



GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL “MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA RELLENO SANITARIO TIPO A-D”

Para elaborar el Manifiesto de Impacto Ambiental para relleno sanitario tipo “A-D” deberá considerar lo establecido en los Criterios de Admisibilidad de la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural.

Se deberá desarrollar detalladamente cada uno de los temas, adicionalmente que exista en anexos, planos y/o presupuesto; el contenido mínimo del documento es el siguiente:

1 Datos Generales.

1.1 Nombre del Municipio

1.2 Domicilio para oír y recibir notificaciones.

1.3 Nombre, Firma del Presidente Municipal o Representante Legal y Sello del H. Ayuntamiento

1.4 Nombre, Firma y Sello del responsable de la elaboración del estudio. (en caso de ser una persona moral, deberá firmar el representante legal y el representante técnico, anexando el número de cédula de éste último)

1.5 Nombre, Ubicación y Colindancias del predio.

2 Antecedentes y justificación.

2.1. Alcances del proyecto.

2.1.1 Objetivos y justificación.

Se refiere a los objetivos del presente proyecto, de acuerdo a la situación planteada en la justificación, la cual deberá apegarse a la situación del municipio en materia de disposición de residuos sólidos urbanos.

2.1.2 Coordenadas del predio (Geográficas o UTM).

Colocar las coordenadas de todos los puntos del polígono del predio.

2.1.3 Infraestructura proyectada (por etapas).

No es necesario describir los elementos de cada etapa, sino únicamente enunciarlos.

2.1.4 Ubicación del proyecto.

En este apartado deberá incluir la dirección y ubicación del predio, incluyendo mapa y/o croquis que señale los accesos al lugar, así como la distancia en carretera y/o caminos de terracería de la cabecera municipal al predio.

2.1.5 Superficie total y proyectada (Ha o m²).

Del total de la superficie del predio establecida en el documento legal, indicar los m² o ha que se requerirán para el establecimiento del proyecto, deberá indicar el uso propuesto para la superficie restante.

2.1.6 Vida útil del proyecto por etapas.

Por cada etapa constructiva proyectada deberá establecer la vida útil de las mismas.

2.1.7 Inversión Requerida por etapas.



De acuerdo a las etapas establecidas indicar el monto presupuestado, indicando si se aplica el iva o no.

- 2.1.8 Proyectos asociados propuestos y/o requeridos.
Se refiere a obras y/o proyectos fuera del predio, necesarios para el funcionamiento del Relleno Sanitario.
- 2.2. Congruencia con las Normas y criterios establecidos en los instrumentos de planeación siguientes.
Se deberá anexar los apartados de las normas y criterios que apliquen al proyecto.
 - 2.2.1 Plan de Desarrollo Estatal (vigente).
 - 2.2.2 Planes de desarrollo urbano del centro de población estratégico municipal o parcial según corresponda.

3 Medio Natural y Socioeconómico.

La descripción que del medio natural y socioeconómico se realice en este capítulo, deberá corresponder exclusivamente a la región de estudio.

- 3.1 Área de influencia del proyecto y argumentos utilizados para su delimitación
Espacio que se afectará por la construcción y operación del relleno sanitario, no limitado al área del predio.
- 3.2 Climatología
 - 3.2.1 Características del clima con base en la clasificación de Koppen, modificada por E. García
 - 3.2.2 Temperatura promedio
 - 3.2.3 Precipitación promedio anual
 - 3.2.4 Nubosidad.
 - 3.2.5 Velocidad y dirección del viento
 - 3.2.6 Inversión térmica
 - 3.2.7 Intemperismo severos
- 3.3 Geomorfología
 - 3.3.1 Fisiografía
 - 3.3.2 Características del relieve.
- 3.4 Hidrología.- para el predio seleccionado, deberá indicar lo siguiente:
 - 3.4.1 Indicar si existen cuerpos de aguas superficiales y subterráneos del área de influencia, especificando distancias, tipo y usos.
 - 3.4.2 Estimación del gasto del cuerpo de agua.
 - 3.4.3 Describir si en un período de 15 años a la fecha han existido fenómenos extraordinarios en la zona.
 - 3.4.4 Área inundable
- 3.5 Recursos Bióticos
 - 3.5.1 Vegetación característica de la zona.
 - 3.5.2 Vegetación específica en el sitio (cálculo de la densidad poblacional).
 - 3.5.3 Fauna característica de la zona
 - 3.5.4 Especies de valor comercial.



3.6 Medio Socioeconómico

- 3.6.1 Población económicamente activa.
- 3.6.2 Estimación de la población beneficiada.
- 3.6.3 Estimación per capita del volumen de generación de residuos sólidos urbanos. (Este apartado no se refiere al calculado en el capítulo 5, sino al estimado en la bibliografía).
- 3.6.4 Actividades económicas (agricultura, ganadería, pesca, actividades extractivas, industria y comercio).
- 3.6.5 Nivel de ingresos per capita
- 3.6.6 Zonas arqueológicas circundantes.
- 3.6.7 Sitios de interés histórico
- 3.6.8 Características de la vivienda.
- 3.6.9 Disponibilidad y calidad de infraestructura y servicios públicos.
- 3.6.10 Demanda de mano de obra para el establecimiento del relleno sanitario.
- 3.6.11 Oferta y demanda de servicios.

4 Estudios que fundamentan la selección del sitio.

4.1 Estudio geológico (*Aplica sólo para tipo A-B*)

Con el soporte técnico de los estudios realizados y la información geográfica disponible en el INEGI, así como de artículos científicos, se presentará un resumen de la información encontrada para cada sitio evaluado, con el respectivo análisis comparativo, otorgando especial importancia a los aspectos señalados. Se solicita que la información presentada sea relevante y apegada a los predios propuestos.

- 4.1.1 Descripción estratigráfica.
- 4.1.2 Evolución geológica del área (Geología Histórica, eventos tectónicos, procesos sedimentarios, etc).
- 4.1.3 Profundidad del nivel estatico.
- 4.1.4 Descripción de zonas de recarga.
- 4.1.5 Localización, tipo y estructura de los acuíferos presentes en el sitio, especificando dirección y velocidad de flujo subterráneo.
- 4.1.6 Definir si existe conexión entre rocas fracturadas con acuíferos o unidades litológicas ampliamente esparcidas.

4.2 Identificación de cuerpos de agua superficiales y subterráneos (*Aplica para tipo A-D*).

- 4.2.1 Análisis del sistema de flujo, determinando la dirección del flujo subterráneo regional.
- 4.2.2 Evaluación del potencial de contaminación

4.3 Geotecnia Regional. (*Solo para tipo A-B*)

- 4.3.1 Descripción de la metodología geofísicas aplicadas, indicando criterios de selección y de aplicación en campo.
- 4.3.2 Descripción de sistema de fracturas y/o, fallas en la zona seleccionada.
- 4.3.3 Definir y diferenciar la presencia de materiales permeables e impermeables.
- 4.3.4 Definir los espesores y la composición de los materiales.



4.4 Mecánica de suelos. (*Aplica para tipo A-D*)

- 4.4.1 Estudios de mecánica de suelos. Indicar criterios de selección y de aplicación en campo.
- 4.4.2 Sismicidad, ubicación relativa, susceptibilidad, etc.

4.5 Inestabilidad Artificial Antropogénica. Se describirán y analizarán con el apoyo de estudios indirectos y pruebas físicas, todas las condiciones de posible inestabilidad derivadas de la actividad humana, que constituyan riesgo para el sitio y el entorno general.

4.6 Identificación de sitios probables para la ubicación de relleno.

- 3.6.1 Evaluación con base en el numeral 6 de la NOM-083-SEMARNAT-2003.
- 3.6.2 Matriz de comparación y análisis de los sitios evaluados.

4.7 Estudio Topográfico (determinando la altimetría y planimetría).

4.8 Conclusiones

Las conclusiones que se expongan, incluirán la identificación de sitios probables para la ubicación de relleno sanitario y argumentaran la factibilidad de realización del proyecto en el sitio seleccionado

5 Estudios, análisis y autorizaciones previas a la construcción.

En este apartado se debe elaborar el análisis y la conclusión de cada estudio en relación al sitio y en anexos presentar los estudios completos, deberá considerar el tamaño del predio para determinar el número de pozos a cielo abierto a realizar, así mismo la zona explorada deberá ser sobre la que se proyecte realizar las celdas de disposición, a menos que se indique lo contrario, aplica para tipo A-D.

5.1 Estudio geotécnico

5.1.1 Exploración y muestreo

- 5.1.1.1 Exploración para definir sitios de muestreo.
- 5.1.1.2 Muestreo e identificación de muestras.
- 5.1.1.3 Análisis de permeabilidad de campo
- 5.1.1.4 Peso volumétrico in situ

5.1.2 Estudios en laboratorio

- 5.1.2.1 Clasificar las muestras SUCCs.
- 5.1.2.2 Análisis granulométrico.
- 5.1.2.3 Permeabilidad y humedad óptima
- 5.1.2.4 Peso volumétrico natural, seco máximo
- 5.1.2.5 Prueba Proctor.
- 5.1.2.6 Contracción lineal
- 5.1.2.7 Límites de consistencia (límites Attenberg).
- 5.1.2.8 Comprensión simple
- 5.1.2.9 Complexión triaxial
- 5.1.2.10 Consolidación unidimensional.
- 5.1.2.11 Análisis de consistencia al esfuerzo cortante.



5.1.3 Consideraciones Geotécnicas.

- 5.1.4.1 Coeficiente de Conductividad hidráulica del suelo
- 5.1.4.2 Ubicación del banco de materiales
- 5.1.4.3 Análisis geotécnico del Relleno Sanitario

5.1.4 Censo de pozos: Nivel freático local, Nivel freático regional

Los resultados de las pruebas de campo y laboratorio deberán ser anexados al Manifiesto de Impacto Ambiental, incluyendo el original en el primer ejemplar con firma del responsable de la elaboración del estudio y copia en el segundo ejemplar; así mismo deberá anexar la siguiente información:

- Plano de ubicación de muestras, perforaciones y sondeos.
- Corte estratigráfico por cada perforación
- Volumetría preliminar

5.2 Estudio Geofísico. *(Aplica para tipo A-B)*

- 5.2.1 Fundamentos básicos.
- 5.2.2 Características de los Equipos.
- 5.2.3 Actividades de Campo.
- 5.2.4 Actividades de Gabinete.
- 5.2.5 Modelo Geomorfológico.
- 5.2.6 Sismicidad
- 5.2.7 Fisiografía
- 5.2.8 Geomorfología
- 5.2.9 Geología y Suelos

5.3 Geohidrología. *(Aplica para tipo A-B)*

- 5.3.1 Hidrología superficial
- 5.3.2 Hidrología subterránea
- 5.3.3 Exploración subterránea Indirecta
 - 5.3.3.1 Sondeos eléctricos verticales
 - 5.3.3.2 Refracción sísmica
- 5.3.4 Exploración subterránea Directa
 - 5.3.4.1 Someras
 - 5.3.4.2 Profunda
- 5.3.5 Resultados de los SEV's y de la Refracción Sísmica.
- 5.3.6 Resultados de las pruebas de tipo Lugeon
- 5.3.7 Descripción de las secciones geológico-geofísicas

5.4 Análisis de dictámenes y estudios realizados:

Todos los dictámenes y estudios deberán estar firmados por el responsable de su elaboración.

- a) **Dictamen de CONAGUA** (Opinión Técnica por parte de la CONAGUA con relación a la ubicación del sitio seleccionado y el cumplimiento de los puntos 6.1.4 al 6.1.7 de la NOM-083-SEMARNAT-2003).



- b) **Dictamen de Evaluación de Riesgos** del predio donde se desarrollará el proyecto, emitido por la Secretaría de Protección Civil para el Manejo Integral de Riesgos de Desastres en el Estado.
- c) **Dictamen de Riesgo Aviar** (con relación al cumplimiento del punto 6.1.1 de la NOM-083-SEMARNAT-2003) firmados por el técnico que lo elaboró.
- d) Estudio del **servicio de limpia** municipal actual (Situación actual del servicio: barrido, recolección, tratamiento, transferencia y disposición final; incluyendo recursos humanos, equipo e inversión). Deberá señalar la cantidad de RSU y de RME generados al día, de acuerdo a la recolección.
- e) Estudio de **Generación y caracterización** de los residuos.
La finalidad de este estudio es generar información cualitativa y cuantitativa, sobre la cantidad y características de los residuos sólidos producidos mediante el manejo de los métodos de muestreo estadístico y análisis, para la determinación de la generación per cápita, peso volumétrico, porcentaje de recuperables y materia orgánica. El contenido de este apartado deberá contener, como mínimo los siguientes puntos:
 - i. Estratificación de la población
 - ii. Estratificación de las zonas de estudio
 - iii. Secuencia de actividades para realizar el muestreo
 - iv. Metodología de Recolección
 - v. Procedimientos de Caracterización
 - vi. Procedimiento de Recepción y Cuarteo
 - vii. Operación de cuarteo
 - viii. Peso volumétrico de los residuos sólidos
 - ix. Cuantificación de Subproductos
 - x. Obtención de la Generación Percápita
 - xi. Caracterización de los residuos sólidos, considerando la clasificación del apartado 5.2 de la Norma Mexicana NMX-AA-22-1985.
- f) Estudio de Generación de biogás
- g) Estudio de Generación de lixiviados.

5.5 Resultados y conclusiones de los estudios previos.

6 Propuesta del Relleno Sanitario.

En este capítulo se colocaran los cálculos de cada elemento del relleno sanitario, así como la descripción de la infraestructura, la cual deberá coincidir con lo presentado en planos y presupuesto.

- 6.1. Cálculos (Anexar memoria de cálculo)
 - 6.1.1. Método de disposición final.
 - 6.1.2. Requerimientos volumétricos
 - 6.1.3. Calculo de la capacidad volumétrica del sitio
 - 6.1.4. Calculo de la Celdas de disposición final



- 6.1.5. Dimensiones de la celda diaria
 - 6.1.6. Calculo de la celda de emergencia
 - 6.1.7. Calculo de la vida útil del sitio
 - 6.1.8. Calendarización para llenado de celdas
 - 6.1.9. Maquinaria y equipo recomendado para la operación del Relleno Sanitario.
 - 6.1.10. Cantidad, tipo de maquinaria y equipo que se utilizará durante la etapa de preparación del sitio y durante la construcción.
 - 6.1.11. Requerimientos de energía, agua y combustibles, así como fuente de suministro, forma de almacenamiento y consumo durante cada etapa.
- 6.2. Diseños específicos (Anexar memoria de cálculo)
- 6.2.1. Sistema de impermeabilización.
 - 6.2.1.1 Selección del sistema de impermeabilización
 - 6.2.1.2 Espesor de la geomembrana
 - 6.2.1.3 Revisión de protección de la geomembrana
 - 6.2.1.4 Diseño de anclaje
 - 6.2.1.5 Configuración del sistema de impermeabilización
 - 6.2.1.6 Revisión de la carga sobre la geomembrana durante la construcción
 - 6.2.2. Sistema de captación y extracción de biogás
 - 6.2.2.1 Tipo de Pozos de venteo a utilizar en el proyecto
 - 6.2.2.2 Determinación del radio de influencia
 - 6.2.2.3 Diseño y distribución de pozos de captación de biogás
 - 6.2.2.4 Características constructivas de los pozos
 - 6.2.2.5 Distribución de los pozos de biogás
 - 6.2.2.6 Propuesta del sistema de control
- El Manifiesto de Impacto Ambiental deberá contener, además de los puntos anteriores, lo siguiente:
- Especificaciones del sistema y de equipo de captación y extracción de biogás,
 - Planos y secciones de las obras
 - Métodos para la instalación y construcción de los sistemas.
- 6.2.3. Sistema de captación y extracción de lixiviados
 - 6.2.3.1 Producción de lixiviados totales
 - 6.2.3.2 Sistema colector de lixiviados
 - 6.2.3.3. Red colectora
 - 6.2.3.4 Tubería de conducción
 - 6.2.3.5 Diámetro de tubería
 - 6.2.3.5 Análisis de carga sobre tubería

El Manifiesto de Impacto Ambiental deberá contener, además de los puntos anteriores, lo siguiente:

- Especificaciones del sistema y del equipo de control de lixiviados
- Planos y secciones de las obras



- Métodos para la instalación y construcción de los sistemas de captura, tratamiento y disposición final del lixiviado.

6.2.4. Cálculo del sistema de tratamiento de lixiviados

6.2.4.1 Cálculo de laguna de regulación y/o evaporación, humedal u otro

6.2.4.2 Criterios de cálculo

6.2.4.3 Volumen de lixiviados

6.2.4.4 Volumen tratado y/o recirculado

6.2.5 Sistema de Drenaje pluvial

6.2.6 Análisis de estabilidad de taludes

6.2.7 Análisis de la estabilización de los residuos

6.2.8 En caso de que el sitio este en uso o se trate de una rehabilitación, deberá describir:

- Las áreas impactadas por residuos (incluir en planos)
- Estimación del volumen de los residuos
- Condiciones actuales y proyección de áreas aun durante el desarrollo de la obra
- Las medidas de saneamiento y rehabilitación
- En el presupuesto y generadores incluir el costo del saneamiento
- La celda de clausura, cálculo de sus elementos y cubierta final.

6.3. Características de operación

6.3.1 Grado de compactación requerida

6.3.2 Cobertura de residuos

6.3.3 Cobertura final

6.3.4 Maquinaria y Equipo

6.4. Obras Complementarias

6.4.1. Caminos de acceso

6.4.2. Caminos interiores

6.4.3. Cerca Perimetral.

6.4.4. Caseta de vigilancia y control de acceso. *(Solo para tipo A-C)*

6.4.5. Agua potable, electricidad y drenaje

6.4.6. Vestidores y Servicios sanitarios.

6.4.7. Franja de amortiguamiento (mínimo 10 metros)

6.4.8. Señalamientos.

6.4.9. Oficinas *(Solo para tipo A-B)*

6.4.10. Servicio médico y seguridad personal *(Solo para tipo A-B)*

6.4.11. Especificaciones técnicas del equipamiento, diseño y construcción del relleno sanitario; incluir memoria descriptiva de:

- Sistema de drenaje interno y externo.
- Equipamiento de apoyo como báscula, casetas, oficinas, sanitarios, planta de tratamiento, laboratorio *(Solo para tipo A-B)*, vialidades y señalamientos, entre otros.

6.5. Separación, Composteo y Reciclaje.



Con base en el principio de responsabilidad compartida señalada en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, se requiere para este tipo de proyectos la propuesta de esquemas, instalaciones, maquinaria y equipo para el tratamiento de los residuos, con la finalidad de aprovechar las características de los mismos y ampliar la vida útil de los rellenos, por ejemplo el esquema de composteo, reciclaje u otra alternativa económica y ambientalmente viable, considerando que el volumen de residuos a confinar sea el más bajo, por lo que en este apartado se requiere detallar las acciones y herramientas necesarias para realizar estas actividades. Se deben proyectar las áreas donde se podrán desarrollar estas instalaciones.

6.6. Programa de trabajo calendarizado.

6.7. Presupuesto de obra - Deberá presentar el presupuesto de obra total y por etapas de acuerdo a los tabuladores vigentes y aplicables a la región donde se desarrollará el proyecto, para el caso de conceptos no encontrados en el tabulador deberá anexar el análisis de precios unitarios de cada concepto.

7 Mitigación de los Impactos Ambientales en las diferentes etapas del proyecto.

7.1 Escenario del paisaje antes del proyecto.

7.2 Identificación de impactos.

Se deberán identificar y describir los impactos ambientales provocados por el desarrollo de la obra o actividad durante las diferentes etapas del proyecto. Elaborar Matriz por cada una de las siguientes etapas:

7.2.1 Preparación del sitio de disposición final

7.2.2 Construcción del Relleno Sanitario

7.2.3 Operación y mantenimiento del Relleno Sanitario

7.2.4 Clausura del Relleno Sanitario

7.3 Descripción de las medidas y acciones que se aplicaran para prevenir o mitigar los impactos ambientales en cada etapa citada.

7.4 Escenario del paisaje después del proyecto.

Presentar el escenario modificado donde se detalle el sitio, antes, durante y después de la obra, así como una vez finalizada la vida útil del relleno sanitario, incluyendo el uso final del sitio.

7.5 Conclusiones.

Las medidas y acciones deben presentarse en forma de programa en el que se precisen el Impacto Potencial y la(s) Medida(s) Adoptada(s) en cada una de las etapas; a fin de realizar un balance del impacto ocasionado por el proyecto y sus beneficios.



8 Elementos de control y monitoreo

8.1 Manual de Operación del Relleno Sanitario.

Este manual deberá contener como mínimo la descripción de los aspectos necesarios para realizar una operación adecuada del relleno sanitario, de acuerdo a la infraestructura calculada en el capítulo 6 y a las consideraciones de los capítulos 5 y 7, tales como:

- a) Métodos de control de entrada, de frentes de trabajo, de bancos de material.
- b) Métodos de registro para la cantidad y tipo de residuos sólidos que ingresará al sitio
- c) Descripción detallada, paso por paso, de los métodos de operación del Relleno Sanitario: Conformación de terraza, Acumulación y protección del material de cobertura, colocación de tubería de lixiviados, drenaje perimetral, registro y control de acceso, descarga, esparcimiento y compactación de los residuos, cubierta de los residuos sólidos, control de fauna nociva, construcción de tubos de biogás conforme avance la operación, control de material volante, control de niveles de lagunas de lixiviados, Control y tratamiento de lodos, monitoreo de la calidad de lixiviados, monitoreo del agua subterránea, recirculación de lixiviados, mantenimiento de drenajes, mantenimiento de terrazas, mantenimiento de instalaciones auxiliares, control de salud de los trabajadores, cobertura final y asentamientos.
- d) Cronograma de operación, para el funcionamiento diario, mensual, semestral y anual
- e) Control del avance del relleno sanitario, a través del registro en bitácoras del trabajo realizado diariamente.
- f) Programas específicos de control de calidad en la construcción de celdas, el mantenimiento de equipo y maquinaria y el monitoreo ambiental del sitio
- g) Registro de la generación y manejo, incluyendo recirculación de lixiviados
- h) Registro de la generación y control del biogás
- i) Manual de organización y procedimientos para el personal administrativo y operativo, y el reglamento interno de trabajo
- j) Manual de seguridad e higiene en el trabajo, para el personal administrativo y operativo.
- k) Acciones de urgencia
- l) Planes de contingencia en caso de incendios, explosiones, sismos, fenómenos meteorológicos graves y derrames accidentales de combustible
- m) Canales y formas de comunicación interna y con las entidades externas involucradas en el funcionamiento del sitio

8.2 Informe mensual de actividades (Formatos).

Es una herramienta de control en la operación de un Relleno Sanitario, el contenido mínimo necesario es el siguiente:

- a) Mes y año
- b) Nombre del relleno sanitario
- c) Nombre del responsable de la operación y control del sitio
- d) Cantidad de residuos ingresados al sitio, promedios diarios, semanales y mensuales
- e) Rechazos de ingreso de residuos peligrosos
- f) Cantidad de vehículos que ingresaron al sitio.
- g) Cantidad promedio de personal, maquinaria y equipo en operación
- h) Reporte de avance de llenado de celdas
- i) Cantidad mensual de material de cobertura
- j) Procedencia del material de cobertura
- k) Reporte sobre el monitoreo ambiental efectuado



- l) Notas sobre contingencias o situaciones especiales.

9 Monitoreo de impactos ambientales

- 9.1 Programa de monitoreo ambiental
9.1.1. Monitoreo de biogás.
9.1.2. Monitoreo de lixiviados.
9.1.3. Monitoreo de agua superficial y subterránea

10 Posclausura

- 10.1 Uso final del Relleno Sanitario
10.2 Programa de mantenimiento:
10.2.1 Cobertura final
10.2.2 Instalaciones para el control ambiental
10.2.3 Reporte de actividades de posclausura (mantenimiento)

11 Bibliografía.

12 Anexos

- 12.1 Anexo Documental.
Toda la documental considerada en el apartado 5 y 6 de esta guía y lo contenido en los Criterios de Admisibilidad, incluyendo el oficio de validación y viabilidad del Proyecto emitido por la Dirección de Obras Públicas del Ayuntamiento, el oficio de entrega de dos juegos originales del proyecto al Ayuntamiento y la solicitud de evaluación firmada por el representante legal del Ayuntamiento (Sindico y/o Presidente Municipal), así como las identificaciones oficiales del promotor y del responsable de la elaboración del Proyecto.
- 12.2 Anexo Fotográfico (De acuerdo al apartado I del título “**Características que deben tener los anexos**” de los Criterios de Admisibilidad).
- 12.3 Planos Relleno Sanitario (De acuerdo al apartado II del título “**Características que deben tener los anexos**” de los Criterios de Admisibilidad).

A continuación se enlistan los planos mínimos que deberá contener el proyecto, sin embargo la lista es enunciativa más no limitativa:

- 12.3.1 Plano topográfico (planta y perfiles).
12.3.2 Plano de conjunto
12.3.3 Plano de obras complementarias.
- Caminos de acceso (proyecto geométrico, secciones transversales, curva masa)
 - Caminos interiores (proyecto geométrico, secciones transversales, curva masa)
 - Cerca Perimetral.
 - Caseta de vigilancia y control de acceso. (Arquitectónico, cimentaciones, estructural, instalaciones, acabados)
 - Agua potable, electricidad y drenaje



- Vestidores y Servicios sanitarios. (Arquitectónico, cimentaciones, estructural, instalaciones, acabados)
 - Franja de amortiguamiento (mínimo 10 metros)
 - Señalamientos.
- 12.3.4 Plano de ubicación de maquinaria, equipo y áreas para las actividades de reciclado, composteo y separación.
- 12.3.5 Plano de cobertura vegetal antes del proyecto.
- 12.3.6 Cubierta final
- 12.3.7 Obras de control de biogás
- 12.3.8 Obras de control de lixiviados (drenes, almacenamiento y tratamiento de lixiviados)
- 12.3.9 Obras de control de aguas pluviales
- 12.3.10 Plano de celdas de disposición final etapa 1 (planta y perfiles)
- 12.3.11 Plano de celdas de disposición final. Etapas subsecuentes (planta y perfiles)
- 12.3.12 Plano con proyección de celdas diarias, taludes y pendientes.
- 12.3.13 Plano del sistema de impermeabilización.
- 12.3.14 Plano de proyección de celdas terminadas.

Nota: Para la impresión de los planos evitar líneas y rellenos en colores claros, ya que estos no son visibles.

Notas:

- *Deberá anexar la documentación probatoria de lo manifestado, así como cumplir con lo indicado en los Criterios de Admisibilidad para que la Secretaría esté en condiciones de recepcionar la información.*
- *Ningún servidor público o funcionario de esta Secretaría puede recomendar a través de sí o de terceros a prestadores de servicios para llenar guías o elaborar estudios, manifiestos y/o proyectos, lo anterior, con fundamento en las fracciones XIII, XV y XVI del artículo 45 de la Ley de Responsabilidades de los Servidores Públicos del Estado de Chiapas.*

FT-DIA-RSU-01_R20_GUIA RS_001



CRITERIOS DE ADMISIBILIDAD PARA ESTUDIOS Y/O PROYECTOS PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (Incluyendo rellenos sanitarios tipo A al D, Saneamiento y Clausura)

El promotor de las obras de competencia Estatal que estén sujetos al procedimiento de Evaluación en materia de impacto y/o riesgo ambiental de conformidad con fracción VIII del artículo 87 y 91 de la Ley Ambiental para el Estado de Chiapas, deberán apegarse al procedimiento de evaluación establecido por esta Secretaría, debiendo presentar para tal efecto los estudios requeridos, mismos que deberán cumplir con los requisitos siguientes, para estar en condiciones de iniciar el proceso de evaluación correspondiente, a fin de obtener la resolución en la materia que corresponda.

Una vez que se cumpla con dichos requisitos, esta Dependencia notificará oficialmente al interesado que el(los) estudio(s) de impacto y/o riesgo ambiental (Manifiesto de Impacto Ambiental u otro, según la modalidad) se considera(n) admitido(s) a trámite para su evaluación; sin embargo, no lo exime de la presentación de información adicional que en su caso pudiera requerírsele, como resultado del análisis del citado(s) estudio(s).

Es importante señalar que con estos requisitos se pretende facilitar el procedimiento de evaluación, por lo que su observancia permitirá agilizar la emisión de la resolución correspondiente.

REQUISITOS GENERALES DE RECEPCIÓN

Los trámites ante esta Secretaría deberán ser presentados por el representante legal del Ayuntamiento, para la autorización en materia de impacto ambiental para el manejo y disposición de residuos sólidos, deberá cumplir con los requisitos que a continuación se mencionan, los cuales deben ser presentados en original y copia certificada, presentados en carpeta de pasta dura:

- I. La **solicitud** debe ser suscrita por el representante legal, Síndico y/o Presidente Municipal; acompañada del estudio que corresponda, debiendo presentarse directamente en la Subsecretaría de Medio Ambiente de esta Secretaría para su respectiva revisión.
- II. El documento deberá apegarse a lo establecido en el apartado de "Formalidades de Presentación" de estos mismos criterios.
- III. Se deberá presentar en forma previa a la realización de la obra o actividad motivo del trámite.
- IV. Acreditar la **personalidad jurídica** del representante legal del estudio, deberá presentar copia de la constancia de mayoría de votos y de la identificación oficial.
- V. Original (para cotejo) y copia del recibo de pago correspondiente por los servicios de evaluación del manifiesto presentado, emitido por la Secretaría de Hacienda del Estado. Lo anterior de acuerdo a lo que se establece en los artículos 4 y 5 de la Ley de Derechos del Estado de Chiapas.



- VI.** La **información técnica** de los estudios de impacto correspondiente a la obra o actividad deberá cumplir con todos los puntos de la(s) guía(s) otorgada(s) por esta Secretaría, además de estar completa, tratada y sustentada en fuentes de información oficiales y técnicas.
- VII.** Señalar domicilio para oír y recibir notificaciones en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez (o Región Metropolitana del Estado), incluyendo los siguientes datos:
- Dirección y código postal.
 - Teléfono
- VIII.** La presentación de los estudios y/o proyecto deberá hacerse por escrito en el que se precisará el nombre del representante legal, domicilio para recibir notificaciones, así como nombre de la persona o personas autorizadas para recibirlas, la petición que se formula, el órgano administrativo al que se dirigen, lugar y fecha de su emisión y el listado de los documentos originales y/o copias certificadas que anexa. El oficio deberá estar firmado por el representante legal, con sello del ayuntamiento.
- IX.** Los **estudios presentados deberán presentarse en original** y copia debiendo estar firmados bajo protesta de decir verdad, por el representante legal del Ayuntamiento y el responsable de su elaboración; así mismo cada una de las hojas deberán estar debidamente rubricadas por los mismos.

En el apartado de anexos del estudio y/o proyecto se deberá presentar la siguiente documentación (los incisos de la **a** a la **g** no aplican en caso de ser un proyecto de saneamiento y clausura):

- a) **Factibilidad de Uso y Destino del Suelo** vigente, emitida por el Ayuntamiento correspondiente. (Original y copia certificada).
- b) En caso de que el proyecto contemple la construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas residuales, deberá presentar el **proyecto ejecutivo** de la planta debidamente validado por el organismo municipal correspondiente, señalar su ubicación en el plano de conjunto e incluir los planos de diseño. Además de presentar el original del **Permiso de Descarga** de aguas residuales a bienes nacionales, otorgado por la Comisión Nacional del Agua.
- c) **Dictamen de Evaluación de Riesgos** del predio donde se desarrollará el proyecto, emitido por la Secretaría de Protección Civil y el Instituto para la Gestión Integral de Riesgos de Desastres del Estado de Chiapas. (Original y copia certificada por la autoridad que lo emitió).
- d) **Dictamen de CONAGUA** (Opinión Técnica por parte de la CONAGUA con relación a la ubicación del sitio seleccionado y el cumplimiento de los puntos 6.1.4 al 6.1.7 de la NOM-083-SEMARNAT-2003).

- e) **Dictamen de Riesgo Aviar** (en caso de no cumplir con el numeral 6.1.1 de la NOM-083-SEMARNAT-2003).
- f) Listados de flora y fauna del sitio, con nombre científico y nombre común, además de señalar si se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- g) Los estudios previos para la selección del sitio, (ejemplo.- Estudios de generación y caracterización de residuos, servicio de limpia pública, Mecánica de suelos, geofísico, geohidrológico, entre otros según la guía proporcionada).
- h) Acreditar la **posesión legal** del predio donde se llevará a cabo el proyecto, a favor del Ayuntamiento, mediante el original del Instrumento Notarial correspondiente, el cual puede ser Escritura Pública de posesión del predio (Contrato de Compraventa, Contrato de Arrendamiento debidamente protocolizado ante notario público, o en su caso con la correspondiente certificación de firmas y/o Poder General para ejercer Actos de Dominio), o bien Certificado Parcelario, para el caso de proyectos ubicados en zona ejidal. (Original y copia certificada)
- i) En caso de que se intervengan **terrenos forestales**, Autorización de **Cambio de Uso del Suelo** emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (Original y copia certificada de la autoridad que la emitió).
- j) En caso de proyectos ubicados en zona ejidal, deberá presentar original del **Acta de Asamblea** donde se haga constar la aprobación del Núcleo Ejidal a favor del Ayuntamiento, para llevar a cabo la implementación del proyecto, en el que se especifique la superficie a utilizar para tal fin; presentar el registro ante el Registro Agrario Nacional (RAN).
- k) Oficio de revisión, **validación y viabilidad** del Proyecto emitido por la Dirección de Obras Públicas del Ayuntamiento correspondiente, en el cual se señale la infraestructura proyectada. (Original)
- l) **Anexo fotográfico** (*para más detalles ver características de los anexos*).
- m) **Números generadores y Presupuesto total y por etapas**, firmados y sellados por el Director de obras públicas del Ayuntamiento.

REQUISITOS DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

- I. El Manifiesto de Impacto Ambiental deberá contener cuando menos una Metodología de Identificación de Impactos Ambientales acorde al tipo de proyecto (lineal y/o puntual).
- II. Anexo fotográfico donde se observen las condiciones actuales del sitio en el cual se pretende desarrollar el proyecto (*ver características de los anexos*).



CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN TENER LOS ANEXOS

- I. Anexo Fotográfico.-** *El objetivo del anexo fotográfico es que a través del mismo se permita visualizar las características y condiciones generales actuales del sitio en el cual se pretende desarrollar el proyecto, así como que se observen los aspectos más relevantes en el mismo.*

En el Anexo Fotográfico de los estudios de impacto deberá de considerar lo siguiente:

- Deberán mostrar claramente todas las colindancias del predio, la flora más relevante que pudiera existir en el mismo, los escurrimientos presentes, vialidades próximas y actividades realizadas en el entorno, así como una fotografía panorámica del predio, además, cada foto deberá incluir una breve descripción de la misma, señalándose en cada caso desde que punto fueron tomadas.
- Deberán ilustrar las variaciones con respecto a la topografía, así como mostrar la vegetación característica aledaña al mismo, haciendo especial énfasis en aquella vegetación que se encuentre bajo algún estatus, así como la que será afectada con la realización del proyecto; así mismo deberán mostrarse los escurrimientos y cuerpos de agua más importantes que atraviesen el trazo. De igual forma deberán incluirse fotos en las que se señalen los tramos en los cuales se esperan los impactos más relevantes debido al derribo de arbolado, cortes sobre terreno natural u obras de drenaje más importantes.

En todos los casos cada fotografía deberá incluir una breve descripción de la misma y señalar el punto de ubicación (Km).

- II. Planos de la obra.-** todos los planos deberán presentarse doblados y dentro de micas tamaño carta, debidamente firmados por el responsable de su elaboración con número de cédula profesional; para la impresión de los planos evitar los colores claros (amarillo, cian, rojo), ya que estos no son visibles.
- III. Números generadores y Presupuesto:** Deberá presentar el presupuesto de obra total y por etapas (según sea el caso), de acuerdo a los tabuladores vigentes y aplicables a la región donde se desarrollará el proyecto; para el caso de conceptos no encontrados en el tabulador deberá anexar el análisis de precios unitarios de cada concepto. El presupuesto y los generadores deben venir firmados y sellados por el Director de obras públicas del Ayuntamiento.
- IV. Estudios previos.-** Todos los estudios deberán venir en original con fecha, firma y sello de quien los elaboró.

FORMALIDADES PARA LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

Los estudios deberán ser presentados en documento original impreso y en medio magnético, en **DOS** tantos.

Se entregaran con las siguientes características:



- Dos ejemplares en discos compactos y dos ejemplares impresos en carpetas de pasta dura. El documento debe incluir gráficas, tablas, figuras, croquis, ilustraciones, memoria fotográfica, resultados de los análisis y estudios específicos y de campo.
- En los anexos, los planos deberán presentarse en tamaño 60 x 90 cms, con logotipos, firmas de quien elabora y de las autoridades municipales, doblados y dentro de protectores tamaño carta. Los archivos digitales de los planos se presentaran en el programa que los creo (ejemplo AUTOCAD) y en PDF.
- El documento completo deberá estar en archivos digitales en el (los) programa(s) que fueron creados (WORD, EXCELL u otro) y en PDF.
- Las fotografías que incluya el documento y la presentación deberán estar contenidas en una carpeta digital en los discos compactos.

La entrega de los documentos en su forma electrónica e impresa deberá realizarse tomando en cuenta el siguiente formato:

- La impresión de todo el documento se realizará en hojas tamaño carta a doble cara, excepto en casos de cuadros, figuras u otros que requieran un tamaño distinto.
- Tipo de letra utilizada en títulos y texto del documento: Arial tamaño 11. En el caso de títulos nivel 1, será en negrita y mayúscula la 1ª letra. En títulos nivel 2, sólo mayúscula la 1ª letra y utilizar numeración arábica al inicio del título, ejemplo: 1.1 texto del título.
- Si en el desarrollo de un capítulo, se requiere el uso de viñetas, utilizar sólo el siguiente tipo: • o en su caso -.
- La presentación de información en cuadros dentro del documento, deberán ser concretos para su mejor apreciación y el desglose se remitirá en anexos, indicando en la fuente del cuadro, el número de anexo. De tal manera que no abarquen una o varias hojas del documento.
- Todos los cuadros deberán estar numerados conforme al capítulo donde se encuentren y tener un título de lo que se presenta, además de resaltar en negrita hasta el número de cuadro. Además, el título tendrá que estar en la parte superior del cuadro. No deberá tener espacio dentro del cuadro. Ejemplo:

Cuadro 1.1 Generación per cápita de residuos sólidos por tipo de usuario (Kg./día)

Tipo de usuario	Generación per cápita de residuos
Vivienda estrato medio	0.75
Vivienda estrato residencial	1.01
INFONAVIT (vivienda)	0.80

- El tamaño de la letra contenida dentro del cuadro, su fuente y notas, será en 10.



- Toda nota al pie del documento, será en Arial tamaño 10 con una sangría especial francesa de 1.25 cm.
- El espacio entre párrafos será en anterior de 12 pts., y en inferior 0 pts, y se utilizará un interlineado sencillo.
- En las hojas de cálculo también se utilizará el tipo de letra Arial en tamaño 10. Reiterando que deberán tener las fórmulas utilizadas y desarrolladas para el cálculo de rentabilidad, números generadores y proyecciones.
- La introducción de figuras y fotos en el documento, deberán estar editadas para que no utilicen mucha memoria (kilo bytes) y sea accesible la lectura del archivo del documento entregado.
- Como en el caso de los cuadros, las figuras y fotos deberán tener un título, se numerarán conforme al capítulo donde se encuentren y se resaltará en negrita hasta el número de la figura o foto. Asimismo, el título se ubicará en la parte posterior de la figura y centrado.
- En todos los casos cada fotografía deberá incluir una breve descripción dentro del tema que corresponde y señalar el punto de ubicación.

RUBROS POR SERVICIO DE EVALUACIÓN

RUBRO	CONCEPTOS
101200055	POR LOS SERVICIOS DE EVALUACION DE LOS MANIFIESTOS DE IMPACTO AMBIENTAL EN LA MODALIDAD DE RELLENOS SANITARIOS
101200001	EVALUACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Nota:

- *Ningún servidor público o funcionario de esta Secretaría puede recomendar a través de si o de terceros a prestadores de servicios para elaborar estudios, manifiestos y/o proyectos, lo anterior, con fundamento en las fracciones XIII, XV y XVI del artículo 45 de la Ley de Responsabilidades de los Servidores Públicos del Estado de Chiapas.*

FT-DIA-RSU-CA_R19_CRITERIOS RS