

INFORME PREVIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**EXPLOTACION Y REHABILITACIÓN DE UN BANCO DE
MATERIALES PETREOS
SANTIAGO TILAPA**

“ADBANSA”

**MUNICIPIO DE SANTIAGO TIANGUISTENCO
ESTADO DE MEXICO
2014**

IRA/016/14



DEIA VT-319
I/066/14

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. NOMBRE DEL PROMOTOR EN CASO DE TRATARSE DE UNA PERSONA JURIDICA COLECTIVA INCLUIR ACTA CONSTITUTIVA Y SEÑALAR AL PODERADO LEGAL INCLUYENDO EL INSTRUMENTO NOTARIAL QUE ACREDITE. PARA PERSONAS FISICAS EL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES, EN CASO DE AUTORIDADES ESTATALES O MUNICIPALES INCLUIR DOCUMENTACION PROBATORIA RELATIVA A CARGOS.....pág. 7
2. DIRECCIÓN PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES EN LOS MUNICIPIOS DE TOLUCA Y/O TLALNEPLANTLA DE BAZ, ESTADO DE MEXICO (CALLE, NUMERO, COLONIA, LOCALIDAD, MUNICIPIO, CODIGO POSTAL Y TELEFONO) PERSONA RESPONSABLE DEL PROYECTO, CROQUIS DE LOCALIZACIÓN Y VÍAS DE ACCESO. EN CASO DE QUE NO SE CUENTE CON DOMICILIO PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES EN LOS MUNICIPIOS CITADOS EL PROMOTOR DEBERA SEÑALAR QUE RECIBIRA LAS NOTIFICACIONES POR ESTRATOS DE CONFORMIDAD CON EL CODIGO DE PROCEDIMIENTOS ADMINSTRATIVOS DEL ESTADO DE MEXICO.....pág. 8
3. DIRECCIÓN DEL PREDIO DONDE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO (CALLE, NUMERO, COLONIA, LOCALIDAD, MUNICIPIO, CODIGO POSTAL Y TELEFONO) Y CROQUIS DE LOCALIZACIÓN INDICANDO VÍAS DE ACCESO; ASI COMO LA DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN LAS COLINDANCIAS AL PREDIO, INCLUIR MEMORIA FOTOGRAFICA RECIENTE DEL PREDIO Y SUS COLINDANCIAS.....pág. 8
4. SEÑALAR LA SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y LA SUPERFICIE DEL MISMO QUE SE REQUIER PARA EL PROYECTO HACIENDO UN DESGLOSE DE ÁREAS Y DESTINOS DE LAS MISMAS, REPRESENTANDOLAS EN UN PLANO DE CONJUNTO DEL PROYECTO EN EL QUE SEÑALEN LAS RESTRICCIONES POR DERECHOS DE VÍA, TENDIDOS ELECTRICOS, DUCTOS, CUERPOS DE AGUA, ETC.....pág. 15
5. SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO, INCLUIR LA DOCUMENTACIÓN PROBATORIA TESTIMONIO NOTARIAL, CONTRATO DE ARRENDAMIENTO.....pág. 19
6. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO O ACTIVIDAD INCLUYENDO LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO Y EL PROGRAMA DE OBRA (CRONOGRAMA DE TRABAJO) DE LAS DIFERENTES ETAPAS QUE SE IMPLEMENTARÁN (PREPARACIÓN DEL TERRENO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN).....pág. 28
7. USOS DEL SUELO EN EL PREDIO EN CUESTIÓN SEGÚN EL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO O SIMILAR, INCLUIR LA DOCUMENTACIÓN PROBATOORIA VIGENTE Y LEGIGLE COMO CEDULA INFORMATIVA DE ZONIFICACION, LICENCIA DE USO DEL SUELO SI HUBIERA SIDO EXPEDIDA.....pág. 35

8. DICTAMEN TECNICO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO , PARA EL PREDIO DONDE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO, EMITIDO POR LA DIRECCION DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.....pág. 45
9. PLANO TOPOGRAFICO DE POLIGONAL, EN CASO QUE EL PREDIO PRESENTE PENDIENTES ESTE DEBERÁ SER CON CURVAS DE NIVEL A ESCALA 1:500 ANEXANDO CORTES ESQUEMATICOS DEL PREDIO Y ADECUACIÓN DEL PROYECTO A LA TOPOGRAFIA NATURAL (LA ESCALA PODRA VARIAR DEPENDIENDO DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y/O DEL PROYECTO) Y UBICAR EN UNA ORTOFOTO A ESCALA 1:5,000 LA POLIGONAL DEL PREDIO Y SEÑALAR EN UN RADIO DE 1,000 METROS EN TORNO A ESTE, CAUCES Y CUERPOS DE AGUA PERMANENTES O INTERMITENTES, MASAS ARBOREAS CENTROS DE POBLACIÓN, CONJUNTOS HABITACIONALES, MINAS, TIRADEROS, RELLENOS SANITARIOS, ZONAS INDUSTRIALES, TERMINALES AEREAS O DE AUTOBUSES, PARQUES, ZONAS DE RESERVA ECOLOGICA, AREAS NATURALES PROTEGIDAS, ZONAS ARQUEOLOGICAS Y EN GENERAL TODA OBRA, ACTIVIDAD Y ELEMENTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS EXISTENTES DENTRO DEL RADIO ANTES SEÑALADO INDICANDO SU DISTANCIA AL PREDIO.....pág. 48
10. LISTADO DE ELEMENTOS NATURALES DENTRO DEL PREDIO Y SUS COLIDANCIAS INMEDIATAS, EN EL CASO DE VEGETACIÓN ARBOREA SE DEBERA INDICAR EL NUMERO TOTAL DE INDIVIDUOS POR ESPECIE, ALTURA, DIAMETRO, Y CONDICIONES FITOSANITARIAS.....pág. 51
11. UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL PREDIO EN COORDENADAS UTM Y ALTITUD EN METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR.....pág. 54
12. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES QUE GENERA EL PROYECTO EN SUS ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIOS, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN; ASÍ COMO DETERMINACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN QUE SE IMPLEMENTARAN DEBIDO A LOS IMPACTOS AMBIENTALES DENTIFICADOS.....pág. 55

INFORMACIÓN ESPECÍFICA PARA PROYECTOS DE EXPLOTACIÓN DE BANCOS DE MATERIALES PETREOS

- 1.-UBICAR EN UN PLANO TOPOGRAFICO A ESCALA 1:2:000 CONTENIENDO LAS CURVAS DE NIVEL ACADA 10 METROS, LOS FUTUROS FRENTE DE EXPLOTACIÓN Y LOS SITIOS DESTINADOS AL ALMACENAMIENTO DE MATERIAL PÉTREO Y TIERRA FÉRTIL.....pág. 59
- 2.-SUPERFICIE DE TERRENO EXPLOTADA, SUPERFICIE DEL TERRENO QUE SE PRETENDE EXPLOTAR Y ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN EXTRAIDO Y POR EXTRAER.....pág. 60
- 3.-ESPECIFICAR SI SE UTILIZARÁN EXPLOSIVOS EN LA EXPLOTACIÓN DE LA MINA.EN CASO AFIRMATIVO PRESENTAR LOS PERMISOS CORRESPONDIENTES PARA SU USO E INDICAR LA POSICIÓN DE LOS POLVORINES EN EL PLANO SOLICITADO EN EL INCISO 7 DE APARTADO DE INFORMACIÓN GENERAL.....pág. 60
- 4.-VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.....pág. 60
- 5.-PROFUNDIDAD DE LOS ACUIFEROS EN EL PREDIO Y COLUMNA ESTRATIGRAFICA DEL MISMO.pág. 61
- 6.-UBICAR EN UNA FOTOGRAFIA AÉREA A ESCALA 1:5.000 Y EN UN RADIO DE 2 KILOMETROS A PARTIR DEL PERÍMETRO DEL PREDIO, CUERPOS DE AGUA PERMANENTES O INTERMITENTES.....pág. 63
- 7.-PROGRAMA DE REHABILITACIÓN DEL PREDIO ESPECIFICANDO.....pág. 64
 - A.-MEDIDAS PARA ESTABILIZAR LOS TALUDES RESULTANTES DE LA EXPLOTACIÓN, DE ACUERDO CON LA NORMATIVIDAD APLICABLE.
 - B.-MEDIDAS PARA REHABILITAR LA CAPA DE SUELO AFECTADA
 - C.-MEDIDAS PARA RESTITUIR LAS COMUNIDA VEGETAL.
 - D.-CRONOGRAMA TENTATIVO DE LAS ACCIONES DE REHABILITACIÓN.
- 8.-INDICAR SI SE PRETENDE ESTABLECER ALGÚN USO EN EL PREDIO AL FINALIZAR LA EXPLOTACIÓN.....pág. 70
- 9.-EN CASO DE ALMACENAR Y UTILIZAR EXPLOSIVOS Y CONTAR CON ALMACEN DE DIESEL CON CAPACIDAD IGUAL O MAYOR A 20.000 LITROS DEBERÁ REALIZAR EL ESTUDIO DE RIESGO CORRESPONDIENTE.....pág. 70

DECLARACION DE TERMINOS

Los abajo firmantes, bajo protesta de decir verdad, manifiestan que la información contenida en el presente estudio denominado **informe previo de impacto ambiental al que se refieren los artículos 2.67, 2.68 y 2.72 del Código para la Biodiversidad del Estado de México: 121 y 124 del Reglamento del libro segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México**, para el proyecto **DENOMINADO EXPLOTACION Y REHABILITACIÓN DE UN BANCO DE MATERIALES PETREOS "ADBANSA", CON PRETENDIDA UBICACIÓN EN EL PONIENTE DE LA COMUNIDAD SANTIAGO TILAPA EN EL CERRO EL CUATE CERCA DEL POBLADO DE GUADALUPE YANCUITLALPAN, MUNICIPIO DE SANTIAGO TIANGUISTENCO**, bajo su leal saber y entender es real y fidedigna y que saben de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante autoridad administrativa distinta de la judicial tal y como lo establece el artículo 247 del código penal.

PROMOVENTE

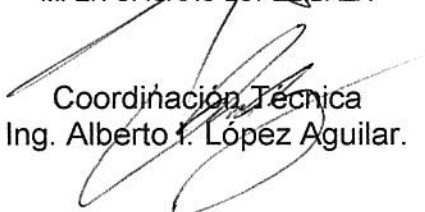
Administradora de Bancos Pétreos S.A. DE C.V.

CONSULTOR AMBIENTAL

**GRUPO INTERDISCIPLINARIO EN INVESTIGACIONES AMBIENTALES
GIIA CONSULTORES**


REPRESENTANTE

M. EN C. ISAAC LOPEZ DAZA


Coordinación Técnica
Ing. Alberto F. López Aguilar.

REGISTRO PADRON DE PRESTADORES DE SERVICIO VIGENTE

REG. SECRETARIA DE ECOLOGIA

IRA/016/14

INTRODUCCION

El estudio de Impacto Ambiental que a continuación se presenta, fue elaborado por petición del Sr. Ricardo Fabela Martínez, para cumplir con los procedimientos administrativos para **el inicio de operaciones de Explotación Y Rehabilitación de un Banco de material pétreo denominado "ADBANSA"**, con ubicación en: parte poniente de la comunidad de Santiago Tilapa en el "Cerro Cuate"; cerca del poblado de Guadalupe Yancuitalpan, Municipio de Santiago Tianguistenco, Estado de México.

El inicio de operaciones del Banco de materiales pétreos, desea dar cumplimiento en tiempo y forma, a las disposiciones contenidas en los artículos 2.67, 2.68 y 2.72 del Código para la Biodiversidad del Estado de México, sus reglamentos y demás preceptos legales que de ella se deriven en materia de Impacto Ambiental, asimismo en los artículos 121 y 124 del Reglamento del libro segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México.

Por lo antes señalado, la evaluación de Impacto Ambiental, se realiza a petición del Sr. Ricardo Fabela Martínez quien es actualmente, el administrador y responsable del Banco de materiales pétreos.

El documento se divide en apartados que permiten conocer inicialmente los datos generales del promovente, los Datos Generales del Proyecto, la Descripción de la Obra o Actividad y la Identificación de los Impactos Ambientales Generados por la Obra o Actividad; además se presentan las conclusiones y recomendaciones a las que se llegó en el estudio.

Observaciones:

- El Informe de Impacto Ambiental se está realizando con la finalidad de que el Banco de material pétreo cumpla con todos los requerimientos ante la Secretaría del Medio Ambiente para su inicio de operaciones.
- En base a la proyecto de norma técnica estatal ambiental NTEA-002-SMA-DS-2009, que regula la exploración, explotación y transporte de minerales no concesibles en el estado de México publicada en la Gaceta Oficial de Gobierno el 2 de febrero del 2010, y en función del puntal 4.1.3 que señala el caso de terrenos aledaños y ampliaciones, será posible la explotación de superficies, razón por la cual es importante señalar que el predio a explotar se encuentra junto a un banco ya explotado con anterioridad por otras personas y en abandono.

- Cabe destacar que con fecha 27 de mayo del 2009, se publico en Gaceta del Gobierno las modificaciones a la política de conservación para lo cual se adiciona el siguiente párrafo: En aquellas regiones en las cuales los ecosistemas se encuentran significativamente alterados por el cambio de uso del suelo derivado de la actividad humana o factores naturales, se permitirá, con restricciones, la instalación de infraestructura agrícola, pecuaria, hidroagrícola, abastecimiento urbano o turístico que garantice el servicio ambiental y social de la región, previo cumplimiento del procedimiento de evaluación ambiental. Tal es el caso de este proyecto que al rehabilitar el suelo explotado se podrán desarrollar actividades agrícolas o pecuarias.



INFORMACIÓN GENERAL

1.-NOMBRE DEL PROMOTOR. EN CASO DE TRATARSE DE UNA PERSONA JURÍDICA COLECTIVA INCLUIR ACTA CONSTITUTIVA Y SEÑALAR AL APODERADO LEGAL INCLUYENDO EL INSTRUMENTO NOTARIAL QUE LO ACREDITE. PARA PERSONAS FÍSICAS EL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES, EN CASO DE AUTORIDADES ESTATALES O MUNICIPALES INCLUIR DOCUMENTACIÓN PROBATORIA RELATIVA A CARGOS.

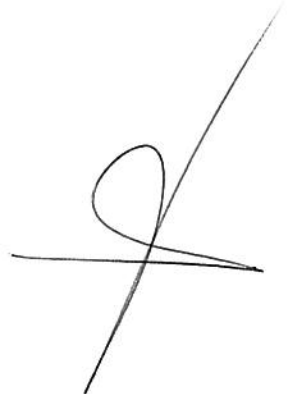
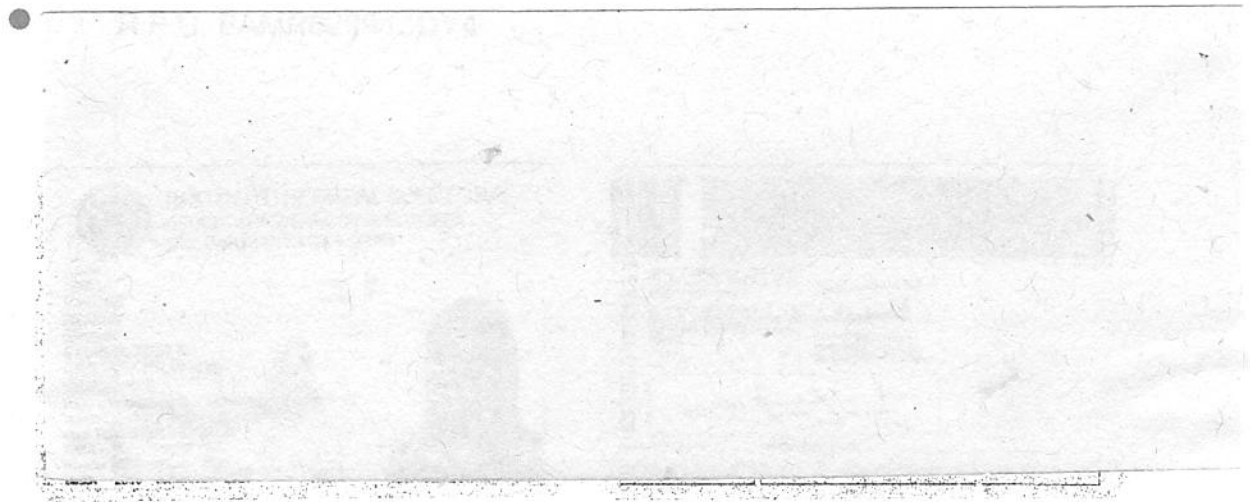
PROMOTOR

- ADMINISTADORA DE BANCOS PÉTREOS S.A. DE C.V.

REPRESENTANTE

- RICARDO FABELA MARTINEZ.

REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTE



2.-DIRECCIÓN PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES EN EL ESTADO DE MÉXICO. (CALLE, NÚMERO, COLONIA, LOCALIDAD, MUNICIPIO, CÓDIGO POSTAL Y TELÉFONO). PERSONA RESPONSABLE DEL PROYECTO, CROQUIS DE LOCALIZACIÓN Y VÍAS DE ACCESO. EN CASO DE QUE NO SE CUENTE CON DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES EN EL ESTADO DE MÉXICO EL PROMOVENTE DEBERÁ SEÑALAR QUE RECIBIRÁ LAS NOTIFICACIONES POR ESTRADOS DE CONFORMIDAD CON EL CÓDIGO DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DEL ESTADO DE MÉXICO.

- Responsable del proyecto: RICARDO FABELA MARTINEZ

3.-DIRECCIÓN DEL PREDIO DONDE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO (CALLE, NÚMERO, COLONIA, LOCALIDAD, MUNICIPIO, CÓDIGO POSTAL Y TELÉFONO) CROQUIS DE LOCALIZACIÓN INDICANDO VÍAS DE ACCESO, ASÍ COMO LA DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN LAS COLINDANCIAS AL PREDIO, INCLUIR FOTOGRAFÍAS RECIENTES DEL PREDIO Y SUS COLINDANCIAS.

Dirección del Predio:

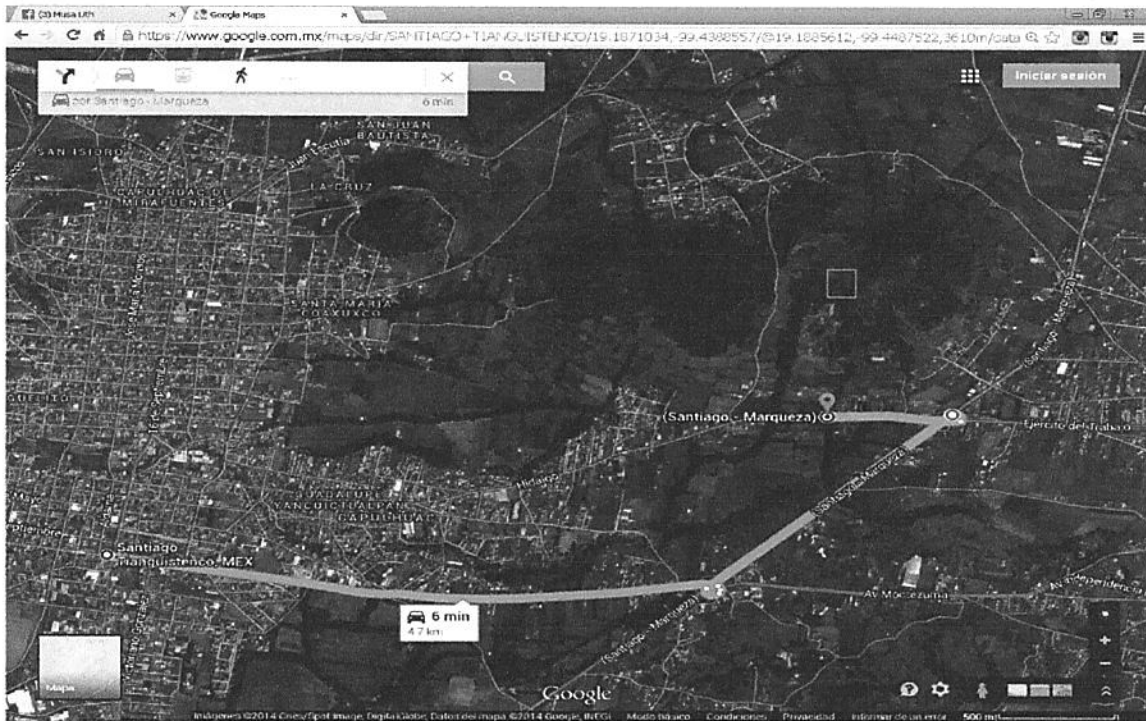
En el territorio del Municipio de Santiago Tinguistenco, debido a la textura de los terrenos abundan las minas de arena y las pedreras, también existen canteras de piedra, en cuanto al Banco de materiales pétreos a explotar y rehabilitar denominado "ADBANSA" se encuentra localizado en la parte poniente de la comunidad de SANTIAGO TILAPA, en el "Cerro Cuate"; cerca del poblado de Guadalupe Yancuitlapan Municipio de Santiago Tinguistenco, Estado de México.

Croquis de localización y Vía de Acceso al predio:

Para llegar al sitio de estudio se parte de la cabecera municipal de Santiago Tinguistenco con rumbo a Santiago Tilapa hasta llegar al crucero de carreteras con dirección a la calzada de Guadalupe la Marquesa, donde se localiza el rancho el Varal que sirve como punto de referencia para accesar a un camino de terracería hasta llegar al socavón de lo que fue la mina picapiedra y

en la parte alta da inicio el predio del "Cerro Cuate " lugar que se pretende explotar. (Ver croquis de acceso).

Imagen de Google 2014 donde se señala las vías de acceso al predio de estudio



| ORIENTACION | ACTIVIDAD |
|-------------|---|
| Norte | Con masa arbórea dispersa y terrenos de cultivo de bajo rendimiento |
| Sur | Con socavón mina explotada |
| Este | Con masa arbórea dispersa y terrenos de cultivo |
| Oeste | Masa arbórea y terrenos de cultivo |

9
6
2

LIMITE NORTE: COLINDANCIAS

En la parte sur del predio como se puede observar se llega al limite del terreno en colindancia con predios de cultivo y arboles distribuidos de manera irregular.



10 67

LIMITE SUR: COLINDANCIAS

Parte Sur del predio que llega al limite de la mina ya explotada y abandonada, que con la explotación del nuevo banco servirá para rehabilitar y emparejar el predio en su totalidad, no existen asentamientos habitacionales.



LIMITE ESTE. COLINDANCIAS

En esta parte del predio como se puede observar, los comuneros ya descapotaron y dispusieron del tepojal, dejando esta franja como limite del predio a explotar, la presencia de arboles es mínima ya que para preparar los terrenos de cultivo han perturbado la presencia de árboles grandes y han dejado arbustos y arboles pequeños.



12
59

LIMITE OESTE: COLINDANCIAS

En esta parte el predio presenta presencia de arbustos y como limite la zona arbolada, la cual estará protegida por una franja de 20 metros que se dejara al finalizar la explotación.



13. 58

Panorámica del predio.

Como se puede apreciar en esta panorámica el predio a explotar esta rodeado de áreas arboladas, terrenos de cultivo y socavón de mina ya explotada, es nula la presencia de asentamientos humanos.



14/57

4.- SEÑALAR LA SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y LA SUPERFICIE DEL MISMO QUE SE REQUIERE PARA EL PROYECTO HACIENDO UN DESGLOSE DE ÁREAS Y DESTINO DE LA MISMAS, REPRESENTÁNDOLAS EN UN PLANO DE CONJUNTO DEL PROYECTO EN EL QUE SE SEÑALEN LAS RESTRICCIONES POR DERECHO DE VÍAS, TENDIDOS ELÉCTRICOS, DUCTOS, CUERPOS DE AGUA, ETC.

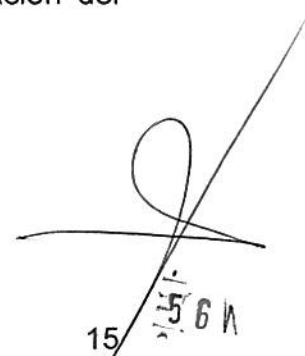
El proyecto del banco de materiales pétreos denominado "ADBANSA" contempla la explotación y rehabilitación de un predio de forma irregular de aproximadamente 27,756 m durante un periodo de dos años o mas dependiendo de la situación económica que prevalezca en la región y el país.

MEDIDAS DEL PREDIO:

El predio es irregular y presenta 5 colindancias como sigue:

| CARDINALES | COLINDANCIA | SUPERFICIE |
|-------------------------------|-------------|------------|
| Norte | 4 | 73.00 m |
| Sur | 1 | 125.00 m |
| Sur | 2 | 137.44 m |
| Este | 3 | 112.06 m |
| Oeste | 5 | 214.00 m |
| Superficie total: 27,756.15 m | | |

En la siguiente imagen de Google 2014-INEGI, se presenta la ubicación del predio, sus colindancias y superficies que conforman el área a explotar.





La distribución de áreas según su asignación de uso será la siguiente.

| TIPO DE SUELO | SUPERFICIE |
|---|--------------|
| Frente de explotación para nivelación del predio | 125.m2 |
| Taller | No se tendrá |
| Oficinas | No se tendrá |
| Almacenamiento de material | 700 m2. |
| No se abrirán caminos | |
| Área de deposito de tierra fértil descapotada (Noroeste del predio) | 300 m2 |
| Total | 1,125.10m2 |
| El resto del predio es para extracción de material | 26,631.15 m2 |

El proyecto presenta el siguiente desglose de áreas y condiciones a seguir:

- No se realizara ninguna construccion en el interior del predio.
- No se abrirán caminos para sacar el material ya que la explotación anterior del banco contiguo dejo los caminos de acceso y salida.
- No se emplearán explosivos para la extracción de material en la mina.
- La tierra fértil producto del despalme será muy poca, ya que el terreno en un 80% ya fue decapotado, sin embargo el 20% restante será almacenada en el interior del predio para colocarla nuevamente en la etapa final del proyecto.
- En el proceso de explotación se tendrá cuidado de estabilizar los taludes que resulten.
- En cuanto al equipo mecánico, no se realizara ningún trabajo de reparación o cambio de aceite en el interior del predio.
- Se colocaran algunos tambos de 200 litros en diferentes partes del predio para colocar los residuos de manejo especial (basura) que puedan generar los trabajadores o personas que acudan al banco a comprar material.
- En el interior del predio se localizan 18 árboles jóvenes de estatura pequeña (capulines y cedros) los cuales serán repuestos en la cantidad que la autoridad nos indique en la parte periférica del mismo, ya que el predio era utilizado para sembrar maíz.
- El proyecto es pequeño, sin embargo contempla la contratación de algunos trabajadores de la comunidad, como serán los veladores.
- El proyecto de referencia no cuenta con conexión alcantarillado ni red de agua potable, sin embargo, durante la etapa de operación del proyecto se propone abastecerse de agua reciclada mediante pipas la cual será almacenada en un contenedor de 10 mil litros
- Se considera la rentar un sanitario portátil para el personal que labore en la mina.

- La extracción de los materiales se realizara de norte a sur, para poder llevar una rehabilitación acorde con la explotación anterior.
- El tiempo de explotación será de 3 años aproximadamente.
- El predio que se pretende explotar se encuentra adjunto a un predio ya explotado, y se pretende rehabilitar para dar continuidad, razón por la cual se considera que el proyecto se esta respaldando en base a la Norma NTEA-002-SMA-DS-2009, que señala lo siguiente: En base a la norma técnica estatal ambiental NTEA-002-SMA-DS-2009, que regula la exploración, explotación y transporte de minerales no concesibles en el estado de México publicada en la Gaceta Oficial de Gobierno el 2 de febrero del 2010, y en función del puntal 4.1.3 que señala el caso de terrenos aledaños y ampliaciones, será posible la explotación de superficies, razón por la cual el predio se está presentando como una continuidad y restablecimiento del área ya antes explotada.

Restricciones:

Con fundamento en lo establecido en el Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México y en su Reglamento y en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tianguistenco vigentes, se tiene que el predio se localiza en una zona clasificada con uso agropecuario de mediana productividad (AG-MP) en donde se establece la siguiente normatividad y normas de ocupación del suelo:

| NORMAS DE USO DEL SUELO | |
|---------------------------------------|---|
| Superficie mínima sin construcciones | 90% del área del predio |
| Superficie máxima de desplante | 10% del área total del predio |
| Altura máxima de construcción | 2 niveles o 6.00 metros sobre el nivel de desplante |
| Intensidad máxima de construcción | 0.2 veces el área del predio |
| Lote mínimo en subdivisión | 5,000.00 metros cuadrados |
| Frente del lote mínimo en subdivisión | 50.00 metros |
| Estacionamiento | Según el uso que solicite. |

Se anexa al presente copia de la Cedula Informativa de Zonificación con folio 325/2014 emitida el día 29 de Julio del 2014. Por la Dirección General de Operación Urbana de la residencia local de Lerma, quien es la que dictamina por la residencia de Santiago Tianguistenco.

Por la ubicación del predio no se localizo en el interior del mismo, restricciones por derecho de vías, tendidos eléctricos, ductos, ni cuerpos de agua.etc.

Es importante mencionar que no se presenta constancia de Alineamiento y Número Oficial, debido a que ésta no puede proporcionarla la Secretaria de Desarrollo Urbano y Obras Publicas del Municipio de Santiago Tianguistenco por tratarse de Tierras comunales.

5. SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO. INCLUIR LA DOCUMENTACIÓN PROBATORIA (TESTIMONIO NOTARIAL, CONTRATO DE ARRENDAMIENTO, ETC.)

Para la obtención del predio en usufructo el cual es propiedad de los comuneros de Santiago Tilapa Municipio de Santiago Tianguistenco, se realizo una **asamblea comunal** para obtener el permiso de autorización de renta para la apertura y explotación del banco de materiales pétreos, a la empresa Administradora de bancos Pétreos S.A. de C.V. cuyo representante es el Sr. Ricardo Fabela Martínez.

El terreno se encuentra ubicado en el cerro denominado "cerro cuate" perteneciente a la comunidad de Santiago Tilapa, en forma poligonal y una superficie aproximada de 27,756m².

Señalando el acuerdo tomado en la asamblea comunal se presenta el acuerdo asentado en el acta de asamblea en la cual se acuerda y se autoriza por mayoría de votos que el Comisariado de Bienes Comunales firme el contrato para la explotación de la mina de materiales pétreos de Santiago Tilapa con la empresa administradora de bancos pétreos S.A. de C.V. cuyo apoderado legal es el C, Ricardo Fabela Martínez y su secretario, cuyo contrato contendrá los términos y clausulas que establezcan claramente los derechos y obligaciones tanto de la comunidad a través del comisariado de bienes comunales y el consejo de vigilancia como de la empresa. Se presenta como situación legal del predio el Acta de Asamblea y el Contrato de Usufructo.



ACTA DE ASAMBLEA

EN LA COMUNIDAD DE SANTIAGO TILAPA, MUNICIPIO DE TIANGUISTENCO, ESTADO DE MÉXICO, SIENDO LAS 20:00 HORAS DEL DÍA 15 DE FEBRERO DE 2014, REUNIDOS EN LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN LA SALA DE JUNTAS DEL COMISARIADO DE BIENES COMUNALES Y CONSEJO DE VIGILANCIA DE SANTIAGO TILAPA CON DOMICILIO EN CALLEJÓN MELCHOR OCAMPO S/N DE ESTA LOCALIDAD, ESTANDO PRESENTES, CC. SAÚL VILLASANA DÍAZ, NATIVIDAD FELIPE GONZÁLEZ PEÑA, RODRIGO MANZANARES GONZÁLEZ, PRESIDENTE, SECRETARIO Y TESOERO RESPECTIVAMENTE, DEL COMISARIADO DE BIENES COMUNALES; OCTAVIO MONTES DE OCA HERNÁNDEZ, ROBERTO ORTIZ MENDEZ Y MARINO RAMÍREZ SAMANO, PRESIDENTE, PRIMER Y SEGUNDO SECRETARIO DEL CONSEJO DE VIGILANCIA RESPECTIVAMENTE, REUNIDOS CON EL OBJETIVO DE CELEBRAR LA ASAMBLEA GENERAL DE COMUNEROS EN ATENCIÓN A LA PRIMERA CONVOCATORIA EMITIDA EN FECHA 7 DE FEBRERO DE 2014, MISMA QUE PERMANECIÓ PUBLICADA EN LOS LUGARES MÁS VISIBLES DE LA COMUNIDAD; CONVOCATORIA QUE CONTIENE EL SIGUIENTE:

ORDEN DEL DÍA

1. LISTA DE ASISTENCIA
2. VERIFICACIÓN DEL QUÓRUM LEGAL E INSTALACIÓN VÁLIDA DE LA ASAMBLEA.
3. SOMETER A CONSIDERACIÓN DE LA ASAMBLEA LA AUTORIZACIÓN PARA LA APERTURA Y EXPLOTACIÓN DE LA MINA DE MATERIALES PÉTREOS QUE SE ENCUENTRA UBICADA EN LA VIALIDAD TILAPA-GUALUPITA PERTENECIENTE A ESTE POBLADO DE SANTIAGO TILAPA.
4. ASUNTOS GENERALES.
5. ELABORACIÓN DEL ACTA, FIRMA DEL ACTA Y CLAUSURA DE LA ASAMBLEA

ACUERDOS

EN CUANTO AL PRIMER PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA, EL SECRETARIO DEL COMISARIADO PROCEDE A REALIZAR EL PASE DE LISTA CON BASE EN EL PADRÓN DEL NÚCLEO AGRARIO, ACREDITANDO LA PRESENCIA DE 62 COMUNEROS LEGALMENTE RECONOCIDOS.

PASANDO AL SEGUNDO PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA EL SECRETARIO DEL COMISARIADO INFORMA A LA ASAMBLEA QUE SE CUENTA CON LA PRESENCIA DE 62 COMUNEROS QUE CONSTITUYEN EL 65% DEL TOTAL DE COMUNEROS QUE INTEGRAN ESTE NÚCLEO Y QUE POR TRATAR ASUNTOS DE LOS COMPRENDIDOS EN LAS FRACCIONES DE LA I A LA VI DEL ARTÍCULO 23 DE LA LEY AGRARIA, SE CUMPLE CON LO ESTABLECIDO EN EL PÁRRAFO I DEL ARTÍCULO 26 DE LA LEY EN LA MATERIA, DECLARÁNDOSE DESDE ESTE MOMENTO LEGALMENTE INSTALADA LA ASAMBLEA COMUNAL.

CON RELACIÓN AL TERCER PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA, EL PRESIDENTE DEL COMISARIADO DE BIENES COMUNALES EXPLICÓ QUE EN LOS DÍAS PASADOS EN DIÁLOGOS QUE SE HAN SOSTENIDO CON LOS DELEGADOS MUNICIPALES DE SANTIAGO TILAPA, ASÍ COMO LAS DEMÁS AUTORIDADES AUXILIARES DE LOS DIFERENTES PUEBLOS QUE CONFORMAN NUESTRO NÚCLEO AGRARIO, NOS HAN MANIFESTADO LA NECESIDAD DE OBTENER RECURSOS PARA SOLVENTAR LOS GASTOS QUE TIENEN.



ENTRE OTROS NOMINA, PAGO DE LA LUZ ELÉCTRICA POR EL SISTEMA DE BOMBEO DEL AGUA POTABLE, GASTOS ADMINISTRATIVOS, VIÁTICOS, ETC., ADEMÁS, DENIA LA IMPLEMENTACIÓN DE ALGUNAS OBRAS EN LAS DIFERENTES DELEGACIONES Y LA NECESIDAD DE UNA OBRA DE ALTO IMPACTO EN SANTIAGO TILAPA QUE HA SIDO COINCIDENCIA DE ESTA REPRESENTACIÓN DE BIENES COMUNALES, COMUNEROS, AUTORIDADES AUXILIARES, ORGANIZACIONES, ASÍ COMO DE JÓVENES Y CIUDADANOS EN GENERAL.

TAMBIÉN EXPLICA, EL PRESIDENTE DEL COMISARIADO, ASISTIDO POR EL PRESIDENTE DEL CONSEJO DE VIGILANCIA QUE HASTA LA FECHA SE HAN RECIBIDO LAS VISITAS PROPUESTAS DE POR LO MENOS 13 EMPRESAS QUE DESEAN CONTRATAR CON LA COMUNIDAD PARA LA EXPLOTACIÓN DE LA MINA, SIN EMBARGO LA QUE MÁS SE ACERCO A LOS REQUISITOS PREVIOS Y CUESTIONAMIENTOS SATISFECHOS DE REPRESENTANTES, ALGUNOS COMUNEROS Y CIUDADANOS FUE LA EMPRESA ADMINISTRADORA DE BANCOS PÉTREOS S. A. DE C. V. CUYO APODERADO ES EL C. RICARDO FABELA MARTÍNEZ Y EL SECRETARIO DE LA MISMA ES EL C. MARIO IVÁN DÍAZ MANJARREZ, POR LO QUE SOMETE A CONSIDERACION DE LA ASAMBLEA LA AUTORIZACIÓN PARA LA APERTURA Y EXPLOTACIÓN DE LA MINA DE MATERIALES

PÉTREOS QUE SE ENCUENTRA UBICADA EN LA VIALIDAD TILAPA-GUALUPITA PERTENECIENTE A ESTE POBLADO DE SANTIAGO TILAPA.

ACUERDO NUMERO UNO: SE AUTORIZA POR MAYORIA DE VOTOS QUE EL COMISARIADO DE BIENES COMUNALES Y EL CONSEJO DE VIGILANCIA FIRMEN EL CONTRATO PARA LA EXPLOTACIÓN DE LA MINA DE MATERIALES PÉTREOS DE SANTIAGO TILAPA CON LA EMPRESA ADMINISTRADORA DE BANCOS PÉTREOS S. A. DE C. V. CUYO APODERADO LEGAL ES EL C. RICARDO FABELA MARTÍNEZ Y EL SECRETARIO DE LA MISMA ES EL C. MARIO IVÁN DÍAZ MANJARREZ, CUYO CONTRATO CONTENDRÁ LOS TÉRMINOS Y CLAUSULAS QUE ESTABLEZCAN CLARAMENTE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES TANTO DE LA COMUNIDAD A TREVÉS DEL COMISARIADO DE BIENES COMUNALES Y EL CONSEJO DE VIGILANCIA COMO DE LA EMPRESA ADMINISTRADORA DE BANCOS PÉTREOS S. A. DE C. V. CUYO APODERADO LEGAL ES EL C. RICARDO FABELA MARTÍNEZ Y EL SECRETARIO DE LA MISMA ES EL C. MARIO IVÁN DÍAZ MANJARREZ.

PARA DESAHOGAR EL CUARTO PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA "ASUNTOS GENERALES" HIZO USO DE LA PALABRA EL CIUDADANO SAÚL VILLASANA DÍAZ PRESIDENTE DEL COMISARIADO QUIEN INFORMÓ SOBRE EL RESTABLECIMIENTO DE LA BUENA RELACIÓN CON LA DELEGACIÓN DE GUADALUPE VICTORIA Y DE LOS TRABAJOS QUE DERIVADOS DE ESTA NUEVA RELACIÓN SE ESTÁN REALIZANDO DE FORMA CONJUNTA INCLUYENDO LA PARTICIPACIÓN DE SAN MIGUEL ALMAYA, DE LA MISMA FORMA INFORMO DE LOS APOYOS INCONDICIONALES QUE EL PRESIDENTE MUNICIPAL C.P. JESÚS ARRATIA HA TENIDO PARA CON LA COMUNIDAD, QUE ENTRE OTROS APOYOS ESTÁN LOS TRABAJOS DE MAQUINARIA CON ORUGA, RETROESCABADORA, DRAGA, COMBUSTIBLE Y LA CANTIDAD DE \$75,000.00 (SETENTA Y CINCO MIL PESOS M/N) PARA OTRO PAGO PARCIAL DE LOS ABOGADOS QUE LLEVAN EL AMPARO INDIRECTO EN CONTRA DE LAS AUTORIDADES QUE RESOLVIERON Y AVALARON EL PLANO DEFINITIVO DE XALATLACO Y QUE INVADIÓ PARTE DEL TERRITORIO DE SANTIAGO TILAPA. TAMBIÉN SE INFORMO DE LA REUNIÓN DE COMISARIADOS DE LA REGIÓN DE LA CUAL NOS TOCO SER SEDE; SE INFORMO SOBRE LA AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CALLE CANCÚN QUE ESTA



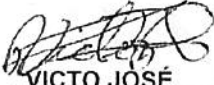
REPRESENTACIÓN HA HECHO Y POR ULTIMO SOBRE EL COMIENZO DE LA GESTIÓN DE PROGRAMAS Y RECURSOS POR PARTE DEL COMPAÑERO DAVID SALAZAR SÁMANO, QUE REALIZARA EN LAS DEPENDENCIAS QUE DESARROLLAN PROGRAMAS QUE RESCATAN PROMUEVEN LA CULTURA, EL DEPORTE Y LA INTEGRACIÓN SOCIAL, LO ANTERIOR COMO PARTE DEL PROGRAMA DE PROPUESTAS QUE ESTA ADMINISTRACIÓN DEL COMISARIADO DE BIENES COMUNALES SE COMPROMETIÓ A REALIZAR DURANTE SU GESTIÓN 2013 - 2106.

CONTINUANDO CON EL DESARROLLO DEL ORDEN DEL DÍA Y REFERENTE AL QUINTO PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA, EL PRESIDENTE DEL COMISARIADO, DA POR CLAUSURADA LA PRESENTE ASAMBLEA, SIENDO LAS 23:00 HORAS DEL DÍA DE SU FECHA, PROCEDIENDO A LEVANTAR LA PRESENTE ACTA DE ASAMBLEA, QUE CONSTA DE DOS HOJAS Y SIETE HOJAS DE ASISTENCIA, Y SU FIRMA PARA CONSTANCIA LEGAL DE LOS QUE EN ELLA INTERVINIERON, SUPIERON, PUDIERON Y QUISIERON HACERLO, PREVIA LECTURA DE LA MISMA.

COMISARIADO DE BIENES COMUNALES


SAÚL VILLASANA
DÍAZ

PRESIDENTE


VICTO JOSÉ
BOBADILLA ROSALES

SECRETARIO
SUPLENTE


RODRIGO MANZANARES
GONZÁLEZ

TESORERO


CONSEJO DE VIGILANCIA


OCTAVIO MONTES DE OCA
HERNÁNDEZ

PRESIDENTE


ARTEMIO FLORENTINO
OLVERA LUCAS

1 er. SECRETARIO
SUPLENTE


MARINO RAMÍREZ
SÁMANO

2do. SECRETARIO



YO, LICENCIADO JESÚS MALDONADO CAMARENA, TITULAR DE LA NOTARÍA PÚBLICA
NÚMERO CIENTO TREINTA Y DOS DEL ESTADO DE MÉXICO, CON RESIDENCIA EN EL
MUNICIPIO DE ZINACANTEPEC, MÉXICO.

-----C E R T I F I C O-----

Que el presente legajo consta de tres fojas útiles impresas por el anverso, que sello y firma es
fiel reproducción de su original, que **DOY FE** de tener a la vista y devolver al interesado, sobre
la cual practique cuidadoso cotejo, relacionándolo con el asiento número **SIETE MIL
SETECIENTOS SETENTA Y SIETE** levantado en esta fecha en el **VOLUMEN SIETE** del libro de
cotejos.

La presente se expide a solicitud de **RICARDO FABELA MARTINEZ**.

Para constancia y para los efectos legales a que haya lugar, expido la presente en el Municipio
de Zinacantepec, el día tres de julio de dos mil catorce, agrego copia al apéndice de
documentos del libro de cotejos.

El presente cotejo no tiene más efectos que acreditar la identidad de lo cotejado con el
documento exhibido, sin calificar sobre la autenticidad, validez o licitud del documento
exhibido en original. -**DOY FE**.

"Aviso de Privacidad", www.notaria132-estadodemexico.com.mx/privacidad.html



[Handwritten signature]



CONTRATO DE USUFRUCTO

Que Celebran por una parte la asamblea de bienes comunales del poblado indígena de Santiago Tilapa representada en este acto por los c.c. **SAÚL VILLASANA DÍAZ, VICTOR JOSÉ BOBADILLA ROSALES, RODRIGO MANZANARES GONZÁLEZ**, presidente, secretario y tesorero respectivamente del comisariado de bienes comunales del poblado indígena de Santiago Tilapa, así como los c.c. **OCTAVIO MONTES DE OCA HERNÁNDEZ, ARTEMIO FLORENTINO OLVERA LUCAS Y MARINO RAMÍREZ SÁMANO**, presidente, primer y segundo secretario del consejo de vigilancia de bienes comunales del poblado indígena de Santiago Tilapa respectivamente, quien en lo sucesivo se le denominará **PROPIETARIO**, y por otra parte la empresa **ADMINISTRADORA DE BANCOS PETREOS SA DE CV**, representada legalmente por el Sr. **RICARDO FABELA MARTINEZ**, quien en lo sucesivo se le denominará **USUFRUCTUARIO**; ambos mexicanos, mayores de edad, casados, con capacidad legal para contratar y obligarse como lo establece los Artículos 5.229, 5.230, 5.234, 5.235, 5.253 y demás relativos y aplicables del Código Civil vigente en el Estado de México; a las siguientes:

DECLARACIONES

PRIMERA.- Declara el PROPIETARIO que es dueño legítimo de el inmueble conocido como "CERRO CUATE", que acredita estar legalmente constituida y reconocida su capacidad jurídica según lo señalado en el diario oficial de la federación de fecha 8 de octubre de 1946, en la que se reconoce la resolución de terrenos comunales de Santiago Tilapa, así también en atención a lo que establecen los artículos 23 fracción 9, 75 y 100 de la ley agraria vigente., con la finalidad de decidir sobre el uso de las tierras de bienes comunales.



SEGUNDA.- Sigue declarando el PROPIETARIO que con el derecho que tiene indicado sobre el predio, que se señala en la declaración anterior, y en base a la Acta de Asamblea de comunidad de Santiago Tilapa de fecha de. Día 15 febrero 2014, es su más libre deseo dar un usufructo a dicho predio como banco de materiales pétreos al USUFRUCTUARIO.

TERCERA.- Sigue declarando el PROPIETARIO que el terreno se encuentra ubicado en el cerro denominado "cerro cuate", perteneciente a la comunidad de Santiago Tilapa, en forma poligonal y una superficie aproximada de 27,756m²

TERCERA.- Declara el USUFRUCTUARIO que es sabedor de la posesión del predio a favor del PROPIETARIO, en el domicilio que se señala en la declaración primera del presente CONTRATO DE USUFRUCTO, es su deseo, recibir en usufructo el predio como banco de materiales pétreos, en las condiciones y lugar donde se encuentra.

CUARTA.- Por lo que ambas partes están anuentes en celebrar las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA.- La vigencia del presente contrato será lo que dure la explotación del banco de materiales.

SEGUNDA.- El USUFRUCTUARIO recibe de manos del PROPIETARIO el predio sin servicios municipales ni construcción alguna.

TERCERA.- Queda expresamente prohibido traspasar o subarrendar todo o parte del predio, este explotado o no y en caso de hacerlo será con permiso y por escrito del PROPIETARIO.

CUARTA.- Las autorizaciones y licencias se obtendrán mediante un procedimiento de regularización administrativa ante las dependencias federales, estatales y municipales, única y exclusivamente para el usufructo del material pétreo, mismas que acordarán el PROPIETARIO Y USUFRUCTUARIO.

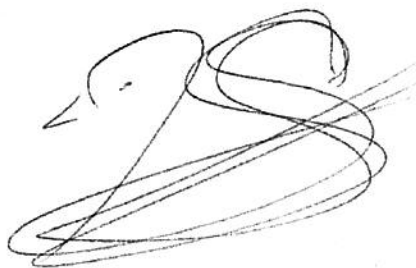
QUINTA.- El USUFRUCTUARIO no asume responsabilidad administrativa retroactiva por las condiciones actuales en las que recibe el terreno, ni por faltas administrativas que se hayan generado con anterioridad.

SEXTA.- EL USUFRUCTUARIO se compromete a devolver los derechos de usufructo al PROPIETARIO, en el término de las actividades de extracción de material pétreo.

SEPTIMA.- En el presente contrato no existe error, dolo, mala fe o intimidación de ninguna de las partes, y se someten a las Leyes del Estado de México; para cualquier interpretación o conflicto que se pudiese dar.

OCTAVA.- Las partes contratantes, perfectamente enteradas del contenido y alcance de todas y cada una de las cláusulas anteriores, firman el presente y están conformes en que en su fecha comience a regir, elaborándose en tres fojas escritas únicamente por el anverso, y se realiza por duplicado.

El presente contrato es hecho y firmado en el poblado de Santiago Tilapa, Municipio de Santiago Tianguistenco, Estado de México, a los 25 días del Mes de Agosto del 2014 ante la presencia de dos testigos quienes firman para constancia.



SAÚL VILLASANA DÍAZ

PRESIDENTE DEL COMISARIADO DE BIENES COMUNALES



ADMINISTRADORA DE BANCOS PETRÉOS S.A. DE C.V.

RICARDO FABELA MARTÍNEZ

USUFRACTARIO



**Víctor José
Babadella Flores**



**Rodrigo Monzavarez
CÓNZALEZ**

6.- DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO O ACTIVIDAD INCLUYENDO LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO Y EL PROGRAMA DE OBRA (CRONOGRAMA DE TRABAJO) DE LAS DIFERENTES ETAPAS QUE SE IMPLEMENTARÁN (PREPARACIÓN DEL TERRENO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN)

Memoria Descriptiva:

El Proyecto consiste en la explotación y rehabilitación de un banco de materiales pétreos (tezontle y tepetate) de forma irregular, con una superficie aproximada de 27,756.15 m², que forma parte de las tierras comunales de Santiago Tilapan Municipio de Tianguistenco Estado de México. En la parte poniente de la comunidad de Santiago Tilapa en el "Cerro Cuate" cerca del poblado de Guadalupe Yancuitlalpan. Contando el promovente con la aprobación de la comunidad a través de una acta de asamblea para la explotación del mismo.

Se presenta la siguiente imagen tomada de Google 2014 donde se localiza el predio a explotar.



Ubicación del predio en imagen tomada de Google 2014

Se pretende explotar en el banco de materiales pétreos una superficie aproximada de 27,756.15 m para extraer un volumen aproximado de material de 300,000 m³- en un periodo aproximado de 3 años, si las condiciones climáticas y económicas de la región lo permiten.

Las Colindancias del predio son:

| ORIENTACION | COLINDANCIAS CON. |
|-------------|---|
| Norte | Masa arbórea dispersa terrenos de cultivo de baja productividad |
| Sur | Con Mina Explotada |
| Este | Masa arbórea dispersa y terrenos de cultivo de baja productividad |
| Oeste | Masa arbórea dispersa terrenos de cultivo de baja productividad |

- El predio a explotar se encuentra rodeado por tres colindancias con arboles y terrenos de cultivo de baja productividad.
- De los límites del predio en la parte Este y Oeste a una distancia aproximada de 300 metros se localiza el paso de dos escurrimientos superficiales, los cuales no serán perturbadas por la explotación del banco.
- El predio como ya se menciona se localiza en el llamado "Cerro Cuate" por lo que predio presenta descenso de altitud principalmente en dirección Norte-Sur.
- No existe ni se contara con ninguna construccion adjunta.
- No se emplearan explosivos para la extracción de material en el banco de materiales
- Es importante mencionar que dentro del predio a explotar existen 18 árboles pequeños de las especies de: encino, capulín y cedro, así como algunos magueyes, los cuales serán restituidos en la etapa de rehabilitación.

- En cuanto al predio y objeto de estudio se verifico en trabajo de campo, que el sitio donde se proyecta la explotación del Banco de materiales Pétreos no cuenta con servicios públicos ni de infraestructura, únicamente cuenta con un camino de terracería que lo comunica con el predio, abierto en la explotación anterior y que servirá de acceso al predio..
- El banco se encuentra aproximadamente a 300 m. de distancia de la entrada del poblado de Guadalupe Yancuitlapan comunicado por un camino de terracería.
- El proyecto para su operación de extracción de materiales pétreos, contara con la siguiente maquinaria pesada: un tractor cargador frontal Caterpillar 9.80 C., y un camión de 10 m³ para el movimiento interno del material. Por la superficie de la mina, no se requiere de mayor equipo de trabajo e infraestructura, en cuanto al equipo de extracción será alquilado.
- En cuanto al uso de camiones materialistas que acudan al banco, estos serán propiedad de los particulares que requieran los materiales extraídos.

Camino de acceso al predio



Es importante destacar que el área de estudio se encuentra muy perturbada con árboles distribuidos irregularmente (ocote, madroño eucalipto) por la tala clandestina, que se presenta en las colindancias del predio, oeste, norte y este, existiendo también vegetación de tipo herbácea y arbustiva, así como un sin número de terrenos de cultivo de baja productividad.

Del trabajo de campo se puede enfatizar que la autorización de este proyecto, pretende homogeneizar el área existente, para una futura rehabilitación del terreno en general, ya que como se puede apreciar, existe de manera adjunta una mina ya explotada como se puede apreciar en la siguiente fotografía



ETAPAS DE TRABAJO A DESARROLLAR:

El proyecto contempla la extracción de Tezontle y Tepetate para lo cual se realizarán tres etapas de trabajo: Etapa de Preparación del Sitio, Etapa de Explotación y Etapa de rehabilitación del predio.

| Etapa de preparación del sitio | Etapa operativa Explotación | Etapa de rehabilitación del sitio |
|---|---|---|
| Despalme Acomodo de la tierra fértil | Extracción de material pétreo, separación de tierra, carga del material Tezontle y Tepetate y posible almacenamiento Estabilización de taludes | Nivelación del terreno Restauración de capa edáfica Uso alternativo al predio |

La etapa de preparación del sitio iniciará con el despalme y acomodo de la tierra fértil, la preparación de frentes para su explotación, el acondicionamiento de acceso en este caso de sur a norte por la topografía y lo irregular del predio, y la posible conformación de un patio para almacenar producto.

Sistema de explotación:

- El método que se llevara a efecto para la explotación en el banco consiste básicamente en lo siguiente:
- La preparación del terreno, se basa en descapotar o quitar el suelo fértil con espesor de 20 a 25 cm., Acción que sirve para delimitar el área o frente de explotación, de esta manera se deja desnudo el subsuelo para empezar a extraerse por medios mecánicos.
- Al lograr lo anterior, se separa la tierra fértil y se deposita en un área especificada, para después colocarla nuevamente en las áreas a rehabilitar.
- Extracción y Tumbes de material pétreo, formando un banco de 4 a 5 m de altura.
- El material será acumulado en montones para su venta y embarque.
- El volumen a almacenar será muy relativo ya que dependerá de la fluctuación del mercado en el municipio y fuera de este.

- Estas operaciones se realizarán con maquinaria pesada.
- Finalmente la venta del material en el ámbito local y regional.

PROGRAMA DE TRABAJO CALENDARIZADO

El programa de trabajo lo constituyen básicamente las siguientes etapas en las cuales se prevé un tiempo de trabajo de 3 años. Es importante señalar que es factible de no cumplir la meta programada solicitar una prórroga mas de un año más de trabajo, todo dependerá de la oferta y la demanda del material dado que es este aspecto el punto importante para garantizar la rehabilitación del sitio.

Los criterios de operación del banco, estarán constantemente apoyados por las excepciones, relativas a la explotación y optimización tecnológica, buscando que sea dentro de las políticas del desarrollo sustentable.

Por el tipo de material a explotar, no se requerirán obras ni servicios de apoyo en ninguna de las etapas del proyecto.

Maquinaria: Durante la etapa operativa de la mina de extracción de los materiales pétreos se utiliza la siguiente maquinaria; caterpillar y un camión propiedad de la mina.

| Cantidad | Equipo | Capacidad |
|----------|------------------|-------------------|
| 1 | Cargador Frontal | 9.80 |
| 1 | Camión | 14 m ³ |

El banco de materiales pétreos contará con un camión sin embargo el resto de unidades que acudan a la mina serán de particulares ajenos a ésta.

NUMERO DE TRABAJADORES Y TURNOS

El personal de la mina constará de 4 personas, 1 chófer y un operador del Caterpillar, un responsable de la mina. un velador y se trabajará un turno de 8 horas.

| Empleados | Numero | Lunes – Sábado |
|------------------------|--------|----------------|
| Operador | 1 | 8 hrs /día |
| Chofer | 1 | 8 hrs /día |
| Responsable de la mina | 1 | 8 hrs /día |
| Velador | 1 | 8 hrs/día |

| | | |
|-------|---|------------|
| Total | 4 | 8 hrs /día |
|-------|---|------------|

Construcción:

El proyecto no contempla ningún tipo de infraestructura de apoyo.

Combustibles:

Para la explotación de la mina se utilizara como combustible únicamente diesel para maquinaria pesada.

| Combustible | Almacenamiento | Diario | Mensual |
|-------------|------------------|----------|-------------|
| Diesel | Tambo de 200 lts | 600 Lts. | 18,000 Lts. |

El consumo de combustible podrá variar sobre la base de la demanda de material que se presente en la región.

PERSONAL EN LA ETAPA DE DESPALME Y OPERACIÓN

| Número de trabajadores | Turno |
|------------------------|------------------------------|
| 1 operador | Turnos (de 5:00 a 13:30 hrs) |
| 1 chofer | 7:00 a 15:00 hrs |

REQUERIMIENTOS DE INSUMOS

Durante la etapa de operación, la empresa requerirá del siguiente combustible:

Insumos requeridos para la etapa operativa

| Combustible | Almacenamiento | Diario | Mensual |
|-------------|------------------|----------|-------------|
| Diesel | Tambo de 200 lts | 600 Lts. | 18,000 Lts. |

Combustible:

El combustible requerido es Diesel, y es utilizado únicamente por la maquinaria pesada. Este producto será adquirido diariamente en tambos de 200 litros cada uno y suministrado por la estación de servicio mas próxima al banco, lugar donde se abastecerá el camión según las necesidades de operación.

Emissiones a la atmosfera:

Se generan partículas suspendidas de material, producto del área de extracción, almacenamiento y carga de material pétreo. También se emiten emisiones a la atmosfera producto de la combustión de la maquinaria utilizada en el proceso de extracción y carga del material, haciendo hincapié que el dueño del equipo pesado será responsable de mantener su maquinaria en buen estado en cuanto a sus emisiones.

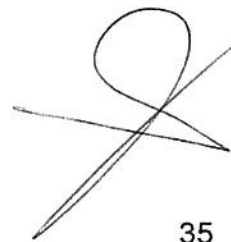
Residuos:

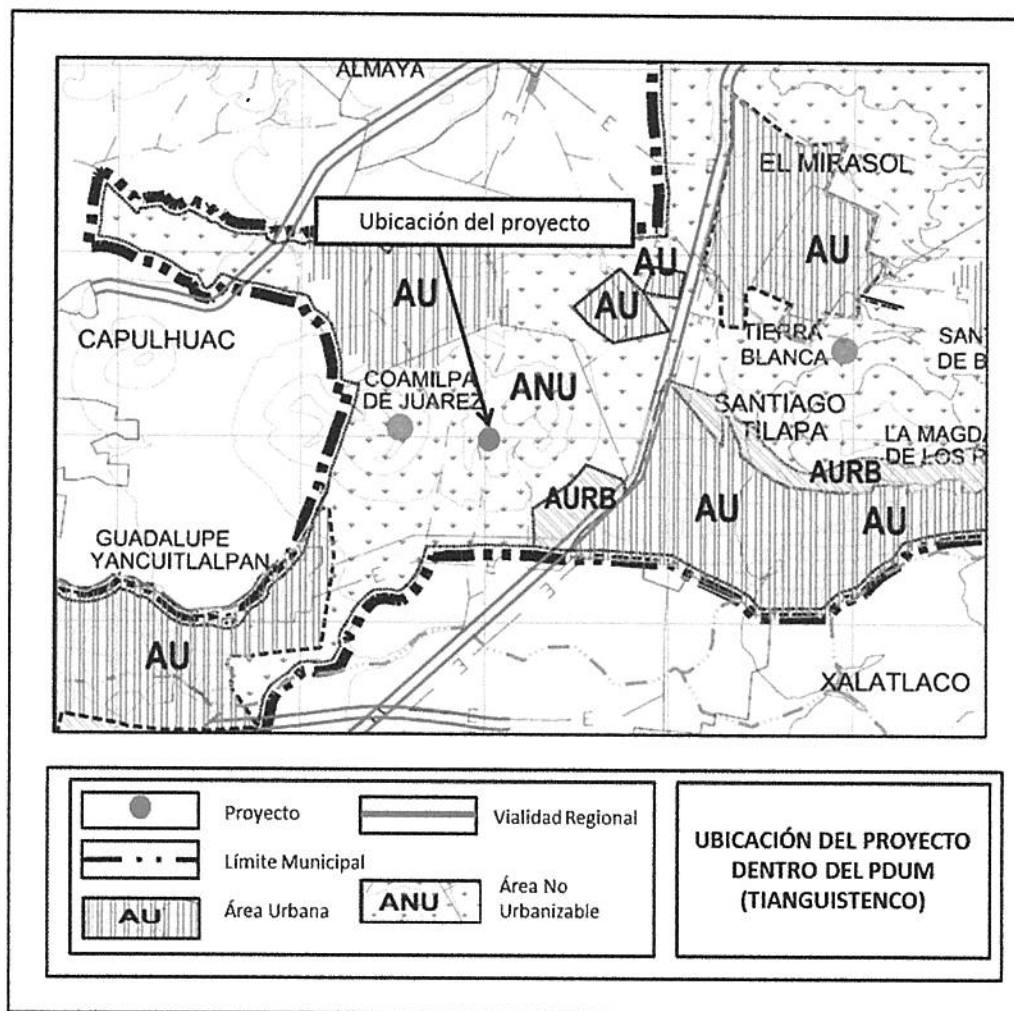
En cuanto a los residuos no peligrosos se generan el mínimo por el número de personal que trabaja en el banco de materiales, por lo que respecta a la generación de residuos peligrosos, estos residuos se generan en el mantenimiento de la maquinaria, la responsabilidad es del arrendatario y/o propietario el de dar disposición final a los residuos de aceite lubricante usado, estopas impregnadas con grasas y aceites, filtros de aceites y piezas o refacciones mecánicas, entre otros. Se evitara en todo momento realizar reparaciones de las maquinarias en el predio.

7.-USOS DEL SUELO EN EL PREDIO EN CUESTION SEGÚN EL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO O SIMILAR, INCLUIR LA DOCUMENTACION PROBATORIA VIGENTE Y LEGIBLE COMO CEDULA INFORMATIVA DE ZONIFICACION, LICENCIA DE USO DE SUELO SI HUBIERA SIDO ESPEDIDA, ETC.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TIANGUITENCO 2005

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal de Tianguistenco, Estado de México, aprobado el 11 de Agosto del 2005, señala que el área donde se desarrollara el proyecto se encuentra en un área NO urbanizable (ANU) (Ver imagen siguiente)

A handwritten signature in black ink, consisting of a large loop and several intersecting lines.



Fuente: Elaboración propia con base en Secretaria de Desarrollo Urbano, GEM.

Teniendo un uso de suelo agropecuario de mediana productividad, en donde se permiten los siguientes usos del suelo y normas de ocupación:

- Predios con usos agropecuarios: actividades agrícolas, ganaderas y de apoyo, viveros, invernaderos, bodegas para productos agrícolas y depósitos múltiples, e instalaciones para la recreación y deporte.
- Se deberá promover y proteger el desarrollo de actividades agropecuarias, quedando estrictamente prohibido cualquier tipo de urbanización, fraccionamiento o subdivisión de predios, así como la ocupación de esta zona con usos urbanos.

BANCO DE MATERIALES DE MINERALES NO METALICOS

Este uso será aplicado a aquellas zonas en las que actualmente se ubican zonas de extracción de materiales pétreos cumpliendo con la normatividad ambiental y de riesgo aplicable.

Con base en las disposiciones del código Administrativo del Estado de México en el libro quinto en vigor, se establece la congruencia con los distintos niveles de plantación con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Santiago Tianguistenco, para el cual se establecen los siguientes: Plan Nacional de Desarrollo, Programa Nacional de Desarrollo Urbano y ordenamiento del Territorio, Plan de Desarrollo del Estado de México y criterios ecológicos a considerar en el Desarrollo Urbano del programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de México, aplicados al Municipio de Santiago Tianguistenco.

PROYECTO DE NORMA TECNICA AMBIENTAL PROY-NTEA-002 SMA -DS-2009.

Manifiesta que en el estado de México, la explotación de sustancias minerales no concesibles por el Gobierno Federal, especialmente la de materiales para construcción, es una actividad prioritaria para el desarrollo de la infraestructura de la entidad.

PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENACION DEL TERRITORIO 2007-2012

Este programa propone establecer una política de ordenación del territorio que integre todos los ámbitos especiales que ocupa del sistema de asentamientos humanos desde las localidades rurales, pequeñas y dispersas, hasta las grandes metrópolis, en un esquema de planeación y actuación que combata las causas estructurales de la pobreza y la migración que permita maximizar la eficiencia económica del territorio y fortalezca la cohesión política, social y cultural del país.

El programa establece las siguientes políticas:

- De ordenación del territorio y acción urbana y regional; programa de ordenación del territorio.
- De desarrollo Urbano y Regional: Programa Hábitat.
- De suelo y reserva territorial: Programa de suelo y reserva territorial.

- De preservación y atención de impactos por desastres naturales en zonas urbanas y rurales.

En este sentido, el programa define los siguientes objetivos generales para el desarrollo urbano y regional:

- Maximizar la eficiencia económica del territorio garantizando su cohesión social y cultural
- Integrar un sistema urbano nacional, en sinergia con el desarrollo regional en condiciones de sustentabilidad.
- Integrar al suelo apto para el desarrollo como instrumento de soporte para la expansión urbana satisfaciendo los requerimientos de suelo para la vivienda y el desarrollo urbano.

En función de estos objetivos se desprende la siguiente estrategia en materia de desarrollo urbano y ordenación del territorio:

- Diseñar, proyectar, promover y articular en el contexto del pacto federal una política de estado de ordenación del territorio y de acción urbana-regional.
- Diseñar, proyectar, promover, normar y coordinar en el contexto de pacto Federal una política nacional de desarrollo urbano y regional, e impulsar proyectos estratégicos con visión integral en regiones, zonas metropolitanas y ciudades.
- Diseñar, promover, normar y articular en el contexto del pacto federal una política nacional de suelo y reservas territoriales.

Desde el punto de vista del programa de ordenamiento ambiental del territorio estatal el predio en cuestión no presenta ninguna limitante para el desarrollo de la actividad propuesta, como se aprecia en la opinión que se anexa al presente.

REGIONALIZACION ECOLOGICA

La legislación y la política ambiental en el país y en el Estado de México, se han basado en diferentes modelos conceptuales, sin embargo, actualmente la formulación y conducción de la plantación ambiental parte de las siguientes consideraciones establecidas por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

1. El ecosistema como sustrato básico de aplicación de la política ambiental.
2. El ordenamiento ecológico elaborado por el gobierno del Estado de México como instrumento que jerarquiza el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas.
3. La estructura social y sus procesos históricos dentro de una región son los factores clave para incorporar, asimilar, modificar o rechazar los paquetes tecnológicos impulsados por las políticas de desarrollo.

De esta manera, la regionalización ecológica dentro del proceso de la planificación tiene como objetivo primordial el dividir un territorio en áreas con características homogéneas basándose en factores tales como los atributos físicos bióticos y las condiciones actuales, las políticas ambientales de aprovechamiento, conservación, protección y restauración; así como los criterios de regularización ecológica.

Por lo anterior, la regionalización de América del Norte derivada de los trabajos del acuerdo del tratado de libre comercio, concluye identificando las regiones ecológicas en tres niveles, el primero o conocido como Nivel uno, se refiere a la regionalización de América del norte, representando en mapa escala 1:12000000 y conforme a los diferentes niveles le conforman 8 unidades ecológicas como se indica a continuación.

De conformidad con la gaceta del gobierno del estado de México del 19 de Diciembre del 2006, se presenta el Programa de Ordenamiento Ecológico del municipio de Tianguistenco, Estado de México, considerando la Unidad Ecológica, la clave de la Unidad, el uso predominante, la Fragilidad Ambiental, la Política Ambiental y los criterios de Regulación Ecológica, que señalan lo siguiente:

Sistema Neo volcánico Transversal.

La región de estudio se localiza dentro del Sistema Neo volcánico Transversal donde los ecosistemas son menos frágiles que los de otras regiones ecológicas. La zona se caracteriza por la alta tecnificación en la explotación de los recursos naturales (bosques, pastizales y áreas agrícolas) Los Valles y llanuras han sido transformados en grandes pueblos y ciudades, por lo que el nivel de perturbación ambiental es muy alto.

En el mapa de regiones ecológicas de México Nivel Tres, representado a escala 1:4'000.000 se considera aspectos principalmente de carácter climático y aquellos relativos al desarrollo de ciertos ecosistemas vegetativos.

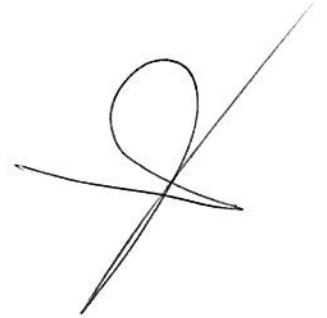
De esta manera, para este nivel se tienen cuatro grandes regiones ecológicas en el territorio del estado, correspondiendo a la región de estudio (región VII)

Santiago Tianguistenco, la unidad ecológica 13.4.2 Lomerío y Sierras con bosques de coníferas, encinos y mixto. Clave de la unidad Ag-4-323, con uso predominante Agrícola, fragilidad ambiental Alta y policía ambiental de conservación.

Cedula informativa de Zonificación

Se presenta la cédula Informativa de Zonificación para la explotación de un banco de materiales pétreos, en un predio de 27,756.15 m² ubicado en el paraje "Cerro Cuate" comunidad de Santiago Tilapa, Municipio de Tianguistenco. Manifestando que con fundamento en lo establecido en el libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México y en su Reglamento y en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tianguistenco, vigentes, se tiene que el predio se localiza en una zona clasificada con uso Agropecuario de Mediana Productividad.

(Se presenta el dictamen emitido por la Dirección General de Operación Urbana dependiente de la Secretaría de Desarrollo Urbano se presenta la siguiente Cedula Informativa de Zonificación con folio 325/2014).

A handwritten signature in black ink, consisting of a large loop and several intersecting lines.

Lerma, México a 29 de julio del 2014.

OFICIO No. : DRVT/RLL-224021012/325/2014.

FOLIO No. : 325/2014.

ASUNTO: CEDULA INFORMATIVA DE ZONIFICACION.

CIUDADANO
RICARDO FABELA MARTÍNEZ, REPRESENTANTE DE
ADMINISTRADORA DE BANCOS PÉTREOS, S.A. DE C.V.
P R E S E N T E

En atención al trámite que ingresó el diecisiete de julio del año en curso, con folio No. 325, mediante el cual solicita cédula informativa de zonificación para la explotación de un banco de materiales pétreos, en un predio de 27,756.15 m2, ubicado en el paraje "Cerro Cuate", comunidad de Santiago Tilapa, municipio de Tianguistenco, México, al respecto me permito comunicarle lo siguiente:

Esta Autoridad Administrativa es competente para dar respuesta a su instancia en términos de los artículos 8, 14 y 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 5 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México; 1, 3, 15, 16 y 19 fracción VIII y 31 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México; 51, 5.5, 56,57, 59, 5.25 y 5.54 así como del **TRANSITORIO SEXTO** del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México; publicado en el periódico oficial "Gaceta del Gobierno" del Estado de México, de fecha **01 de septiembre del año 2011**; 2, 4, 5, 6 y 137 del Reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México; publicado en el periódico oficial "Gaceta del Gobierno" del Estado de México de fecha **13 de marzo del año 2002**; y 1, 2, 3 fracción V, 4, 14, fracción III y 15 fracción III del Reglamento Interior de la Secretaría de Desarrollo Urbano, publicado en el periódico oficial "Gaceta del Gobierno" del Estado de México de fecha **22 de marzo del 2007**, así como las adiciones y reformas a dicho Reglamento, publicadas en el periódico oficial "Gaceta del Gobierno" del Estado de México de fecha **02 de septiembre del año 2009**.

Con fundamento en lo establecido en el Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México y en su Reglamento y en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tianguistenco vigentes, se tiene que el predio se localiza en una zona clasificada con uso **Agropecuario de Mediana Productividad (AG-MP)**, en donde se establece la siguiente normatividad y normas de ocupación del suelo:

NORMAS DE USO DEL SUELO:

| | |
|---------------------------------------|---|
| - Superficie mínima sin construcción: | 90% del área total del predio. |
| - Superficie máxima de desplante: | 10% del área total del predio. |
| - Altura máxima de construcción: | 2 niveles ó 6.00 metros, sobre el nivel de desplante. |
| - Intensidad máxima de construcción: | 0.2 veces el área del predio. |
| - Área mínima en subdivisión: | 5,000.00 metros cuadrados |
| - Lote mínimo en subdivisión: | 50.00 metros |
| - Uso del suelo: | Según el uso que solicite |



SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO
DIRECCIÓN GENERAL DE OPERACIÓN URBANA

SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO

GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO



GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO
enGRANDE

"2014, AÑO DE LOS TRATADOS DE TEOLOYUCAN"

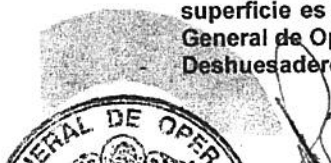
USOS DEL SUELO QUE SE PERMITEN EN LA ZONA AGRÍCOLA DE MEDIANA PRODUCTIVIDAD (AG-MP):

HABITACIONAL:

- Habitacional unifamiliar. (una vivienda por cada 8,333 m² de superficie de terreno).

ACTIVIDADES TERCIARIAS:

- BODEGAS Y DEPÓSITOS MÚLTIPLES SIN VENTA DIRECTA AL PÚBLICO: Depósito de productos inflamables y explosivos, madera, gas, combustible, pinturas, solventes, productos químicos y explosivos en general, sin venta directa al público; cualquier superficie es de impacto regional, (UIR).
- BODEGAS Y DEPÓSITOS MÚLTIPLES CON VENTA DIRECTA AL PÚBLICO: Depósito de productos inflamables y explosivos, madera, gas, combustible, pinturas, solventes, productos químicos y explosivos en general, con venta directa al público; cualquier superficie es de impacto regional, (UIR).
- RASTROS: Rastros; para cualquier superficie es uso de impacto regional (UIR).
- INSTALACIONES PARA LA RECREACIÓN Y LOS DEPORTES: Canchas descubiertas en general, hasta 1000 m² no es de impacto regional, (UIR); más de 1000 m² es de impacto regional (UIR).
- Palenques, exposiciones feriales; para cualquier superficie es uso de impacto regional (UIR).
- CLUBES E INSTALACIONES CAMPESTRES: Clubes campestres, campos de tiro, campamentos, paradero de remolques, clubes hípicos y de golf; cualquier superficie es de impacto regional, (UIR).
- ASISTENCIALES: Orfanatorios, asilos de ancianos e indigentes, albergues; hasta de 300.00 m² de construcción; más de 300 m² es de impacto regional, (UIR).
- INSTALACIONES PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA Y PROCURACIÓN DE JUSTICIA: Centros penitenciarios y de readaptación social; cualquier superficie es de impacto regional, (UIR).
- Centros de justicia, juzgados y cortes; cualquier superficie es de impacto regional, (UIR).
- DEFENSA: Zonas e instalaciones militares; cualquier superficie por uso es de impacto regional, (UIR).
- Zonas de prácticas; cualquier superficie es de impacto regional, (UIR).
- Encuartelamiento; cualquier superficie es de impacto regional, (UIR).
- CEMENTERIOS: Panteones, cementerios, mausoleos y crematorios; cualquier superficie por uso es de impacto regional, (UIR).
- TERMINALES E INSTALACIONES PARA EL TRANSPORTE: Terminales de pasajeros urbanos y de carga. Cualquier superficie por uso es de impacto regional, (UIR).
- INSTALACIONES PARA LA COMPRA-VENTA DE MATERIALES DE DESECHO: Compra-venta, recolección, preparación y selección de fierro viejo (chatarra), metales no ferrosos, material de demolición, papel, cartón, trapo, vidrio y otros desechos y residuos industriales. Cualquier superficie es de impacto regional, (UIR). Se requiere de un dictamen especial de la Dirección General de Operación Urbana.
- Deshuesaderos de vehículos. Cualquier superficie es de impacto regional, (UIR).





GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO

"2014, AÑO DE LOS TRATADOS DE TEOLOYUCAN"



ACTIVIDADES PRIMARIAS:

- **AGRICULTURA:** Cultivo de cereales, maíz, trigo, sorgo, arroz, etc., legumbres, raíces feculentas, hortalizas, leguminosas, café, caña de azúcar, algodón, tabaco, agaves alcohólicos (maguey), agaves de fibras textiles, girasol, cártamo, otras oleaginosas, árboles frutales, flores, viveros y campos experimentales. Cualquier superficie NO es de impacto regional, (UIR).
- **GANADERÍA:** Cría y explotación de ganado bovino, ovino, equino, caprino, porcino, avicultura, apicultura y cunicultura. Cualquier superficie es de impacto regional, (UIR).
- Cría y recolección de otras especies de animales (los destinados a laboratorios). Cualquier superficie es de impacto regional, (UIR).
- Actividades agrícolas y forestales que se realizan de manera concordante a la ganadería. Cualquier superficie es de impacto regional, (UIR).
- Zoológicos y acuarios; hasta 250 m2 por uso NO es de impacto regional (UIR); más de 250 m2 por uso es de impacto regional (UIR).
- Santuarios de vida silvestre; Cualquier superficie es de impacto regional, (UIR).

INFRAESTRUCTURA:

- **CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA:** Captación (diques, presas, represas, canales, arroyos y ríos), tratamiento, conducción y distribución de agua. Cualquier superficie por uso es de impacto regional, (UIR).
- Operación de plantas potabilizadoras de agua. Cualquier superficie por uso es de impacto regional, (UIR).
- **INSTALACIONES EN GENERAL:** Antenas, torres y mástiles de más de 30.00 metros. Cualquier superficie es de impacto regional, (UIR). Se requiere de un dictamen especial de la Dirección General de Operación Urbana.
- Plantas, estaciones y subestaciones eléctricas. Cualquier superficie por uso es de impacto regional, (UIR).
- Plantas de tratamiento de aguas negras, lagunas de oxidación, de control y de regulación. Cualquier superficie por uso es de impacto regional, (UIR).
- Zonas de transferencia de basura. Cualquier superficie NO es de impacto regional, (UIR).
- Rellenos sanitarios. Cualquier superficie es de impacto regional, (UIR).

La presente cédula informativa de zonificación es de carácter informativo y para el aprovechamiento del predio deberá obtener la licencia de uso del suelo, anexando la siguiente documentación:

Para los usos normales:

- Solicitud.
- Copia simple del documento que acredite a la propiedad inscrito en el Instituto de la Función Registral del Estado de México.

Por otra parte, previo al aprovechamiento del uso del suelo para cualquiera de los usos permitidos e indicados en **negritas** y conforme se señala en la Tabla de Usos del Suelo del referido Plan, deberá obtener el **dictamen de impacto regional** y una vez que se emita este en sentido favorable, deberá obtener la licencia de uso del suelo, conforme a los requisitos que establece el artículo 130 del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México, anexando la siguiente

Hoja 1 de 1

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO
DIRECCIÓN GENERAL DE OPERACIÓN URBANA



SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO

GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO

"2014, AÑO DE LOS TRATADOS DE TEOLOYUCAN"



Para el dictamen de impacto regional:

- Solicitud (precisando nombre del solicitante, uso actual del predio ó inmueble, superficie construida, uso pretendido, superficie por construir).
- Documento que acredite la propiedad, inscrito en el Instituto de la Función Registral del Estado de México.
- Acta constitutiva de la sociedad en caso de ser persona moral.
- Poder notarial del representante legal.
- Croquis del predio ó inmueble con sus medidas y colindancias.
- Ortofoto, Guía Roji u otro elemento de representación gráfica para la localización del predio.
- Anteproyecto del desarrollo y su memoria descriptiva.
- Cédula informativa de zonificación.
- Dictamen de existencia y dotación de agua potable para el desarrollo que se pretenda, así como de incorporación a los sistemas de agua potable y alcantarillado, en el que se definan los puntos de conexión de agua potable y de las descargas de aguas residuales, tratadas ó no, según el caso, el cual será emitido por la Comisión de Agua del Estado de México, ó cuando corresponda, por el Organismo Municipal correspondiente.
- Dictamen de Protección Civil que expedirá la Dirección General de Protección Civil de la Secretaría General de Gobierno del Gobierno del Estado de México.
- Evaluación de impacto ambiental que emitirá la Secretaría del Medio Ambiente.
- Dictamen de incorporación e impacto vial que se obtendrá de la Secretaría de Comunicaciones del Gobierno del Estado de México.

No procederá la emisión del dictamen de referencia cuando alguno de los dictámenes fuera emitido en sentido negativo.

Para la licencia de uso del suelo de impacto regional:

- Solicitud (indicando croquis de localización del predio, uso actual, uso pretendido, superficie del predio, superficie de construcción existente, en su caso, superficie por construir, clave catastral, si la hubiere). Documento que acredite la propiedad del predio ó inmueble, inscrito en el Instituto de la Función Registral del Estado de México.
- Dictamen de impacto regional.
- Esta cédula informativa de zonificación se emite exclusivamente para el predio cuya localización está señalada en el croquis anexo a la solicitud y que obra en el expediente de esta dependencia y permanecerá vigente hasta en tanto no se modifique el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tianguistenco en vigor.

Sin otro particular por el momento, quedo de usted.

ATENTAMENTE

ARQ. RUPERTO ESTRADA VAZQUEZ
RESIDENTE LOCAL L E R M A

c. Martha Araceli Contreras Navarrete.- Directora de Operación Urbana.
por Miguel Hernández.- Director Regional Valle de Toluca.
E. 325/14.



SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO
SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO
DIRECCION GENERAL DE OPERACION URBANA

8.- DICTAMEN TECNICO DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO, PARA EL PREDIO DONDE SE PRETENDA REALIZAR EL PROYECTO, EMITIDO POR LA DIRECCION DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO.

En base a la norma técnica estatal ambiental **NTEA-002-SMA-DS-2009**, que regula la exploración, explotación y transporte de minerales no concesibles en el estado de México publicada en la Gaceta Oficial de Gobierno el 2 de febrero del 2010 y en función del puntal 4.1.3 que señala el caso de:

Terrenos aledaños y ampliaciones, será posible la explotación de superficies, razón por la cual el predio en su conjunto se está presentando como una área ajunta de explotación que permitirá realizar una rehabilitación mas acorde a la zona , ya que es importante destacar que el proyecto se ubica en una zona de explotación de bancos.

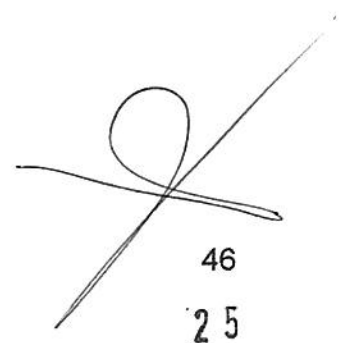
De acuerdo al **Dictamen Técnico en materia de Ordenamiento Ecológico 212092000/DOE/864/2014** al sitio le aplica la actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, publicado en la Gaceta del Gobierno de fecha 19 de diciembre de 2006, localizándose en las siguientes Unidades Ambientales Ag-4-323 de uso predominantemente agrícola, fragilidad ambiental alta, política ambiental conservación, los criterios de regulación ecológica del 109-131,170-173,187,189,190,196

Criterios de regulación ecológica:

- 109.-En los casos de los asentamientos humanos que se ubican en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda controlar el crecimiento conteniendo su expansión, restringir el desarrollo en zonas de alta productividad agrícola y evitar incompatibilidades en el uso del suelo.
- 114.-No se permite el aumento de la superficie de cultivo sobre terrenos con suelos delgados y/o con pendientes mayores al 15%.
- 131.-Promoción y manejo de pastizales mejorados.
- 170.-Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna podrán incorporar actividades de ecoturismo.
- 171.-Promover la instalación de viveros municipales de especies regionales de importación.

- 172.-Se podrán establecer viveros o invernaderos para la producción de plantas con fines comerciales, a los cuales se les requerirá una evaluación en materia de Impacto Ambiental.
- 173.-Se deberá crear viveros en los que se propaguen especies sujetas al aprovechamiento forestal y las propias de la región.
- 187.-En desarrollos turísticos, la construcción de caminos deberá realizarse utilizando al menos el 50% de materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo, asimismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados a la dinámica hidráulica natural.
- 189.-Se permite industrias relacionadas con el procesamiento de productos agropecuarios.
- 190.-Estas Industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación nativa.
- 196.-Desarrollo de sistemas de captación de agua de lluvia en el sitio.

Se adjunta copia del Dictamen Técnico en Materia de Ordenamiento Ecológico
212092000/DOE/864/2014.



46
25



"2014. Año de los tratados de Teoloyucan"

Metepec, Estado de México, 05 de noviembre de 2014
212092000/DOE/864/2014

**RICARDO FABELA MARTÍNEZ
PRESENTE**

Por medio del presente me dirijo a Usted en atención a su solicitud de **Dictamen Técnico en Materia de Ordenamiento Ecológico**; para el proyecto Banco de material pétreo en el municipio de Tianguistenco, Estado de México; y con base a las Coordenadas Geográficas enviadas X 19°11'31.58 Y 99°26'20.06; al respecto comento lo siguiente:

Con fundamento en el Código para la Biodiversidad del Estado de México en su Libro Segundo, Título Primero Capítulo III, Art. 2.8 fracción V; Capítulo IV, Art. 2.9 fracción III, XVIII, XXXI; Título Segundo Capítulo I, Art. 2.35, fracción I; Capítulo V, Art. 2.69, 2.70, fracción III, inciso a).

Al sitio le aplica la **Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México**, publicada en Gaceta del Gobierno de fecha 19 de diciembre de 2006; localizándose en las siguientes Unidades Ambientales: **Ag-4-323**, de uso predominante **Agrícola**, Fragilidad ambiental **Alta**, política ambiental **Conservación**, los criterios de regulación ecológica del **109-131,170-173,187,189,190,196** y de los cuales deberá considerar los siguientes:

Cabe destacar que con fecha 27 de mayo de 2009, se publicó en Gaceta del Gobierno las modificaciones a la política de conservación para lo cual se adiciona el siguiente párrafo: En aquellas regiones en las cuales los ecosistemas se encuentran significativamente alterados por el cambio de uso de suelo derivado de la actividad humana o factores naturales, se permitirá, con restricciones, la instalación de infraestructura agrícola, pecuaria, hidroagrológica, abastecimiento urbano o turística que garantice el servicio ambiental y social de la región, previo cumplimiento del procedimiento de evaluación ambiental.

114. No se permite el aumento de la superficie de cultivo sobre terrenos con suelos delgados y/o con pendiente mayor al 15%.

170. Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna podrán incorporar actividades de ecoturismo.

171. Promover la instalación de viveros municipales de especies regionales de importancia.

172. Se podrá establecer viveros o invernaderos para producción de plantas para fines comerciales, a los cuales se les requerirá una evaluación en materia de impacto ambiental.

173. Se deberá crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal y las propias de la región.

187. En desarrollos turísticos, la construcción de caminos deberá realizarse utilizando al menos el 50% de materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo, asimismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados a la dinámica hidráulica natural.

189. Se permite industrias relacionadas con el procesamiento de productos agropecuarios.

Derivado de lo anterior y con fundamento en los criterios ecológicos establecidos en los Modelos de Ordenamiento Ecológico antes mencionados el desarrollo de dicho proyecto no es congruente, tomando en consideración los criterios en comento, por lo que deberá considerar a lo que en materia de Impacto Ambiental emita la instancia correspondiente.

Sin más por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

**ING. MIGUEL SALICIA SÁNCHEZ
DIRECTOR DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO**

Miguel Salicia Sánchez
Recibi Original
6/Nov/2014

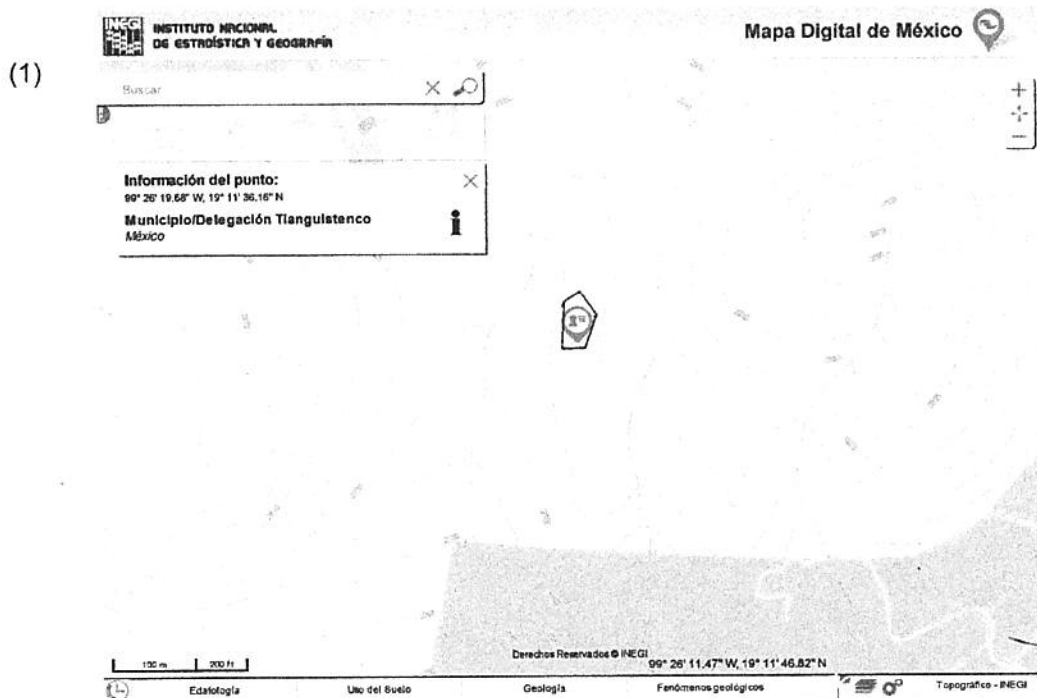
C.C.p. Salvador Díaz Vanegas, Director General de Ordenamiento e Impacto Ambiental.
Archivo. Folio 519 SL 778
cmdb/jimr

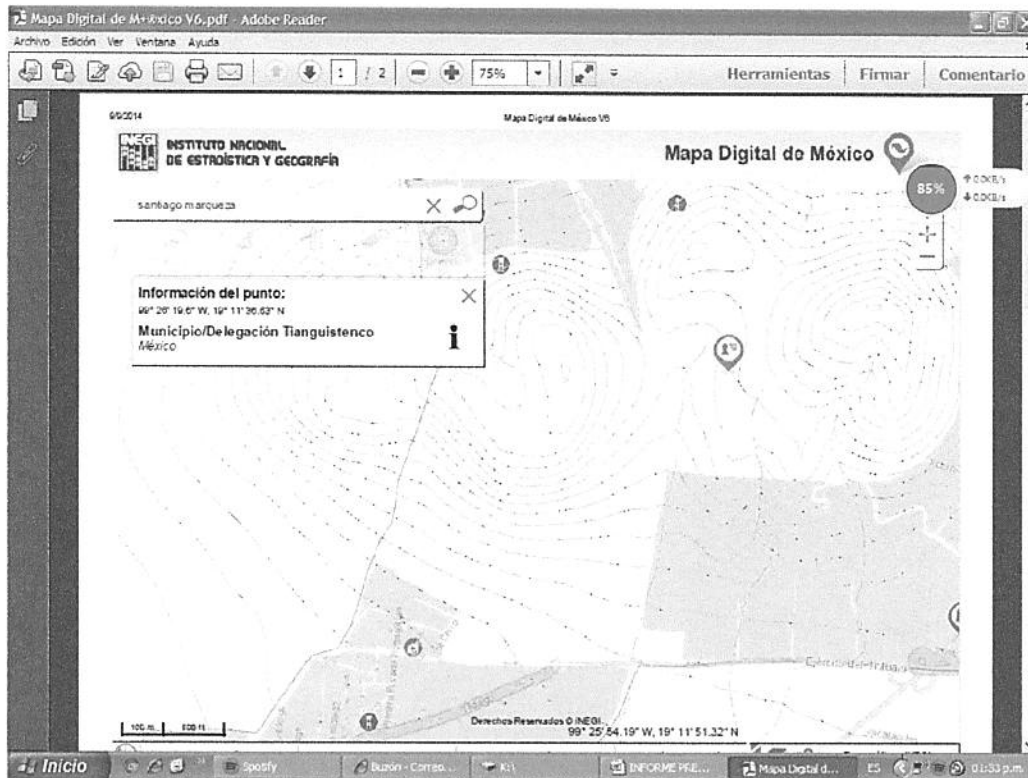
**SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE
DIRECCION GENERAL DE ORDENAMIENTO E IMPACTO AMBIENTAL**

9. PLANO TOPOGRÁFICO DE POLIGONAL, EN CASO QUE EL PREDIO PRESENTE PENDIENTES ESTE DEBERÁ SER CON CURVAS DE NIVEL A ESCALA 1:500 ANEXANDO CORTES ESQUEMÁTICOS DEL PREDIO Y ADECUACIÓN DEL PROYECTO A LA TOPOGRAFÍA NATURAL (LA ESCALA PODRÁ VARIAR DEPENDIENDO DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y/O DEL PROYECTO) Y UBICAR EN UNA ORTOFOTO A ESCALA 1:5,000 LA POLIGONAL DEL PREDIO Y SEÑALAR EN UN RADIO DE 1,000 METROS EN TORNO A ESTE, CAUCES Y CUERPOS DE AGUA PERMANENTES O INTERMITENTES, MASAS ARBÓREAS, CENTROS DE POBLACIÓN, CONJUNTOS HABITACIONALES, MINAS, TIRADEROS, RELLENOS SANITARIOS, ZONAS INDUSTRIALES, TERMINALES AÉREAS O DE AUTOBUSES, PARQUES, ZONAS DE RESERVA ECOLÓGICA, ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, ZONAS ARQUEOLÓGICAS Y EN GENERAL TODA OBRA, ACTIVIDAD Y ELEMENTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS EXISTENTES DENTRO DEL RADIO ANTES SEÑALADO INDICANDO SU DISTANCIA AL PREDIO.

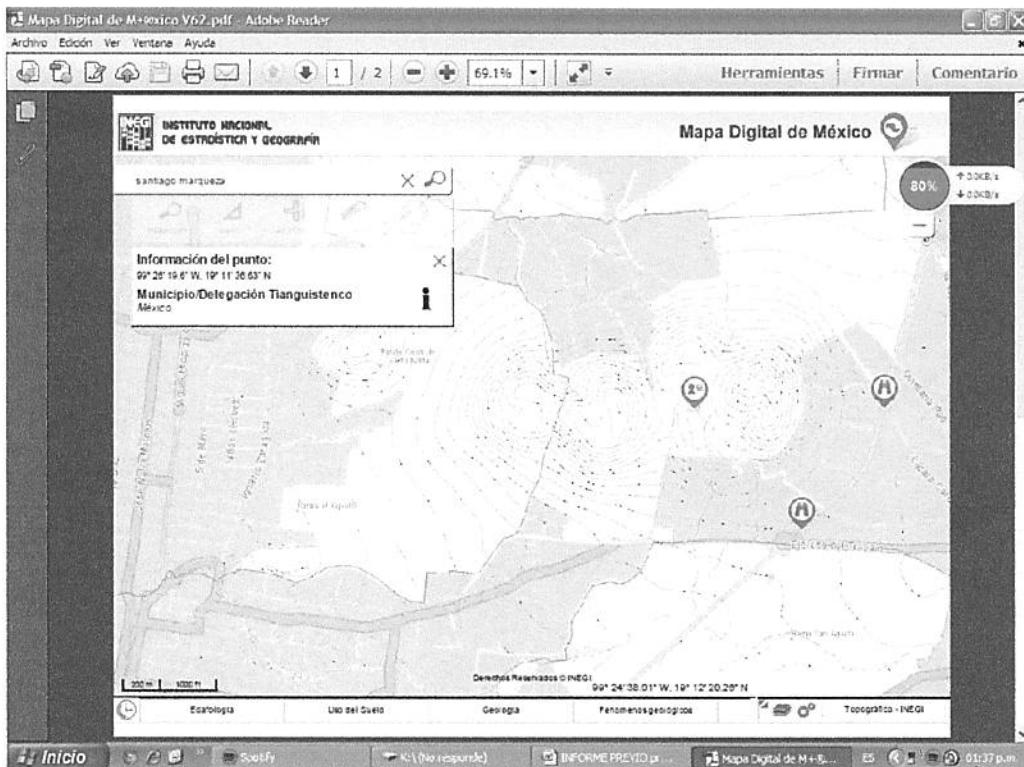
Se presentan tres planos topográficos INEGI en Imagen Digital Google 2014 donde se pueden apreciar las curvas de nivel a diferentes escalas que presenta el predio y la ubicación del mismo.

En los dos primeros Mapas digitales : Se presenta la ubicación del predio en relación a las curvas de nivel a 100m 200 ft.





Este tercer Mapa Digital presenta la ubicación del predio en relación a las curvas de nivel 200 m 1000 ft



En la siguiente Imagen de Google de 2014 se puede apreciar el aérea donde se

localización del predio en un radio de 1000 m, donde se puede observar que no existen construcciones mayores, ni dentro ni fuera de la misma.



El sitio del proyecto, no se encuentra dentro de ninguna área natural protegida de carácter Federal, Estatal o Municipal.

Existe en la parte sur en los límites del predio a explotar un socavón de una mina ya explotada, la flora es mínima y conformada por árboles bajos, arbustos y pastos.

Actualmente la mayoría de los predios vecinos tienen uso agrícola de baja productividad y no hay edificios ni construcciones mayores cercanas.

En los mapas digitales de Google se puede apreciar la presencia de escurrimientos superficiales intermitentes, uno por la parte este y otro por la parte oeste del predio, a los cuales no existe la posibilidad de dañarlos por motivo de la explotación ya que se encuentran distantes.

Elementos ambientales significativos encontrados dentro del área de influencia del predio en estudio:

| ELEMENTO | DISTANCIA CON RESPECTO AL PREDIO |
|--------------------------------|----------------------------------|
| Masas arbóreas | 150 m |
| Vivienda rural-Urbana | 500 m |
| Mina materiales pétreos | 10 mts |
| Relleno sanitario | No hay |
| Zona industrial | No hay |
| Terminal aérea o de autobuses | No hay |
| Parque Zoológico | No hay |
| Carretera | 600 m |
| Panteón | No hay |
| Escuelas | No hay |
| Pequeños comercios | No hay |
| Líneas de conducción eléctrica | No hay |
| Escurrimientos superficiales | 200m |

10.- LISTADO DE ELEMENTOS NATURALES DENTRO DEL PREDIO Y SUS COLINDANCIAS INMEDIATAS, EN EL CASO DE VEGETACIÓN ARBÓREA SE DEBERÁ INDICAR EL NÚMERO TOTAL DE INDIVIDUOS POR ESPECIE, ALTURA, DIÁMETRO Y CONDICIONES FITOSANITARIAS.

La región de estudio se caracteriza por contar con fauna escasa, denominada de bosques templados y fauna antropogénica. Las comunidades faunística de los bosques templados se distribuye en todas las porciones montañosas del estado, en donde existiría un mayor porcentaje de especies nearticas hacia el centro, este y norte, por lo contrario más especies neo tropicales hacia el sur.

Estas comunidades están caracterizadas por mamíferos de pequeñas tallas localizadas en el área donde se localiza el predio en cuestión, como son: el, tlacuache, tuza, ratón, topo, tejón ardilla, lagartija y rata urbana.

De las especies señaladas y existentes en la región de estudio, ninguna se encuentra con estatus de amenazada, protección especial o rara como señala la norma.

ESPECIES DE LA REGIÓN DE ESTUDIO:

| NOMBRE COMUN | NOMBRE CIENTÍFICO |
|-------------------|----------------------------------|
| Tuza | Thomomys umbrinus pappogeomys |
| Ratón | R. chrysopsis chrysopsis |
| Ardilla de tierra | Spermophilus mexicanus mexicanus |
| Tlacuache | Didelphys virginianis |
| Lagartija | S. aeneus aeneus |

Es importante que sobre la base de la norma ecológica NOM- 050-ECOL-1994 **de las cuarenta especies contemplas con estatus, ninguna de estas se encuentra en el predio de estudio**, excepto las ya mencionadas y que no representan peligro de extinción por la realización del proyecto.

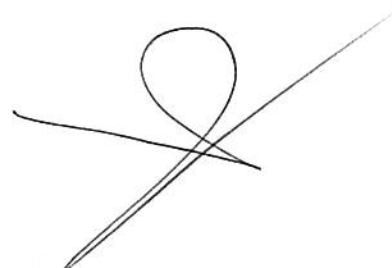
Es importante destacar que el predio de estudio fue utilizado como terreno de cultivo, razón por la cual en el interior del mismo se encuentra vegetación herbácea y arbustiva muy perturbada.

En el interior del predio se encuentran individuos arbóreos de pequeña talla como son (6 capulines 8 cedros) en cuanto a los limites después de la franja de amortiguamiento de 20 metros se pueden apreciar áreas de árboles distribuidos irregularmente, aumentando su densidad en las colindancias oeste, norte y este del predio., la presencia de árboles están delimitando el área de explotación.

El proyecto contempla en su etapa de terminación de la explotación, la plantación de árboles que indique la autoridad.

En el trabajo de campo cuanto a elementos ambientales sobresalientes no se detectaron elementos ambientales sobresalientes.

No existe ningún elemento natural faunístico o de vegetación pues es el sitio está altamente perturbado desde el punto de vista ambiental por la actividad periférica que establece la extracción del material pétreo no consolidado y la agricultura.





Parte oeste del predio donde se puede apreciar el tipo de arbustos



11.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PREDIO EN COORDENADAS UTM Y ALTITUD EN METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR.

El Banco de Materiales pétreos, se ubica en las siguientes coordenadas:

Tabla 1. Coordenadas Geográficas Banco de Materiales

| Vértice | Latitud | Longitud |
|----------------|----------------------|----------------------|
| 1 | 19°11'33.40"N | 99°26'18.41"O |
| 2 | 19°11'33.64"N | 99°26'20.86"O |
| 3 | 19°11'40.57"N | 99°26'19.64"O |
| 4 | 19°11'42.77"N | 99°26'16.06"O |
| 5 | 19°11'38.58"N | 99°26'14.42"O |

Tabla 2. Coordenadas UTM extremas Banco de Materiales

| Vértice | X | Y |
|---------------------------|-------------------|----------------------|
| 1 | 453,906.55 | 2, 122,197.61 |
| 2 | 453,835.06 | 2, 122,205.18 |
| 3 | 453,871.01 | 2, 122,417.97 |
| 4 | 453,975.96 | 2, 122,485.34 |
| 5 | 454,023.38 | 2, 122,356.56 |
| Altitud 2,800 msnm | | |



12.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES QUE GENERARÁ EL PROYECTO EN SUS ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN QUE SE IMPLEMENTARÁN DEBIDO A LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

Etapas del proyecto:

| Etapa de Preparación del sitio | Etapa Operativa | Programa de rehabilitación ecológica |
|--------------------------------|--|---|
| 1. Despalme | 2. Extracción de material 3. Separación 4. Carga del material 5. Almacenamiento 6. Carga del material 7. Transporte (venta) | 8. Estabilización de taludes 9. Nivelación del piso 10. Restauración de la capa edáfica 11. Actividades de forestación |

Etapa de preparación del sitio

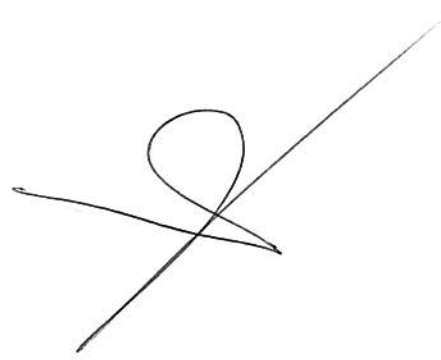
| Etapa | Actividad | Impacto | Factor Afectado |
|------------------------|-----------|---|--|
| Preparación del Predio | Despalme | Cambio en el uso de suelo | Biodiversidad |
| | | Eliminación de la cubierta vegetal | Paisaje y ecosistema |
| | | Remoción de la capa de suelo | Suelo (capacidad permeable) |
| | | Compactación de suelos | Suelo |
| | | Desplazamiento de especies menores (roedores, reptiles) | Ecosistema |
| | | Generación de polvos, emisiones y partículas. | Atmosfera (Emisiones) |
| | | Emisiones de gases de combustión y partículas por el uso de maquinaria. | Atmosfera (Calidad del aire Emisiones) |

Etapa de Operación

| Actividades | Impacto | Factor Afectado |
|--|--|---|
| Extracción, carga, almacenamiento y transporte | Alteración de las condiciones superficiales y del subsuelo en la corteza terrestre | Suelo y subsuelo (extensivo) |
| | Beneficios en la economía local y regional por la operación de la industria minera | Socioeconómico (economía local, regional, calidad de vida) |
| | Generación de empleos | Socioeconómico |
| | Participación en el mercado de materiales pétreos | Socioeconómico |
| | Incremento de la eficiencia del uso del suelo | Suelo: uso de suelo |
| | Alteración de las fuerzas de resistencia de deslizamientos | Suelo y subsuelo (la alteración de las fuerzas de resistencia que inducen al deslizamiento son provocadas por factores como: características del material, sobresaturación de humedad que aumenta el peso del material, topografía, clima vegetación. |
| Cortes realizados en el Banco. | Estructura del subsuelo debido a la aplicación de energía mecánica, que se transporta por ondas sonoras y vibración. | Estructura del subsuelo, proporcionando el surgimiento de grietas que provoca una discontinuidad de la estructura |
| | Impacta directamente sobre la estabilidad del talud, aumentando el riesgo de deslizamiento | Suelo, calidad de vida y seguridad. |
| Transporte interno de materiales | Generación de emisiones a la atmosfera | Atmosfera |

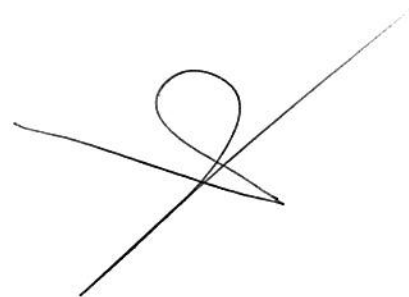
Etapa de Mantenimiento

| Etapa | Actividad | Impacto | Factor Afectado |
|--------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| Mantenimiento de instalaciones | Mantenimiento a maquinaria y equipos | Abatimiento en el riesgo que representa el manejo de maquinaria y equipo | Desarrollo Sustentable, calidad de vida y seguridad |
| | | Generación de empleos, compra de insumos de la región | Socioeconómico: beneficios a la población local |
| | | Generación de partículas y gases de combustión por posible reparación de maquinaria | Atmosfera: calidad del aire, emisiones, visibilidad. |
| | | Generación de residuos peligrosos (estopa y aceite sucio), producto del mantenimiento a maquinaria y equipo. | Suelo, calidad de suelo. |



Abandono del Sitio o Rehabilitación

| Etapa | Actividad | Impacto | Factor Afectado |
|---------------------------|---------------------------------|--|---|
| Rehabilitación del predio | Estabilización de taludes | Generación de polvo, emisiones y partículas | Atmosfera (calidad del aire, emisiones, visibilidad) |
| | | Emisiones de partículas, movimientos de tierras (no representativo) | Atmosfera (calidad del aire, emisiones) |
| | Restauración de la capa edáfica | Emisiones a la atmosfera por combustión de los motores | Atmosfera (calidad del aire, emisiones) |
| | | Mejora del paisaje con la restauración de la capa edáfica y vegetal | Paisaje: arquitectura del paisaje |
| | Restauración de la capa vegetal | Eliminación de estratos implicados del suelo | Calidad del suelo |
| | | Pérdida de empleos. Suspensión de ingresos al propietario. Terminación de la participación en el mercado. | Desarrollo sostenible: empleos, ingresos, calidad de vida |
| | | Incremento en valor comercial del predio que se ve favorecida por la infraestructura presente | Ingresos |
| | | Condiciones favorables del predio para el desarrollo de diferentes alternativas de proyectos (actividad terciaria) | Uso de suelo desarrollo sostenible, empleos, ingresos, calidad de vida. |



INFORMACION ESPECÍFICA PARA PROYECTOS DE EXPLOTACION DE BANCOS DE MATERIALES PETREOS

1.- Ubicar en un plano Topográfico a escala 1:2,000 conteniendo las cuervas de nivel a cada 10 metros, los futuros frentes de explotación y los sitios destinados al almacenamiento de materiales pétreos y tierra fértil.

La explotación del banco de materiales pétreos se pretende realizar con dos frentes de explotación en el mismo sentido, de oeste a este y con un avance de norte a sur, por razones de respetar las curvas de nivel aprovechando que el predio es irregular, dejando como área de deposito de pétreo la parte noroeste que corresponde al acceso a la mina así como el área de venta de los materiales pétreos y en la parte suroeste el área de deposito de la tierra fértil descapotada.

En cuanto a los cortes producto de la explotación en el lote minero. Solamente se prevé que se recomienda la formación de terrazas con taludes mínimos de 1.5:1 considerando que estos materiales por su naturaleza son estables por ser friccionantes además de tener una consistencia alta in situ.



2.- Superficie del terreno explotada, superficie del terreno que se pretende explotar y estimación del volumen de materiales extraídos y por extraer.

La superficie del terreno que se pretende explotar es de aproximadamente 27,756.15 m².

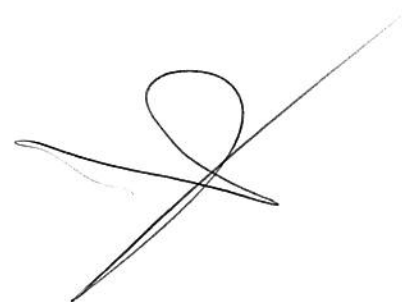
En cuanto a los volúmenes de material pétreo por extraer se calcula un volumen aproximado de 300,000 m³ tomado como parámetro estándar una profundidad de 6 metros con un promedio de venta de uno a cinco camiones diarios de material pétreo, con una capacidad de 14 m³ c/u, sin embargo es importante señalar que todo esta sobre la base de la demanda que se tenga en el banco de materiales pétreos, al clima que prevalezca en la zona, ya que son muy variables estos parámetros, aunado a la gran competencia del mercado local y regional.

3.- Especificar si se utilizaran explosivos en la extracción de la mina. En caso afirmativo presentar los permisos correspondientes para el uso e indicar la posición de los polvorines en el plano solicitado en el inciso 7 del apartado de información general.

Por el tipo de materiales pétreos de extracción, este banco de materiales (arena y grava) no se requiere el uso de explosivos.

4.- Vida útil del Proyecto.

La vida útil del proyecto estará en razón de la oferta y la demanda de los materiales pétreos, sin embargo se calcula una vida útil aproximada de explotación de 3 años a un ritmo de 1 camiones de 14 m³ por 6 días al año.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'X' or 'Z' shape with a loop at the top.

5.- Profundidad de los acuíferos en el predio y columna estratigráfica del mismo.



Panorámica de la mina ya explotada ajunta al nuevo proyecto

La zona de estudio desde el punto de vista geológico, se encuentra constituida por rocas ígneas extrusiva tales como toba básica y en menos porcentaje brecha volcánica básica.

Su distribución es irregular dentro del territorio municipal, pero en forma genérica, se puede observar que la cubierta de roca basáltica se encuentra rodeando tanto a la vereda como la toba básica.

De acuerdo con las clasificaciones edafológicas, los tipos de suelo que presentan en la superficie territorial de Tianguistenco son los siguientes:

El Andosal, que cubre la mayor parte del municipio, hasta el 72% ocupando todo el macizo volcánico montañoso, así como la zona de los campos de volcanes.

Monogenéticos son suelos de origen volcánico, como producto de la intensa actividad cinerífica que emana grandes cantidades de ceniza volcánica, específicamente se denominan como andosal húmico, el cual predomina sobre

la asociación con el andosol ocríco y feosem haplico, cuyo lecho rocosa se encuentra a 10 y 15 cm. De profundidad y textura media.

Las características principales del andosol es que son considerados suelos de bajo rendimiento para la agricultura para retener demasiado el fósforo y pobre en materia orgánica, se tienen mejores resultados para la práctica ganadera pero el uso en el que menor se distribuye como manera natural es el forestal mediante la explotación sustentable del bosque a la erosión.

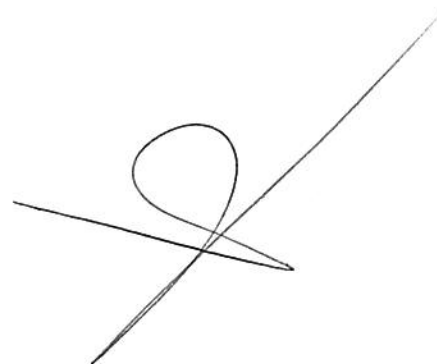
El siguiente tipo de suelo en importancia por el tamaño de la superficie que ocupa es el feozem haplico con una cobertura del 22%, el cual se encuentra asociado con vertisol pélico, de textura media dentro de los primeros 30 cm de profundidad.

Estos suelos se ubican en la extrema noroeste del municipio dentro de la zona plana, donde se asienta el poblado de San Pedro Tlaltizapan y es sujeto a condiciones periódicas durante la temporada más húmeda del año.

Fundamentalmente el suelo clasificado como fitosal se localiza en la zona de malpaís principalmente en la porción sur sobre la ladera del volcán Totoltepec, y con el límite del municipio de Texcalyacac distribuido en un 6%, se caracteriza por tener una profundidad menos a 10 cm, hasta la roca, según el material de origen.

La susceptibilidad a ser erosionada depende de gran parte de la zona de ubicación, en el municipio no existe gran problema a pesar de ser suelo poco consolidado es muy rápida la infiltración del agua, por lo tanto disminuye considerablemente este fenómeno geofísico

El nivel de aguas freáticas no fue localizado en la profundidad del trabajo de la mina ya explotada.

A handwritten signature or mark consisting of a large, stylized loop with a long horizontal line extending to the right and a diagonal line crossing through it.

6.- Ubicar en una fotografía aérea a escala 1:5,000 y un radio de 2 kilómetros a partir del perímetro del predio cuerpos de agua permanente o intermitente.



El predio esta localizado en un área que aun no presenta desarrollo urbano dado la condición topográfica del sitio, así también influye la distancia a la cabecera municipal y a las localidades más cercanas. Es importante destacar que no existen obras o desarrollos que generen impactos adicionales a los que ha de generar la mina, y las ya existentes como se aprecia en el cuadro de obras y distancias siguientes:

| Obras y/o Actividad | Distancia del Predio |
|------------------------------|--|
| Centro Poblacional | Santiago Tilapa 3 km Guadalupe Yancuitalpan 500 m |
| Casas habitación | No hay |
| Banco de Materiales pétreos | 30 mts |
| Basura | Casi nula en los predios |
| Relleno Sanitario | No |
| Área Natural Protegida | No |
| Escuela preparatoria | No |
| Zoológico | No |
| Escurrimientos Intermitentes | 200 m |
| Mina explotada | 10 m |

Nota: Las distancias son aproximadas en línea recta.

En el interior del predio a explotar no existe ningún cuerpo de agua permanente o intermitente, sin embargo es importante señalar que aproximadamente a 200 metros de cada límite, este y oeste se localizan dos escurrimientos superficiales intermitentes, los cuales con el desarrollo del proyecto no se verán afectados.

7.- Programa de rehabilitación del predio especificado.

- Medidas para Estabilizar los taludes resultantes de la explotación de acuerdo con la norma aplicable.
- Medidas para rehabilitar la capa de suelo afectada.
- Medidas para restituir las comunidades vegetales.
- Cronograma tentativo de las acciones de rehabilitación.

MEDIDAS Y ACCIONES: REHABILITACION.

Medidas para la estabilización de los taludes resultantes de la explotación, de acuerdo con el ángulo de reposo de los materiales que se encuentren en el predio.

En la etapa operativa se tendrá cuidado de aplicar practicas adecuadas de explotación con el objeto de facilitar los posibles programas de rehabilitación. Se tendrá presente que los métodos correctivos tendrán por objeto reducir las fuerzas motoras y aumentar las fuerzas resistentes. La reducción de las fuerzas motoras se puede lograr aplicando el siguiente método:

- Remoción de materiales, reiniciando los trabajos de extracción, con técnicas escalonadas.

En cuanto a las medidas que se pueden aplicar para restaurar la capa edáfica que sé vera afectada, se contempla lo siguiente:

Las capas del suelo se identifican como perfiles, por regla general son tres: A, B, C. El horizonte **A** es el suelo superficial y corresponde al estrato que es removido durante el desplace, la concentración de nutrientes en esta capa es muy alta. El horizonte **B** contiene poca materia orgánica y prevalecen con frecuencia compuestos de hierro y aluminio. La capa **C** contiene material parental del suelo.

El *humus* es la capa orgánica del suelo, es el producto de las actividades de síntesis y descomposición de la microflora; contiene carbono orgánico y el nitrógeno que se requiere para el desarrollo microbiano.

El suelo es uno de los elementos más fuertemente impactados por las actividades mineras. Independientemente del uso que se le dará al terreno, será necesario conocer sus características. Por lo general, la materia orgánica constituye del 3 al 6% del total del suelo; la porción viviente del suelo (incluye microorganismos) constituye menos del 1% total.

A pesar de estos valores tan pequeños, esta porción es esencial para la producción de cultivos y la fertilidad del suelo. La porción inorgánica del suelo tiene un notable efecto sobre los habitantes microbianos, debido a su influencia sobre la disponibilidad de nutrientes, aireación y retención de agua.

PROCEDIMIENTOS PARA RESTAURAR LA CAPA EDÁLFICA:

- Evaluación del sitio
- Evaluación de alternativas de solución
- Estudio de factibilidad
- Programa piloto
- Diseño de sistema
- Desarrollo del programa de restauración
- Monitoreo
- Término

Con el objeto de rehabilitar la capa edáfica por las actividades de operación de la mina, se puede proceder a analizar las condiciones del suelo, al término de la vida útil del proyecto. El suelo es la capa más superficial de la corteza terrestre, en la cual encuentra soportar la cubierta vegetal.

Es necesario conocer sus características ya que estas proporcionan información muy valiosa para su manejo en actividades agrícolas, pecuarias, forestales y de ingeniería civil, entre otras.

Al término del proyecto las condiciones del suelo serán muy diferentes a las del punto de partida.

Se espera encontrar un predio nivelado, sin problemas importantes de relieve. Pero un suelo totalmente ausente de material orgánico, expuesto a los

intemperismos de la zona y limitado en el contenido de la humedad; un alto nivel de compactación, debido a la actividad de maquinaria pesada en la mina.

También es posible que el suelo tenga problemas de contaminación por el derrame accidental y ocasional de aceites lubricantes y diesel. En este caso será necesario el desarrollo de trabajos de remediación de la zona afectada siempre y cuando la superficie afectada sea considerable y se entiende por considerable no menos de 1000 m².

Se sugiere en caso de requerirse, la aplicación de la técnica que se conoce como Bioremediación in situ. Dentro de las estrategias de restauración de sitios contaminados, esta resulta ser de las más afectivas y baratas.

DESCRIPCION DE LA TECNICA BIOREMEDACION IN SITU:

- Es una técnica de restauración que se aplica sobre la superficie para reducir concentraciones de posibles contaminantes y mejora las características del suelo.
- Los materiales a remediar son excavados, formando una capa fina sobre la superficie.
- Los suelos excavados se colocan sobre una zona alineada y es periódicamente labrada para facilitar la liberación natural de compuestos orgánicos volátiles y biodegradación de los contaminantes.
- Se estimula la actividad microbiana aeróbica mediante aireación y la adicción de minerales, nutrientes y humedad a los suelos bajo tratamiento.
- Se aplican microorganismos de cepas debidamente probadas para inducir la baja de concentración de contaminante.

PROPUESTA DE MEDIDAS QUE SE PUEDEN APLICAR PARA LA RESTAURACIÓN DE LA CAPA VEGETAL AFECTADA:

Las condiciones originales, corresponden a una capa vegetal delgada de 20 a 30cm de espesor, pobre en su contenido de nutrientes, incapaz de retener suficiente humedad. La vegetación corresponde a matorrales de escaso valor comercial. Antes de iniciar la actividad minera, el área pertenecía a un terreno con calidad de agostero cerril, susceptible de una limitada explotación agrícola en área accesible y con una topografía irregular. La primera actividad de extracción de los materiales pétreos, que corresponde al despalle, tiene por objeto separar y eliminar la capa orgánica, esta capa se deberá conservar para la remediación posterior.

Para la adecuada conservación de este piso fértil, será necesario acumulando en una parte que no pretenda explotarse hasta que llegue el momento de

emplearlo en la restauración. Una vez acumulado se compactará ligeramente a fin de que no se deslave.

Conforme avance la explotación, se deberá iniciar con los trabajos de rehabilitación ecológica, en aquellas zonas que hayan sido minadas, el procedimiento a seguir para la restauración de la capa vegetal, es el siguiente:

Procedimiento semestral de la capa vegetal afectada a través del procedimiento de Fitoremediación

- 1.- Este procedimiento es posterior a la restauración de la capa edáfica.
- 2.- Cada 6 meses se realizará la restauración, simultáneamente con las labores de minado, a una razón de un 50% de restauración con respecto a la superficie explotada.
- 3.- Nivelación general del piso. Cuando se haya concluido la explotación de un banco, se nivela el piso, dejando una pendiente máxima de 5°, de tal forma que al finalizar la explotación de todo el predio, esté presente un relieve homogéneo y sin cambios bruscos en la pendiente del terreno.
- 4.- Los taludes finales deberán tener una pendiente máxima de 60°.
- 5.- Recubrimiento de los taludes finales y del piso de la mina con el material orgánico, producto del despalle.
- 6.- No deberán quedar montículos, rampas, ondulaciones, pozos ni cárcavas en las zonas rehabilitadas.
- 7.- Se realizarán acciones de retención del suelo, paralelamente con la restauración de la cubierta vegetal, a través de la forestación de los taludes.
- 8.- Las especies deberán ser endémicas (no deberán plantarse eucalipto, piraí ni casuarina), ya sea arbóreas, arbustivas, herbáceas o especies agrícolas o frutales. La forestación tiene de fijar los taludes y fomentar la formación de suelo, además los exudados de las plantas estimulan la colonización y el crecimiento de microbios que permiten la regeneración de la capa orgánica de los estratos impactados del suelo.
- 9.- Los árboles al momento de plantarse deberán tener una mínima de 1.5 metros.
- 10.- Se deberá proporcionar la humedad necesaria para el adecuado crecimiento. Las especies que mueran, deberán ser sustituidas.

11.- La plantación deberá tener espacio de 60cm. Entre árboles y 2.40 m entre filas.

12.- La forestación se iniciará en la temporada de lluvias con técnicas adecuadas.

PROCEDIMIENTO DE RESTAURACIÓN AL FIN DE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

- Posterior al proceso de terminación de la explotación, no quedará ningún obstáculo físico que impida las labores de restauración.
- El piso de la mina y sus taludes estarán completamente cubiertos por una capa de suelo fértil 30 cm. Como mínimo.
- Las paredes tendrán taludes finales en ángulos menores o iguales a 60°.
- Se acondicionará una cortina arbórea de por lo menos 20m. en la periferia de la mina.

Por tal motivo, para restaurar la capa vegetal será necesario integrar un programa de rehabilitación que considere la rehabilitación de la capa orgánica, que sea congruente con las expectativas del nuevo proyecto.

Este programa considera los siguientes principios establecidos por las políticas de restauración de suelo de los Gobiernos Estatales y Municipales.

- Importar material con un alto contenido orgánico de nutrientes, con el objeto de restablecer los ciclos biogeoquímicos del carbón, nitrógeno, fósforo y azufre.
- Incorporar flora fácilmente adaptable, integrada preferentemente por especies endémicas. Pasto y árboles de tipo forestal que no sean grandes demandantes de humedad.
- Incorporar la obra necesaria para suministrar agua de riego, ya sea mediante captación de agua pluvial o un sistema depurativo de aguas residuales.
- Establecer la obligatoriedad y conservar al ecosistema que se genera en las mejores condiciones, mediante riego y aplicación de pesticidas.

CRONOGRAMA DE LAS ACCIONES DE REHABILITACIÓN.

Se presenta el siguiente cronograma de trabajo en el cual se enlistan las actividades factibles de realizar, para lograr la rehabilitación del predio que conforma la superficie total de la mina señalada, al término de su explotación.

CRONOGRAMA REHABILITACIÓN

| ACCIONES DE REHABILITACIÓN | DURACIÓN (meses) | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Restauración de la capa edáfica | | | | | | | | | | | | |
| Subsuelo colocación de la tierra fértil retirada, formando una capa sobre la superficie | | | | | | | | | | | | |
| Airear y añadir minerales, nutrientes y humedad a los suelos bajo tratamiento | | | | | | | | | | | | |
| Restauración de la capa vegetal | | | | | | | | | | | | |
| Nivelación general del piso | | | | | | | | | | | | |
| Recubrimiento de los taludes finales y del piso de la mina con el material orgánico producto del despilme | | | | | | | | | | | | |
| Forestación de los taludes finales | | | | | | | | | | | | |
| Se deberá proporcionar la humedad necesaria para el adecuado crecimiento. Las especies que mueran, deberán ser sustituidas. | | | | | | | | | | | | |
| Estabilizar los taludes en ángulos menores o iguales a 60° | | | | | | | | | | | | |
| Limpiar el predio de tal manera que no quedará ningún obstáculo físico que impida las labores de restauración. | | | | | | | | | | | | |
| Cubrir completamente las paredes y los taludes por una capa de suelo fértil de 30 m. Como mínimo | | | | | | | | | | | | |
| Acondicionar una cortina arbórea de por lo menos 20m. En la periferia del predio explotado. | | | | | | | | | | | | |

Una característica determinante será el uso de suelo potencial para zona en el tiempo de terminación del proyecto. Es indudable que se incrementará de manera sorprendente el valor comercial del predio, debido a la plusvalía que la zona ofrece.

También cabe la posibilidad de establecer un sitio de esparcimiento público, que indudablemente demandará una rica capa orgánica, que soportará las funciones de flora y fauna. Por tanto podrán presentarse una gran variedad de alternativas.

Por cada una de ellas se demandará un tipo de suelo especial. Difícilmente podrá satisfacerse sin que sea necesaria una adecuación mediante la importación de materiales, inversión y desarrollo de obras para alcanzar dichas especificaciones.

La adecuación de las características de suelo será limítrofe para algunos de los proyectos, no sólo su costo, sino por los recursos técnicos que pudieran demandarse. Indudablemente que será necesario solicitar la modificación del uso de suelo a las autoridades competentes. El cambio que sea solicitado, será aquel que ofrezca mayor eficiencia en la recuperación de la inversión. El propietario podrá esperar un beneficio importante por la venta del predio o la instalación de un negocio productivo, que seguramente será de alguna actividad terciaria.

8.- Indicar si se pretende establecer algún uso en el predio a finalizar la explotación.

Aunque los terrenos se contratan en explotación de usufructo, es obligación del que explota la tierra, rehabilitar el área explotada para que pueda ser incorporada la tierra fértil al predio, con la finalidad de darle un uso nuevamente agrícola.

9.- En caso de almacenar y utilizar explosivos y contar con almacén de diesel con una capacidad igual o mayor a 20,000 litros deberá realizar el estudio de riego correspondiente.

No aplica para este proyecto, sobre la base del área que se pretende explotar que es muy pequeña y únicamente se extraerán materiales pétreos.