

*(Publicado en la edición Extraordinaria, Sumario del Periódico Oficial del Gobierno del Estado Libre y Soberano de San Luis Potosí el martes 5 de febrero de 2002).*

**PODER EJECUTIVO DEL ESTADO. Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental.-** *Norma Técnica Ecológica Estatal que Establece las Condiciones Necesarias para la localización de Bancos de Material Geológico en el Estado de San Luis Potosí, así como sus Parámetros de Diseño, Explotación y Medidas de Regeneración Ambiental.*

## **PODER EJECUTIVO DEL ESTADO**

### **Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental**

**FERNANDO SILVA NIETO, GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE SAN LUIS POTOSÍ, DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO POR LOS ARTÍCULOS 80 FRACCIÓN III, 83 Y 84 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ, 11, 12, 39 FRACCIONES II Y X DE LA LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL ESTADO, 7 FRACCIONES X Y XXI DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, 7 FRACCIONES II, V Y XV Y 60 FRACCIÓN I DE LA LEY AMBIENTAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ, HE TENIDO A BIEN EXPEDIR LA SIGUIENTE NORMA TÉCNICA ECOLÓGICA EN MATERIA DE BANCOS DE MATERIAL GEOLÓGICO:**

**NTE-SLP-BMG-002/2002**

**QUE ESTABLECE LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA LA LOCALIZACIÓN DE BANCOS DE MATERIAL GEOLÓGICO EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ, ASÍ COMO SUS PARÁMETROS DE DISEÑO, EXPLOTACIÓN Y MEDIDAS DE REGENERACIÓN AMBIENTAL.**

## **C O N S I D E R A N D O**

Que, dentro de los principios de política ambiental establecidos tanto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente como en la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí, queda perfectamente establecido que los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y que de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país y particularmente de la

entidad; que las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico, comprendiendo tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de vida de las futuras generaciones y que la prevención de las causas que los generan es el medio más eficaz para evitar el deterioro ambiental.

Que, en tal virtud y con el propósito de garantizar el derecho de toda persona a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar, la presente administración definió desde un inicio las acciones y perspectivas tendientes a por una parte frenar el deterioro ambiental en los suelos y por otra a regenerar aquellos sitios severamente impactados por las obras y actividades llevadas a cabo previamente, particularmente aquellas derivadas de la explotación sin control de los bancos de materiales para la construcción.

En los últimos años, nuestro estado ha experimentado cambios en su ordenamiento ambiental local, así como en la instrumentación de normas ambientales, mismos que sin embargo aún no se han visto reflejados en una aplicación eficiente y eficaz por parte de las instituciones públicas, las que si bien también han evolucionado, aún se perciben grandes deficiencias tanto en lo que respecta a los propios marcos regulatorios, como en los mismos marcos institucionales, los cuáles han sido establecidos fuera del contexto de una política ambiental específica.

De ésta manera, en la industria minera, la apertura de explotaciones a tajo abierto se llevan a cabo con el desmonte y la remoción directa de volúmenes de suelos que por lo general son dispuestos sin mayor cuidado o planeación, lo que en muchos casos genera que se desplacen dentro de las cuencas provocando contaminación de las aguas y azolve.

Esto afecta también el funcionamiento de la red de drenaje natural y provoca, en forma frecuente, cambios de cursos y nuevos procesos erosivos cuando el agua abandona los ya madurados. Esto, extendido a toda la minería a cielo abierto, es particularmente importante en el caso de la explotación de bancos de material geológico.

El beneficio de los minerales provoca problemas como la producción de sulfatos por decantación y residuos ácidos o de metales pesados y la ocupación de superficies con lodos de deposición, materiales prácticamente inertes que requieren, para su restauración, de un proceso gradual y que, por otro lado, pueden contaminar con elementos tóxicos a los diferentes cuerpos de agua.

Lo anterior, aunado a la carencia de una metodología de planeación que permita la incorporación de los costos ambientales desde esta etapa, considerando como

tales la elaboración de los estudios técnicos ambientales, así como las medidas de mitigación, compensación y restauración de los sitios ambientalmente impactados, constituyen otro elemento primordial que debe ser considerado en un instrumento regulatorio.

Que, es de interés primordial de la presente administración preservar el entorno ambiental, mediante el ejercicio de las acciones regulatorias que conforme a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado y la Ley Ambiental Estatal, entre otras, corresponden al Gobierno del Estado.

Que, por tal motivo se establecen las condiciones necesarias para la localización de bancos de material geológico en la Entidad, donde se incorporen de manera simultanea los parámetros de diseño, explotación y medidas de regeneración ambiental.

## **NTE-SLP-BMG-002/2002**

**NORMA TÉCNICA ECOLÓGICA NTE-SLP-BMG-002/2002, QUE ESTABLECE LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA LA LOCALIZACIÓN DE BANCOS DE MATERIAL GEOLÓGICO EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ, ASÍ COMO SUS PARÁMETROS DE DISEÑO, EXPLOTACIÓN Y MEDIDAS DE REGENERACIÓN AMBIENTAL.**

### **1.- OBJETO.**

Esta Norma Técnica Ecológica establece los criterios necesarios para la localización de Bancos de Material Geológico en el Estado de San Luis Potosí, así como sus parámetros de diseño, explotación y medidas de regeneración ambiental.

Su objeto se circunscribe a que en estricto apego al principio más que precautorio, preventivo, con la entrada en vigor de la presente norma, cualquier interesado en llevar a cabo actividades de explotación de un banco de material geológico, tome en consideración los criterios y especificaciones técnicas establecidas en la presente desde la etapa de planeación del proyecto respectivo, incorporando necesariamente los costos ambientales al mismo, así como en los casos de actividades que a la fecha se encuentren en explotación o bancos que terminaron su vida útil y se encuentren abandonados, cumplan con la obligación de regenerar el o los sitios ambientalmente impactados.

### **2.- CAMPO DE APLICACIÓN.**

Esta Norma Técnica Ecológica, será de observancia obligatoria para todos los titulares y permisionarios de Bancos de Material Geológico ubicados dentro del

Estado, así como de otras actividades extractivas de minerales no concesibles y no metálicos cuya explotación se realice por medio de trabajos a cielo abierto. Así como para los casos de excepción a que se refiere el Art. 5° inciso L del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental y para aquellos titulares y permisionarios que realizaron, realizan o pretenden realizar actividades de explotación de minerales competencia del Estado.

### **3.- REFERENCIAS.**

Se tiene conocimiento actualmente de la existencia de Normas Técnicas locales, tales como las implementadas en los estados de Guanajuato e Hidalgo, así como de Reglamentos que regulan esta materia en otras entidades federativas, no existiendo Normas Oficiales Mexicanas relacionadas.

### **4.- DEFINICIONES.**

Para los efectos de esta Norma Técnica Ecológica, se asumen las definiciones que se mencionan en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí y otros ordenamientos que se refieran en esta materia, además de las siguientes:

**Acuífero:** Cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas que puedan ser extraídas para su explotación uso o aprovechamiento.

**Banco General:** Aquel que tiene diferentes niveles y puede ser explotado en diferentes frentes.

**Banco de Material Geológico:** Depósito natural o yacimiento geológico de cualquier material derivado de las rocas, de procesos de sedimentación o metamorfismo que sea susceptible de ser utilizado como material de construcción, como agregado para la fabricación de éstos o como elementos de ornamentación.

**Desmante:** Retiro de la capa vegetal (árboles, arbustos, hierbas) de una superficie de terreno.

**Derecho de vía:** Franja de terreno que se requiere para la construcción, conservación, ampliación, protección y en general para el uso adecuado de una vía general de comunicación, cuya anchura y dimensiones fija la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la cual no podrá ser inferior a 20 metros a cada lado del eje del camino. Tratándose de carreteras de dos cuerpos, se medirá a partir del eje de cada uno de ellos.

**Despalme:** Retiro de la capa edáfica superficial o tierra fértil de un terreno.

**Exploración:** Las obras y trabajos realizados en el terreno, con el objeto de identificar yacimientos de materiales y evaluar las reservas económicamente aprovechables que contenga.

**Explotación:** Las obras y trabajos destinados a la preparación y desarrollo del área que comprende el yacimiento, así como los encaminados a desprender y extraer el material en el mismo. Es el acto por el cual se retira de su estado

natural de reposo cualquier material constituyente de un yacimiento, independientemente del volumen que se retire o de los fines para los cuáles se realice ésta acción, así como el conjunto de actividades que se realicen con el propósito de extraer minerales pétreos de un yacimiento.

**Franja o Zona de Protección:** Franja de terreno perimetral al área de explotación del banco, en el cuál se conservarán intactas la vegetación original y la capa edáfica.

**Frente:** Es la pared expuesta del banco general sobre la que se realiza el arranque de material.

**INAH:** Instituto Nacional de Antropología e Historia.

**Medidas de Prevención y Mitigación:** Conjunto de disposiciones y acciones que tienen por objeto prevenir y mitigar los impactos ambientales, que pudieran ocasionar la explotación de materiales pétreos.

**Ordenamiento Ecológico:** El instrumento de política ambiental de aplicación en el territorio del Estado, cuyo objeto es regular e inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del ambiente, la conservación y el aprovechamiento sustentable de los elementos naturales y antrópicos, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y de las potencialidades de aprovechamientos de los mismos.

**Plan de Desarrollo Urbano:** Es el documento rector de esta materia que puede ser dimensionado a nivel estatal, regional o municipal, donde se integran el conjunto de estudios, políticas, normas técnicas, disposiciones e instrumentos tendientes a promover el desarrollo integral de los asentamientos humanos de la entidad, conceptualizados en un conjunto armónico de acciones que se realicen para ordenar, regular y adecuar los elementos físicos, económicos y sociales de los centros de población y sus relaciones con el medio ambiente natural y sus recursos naturales.

**Pozo:** Obra de ingeniería en la que se utiliza maquinaria y herramientas mecánicas para su construcción.

**Reservas:** Volumen, contenidos y valor “in situ” de un yacimiento.

**SANPES:** Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Estado de San Luis Potosí.

**SEGAM:** Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental del Gobierno del Estado.

**Tajo:** Obra minera a cielo abierto para explotar diversos minerales.

**Talud (inclinación del banco):** Es el ángulo, medido en grados entre la horizontal y una línea imaginaria, juntando el pie de banco y su cresta.

**Terraza:** Superficie horizontal que irrumpe la inclinación del banco.

**Yacimiento:** Depósito natural de materiales pétreos que se encuentran en suficiente grado y cantidad, para ser trabajado rentablemente.

**Zona de inundación:** Terreno en las márgenes de un curso de agua, expuestos a inundaciones actuales o periódicas.

## **5.- ESPECIFICACIONES.**

Criterios a considerar para la localización de Bancos de Materiales Geológicos:

| <b>UBICACIÓN<br/>RESPECTO A:</b>                          | <b>CRITERIOS RESPECTO A SU UBICACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Áreas Naturales Protegidas</b>                         | Deberá estar ubicado fuera de las zonas que comprende el Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Estado de San Luis Potosí (SANPES), caso contrario conforme a lo establecido en los Planes de Manejo correspondientes.                                                                                                                                                             |
| <b>Zonas Arqueológicas e Históricas</b>                   | Deberá estar ubicado fuera de estas, caso contrario deberá sujetarse a la normatividad del INAH y de las autoridades competentes.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Zonas de preservación Agrícola y/o Forestal.</b>       | No deberá estar ubicado en predios considerados de alta productividad agrícola o forestal, siempre y cuando se encuentre definida en un Plan de Desarrollo Urbano u Ordenamiento Ecológico se deberá tramitar la autorización ante la autoridad competente.                                                                                                                           |
| <b>Ecosistemas en algún estado especial.</b>              | De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, no deberá ubicarse en áreas dónde se registren especies y subespecies de flora y fauna silvestres en peligro de extinción, amenazadas, raras o sujetas a protección especial o endémicas.                                                                                                                                 |
| <b>Zonas urbanas y núcleos de población</b>               | Deberá ubicarse a una distancia que garantice la no afectación hacia los asentamientos humanos, teniendo como sustento lo establecido en la Ley General sobre Asentamientos Humanos y/o la Ley de Desarrollo Urbano del Estado, caso contrario, la justificación deberá incluirse en la Manifestación de Impacto Ambiental o Informe Preventivo, según corresponda.                   |
| <b>Vías de Comunicación</b>                               | De acuerdo a lo establecido en la Ley de Caminos y Puentes y Autotransportes Federales, deberá ubicarse a una distancia mayor de 100 metros del límite de derecho de vía en el caso de carreteras pavimentadas con transporte continuo de paso y de vías ferroviarias, así como una distancia mayor al derecho de vía respectivo más 30 metros en el caso de caminos secundarios.     |
| <b>Infraestructura eléctrica, telefónica y similares.</b> | Estará ubicada a una distancia mayor de su respectivo derecho de vía más 20 metros a cada lado de oleoductos, poliductos, gasoductos y ductos de cualquier tipo, y de líneas de transmisión de alta tensión, subestaciones, estaciones termoeléctricas, y de líneas telefónicas, aéreas o de fibra óptica subterráneas, de conformidad con la normatividad vigente en estas materias. |
| <b>Aeropuertos y</b>                                      | Deberá ubicarse a una distancia mayor a 3 Kms., de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>zonas industriales</b>                                            | aeropuertos y zonas industriales. En caso de ser menor, el solicitante deberá justificar técnicamente la viabilidad del proyecto, quedando sujeto a la evaluación y en su caso autorización de la SEGAM.              |
| <b>Cuerpos de Agua.</b>                                              | Deberá estar ubicado a una distancia mayor a 300 metros de cuerpos de agua superficial, así como de zonas de inundación, independientemente de su dimensión.                                                          |
| <b>Pozos o zonas de alta capacidad para la recarga de acuíferos.</b> | Deberá estar ubicado a una distancia mayor de 500 metros de pozos extractores de agua construidos o por construirse, así como de zonas consideradas como de alta capacidad para la recarga de acuíferos subterráneos. |
| <b>Diferenciales de terrenos.</b>                                    | No deberá ubicarse en zonas que presenten fallamientos o hundimientos del terreno por sobreexplotación de agua subterránea considerando la posibilidad de fallas y fracturas.                                         |

## **6.- ESTUDIOS TÉCNICOS REQUERIDOS.**

### **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.**

Todos los propietarios, poseedores, permisionarios y en general cualquier responsable directo o solidario interesado en llevar a cabo la explotación de uno o más bancos de material geológico, deberán elaborar, por cuenta de un profesional o empresa consultora especializada en materia ambiental, de preferencia con registro y reconocimiento por escrito de la SEGAM, una Manifestación de Impacto Ambiental o en su caso un Informe Preventivo de acuerdo con lo previsto en la Ley Ambiental del Estado, conforme a la guía No. BMG-001/02 que será proporcionada por la SEGAM y que forma parte del anexo de la presente norma.

Para los casos de obra pública federal, estatal, municipal e inclusive donde exista mezcla de recursos, cuyas obras requieran de manera directa o paralela llevar a cabo la explotación de uno o varios bancos de material geológico aún cuando su vida útil sea de naturaleza temporal, la dependencia (s) u organismos (s) encargado (s) de llevar a cabo el proceso de licitación o concurso según el caso de acuerdo a la ley de la materia, estarán obligados a realizar los estudios a que se refiere la presente norma de manera previa a la iniciación de dichos procesos. Lo anterior deberá considerarse de manera expresa tanto en las bases como en los contratos que correspondan.

La manifestación de impacto ambiental o informe preventivo que se presente ante la SEGAM para su evaluación y en su caso autorización, deberá ser firmada tanto por el consultor ambiental responsable de la elaboración del estudio, como por el solicitante interesado, debiendo rubricar de preferencia cada una de las hojas de

estudio.

Los bancos de material geológico que actualmente se encuentran en operación, etapa de abandono o abandonados que no cuentan con la autorización de impacto ambiental de la SEGAM, para poder regularizarse, las personas físicas o morales responsables, deberán presentar un Diagnóstico de Impactos Ambientales Acumulativos, Significativos o Relevantes, de acuerdo con el instructivo BMG-002/02 que será proporcionado por la SEGAM y que al igual que la guía forma parte del anexo del presente instrumento normativo.

Lo previsto en el presente apartado, no exime a los responsables del cumplimiento de otros requisitos, permisos o autorizaciones que deban ser presentados, tramitados u obtenidos ante otras autoridades federales, estatales o municipales.

Queda estrictamente prohibido cualquier tipo de ampliación del proyecto, sin la previa autorización de la SEGAM.

La manifestación de impacto ambiental relacionada con las actividades a que se refiere la presente Norma Técnica, deberá ser lo más explícita posible en los siguientes puntos:

**En materia de Flora y Fauna:**

Deberá considerar un estudio detallado de las comunidades florísticas y faunísticas de la zona del proyecto, basado en estudios de campo y bibliográficos. Este deberá incluir un listado completo de las especies vegetales y animales presentes, dando su nombre científico y común.

Debe considerarse de igual manera un estudio de caracterización de la vegetación dentro de la zona del proyecto, proponiendo sitios de preservación de especies vegetales y zonas de amortiguamiento.

Paralelamente deberá incluirse un programa de protección de la flora y fauna silvestres, considerando que en el área del proyecto existan especies animales y vegetales que deben ser protegidas desde el inicio de obras.

**En materia de Cuerpos de Agua:**

Se deberá formar una barrera física que garantice e impida el arrastre de material particulado hacia el cauce o lecho del cuerpo de agua, de ser el caso.

Los canales de desagüe del banco de materiales que desemboquen hacia un cuerpo de agua, contarán con desarenador y trampa de sólidos antes de su descarga.



No se permitirán explotaciones de materiales en zonas cuyo acuífero superior se encuentre a menos de treinta metros de profundidad, caso contrario deberá sustentarse técnicamente la viabilidad del proyecto.

#### **Estudio Geológico.**

Se incorporarán a la Manifestación de Impacto Ambiental los resultados de un estudio estratigráfico del terreno para determinar la geología local y regional del sitio donde se pretenda llevar a cabo la explotación de material geológico. Asimismo, se deberá agregar información sobre las propiedades físicas, espesores, volúmenes de los materiales susceptibles de explotarse, capas geológicas y consideraciones técnicas que a partir del estudio estratigráfico apoyen la tecnología de explotación, así como el programa de trabajo, volúmenes que se pretenden extraer cada mes, y planos de cortes transversales.

#### **Estudio Geofísico.**

En caso necesario, a criterio de la SEGAM, se podrá solicitar copia del estudio de prospección geofísica realizada.

#### **Estudio Geohidrológico.**

De existir un estudio geohidrológico que abarque la zona del proyecto, deberán anexarse los resultados a la Manifestación de Impacto Ambiental donde se consideren la tipificación de los acuíferos de la zona, profundidad del nivel estático del acuífero, dirección y profundidad del escurrimiento, anexar plano en que se localicen todos los pozos cercanos al sitio, debiendo indicar el uso que tienen, así como sus niveles de explotación.

De no existir dicho estudio, la Manifestación de impacto Ambiental deberá abordar los aspectos anteriores.

#### **Estudio Topográfico.**

Se deberá obtener la configuración topográfica integral del predio, trazando las curvas de nivel de acuerdo a los requerimientos de la tabla 1.

Se deberá realizar una nivelación a lo largo de las poligonales abierta y cerrada con puntos de nivel a cada 50 m.

Se deberán ubicar secciones a partir de la estación 0+000 del camino de acceso, debiéndose referenciar a las estaciones establecidas sobre el perfil del camino. Las secciones serán siempre perpendiculares al eje.

Para la poligonal cerrada, de ser necesario, se deberá establecer un eje central que divida al predio en 2 áreas aproximadamente iguales, mismos que deben seccionarse transversalmente a cada 50 m.

Las curvas de nivel se trazarán de acuerdo a los siguientes requerimientos:

**Tabla 1.-** Separación de curvas de nivel, atendiendo a la superficie del predio.

| <b>SUPERFICIE DEL PREDIO</b> | <b>CURVA DE NIVEL</b> |
|------------------------------|-----------------------|
| Hasta 1 hectárea             | 2 metros              |
| De 1 a 3 hectáreas           | 3 metros              |
| De 3 en adelante             | 5 metros              |

#### **Georeferenciación del Predio.**

Se deberán proporcionar las coordenadas geográficas de los dos primeros puntos que forman la poligonal del predio que será utilizado como banco de material (mediante el sistema de posicionamiento global por satélites, o por el método de orientación astronómico).

Se deberá determinar la cantidad de material susceptible de explotarse en el predio, mediante el estudio del cálculo de reservas, que servirá para determinar la vida útil del proyecto.

#### **7.- DISEÑO DEL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL GEOLÓGICO.**

En base al análisis de los estudios, se elaborará el diseño de los sistemas de los bancos de explotación, considerando los siguientes conceptos:

##### **Parámetros de diseño y explotación de bancos de material.**

En el diseño y explotación de bancos de material geológico, se deberán observar los siguientes requerimientos:

La explotación de material geológico en general, podrá ser posible solo a cielo abierto.

La explotación se deberá apegar a los parámetros enunciados en la Tabla 2.

El sistema de explotación consistirá en conformar perfiles de corte a partir de 20 m. de las colindancias (desde la franja de amortiguamiento) y observando las dimensiones máximas y mínimas de la Tabla 2.

**Tabla 2.-** Parámetros de diseño y explotación a los que se deberán apegar.

| MATERIAL                                        | CORTE MÁXIMO DEL BANCO (m) | ANCHO MÍNIMO DE TERRAZA (m) | ANGULO DE MÍNIMA INCLINACIÓN DEL BANCO MASIVA Y FRACTURADA (grados) |                | ANCHO MÍNIMO DE RAMPAS DE SERVICIO (m) | PENDIENTE MÁXIMA DE RAMPAS DE SERVICIO (%) | CONTRA PENDIENTE EN TERRAZAS (%) |
|-------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|
| BASALTO, GRANITO, RIOLITA                       | 12 - 18                    | 6                           | SUELTO 84°                                                          | COMPACTADO 63° | 6                                      | 12                                         | 2                                |
| TEZONTLE, CALIZAS, PUMICITA.                    | 12 - 18                    | 7                           | SUELTO 84°                                                          | COMPACTADO 63° | 6                                      | 10                                         | 2                                |
| MATERIALES ALUVIALES: GRAVAS, ARENAS, ARCILLAS. | 12 - 18                    | 8                           | SUELTO 34°                                                          | COMPACTADO 53° | 7                                      | 9                                          | 2                                |

La altura máxima del corte del banco (taludes), variará de acuerdo a las características físicas y mecánicas del material que en cada caso se trate; las cuales oscilarán entre los 12 y 18 metros, conforme a las especificaciones de la Tabla 2 y podrán ser modificadas de acuerdo a las condiciones particulares que en cada caso se presenten hasta un más menos 20%

La inclinación del talud (inclinación del banco), deberá observar un ángulo de inclinación de acuerdo a la Tabla 2.

La terraza (berma) a conformar oscilará entre un ancho mínimo de 6 y 8 m. atendiendo al material de que se trate, observando una contrapendiente del 2%.

El talud de terraplenes corresponderá al ángulo de reposo del material.

Todos los taludes que queden después de la explotación deberán tener un ángulo menor o igual a 45° grados, llevándose a cabo invariablemente actividades de forestación previendo la adecuada plantación de especies arbóreas nativas de la zona.

Los cortes del terreno se harán siguiendo la topografía del sitio para formar terrazas y así facilitar los trabajos de restauración gradual y su integración en el entorno. La extracción de materiales deberá ser uniforme sin dejar obstáculos ni montículos en el interior del banco que pudieran interferir con las acciones de nivelación, escurrimientos naturales de agua y restauración.

El interior del banco deberá estar libre de chatarra, material de acarreo, material de desecho (piedra, grava, arena, material vegetal, etc.), residuos sólidos municipales e industriales, así como cualquier tipo de construcción temporal.

Se deberá justificar técnicamente el uso de explosivos independientemente de la autorización que emita la autoridad competente, que deberá incluirse en la Manifestación de Impacto Ambiental o Informe Preventivo que al efecto se presente ante la SEGAM para su evaluación.

Para conseguir una mejor integración de las explotaciones, siempre que exista más de una en la misma zona, se deberán seguir los siguientes criterios; reagruparlas en una sola explotación homogénea, con unas proporciones armoniosas, siempre y cuando sea posible, la excavación deberá llevarse a cabo de acuerdo a los parámetros de explotación y conformar los frentes determinando perfiles convexos mejor que cóncavos.

Desde el inicio de los trabajos el propietario, poseedor o responsable de la explotación, deberá llevar un libro de obra o bitácora, que deberá permanecer en el lugar de la explotación a disposición de los inspectores de la SEGAM, así como de otras autoridades.

En el diseño del proyecto, se deberán considerar los parámetros necesarios para garantizar que las instalaciones cuenten con una capacidad suficiente para contener el peor evento de precipitación pluvial registrado en la región para un intervalo de 24 horas y en un horizonte de tiempo de 100 años.

#### **DESPALME.**

El suelo fértil se retirará evitando que se mezcle con otro tipo de material.

Los troncos, tocones, copas, ramas, raíces y matorrales, preferentemente deberán ser triturados e incorporados al suelo fértil que será apilado en una zona específica dentro del polígono del banco en proceso de explotación, para ser utilizado en los programas de restitución del área.

La tierra vegetal o capa edáfica producto del despalde, deberá almacenarse en la parte más alta del terreno para su posterior depósito en las terrazas conformadas del banco y ser reutilizada en la etapa de reforestación o en la creación de áreas verdes.

#### **ZONA DE PROTECCIÓN.**

Se deberá dejar una franja de amortiguamiento, de 20 metros de terreno como mínimo perimetral al área de explotación del banco, en la cual se conservará intacta la vegetación original y la capa edáfica.

En la franja o zona de protección se deberán instalar bordos o estructuras de desvío de escurrimientos pluviales para favorecer la infiltración y purificación

natural del agua y la recarga de acuíferos, en las zonas colindantes del banco de material.

#### **CAMINOS DE ACCESO.**

Los caminos exteriores e interiores deberán permitir el flujo vehicular así como permitir el flujo natural de las aguas pluviales y evitar afectaciones en áreas aledañas y la interrupción de drenajes naturales.

#### **EXTRACCIÓN.**

Se deberán realizar las actividades de extracción de materiales considerando los equipos anticontaminantes adecuados y las medidas de mitigación necesarias para evitar la generación excesiva de polvos, humos y ruido, considerando asimismo los equipos de extracción tales como la maquinaria y vehículos automotores.

#### **TRITURACIÓN Y CRIBADO.**

En caso de existir trituradoras, la ubicación de estas deberá considerar los asentamientos humanos así como los vientos dominantes que prevalecen en la zona del proyecto.

#### **EQUIPOS ANTICONTAMINANTES.**

El área de quebradoras y los puntos de transferencia de las bandas, de ser el caso, deberán contar con sistemas de captación de polvos y su eficiencia no deberá ser menor a un 80%.

Las características técnicas de los equipos a utilizar y la ubicación de los mismos, deberán remitirse a la SEGAM junto con la manifestación de impacto ambiental o informe preventivo según el caso.

#### **ALMACENAMIENTO.**

El material geológico que no reúna las características de calidad para su comercialización, podrá utilizarse en las actividades de restauración. Para ello, deberá depositarse en sitios específicos dentro del predio sin que se afecte algún tipo de recurso natural no sujeto a la explotación.

Durante la explotación del banco el material fino almacenado no deberá estar descubierto para evitar la dispersión de polvos fugitivos.

El volumen almacenado así como el tiempo de almacenamiento deberá indicarse en la propia manifestación de impacto ambiental o informe preventivo a presentarse ante la SEGAM.

**TRANSPORTE.**

Los vehículos de transporte así como las bandas transportadoras, de existir estas, deberán adecuarse de tal manera que eviten el desprendimiento de polvos y dispersión de material particulado.

**SEGURIDAD.****Delimitación física del predio.**

Deberá cercar perimetralmente el predio de la explotación.

**Señalamientos.**

El banco de materiales deberá contar con un letrero de tamaño visible a distancia, de acuerdo con la normatividad aplicable, donde se indique claramente el nombre del banco, nombre del propietario, número de autorización expedida por la SEGAM y material a explotar. El letrero deberá tener como mínimo una longitud de 2 metros por 1 metro de altura.

Se deberá colocar un sistema de señalización de áreas peligrosas, zona de voladuras y rutas de circulación correspondientes, para evitar congestionamientos y accidentes.

**Ruido.**

La empresa deberá cumplir con lo establecido en el artículo 11 del Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Ambiental Originada por la Emisión del Ruido, por lo que se deberán controlarse las emisiones de este tipo, proponiendo las medidas de mitigación que resulten adecuadas.

**Combustibles y lubricantes.**

En caso de requerir almacenamiento de combustible (diesel) en el área del proyecto, deberá realizarse en depósitos con capacidad suficiente y adoptando las medidas de seguridad necesarias para evitar fugas, derrames, escurrimientos e incendios, que pueden afectar la calidad del suelo, aire, o agua, debiendo apegarse a la normatividad ambiental vigente en materia de residuos peligrosos.

Deberán contar con extinguidores contra incendios.

El suministro de combustibles se realizará de manera que se evite cualquier tipo de contingencia por derrame, fuga o incendio.

**Explosivos, voladuras y polvorín.**

Deberán contar con la autorización de la Secretaría de la Defensa Nacional.

## **8.- PROHIBICIONES.**

### **En materia de flora y fauna.-**

Queda estrictamente prohibida la cacería, así como la captura, colecta comercialización y el tráfico de especies de flora y fauna silvestres tanto en el área de explotación como en sus caminos de acceso y colindancias, por lo que el responsable del banco de materiales será responsable de la negligencia con la que el personal que intervenga en este proyecto acate esta disposición.

### **En cuerpos de agua.-**

Queda prohibido modificar, alterar o afectar las condiciones naturales de las cuencas hidrológicas, cauces naturales de ríos, arroyos o manantiales, riberas y vasos de agua existentes, así como verter o descargar materiales o residuos líquidos o sólidos en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de corriente o depósito de agua, y desarrollar actividades contaminantes para los mismos.

### **En materia de explotación del Banco.-**

No deberá excederse por ningún motivo la cota de explotación fijada en la autorización que en su caso emita la SEGAM.

No deberá trabajarse más de un área de explotación a la vez en el mismo predio.

Queda prohibida cualquier tipo de explotación en los predios en los que se hayan realizado actividades de restauración o compensación.

Se prohíben estrictamente los cortes a contratalud de los bancos.

### **En materia de residuos.-**

Queda estrictamente prohibida la disposición de residuos de cualquier tipo en la zona del proyecto, además de la quema de aceites lubricantes, solventes y en general de cualquier tipo de residuo, de acuerdo a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, sus reglamentos, la Ley Ambiental del Estado y sus disposiciones reglamentarias.

En caso de ser necesario el almacenamiento temporal de residuos de hidrocarburos, deberá cumplir con la normatividad ambiental vigente. Si por la necesidad del proyecto se necesitare almacenar combustible, el almacenamiento deberá apegarse a la normatividad y ordenamientos legales aplicables.

## **9.- DISEÑO DE RESTAURACIÓN DE LA ZONA AFECTADA.**

Para el diseño de la restauración del banco de material, se deberán considerar los siguientes conceptos:

**Conservación del suelo fértil.**

La capa de suelo fértil que tenga que ser removida durante el descapote de la zona, deberá ser acumulada en una parte del predio que no pretenda explotarse hasta que llegue el momento de emplear el suelo acumulado y se compactará ligeramente a fin de que no se deslave.

Conforme avance la explotación y la operación del banco lo permita, el suelo fértil que se resguardó deberá emplearse para el recubrimiento de los taludes finales y del piso del banco, de tal forma que los recubra con una capa similar al espesor que originalmente tenía.

En forma paralela, se instrumentarán las acciones de retención del suelo.

**Programa de Recuperación y Restauración Ecológica del Área Impactada.**

El programa deberá estar enfocado a facilitar y acelerar los procesos naturales de restauración de los ecosistemas.

La restauración deberá realizarse a la par con la explotación a razón de un avance del 50% con respecto a la superficie explotada cada 6 meses; dicho programa deberá extenderse en un periodo de 3 años posteriores al término de los trabajos de explotación.

Una vez concluida la explotación del banco, se deberán realizar los trabajos de restauración, dejando una pendiente del terreno que presente un relieve relativamente homogéneo y sin cambios bruscos.

Los taludes de la zona explotada deberán forestarse con especies arbóreas, arbustivas o herbáceas de la región, o con especies agrícolas o frutales comunes adaptadas a las condiciones de la región, con la finalidad de fijar los taludes y fomentar la formación de suelo; además deberán tener un ángulo de reposo no mayor a 45 ° con el fin de cumplir con el anterior criterio.

Las especies de flora que perezcan deberán ser sustituidas. La forestación se realizará considerando el espacio necesario para la sobrevivencia de los individuos, de acuerdo con la cobertura de cada especie.

La forestación deberá realizarse al comienzo de la temporada de lluvias y con técnicas específicas de plantación.

No deberá reforestarse con especies exóticas.

Este programa deberá contener como mínimo los siguientes dos proyectos:



### **1. Proyecto de Regeneración, Forestación y Uso posterior del sitio.**

Mencionar las especies a utilizar, la cantidad y sistema de plantación, programa calendarizado de actividades, medidas de protección y mantenimiento para garantizar la supervivencia de la forestación y se definirá el uso posterior del sitio.

### **2. Proyecto de Restitución General del Paisaje.**

Los principios generales que deberán tenerse en cuenta son los siguientes:

Simular en lo posible la topografía final a la existente en la zona antes de los trabajos de explotación, pudiendo utilizar de ser factible los estériles generados en la propia explotación.

Intentar reproducir las formas características del paisaje natural del área donde se ubica la explotación y evitar la introducción de elementos que denoten artificialidad (líneas rectas, ángulos muy marcados, regularidad de formas geométricas, simetrías, etc.).

Evitar la colocación de elementos de tamaño desproporcionado respecto a los que definen el paisaje de la zona.

Estudiar las características visuales del territorio con el fin de: ocultar o alejar los elementos impactantes, especialmente de los puntos principales de observación, utilizar el cerramiento visual natural como elemento que sirva de soporte o apoyo “visual” de dichos elementos, de modo que estos no supongan una discontinuidad en el terreno natural y que no sobrepasen la línea del horizonte, no disminuir el tamaño de la cuenca visual preexistente, introduciendo elementos que por su tamaño o emplazamiento limiten perspectivas.

Los frentes pueden orientarse de manera que la parte activa no sea tan visible desde los puntos principales de observación.

La revegetación o tratamiento progresivo de los taludes laterales que vayan alcanzado su posición final del proyecto, se deberán ir realizando simultáneamente para complementar el efecto de orientación y permitir utilizar los materiales de cobertera (descapote), previamente retirados y/o apilados o los posibles estériles producidos, sin necesidad de depositar estos en escombreras exteriores, el diseño de los accesos debe efectuarse estratégicamente para que las excavaciones queden fuera de las cuencas visuales, de los correspondientes puntos de percepción.

### **Programa de Rescate Ecológico y Transplante de especies vegetales.**

En este programa se deberá efectuar el rescate ecológico y transplante de las especies vegetales que lo ameriten ubicadas en la zona a explotar. Dicho

programa se deberá presentar ante la SEGAM conjuntamente con la Manifestación de Impacto Ambiental.

Este programa deberá incluir por lo menos; número de ejemplares de especies vegetales que serán rescatados, sitio donde serán transferidos, técnicas a emplear, medidas para promover el desarrollo de dichos ejemplares hasta que se asegure su crecimiento óptimo, superficie involucrada. actividades de protección y mantenimiento que se llevarán a cabo para garantizar la supervivencia de dichos ejemplares.

#### **Restitución del Suelo.**

En áreas de restauración, se deberá restituir al suelo la capa vegetal que se retiró del sitio, a fin de promover los procesos de infiltración y regulación de escurrimientos.

El piso del banco y sus taludes se deberán cubrir en su totalidad por una capa de suelo fértil de un espesor no inferior a 20 centímetros como mínimo.

Los taludes deberán tener una cubierta vegetal en toda su superficie.

Se deberá tener cuidado durante la restauración con el propósito de asegurar que el grado de compactación del suelo no sea mayor del que existía antes del inicio de la explotación del banco.

No se deberá aplicar ningún producto químico (herbicida) que impida o limite el crecimiento de la capa vegetal.

#### **10.- ABANDONO DEL SITIO.**

Una vez finalizada la explotación, se deberá iniciar el retiro de las instalaciones que fueron ocupadas durante la operación, así como dismantelar la tolva, la cribadora y su basamento, en caso de existir..

De acuerdo con la Ley Ambiental del Estado vigente, los trabajos de forestación se deben extender 3 años posteriores al término de los trabajos de explotación.

Los residuos sólidos producto de la limpieza, dismantelamiento o demolición de las instalaciones, deberán ser depositados en el lugar que para ello designe la autoridad municipal competente.

El cauce y lecho de los cuerpos de agua permanentes e intermitentes, deberán conservar su curso original, mantener su cauce perfectamente delimitado, sin depósitos de tipo alguno, y contar con la vegetación circundante de las especies de la zona.

Deberá presentar una topografía final estructuralmente estable que minimice los riesgos de deslizamiento o colapso de los taludes y facilite el drenaje natural del agua superficial.

Deberá presentar una integración del conjunto acorde con las características del paisaje natural circundante.

#### **Usos del predio al término de la explotación.**

Una vez que se dé por finalizada la explotación del banco de material y se concluya la restauración del mismo, se deberá proceder a su reforestación total.

Si el propietario, poseedor, o responsable propone un uso alternativo del predio o restablecimiento del uso original del mismo, la propuesta tendrá que ser compatible con los usos del suelo del entorno, misma que deberá incluirse en la manifestación de impacto ambiental, informe preventivo y que formará parte íntegra de los requisitos que se establezcan en el instructivo BMG-002/02.

#### **Regeneración ambiental.**

La regeneración ambiental de los bancos de material, tiene por objeto mitigar los efectos negativos al entorno ocasionados por la explotación de material geológico, para lo cual se deberán observar las siguientes acciones:

El terreno deberá tener una integración acorde con las características del paisaje natural circundante.

En la etapa de abandono se deberá estudiar el diseño de los taludes que garanticen máxima estabilidad estructural a largo plazo del depósito y óptimo ángulo de inclinación para que se promueva la retención de material terroso y el crecimiento de especies vegetales.

#### **11.- OTORGAMIENTO DE FIANZAS DE CUMPLIMIENTO.**

Los propietarios, poseedores, permisionarios y en general los responsables directos o solidarios de la explotación de bancos de material geológico, una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental o informe preventivo según el caso y en los términos y plazo previsto en la autorización respectiva, deberán presentar ante la SEGAM una póliza de fianza en favor de la Secretaría de Finanzas del Gobierno del Estado de San Luis Potosí, por un monto equivalente al costo de las medidas de mitigación la cuál será calculada por un perito valuador.

El responsable deberá ser un perito especializado en la materia, que deberá estar registrado y cumplir los requisitos establecidos en la Ley Estatal de Peritos, o en

su caso acreditar ante la SEGAM que cuenta con la capacidad y experiencia en la materia.

Dicha fianza servirá para garantizar cualquier incumplimiento en la implementación de las medidas de mitigación y restauración de la zona impactada originadas por la propia actividad extractiva.

Queda estrictamente prohibida la iniciación de cualquier actividad de explotación de un banco de material geológico competencia del Estado sin el otorgamiento previo de la respectiva garantía.

Si una vez otorgada la fianza inicial y conforme al calendario de compromisos en el estudio correspondiente previa supervisión de la SEGAM se advierte el cumplimiento del mismo en los plazos establecidos, no se exigirá fianza alguna para el siguiente año, caso contrario será totalmente exigible sin perjuicio de la aplicación de sanciones y/o medidas de seguridad que procedan de acuerdo a la normatividad ambiental vigente

## **12.- CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES.**

No se conocen Normas Internacionales relacionadas.

## **13.- VIGENCIA Y CUMPLIMIENTO.**

La presente Norma Técnica Ecológica entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en el Periódico Oficial del Estado. Los propietarios, poseedores, permisionarios, responsables directos o solidarios de las actividades de explotación de bancos de material geológico que se encuentren en explotación o que hubiesen terminado esta antes de la entrada en vigor de la presente Norma Técnica Ecológica, disponen de un término improrrogable de 180 días naturales contados a partir de su entrada en vigor, para regularizar sus actividades ante la Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental (SEGAM) mediante la presentación del Diagnóstico de Impactos Ambientales acumulativos, significativos o relevantes de acuerdo al anexo BMG-002/02; en estos casos no será aplicable el otorgamiento de fianzas a que se refiere esta norma quedando exentos de sanción alguna; transcurrido dicho plazo sin que lo hubieren hecho, serán sujetos de la aplicación de sanciones y/o medidas de seguridad que correspondan de acuerdo a lo dispuesto en la Ley Ambiental del Estado y sus reglamentos respectivos. La vigilancia en el cumplimiento de la presente norma corresponde al Gobierno del Estado de San Luis Potosí, a través de la Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental y a los Ayuntamientos del Estado de San Luis Potosí. Las violaciones a la misma se sancionarán en los términos de la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí y demás ordenamientos jurídicos aplicables.

#### **14.- BIBLIOGRAFÍA.**

**Consejo de Recursos Minerales**, Monografía Geológico - Minera del Estado de San Luis Potosí, 1992.

**INEGI**, Síntesis Geográfica del Estado de San Luis Potosí, 1985.

**Informe de Impacto Ambiental para el Desarrollo de Actividades de Explotación, Extracción y Procesamiento de Materiales Pétreos.** Instituto de Ecología. Gobierno del Estado de Guanajuato. 1998.

**Instituto Mexicano del Transporte**, Aspectos de Diseño para la Reducción del Impacto Ambiental, septiembre de 1988. Forest Service, Transportation Engineering Handbook adaptado de USDA, 1992.

**Jiménez Silva Grettel Liliana, Rodríguez Hernández José Gerardo y Rodríguez Luis Rodolfo.** Programa de Regularización de Bancos de Materiales Pétreos y otras actividades extractivas de minerales no concesibles en el Estado de San Luis Potosí, 1998.

**Jiménez Silva Grettel Liliana, Rodríguez Luis Rodolfo.** El Impacto Ambiental acumulativo de proyectos de carreteras en México y su situación en el Estado de San Luis Potosí, 1999.

**Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí.** Periódico Oficial del Estado de San Luis Potosí. 15 de diciembre de 1999.

**Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.** Comisión Nacional del Agua. 1999.

**Ley Federal sobre Metrología y Normalización.**

**Ley Forestal y su Reglamento.** SEMARNAP. 1999.

**Ley Minera.** SEMARNAP. 1999.

**Norma Técnica Ecológica NTE-IEG-002/98.** Que establece las condiciones para la localización de Bancos de Materiales Pétreos en el Estado de Guanajuato, así como sus parámetros de Diseño, Explotación y Medidas de Regeneración Ambiental. Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato. 21 de julio de 1998.

**Proyecto de Norma Técnica Ecológica Estatal NTEE-COEDE-002/1999,** Que establece los criterios y lineamientos para la explotación de bancos de

materiales pétreos. Consejo Estatal de Ecología. Gobierno del Estado de Hidalgo.

**Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del Impacto Ambiental.** Diario Oficial de la Federación. 30 de Mayo del 2000.

**Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de impacto ambiental, explotación de bancos de material geológico, yacimientos pétreos y de prevención y control de la contaminación a la atmósfera generada por fuentes fijas en el Estado de Jalisco.** Gobierno del Estado de Jalisco. 29 de enero de 1992.

**Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de Explotación de bancos de Materiales.** Periódico Oficial del Gobierno del Estado Libre y Soberano de Querétaro Arteaga.. 21 de septiembre de 1995. No. 38.

**SEDESOL**, INE Dirección General de Planeación Ecológica, Ordenamiento Ecológico General del Territorio Nacional 1989.

**SEDUCOP, SEDESOL, UASLP**, Programa de Desarrollo Urbano del Estado de San Luis Potosí, documento para revisión en reuniones temáticas de la consulta pública, versión 4, diciembre de 1999.

**SEDUE**, Manual Operativo para la Explotación de Bancos de Material, 1989.

## **T R A N S I T O R I O S**

**PRIMERO.-** la presente Norma Técnica Ecológica entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Periódico Oficial del Estado.

**SEGUNDO.-** Se derogan todas las disposiciones administrativas que se opongan o contravengan a la presente Norma Técnica Ecológica.

**DADO** en el Palacio de Gobierno, sede del Poder Ejecutivo del Estado a los ocho días del mes de enero del dos mil dos.

**EL GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO.- LIC. FERNANDO SILVA NIETO (Rúbrica). EL SECRETARIO GENERAL DE GOBIERNO.- LIC. JORGE DANIEL HERNÁNDEZ DELGADILLO (Rúbrica). EL SECRETARIO DE**

**ECOLOGÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL.- ING. DAVID ATISHA CASTILLO  
(Rúbrica).**

# **GUIA PARA ELABORAR LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN MATERIA DE BANCOS DE MATERIAL GEOLÓGICO EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ BMG-001/02.**

## **CAMPO DE APLICACIÓN.**

En los términos establecidos en la Norma Técnica Ecológica NTE-SLP-BMG-002/2002, aplica para todas aquellas actividades extractivas que pretendan llevarse a cabo.

## **DATOS GENERALES.**

### **1. DEL BANCO.**

**a) Nombre o denominación del Proyecto.**

**b) Ubicación del proyecto.** *(Nombre, lugar o en su caso rasgo geográfico).*

**c) Régimen de propiedad o situación legal del predio o sitio.** Deberá anexar:

- ◆ Copia certificada de escritura pública de propiedad.
- ◆ Copia de Acta de Asamblea ejidal dónde especifique la aprobación de la asamblea para llevarse a cabo la explotación. *(aplica únicamente en caso de ejidos).*
- ◆ Copia del convenio para llevar a cabo la explotación *(aplica para todos los casos en que la explotación se realice por terceros no propietarios o poseedores del predio a explotar).*

**d) Código postal.**

**e) Entidad Federativa.**

**f) Municipio o Delegación.**

**g) Localidad.**

**h) Uso actual del suelo.** *(mencionar y justificar si de acuerdo a la normatividad ambiental federal requirió o no autorización para cambio de utilización de terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal).*

**i) Tipo de material objeto de la explotación, extracción y/o procesamiento.**

**j) Coordenadas geográficas y UTM.**

- ◆ En el caso de ser un sólo predio. Proporcionar latitud y longitud, X y Y en coordenadas UTM.
- ◆ Para el caso de que el proyecto se encuentre disperso en una zona o región. establecer un polígono aproximado.

**k) Dimensiones del proyecto.**



- ♦ Para el caso de ser un sólo predio. Dimensionar el área total del predio y del proyecto, así como la distribución de la superficie por áreas ocupadas.
- ♦ Para el caso de ser en una zona o región. Dimensionar la superficie total de la infraestructura operativa, infraestructura de apoyo, servicios y obras que la complementen, así como su área de localización y la distribución de la superficie por áreas ocupadas.

Además deberá indicarlo en la carta Topográfica correspondiente a la zona en escala 1:50,000.

En ambos casos mencionar la superficie de vialidades principales; las vías de acceso deberán estar indicadas en un plano de vías de comunicación (*tomando como referencia la cabecera Municipal de donde se desarrolla la actividad ó en su caso la población más importante*) y señalar el área asignada para estacionamiento, así como el ancho de derecho de vía; Indicando longitud y ancho de los caminos de acceso, Indicar tipo de vía de acceso (*terracería o asfaltado*) así como su vida útil, las características constructivas y si se pretenden realizar obras civiles para la construcción de vialidades que se conecten especificarlas.

*l) Ubicación física del sitio o la trayectoria del proyecto.*

- ♦ **Ubicar el sitio o la trayectoria del proyecto seleccionado.**
- ♦ **Señalar el nombre de la(s) localidad(es), municipio(s) y estado(s).**

#### **m) Almacenes.**

Indicar las dimensiones, características constructivas y superficie de bodegas y talleres, así como las medidas que se contemplan para control de derrames de productos químicos, combustibles, aceites y lubricantes.

#### **n) Señalar las áreas destinadas para un futuro crecimiento del proyecto.**

- ♦ En caso de que atravesase por zonas de atención prioritaria indicar la superficie total que se pretende afectar.
- ♦ Tipo de proyecto (*exploración, explotación, beneficio, infraestructura de apoyo, etc.*).

## **2. DEL PROMOVENTE.**

**a) Nombre o razón social.**

**b) Clave Única de Registro de Población. (CURP).**

**c) Registro Federal de Contribuyentes. (RFC).**

**d) Nombre, cargo y RFC del Representante legal.** (*anexar copia certificada del poder notarial, acta constitutiva de la empresa y copia del registro ante la*

SHCP).

**e) Dirección del promovente para oír y recibir notificaciones.** *(calle, número, colonia, ó nombre del lugar ó rasgo geográfico de referencia, Código Postal, Entidad Federativa, Municipio, Delegación, Teléfono (s), fax, correo electrónico, etc.).*

### **3. DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.**

**a) Nombre o razón social y Registro Federal de Contribuyentes de la persona física o empresa consultora.**

**b) Clave Única de Registro de Población.** (CURP).

**c) Dirección.** *(Calle, número, colonia, ó nombre del lugar ó rasgo geográfico de referencia, Código Postal, Entidad Federativa, Municipio, Delegación, Teléfono(s), fax).*

**d) Nombre y Cédula Profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio.**

**e) Número de Registro como Prestador de Servicios en Materia de Impacto Ambiental ante la SEGAM en su caso.**

### **4.- DESCRIPCIÓN TÉCNICA.**

Tendrá por objeto crear un marco de referencia, desde una perspectiva de desarrollo y producción, identificando los agentes causales de impacto ambiental.

Justificar de manera clara la necesidad de desarrollar el proyecto, indicando la demanda del producto.

Indicará en la cartografía las vías de acceso al sitio propuesto para el desarrollo del proyecto. En caso de no existir éstas, señalar en la cartografía las que se propone habilitar. Asimismo, describir la distribución de la superficie que se verá afectada por la construcción de caminos de acceso,

Indicar el monto total de las obras para realizar el proyecto tanto de la infraestructura como de las medidas de prevención y mitigación.

Señalar la vida útil de la obra y/o actividad pretendida.

Explicar el crecimiento del proyecto indicando las ampliaciones en infraestructura y/o áreas que se tengan proyectadas, indicando las áreas de amortiguamiento para el crecimiento y si se contempla adquirir uno o varios lotes para dicha ampliación.

Describir a detalle las obras o actividades principales del proyecto (*obras auxiliares, instalaciones, polvorines, etc.*), incluyendo una descripción general de las obras civiles que se pretendan realizar con la superficie que ocupará cada una de las obras y superficie total, Indicar y describir las obras y actividades asociadas; señalar sus características e incluir la superficie que ocuparán. La información sobre material empleado, material removido, incluyendo las que se ubiquen fuera del área del proyecto. Describir de manera integral y detallada el tipo de obras provisionales que se pretenden construir.

Presentar en forma gráfica la programación de las actividades que se realizarán en las etapas de extracción, de ser el caso, operación de la planta de beneficio y mantenimiento preventivo de ambas, así como de aquellas actividades a realizarse en las instalaciones de los proyectos asociados.

Si se pretende llevar a cabo algún proceso, describirlo en términos genéricos y una descripción breve de cada una de los productos para la descripción de los procesos donde la información se apoyará con un diagrama de flujo, indicando tipo y volúmenes de las materias primas y demás insumos, los almacenamientos, procesos intermedios y finales, salidas de productos, productos intermedios y subproductos, entradas de materias primas e insumos y productos intermedios, así como salidas de residuos, descargas de aguas y lodos residuales, emisiones atmosféricas y sus respectivos controles ambientales.

Respecto a la producción, se deberá indicar el volumen del o los material(es) extraídos, total anual y promedio mensual (*mena y ganga*), capacidad instalada de la planta de beneficio (*toneladas diarias*), valor de la producción bruta anual esperada, producción total anual de material(es) beneficiado(s), producción total y desglosada de los subproductos obtenidos. tabla resumen con todos los productos, subproductos y productos intermedios (*en caso de que apliquen*), materias primas e insumos.

Si el proyecto consiste en una ampliación de la infraestructura o de la capacidad productiva de un proyecto existente deberá identificar y desarrollar la información aplicable en la presente guía, así como describir de manera detallada las características y funciones de la infraestructura a instalar.

## **5.- INDICE TEMÁTICO DEL CONTENIDO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

Complementariamente a lo anterior, la manifestación de impacto ambiental deberá contener la información en el orden que a continuación se indica:

- ◆ Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de

impacto ambiental.

- ◆ Descripción del proyecto. (deberá incluirse requerimientos de personal e insumos). La información se referirá a cada una de las etapas del proyecto. Lo anterior incluirá a los trabajadores por área de trabajo una vez en operación el proyecto como son de las áreas operativas, administrativas, supervisión etc.
- ◆ Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo, indicando si el proyecto atravesará y/o afectará áreas naturales protegidas federales, estatales o municipales, cualquiera que sea su categoría, haciendo referencia al Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas (SANPES).
- ◆ Insumos. (recursos naturales renovables); indicar los recursos naturales que serán empleados en cada etapa del proyecto (agua, materias forestales, etc.), así como indicar la fuente de abastecimiento y volúmenes estimados de cada uno de ellos; en caso de que se pretenda utilizar explosivos, informar el tipo y cantidad así como las etapas del proceso en que serán utilizados además deberá incluir dentro de los planos del proyecto la ubicación de los polvorines; En materia de energía y combustibles, la utilización de energía deberá detallarse en función del origen o suministro de electricidad y combustible. Además de indicar la fuente, se especificará la potencia, el voltaje y el consumo diario por unidad de tiempo requeridos para cada una de las etapas del proyecto; en lo que respecta a combustible, indicar el(los) tipo(s) a utilizar, las cantidades necesarias, el equipo que lo requiere, la cantidad que será almacenada y la forma de almacenamiento así como mencionar la fuente de suministro de los mismos; en lo referente a maquinaria y equipo, presentar la información sobre maquinaria y equipo en forma de tabla tomando en cuenta cada una de las etapas del proyecto. En esta tabla se especificará el tipo de maquinaria a utilizar, considerando entre otros factores la cantidad de maquinaria por tipo, el tiempo de ocupación por unidad de tiempo, etc.
- ◆ Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.

En la descripción del medio natural, deberá incluirse una memoria fotográfica que sustente las características generales y particulares del sitio del proyecto y su zona de influencia, la cuál se determinará considerando un radio de 500 metros a la redonda de la superficie a explotar; en lo que respecta al medio físico deberá de considerar:

#### **Clima:**

Podrá utilizarse de preferencia la clasificación de Koppen, modificada por Enriqueta García para la República Mexicana, incluyendo datos de temperatura promedio mensual, anual y extremas, precipitación promedio mensual, anual y extremas; vientos dominantes (dirección y velocidad promedio mensual y anual);

humedad relativa y absoluta; balance hídrico (evaporación y evapotranspiración); frecuencia de heladas, nevadas y huracanes, entre los eventos climáticos extremos;

**Aire:** Calidad atmosférica de la región;

**Geología y Geomorfología:** Características litográficas del área (descripción breve, acompañada de un mapa geológico); características geomorfológicas más importantes (descripción en términos generales. Se sugiere acompañar este punto con figuras ilustrativas que indiquen la ubicación del sitio del proyecto); Características del relieve: (descripción breve, con mapa fisiográfico); Presencia de fallas y fracturamientos: susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica;

**Suelos:** Tipos de suelos en el área de estudio, de acuerdo con la clasificación FAO/UNESCO e INEGI. Incluir un mapa de suelos donde se indiquen las unidades de suelo; características fisicoquímicas: estructura, textura, fases, Ph, porosidad, capacidad de retención del agua, salinización y capacidad de saturación; grado de erosión del suelo, estabilidad edafológica;

**Hidrología superficial y subterránea:**

Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio. Describir brevemente, con énfasis en los que tengan relación directa con el proyecto. La descripción debe de ir acompañada de un mapa en donde se ubique el predio del proyecto y la distancia a la que se localicen los recursos hidrológicos, y en el que se señale la cuenca y subcuenca (de acuerdo con el INEGI) en donde se desarrolle el proyecto; Hidrología superficial embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, lagunas, ríos, arroyos, etc.); Localización y distancia al predio del proyecto: extensión (área de inundación en hectáreas); especificar si son permanentes o intermitentes; Hidrología subterránea: medio biótico. Presentar la información de acuerdo con el medio en donde se desarrolla el proyecto: zona terrestre o acuática (aguas interiores, salobres o marinas), o ambas. Identificar en carta las áreas de distribución de los sistemas naturales. Considerar por lo menos los siguientes elementos:

**Vegetación terrestre y/o acuática:**

Tipos de vegetación y distribución en el área del proyecto y zona circundante. Señalar que clasificación se utilizó. Composición florística, estructura de la vegetación, valores de importancia de las especies, estado de conservación de la vegetación y riqueza florística. Usos de la vegetación en la zona (especies de uso local y de importancia para etnias o grupos locales y especies de interés comercial); Presencia de especies vegetales bajo régimen de protección legal,

de acuerdo con la normatividad ambiental y otros ordenamientos aplicables en el área de estudio y de influencia.

**Fauna terrestre y/o acuática:**

Composición de las comunidades de fauna presentes en el área de estudio.

Especies existentes en el área de estudio. Proporcionar nombres científicos y comunes y destacar aquellas que se encuentren en estado de conservación según la NOM-059-ECOL-1994, en veda, en el calendario cinegético o que sean especies indicadoras de la calidad del ambiente y CITES.

**Aspectos Bióticos mínimos a considerar:**

Abundancia, distribución, densidad relativa y temporadas de reproducción de las especies en riesgo o de especial relevancia que existan en el área de estudio del proyecto; localización en cartografía a escala 1:20,000 de los principales sitios de distribución de las poblaciones de las especies en riesgo presentes en el área de interés. Destacar la existencia de zonas de reproducción y/o alimentación. Especies de valor científico, comercial, estético, cultural y para autoconsumo.

**Aspectos Socioeconómicos:**

Región económica a la que pertenece el sitio para la realización del proyecto (de acuerdo con INEGI). Distribución y ubicación en un plano escala 1:50,000 de los núcleos de población cercanos al proyecto y de su área de influencia. Número y densidad de habitantes por núcleo de población identificado. Tipo de centro de población conforme al esquema del sistema de ciudades. Índice de pobreza. Equipamiento, ubicación y capacidad de servicios para el manejo y disposición final de residuos, fuentes de abastecimiento de agua, energía, etc.

- ◆ Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; en lo que corresponde a la generación, manejo y disposición final de residuos sólidos indicar las características esperadas de todos los residuos que serán generados en las diferentes fases y etapas del proyecto, además describir su manejo y disposición final.
- ◆ Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.
- ◆ Pronósticos ambientales, y, en su caso, evaluación de alternativas. Incorporar propuesta de uso posterior del sitio.
- ◆ Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustenten la información antes señalada. (incluir matrices de identificación de impactos ambientales identificados).
- ◆ Bibliografía utilizada y consultada.
- ◆ Firma del responsable del proyecto de explotación, así como del responsable del estudio de impacto ambiental; en el caso de éste último, cada foja del estudio deberá contar con su rúbrica.

Asimismo, deberán anexarse los estudios o resultados de los mismos a que se refiere la NTE-SLP-BMG-002/2002, que justifiquen el proyecto de explotación. En caso de requerirlo, la SEGAM podrá solicitar que el estudio de impacto ambiental sea presentado en disquette de 3.5 o CD Rom.

La presente guía forma parte íntegra de la NTE-SLP-BMG-002/2002 como anexo y soporte de la misma.

**INSTRUCTIVO PARA ELABORAR EL DIAGNOSTICO DE IMPACTOS  
AMBIENTALES ACUMULATIVOS,  
SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES  
BMG-002/02.**

**CAMPO DE APLICACIÓN.**

En los términos establecidos en la Norma Técnica Ecológica NTE-SLP-BMG-002/2002, aplica para todas aquellas actividades extractivas que actualmente se encuentran en operación, etapa de abandono o abandonados.

**DATOS GENERALES.**

**1. DEL BANCO**

Nombre del Proyecto

Ubicación del proyecto (Nombre, lugar o en su caso rasgo geográfico)

Situación legal del predio y/o sitio y tipo de propiedad.

Código postal

Entidad Federativa

Municipio o Delegación

Localidad

Coordenadas geográficas y UTM

a) En el caso de ser un predio. Proporcionar latitud y longitud, X y Y en coordenadas UTM.

b) Para el caso de que el proyecto se encuentre disperso en una zona o región. establecer un polígono aproximado.

Dimensiones del proyecto

a) Para el caso de ser un predio. El área total del predio y del proyecto, así como la distribución de la superficie por áreas ocupadas.

b) Para el caso de ser en una zona o región. Superficie total de la infraestructura operativa, infraestructura de apoyo y servicios y obras que la complementen, así como su área de localización, y la distribución de la superficie por áreas ocupadas.

Además de indicarlo en la carta Topográfica correspondiente a la zona en escala 1:50000.

En ambos casos mencionar la superficie de ocupación de vialidades principales, vías de acceso deberán estar indicadas en un plano de vías de comunicación (tomando como referencia la cabecera Municipal de donde se desarrolla la actividad ó en su caso la población más importante) y señalar el área asignada para estacionamiento, así como el ancho de derecho de vía; Indicando longitud y ancho de los caminos de acceso, Indicar tipo de vía de acceso (terracería o asfaltado) así como su vida útil, características constructivas y en caso de existir especificar las obras civiles para la construcción de vialidades que se conecten.

Indicar las dimensiones, características constructivas y superficie, de almacenes, bodegas y talleres, medidas que tienen para control de derrames de productos químicos, combustibles, aceites y lubricantes.

Señalar las áreas destinadas para un futuro crecimiento del proyecto

En caso de que se atraviere por zonas de atención prioritaria indicar la superficie total que se esta afectando.

Tipo de proyecto (exploración, explotación, beneficio, infraestructura de apoyo, etc.)

## **2. DEL PROMOVENTE**

Nombre o razón social

Clave Única de Registro de Población (CURP)

Registro Federal de Contribuyentes (RFC)

Nombre, cargo y RFC del Representante legal

Dirección del promovente para oír y recibir notificaciones (calle, número, colonia, ó nombre del lugar ó rasgo geográfico de referencia, Código Postal, Entidad Federativa, Municipio, Delegación, Teléfono (s), fax)

## **3. DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO**

Nombre o razón social y Registro Federal de Contribuyentes de la persona física o empresa consultora.

Clave Única de Registro de Población (CURP).

Dirección (Calle, número, colonia, ó nombre del lugar ó rasgo geográfico de referencia, Código Postal, Entidad Federativa, Municipio, Delegación, Teléfono(s), fax).

Nombre y Cédula Profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio.

## **DESCRIPCIÓN TÉCNICA**

(Y en su caso de los programas o planes que desarrolla)



Explicar los criterios técnicos, ecológicos y económicos que se consideraron para la selección del sitio, referir características de otros lugares que hayan sido evaluados y que representaron una alternativa.

En caso de existir, indicar los tramites anteriores a este estudio realizados ante autoridades ambientales; de ser posible, anexar copia simple de las solicitudes correspondientes;.

Se presentará la información en aspectos tanto normativos como de planeación, y la información de la obra o actividad como de su entorno y se describirán las medidas propuestas para dar cumplimiento a la normatividad aplicable.

Descripción de las actividades del programa de extracción, operación y mantenimiento, así como las actividades que se realizan en las instalaciones de los proyectos asociados, incluyendo diagrama de flujo con descripción general de los procesos de extracción, beneficio y almacenamiento.

Se describirán en caso de existir, las actividades riesgosas y altamente riesgosas del proyecto; además de la generación, manejo y disposición de los residuos peligrosos y no peligrosos, y el sistema de drenaje y destino de las aguas residuales.

Indicar la modificación de la composición florística y faunística.

De ser el caso, la modificación a los patrones hidrológicos y/o cauces naturales.

Indicar si en la zona del proyecto existen poblaciones de especies dentro de una categoría de protección.

Se deben reunir los elementos necesarios para evaluar los impactos que genera el proyecto incluyendo información general de la obra o actividad que se realiza, además de información específica de cada etapa del proyecto.

## **1. Información general**

Situación actual del proyecto

Descripción

Objetivos

Indicar el (los) material (es) que se extraen.

Inversión (tanto de la infraestructura como de la prevención y mitigación a realizar)

Capacidad productiva

Etapas del proyecto (donde incluirá todos los planes y programas contemplados para el mismo).

Estudios de campo. Señalar, en caso de existir, los estudios de campo realizados (geológicos, geohidrológicos, hidrológicos, faunísticos, florísticos, socioeconómicos, etc.) en los cuales se apoyó para la selección del sitio, para el establecimiento del banco.

## **2. Características particulares**

### **Uso del suelo**

Indicar en carta de Uso de Suelo a escala 1:50000 el área del proyecto, describir los usos predominantes en la zona del proyecto y en predios colindantes, para el caso de existir varios tipos de uso del suelo, indicarlos en orden de prioridad, indicar de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación, los usos de suelo permitidos, uso de suelo condicionados o restringidos y usos de suelo prohibidos.

### **Servicios**

Informar sobre los servicios públicos existentes en el sitio del proyecto, y en caso de existir problemas para el suministro de algún servicio requerido indicar como se solucionarán dichas deficiencias.

### **Especificaciones**

Si el proyecto está ubicado dentro de un Área Natural Protegida, indicar las políticas de uso o aprovechamiento del suelo, cuerpos de agua y los recursos naturales establecidos en el Decreto o Plan de Manejo correspondientes. de no existir plan de manejo, deberá mencionarse las medidas que se pretendan tomar.

En caso de estar dentro de un área de atención prioritaria o cerca de esta, señalar su ubicación y la distancia del proyecto con respecto de ella.

Si está establecida en un sitio donde se ha decretado un Ordenamiento Ecológico indicar la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) que le corresponda e indicar el uso y las políticas de Uso del Suelo y de los Recursos Naturales que fuera sido asignados a dicha UGA.

Descripción de los laboratorios de control y análisis, indicando infraestructura, insumos y análisis que se realicen.

### **Agua.**

Informar sobre la cantidad de agua que se emplea tanto cruda como potable y tratada, fuentes de suministro para cada etapa del proyecto, además de indicar

los volúmenes de agua que se utiliza en por área, planta o sector durante la operación

En caso de que el recurso se obtenga de un cuerpo de agua superficial o subterráneo indicar si se cuenta con la concesión o autorización de la Comisión Nacional del Agua (CNA), o si han realizado alguna solicitud, indicando si con el agua obtenida se da algún uso en la región, explicar el tratamiento que recibe el agua antes de ser empleada y el uso posterior en cada etapa.

De estar ubicado en un sitio aledaño a un cuerpo de agua se deberá indicar el uso actual del cuerpo de agua, la utilización del mismo en la zona del proyecto y en los predios colindantes, además de señalar el empleo actual, restringido y prohibido de los cuerpos de agua, en caso de existir varios usos se señalarán en orden de prioridad.

### **Energía**

En el caso de energía eléctrica, indicar fuente de suministro, potencia, tipo de voltaje y consumo diario por unidad de tiempo requerido para cada etapa del proyecto.

En lo que respecta a combustible, indicar el (los) tipo(s) que se utilizan, cantidades y equipos que lo utilizan, cantidades almacenadas, fuentes de abasto, forma de suministro y distribución para cada etapa del proyecto.

### **Sustancias o productos.**

Indicar las sustancias o materiales que se emplean; donde se señale en un plano los sitios probables de sufrir derrame de productos contaminantes, incluyendo medidas preventivas, y en el caso de tanques de almacenamiento, indicar su ubicación, volumen, sustancias incluyendo programa de mantenimiento.

Si se utilizan explosivos indique el tipo, cantidad almacenada, cantidad que se emplea (diaria) y el tipo de transportación.

### **Emisiones.**

Las emisiones atmosféricas deberán encontrarse dentro de lo establecido en la normatividad ambiental vigente.

Mencionar la problemática ambiental de la zona provocada por fenómenos naturales o inducida por las actividades humanas

## **3. Descripción de actividades**

Desmonte y despalde (para futuros crecimientos)

Ubicación, superficie (Has./ m<sup>2</sup>) de los sitios de material de despalde, tipo y volumen del material de despalde, tipo de vegetación que será afectada, superficie de cada tipo, detallando el No. de individuos y tipo de especies que serán eliminados, así como volúmenes que se rescatarán de cada una, indicando si se eliminarán especies que se encuentren enlistadas en la NOM-059-ECOL-1994 y/o el grado de afectación de dichas especies, indicando si se pretende realizar el rescate y la reubicación. En el caso de especies de fauna silvestre que puedan resultar afectadas, enfatizando en las especies en riesgo que se mencionan en la norma antes referida, incluyendo las medidas que se adoptarán para su protección y en su caso para reubicar o ahuyentar a estas especies. Describir la técnica a emplear para la realización de los trabajos de rescate y reubicación.

**Excavación, compactación y/o nivelación.**

Describir métodos para prevenir la erosión y garantizar la estabilidad de los taludes, obras de drenaje pluvial para conservar el escurrimiento natural.

Volúmenes de material residual que se genera durante las actividades, así como volumen y fuente del material requerido para nivelación del terreno y el volumen del material por remover su forma de manejo, traslado y disposición final de material sobrante.

Sitios donde se suministrará el material para relleno, volumen de material requerido para efectuar el relleno, tipo de material que se empleará indicando si pudiera ocasionar contaminación en el sitio, así como la forma de manejo y traslado para efectuar el relleno y técnica constructiva.

En caso de que en las obras exista un desvío de cauces indique la ubicación y el nombre del cuerpo de agua, describir los trabajos de desvío efectuados, gasto promedio del desvío y porcentaje con respecto al volumen total, así como los tipos de comunidades de flora y fauna acuática que son afectadas.

Describir las obras asociadas que ya estén en operación y las que se tengan planeadas y construidas.

Presentar la información relativa a las obras civiles y actividades de extracción que conforman el proyecto.

Describir los bienes y servicios para el proyecto tanto en operación como en proceso y su disponibilidad en la zona.

Presentar un programa calendarizado de trabajo incluyendo todas las etapas (exploración, beneficio, mantenimiento y abandono).

Descripción general de los procesos, actividades principales, con un diagrama de flujo para cada proceso o actividad.

Señalar los sitios y/o etapas del proyecto donde existan emisiones atmosféricas, residuos líquidos, sólidos y ruido, adjuntando los controles ambientales para cada uno describiendo las tecnologías que se utilizarán.

#### **4. Abandono del sitio**

Se deberá presentar un programa de abandono del sitio en donde se defina que destino se les dará a las obras provisionales y definitivas cuando concluya la vida útil del proyecto donde se indique tiempo aproximado y el procedimiento a utilizar.

Así como a los programas establecidos dentro de la Norma Técnica NTE-SLP-BMG-002/2002.

El diagnóstico deberá ser firmado por responsable técnico especializado en el área, quién tendrá el carácter de responsable solidario.