de contenedor y condiciones del área en que éstos serán almacenados (bajo techo, intemperie, ambiente controlado, dispositivos de seguridad).

**II.5.8.** Requerimientos de agua.

**II.5.8.1.** Indicar cantidad y origen; asimismo, reportar los requerimientos excepcionales que vayan a ser utilizados y su periodicidad aproximada; plantear otras fuentes alternativas de abasto.

**II.5.9.** Descargas al ambiente.

Indicar el tipo de descargas que serán generados, especificando el volumen.

**II.5.9.1.** Sólidos urbanos, residuos de manejo especial, residuos peligrosos. Indicar forma de almacenamiento y disposición final.

## GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL INTEGRAL

NOMBRE <sup>1</sup>	CANTIDAD GENERADA <sup>2</sup> (TON/AÑO)	PUNTO DE GENERACIÓN <sup>3</sup>	TIPO DE ALMACENAMIENTO <sup>4</sup>	CLASIFICACIÓN <sup>5</sup>	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ALMACÉN <sup>6</sup>	DESTINO FINAL <sup>7</sup>

1.- Se debe señalar el nombre del residuo, por ejemplo: Pedacería de tela, Cartón, Envases plásticos de oficinas, Impregnados con pintura, lodo de PTAR, etc.

2.- Se debe señalar la cantidad o volumen generado por año o por el periodo que dure esta etapa cuando sea menor a un año, por ejemplo: para Pedacería de tela= 430.5.

3.- Indicará el o los números asignados en el diagrama de flujo a la operación o proceso unitario donde se genera la descarga al ambiente.

4.- Se deberá señalar la forma en que el residuo se almacena, por ejemplo: Depósito metálico de 200lts, Bolsas de plástico, Cajas de cartón, a granel a la intemperie, etc.

5.- Se deberá clasificar cada residuo según sea: sólido urbano, residuo peligroso, de manejo especial, otro.

6.- Se deberá señalar el o los dispositivos de seguridad que se tengan en el área de almacenaje de residuos, por ejemplo: extintor tipo ABC 9kg, Hidrante con manguera, sistema de aspersión contra incendio, etc.

7.- Se deberá señalar la forma y lugar de destino final para cada residuo, por ejemplo: Relleno sanitario municipal, confinamiento controlado, reciclaje, co-procesamiento, etc.

### II.5.9.2. Otras descargas: aguas residuales, emisiones a la atmósfera, al suelo, ruido, otras.

ACTIVIDAD <sup>1</sup>	TIPO DE DESCARGA <sup>2</sup>	PUNTO DE DESCARGA <sup>3</sup>	PARAMETRO CONTAMINANTE <sup>4</sup>	VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA <sup>5</sup> (TON/AÑO)	NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA <sup>6</sup>

1.- Se deberá señalar la actividad productiva que genera la descarga, por ejemplo: Fabricación de Pantalón, mantenimiento, almacén, etc.

2.- Se deberá señalar el tipo de descarga al ambiente, por ejemplo: Aguas residuales, emisiones a la atmósfera, emisiones o vertido al suelo, emisión de ruido, otras.

3.- Indicará el o los números asignados en el diagrama de flujo a la operación o proceso unitario donde se emite la descarga al ambiente.

4.- Se deberá señalar el parámetro o parámetros contaminantes que se generan en la descarga por ejemplo: Partículas, Bióxido de Azufre, Plomo, Grasas y Aceites, COVs, etc. En caso de que exista norma que regule la descarga, deberán incluirse los parámetros que la norma señale.

5.- Se deberá señalar el volumen anual de descarga o por el periodo que dure esta etapa cuando sea menor a un año (según mediciones, estimaciones, balances o factores de emisión) en toneladas por año o en su defecto el nivel de descarga (calculado según el máximo permisible normal), el flujo de descarga y el tiempo de descarga al año para cada uno de los parámetros contaminantes).

6.- Se deberá señalar la Norma Oficial Mexicana que en su caso regule la descarga, por ejemplo: NOM-002-SEMARNAT-1993.

## II.6. Etapa de abandono de sitio.

Se debe describir el destino programado para el sitio y sus alrededores al término de las operaciones del proyecto.

### II.6.1. Estimación de la vida útil.

Se debe presentar el programa detallado del abandono del sitio, en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto, por ejemplo; la vida útil del proyecto es de 99 años, dependiendo de las condiciones económicas de la empresa y de los clientes que se tengan; en caso de cierre, se desinstalará la maquinaria y equipo, se limpiará el edificio, dejando la nave tal como se encontró cuando se arrendó.

### II.6.2. Programas de restitución del área.

Se deben presentar todos aquellos planes y/o programas que serán tomados en cuenta para la rehabilitación, compensación y restitución de los impactos ambientales que se ocasionarán por la conclusión de obras o actividades del proyecto.

### II.6.3. Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

Se deben presentar los planes de uso que se le dará al área al terminar la vida útil del proyecto, por ejemplo: una vez que la nave industrial quede desinstalada y limpia, podrá ser arrendada nuevamente a otra empresa.

## GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL INTEGRAL

### II.7. Evaluación de riesgos ambientales.

**II.7.1.** Antecedentes de incidentes y accidentes ocurridos en la operación de las instalaciones o de procesos similares, describiendo brevemente: el evento, las causas, sustancias involucradas, nivel de afectación y en su caso, acciones realizadas para su atención.

**II.7.2.** Diagramas de Tubería e Instrumentación (DTI's) con base en la ingeniería de detalle y con la simbología correspondiente, señalando: equipo; nomenclatura del equipo; características y capacidad; especificaciones; vida útil indicada por el fabricante; tiempo estimado de uso; localización dentro del arreglo general de la planta. Identificar como **ANEXO 13**.

**II.7.3.** Con base en los DTI's de la ingeniería de detalle, identificar y jerarquizar los riesgos en áreas de proceso, almacenamiento y transporte, mediante la utilización de alguna de las siguientes metodologías: Lista de verificación (Check List); ¿Que pasa sí?; Índice Dow ; Índice Mond; Análisis de Modo Falla y Efecto (FMEA); o alguna otra con características similares a las anteriores y/o la combinación de éstas, debiéndose aplicar la metodología de acuerdo a las especificaciones propias de la misma,. En caso de modificar dicha aplicación, deberá sustentarse técnicamente.

Bajo el mismo contexto, deberá indicar los criterios de selección de la(s) metodología(s) utilizadas para la identificación y jerarquización de riesgos; asimismo, anexar el o los procedimientos y la(s) memoria(s) descriptiva(s) de las metodologías empleadas.

En la aplicación de la(s) metodología(s) utilizada(s), deberán considerarse todos los aspectos de riesgo de cada una de las áreas que conforman la instalación.

**II.7.4.** Determinar los radios potenciales de afectación, a través de aplicación de modelos matemáticos de simulación, del o los eventos máximos probables de riesgo identificados en el punto II.7.2, e incluir la memoria de cálculo para la determinación de los gastos, volúmenes y tiempos de fuga utilizados en las simulaciones, deberá justificar y sustentar todos y cada uno de los datos empleados en dichas determinaciones. Identificar como **ANEXO 14**.

Para definir y justificar las zonas de seguridad al entorno de la instalación, deberá utilizar los criterios que se indican a continuación:

	TOXICIDAD (CONCENTRACIÓN)	INFLAMABILIDAD (RADIACIÓN TÉRMICA)	EXPLOSIVIDAD (SOBREPRESIÓN)
ZONA DE RIESGO	IDLH	4 KW/m <sup>2</sup> o 1,500 BTU/Pie <sup>2</sup> h	1.0 lb/plg <sup>2</sup>
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	TLV <sub>8</sub> o TLV <sub>15</sub> ó 75% del valor del IDLH	1.4 KW/m <sup>2</sup> o 440 BTU/Pie <sup>2</sup> h	0.5 lb/plg <sup>2</sup>

**NOTA:** 1) En modelaciones por toxicidad, deben considerarse las condiciones meteorológicas más críticas del sitio con base en la información de los últimos 10 años, en caso de no contar con dicha información, deberá utilizarse Estabilidad Clase F y velocidad del viento de 1.5 m/s.

2) Para el caso de simulaciones por explosividad, deberá considerarse en la determinación de las Zonas de Riesgo y Amortiguamiento el 10% de la energía total liberada.

**II.7.5.** Representar las zonas de riesgo y amortiguamiento en un plano a escala conveniente donde se muestren puntos de interés que pudieran verse afectados (asentamientos humanos, cuerpos de agua, vías de comunicación, caminos, etc.). Identificar como **ANEXO 15**.

**II.7.6.** Realizar un análisis y evaluación de posibles interacciones de riesgo con otras áreas, equipos o instalaciones próximas a la instalación que se encuentren dentro de la Zona de Riesgo, indicando las medidas preventivas orientadas a la reducción del riesgo de las mismas.

**II.7.7.** Indicar claramente las recomendaciones técnico operativas resultantes de la aplicación de la(s) metodología(s) para la identificación de riesgos, así como de la evaluación de los mismos, señalados en los puntos II.7.2 y el II.7.3.