CAPITULO I

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL"

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

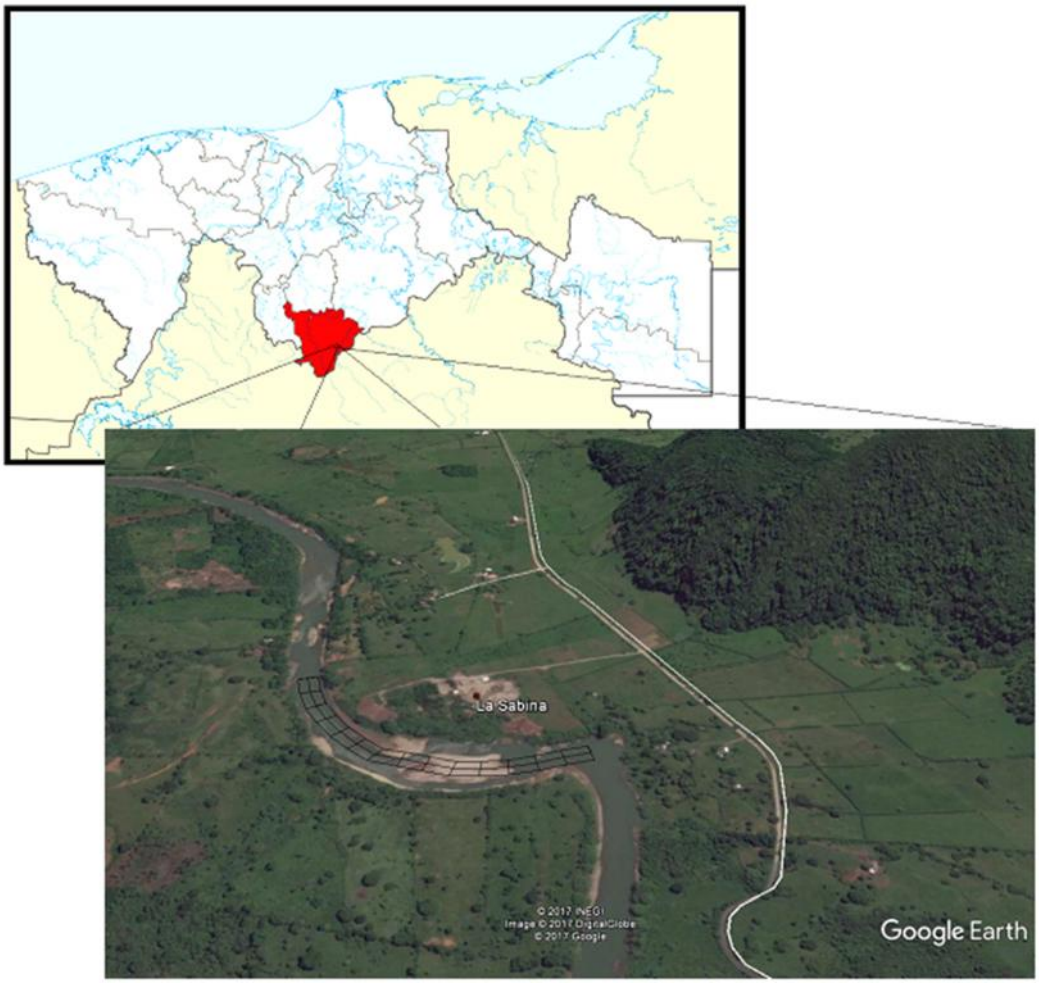
1.1. Proyecto

1.1.1. Nombre del Proyecto u Obra

Extracción y desazolve de Material Pétreo "Banco de Grava La Sabina"
(Etapa de Construcción, Operación Mantenimiento y Abandono)

1.1.2. Ubicación del proyecto u Obra.

Las obras de extracción de material pétreo, se realizaran sobre el cuerpo de agua denominado Rio Tacotalpa y el almacenamiento sobre la margen derecha del Rio Tacotalpa específicamente en un predio ubicado en el Ejido Madrigal, del municipio de Tacotalpa, Tabasco, pasando la comunidad denominada el cruce del municipio de Tacotalpa, Tabasco.



1.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto u obra

Para la obra en particular, se considera un periodo de 20 años para las etapa de Construcción, (Rehabilitación), Operación, Mantenimiento pudiéndose ampliar en tiempo a 10 años más cumpliendo los ordenamientos, condicionantes y actualizando resoluciones y permisos correspondientes, extrayéndose un volumen aproximado de 24,000 m^3 anuales de grava en un tramo de 700 m del cauce del Rio Tacotalpa y 6 meses para implementar un programa de reforestación final en la etapa de abandono del sitio.

Los permisos correspondientes para la extracción de material pétreo, serán solicitados previos al inicio de actividades y renovados en tiempo y forma ante la Comisión Nacional del Agua (C.N.A.), una vez tramitada la autorización en materia de Impacto Ambiental emitida por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

La vida del proyecto u obra **comprende única y exclusivamente la etapa de Construcción, (Rehabilitación), Operación, Mantenimiento y abandono**. De un predio que se utilizara como área operativa y almacén durante la extracción de material Pétreo Banco de Grava "La Sabina", lo anterior se debe a que del recorrido de campo hecho al predio se observó que este se encuentra altamente impactado, carente de vegetación primaria, con un suelo natural altamente compactado con grava, posiblemente por el paso de unidades pesadas, además existe, camino de acceso al predio y camino de acceso al rio con suelo altamente compactado, una casa de material de (20 x 15 m) con piso cementado, paredes de concreto y techo de lámina, el cual cuenta con electricidad, baño y fosa séptica, una galera (10 x 10 m), con piso y pilares de concreto sin paredes y con techo de lámina, posiblemente utilizado como almacén, así como evidencias físicas de montículos de material (Grava) que ya presentan crecimiento de vegetación secundaria (Pastos y Arbustos). Por lo que se presume en el sitio existía un área de almacenamiento y extracción de materiales pétreos. Y del cual la promovente en el presente caso no es responsable.

1.1.4.- Presentación de la documentación legal

El presente estudio cubre la fase de Gestión para la obtención de la autorización en materia de Impacto Ambiental para la Operación, Mantenimiento y Abandono del Banco de Grava **"La Sabina",** de actualmente en el sitio existen las condiciones, el espacio y la infraestructura necesaria para tal fin, pero no se desarrolla ni se desarrollara ninguna actividad de extracción de material. Hasta que se regularice y se obtenga la autorización En Materia de Impacto Ambiental.

Anexo documentación legal:

- Copia de Resolución de Controversia Agraria expediente 271/2011 de fecha 02 de diciembre de 2014, emitida por El tribunal Unitario Agrario, mediante el cual se resuelve la sentencia definitiva del expediente promovido por la Sra. María Dolores Núñez Gómez, en contra de la Asamblea General de ejidatarios del núcleo agrario "MADRIGAL" del municipio de Tacotalpa, Tabasco, de Antonio Espadas García y del H. Ayuntamiento Constitucional de Tacotalpa, Tabasco.

- Copia de Certificado Parcelario 000001014712 con Plano de predio rustico (Parcela 59 Z-1P-1/1) donde se ubicara el área de almacenamiento del Banco de Grava "La Sabina" a Nombre de la C. Aurora Miranda Núñez**.**

- Copia de Contrato de arrendamiento de predio rustico (Parcela 59 Z-1P-1/1) celebrado entre la C. Aurora Miranda Núñez y CONSTRUCCIONES Y DRAGADOS TIERRA NUEVA S.A. DE C.V. representada por la C. Blanca Ivette Mena Pedrero.

- Copia de Plano del área o predio en arrendamiento.

- Copia de Acta Constitutiva de CONSTRUCCIONES Y DRAGADOS TIERRA NUEVA S.A. DE C.V.

- Copia de cedula de identificación fiscal de CONSTRUCCIONES Y DRAGADOS TIERRA NUEVA S.A. DE C.V.

- Copia de Identificación del representante legal, la C. Blanca Ivette Mena Pedrero.

- Copia de comprobante de domicilio.

1.2.- PROMOVENTE

1.2.1.- Nombre o razón social

CONSTRUCCIONES Y DRAGADOS TIERRA NUEVA S.A. DE C.V.

1.2.2.- Registro Federal del Contribuyente del Promovente

CDT140728QT8

1.2.3.- Nombre y cargo del representante legal

C. BLANCA IVETTE MENA PEDRERO.

1.2.4.- Dirección del promovente

A
C
te

1.3.- RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.3.1.- Nombre o Razón Social

ECOL. HÉCTOR MOSQUEDA DE DIOS

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes. CURP

MODH720127HTCSSC03

I.3.3. Número de Cédula Profesional.

CEDULA. PROFESIONAL 6233591

I.3.4. Dirección del responsable del estudio.

CAPITULO II

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Información general del proyecto.

El área de extracción se ubica en el Ejido Madrigal, en el municipio de Tacotalpa, Tabasco, sobre el cauce del Rio Tacotalpa, el cual en el área que se pretende aprovechar, presenta severos problemas de asolvamiento y acumulación de material pétreo (grava) en casi toda su trayectoria, mismos que han formado grandes depósitos que obstruyen el libre flujo del río, por lo que se pretende aprovechar ese excedente sin afectar el cauce; por el contrario, la extracción de material arenoso también contribuirá al desazolve del canal natural, encausándolo de forma adecuada sin afectar su cauce, por el contrario la extracción de grava contribuirá al desazolve del canal natural, así como se generaran fuentes de empleo en la zona para los ejidatarios y comunidades aledañas.

ANTECEDENTES

El área del proyecto se observa ya había sido utilizada con fines de extracción y almacenamiento de material pétreo (grava) ya que durante el recorrido de campo hecho al predio se observó que este se encuentra altamente impactado, carente de **vegetación primaria**, con un suelo natural altamente compactado con grava, posiblemente por el paso de unidades pesadas, además existe un camino de acceso al predio y un camino de acceso al rio con suelo altamente compactado, una casa de material de (20 x 15 m) con piso cementado, paredes de concreto y techo de lámina, el cual cuenta con electricidad, baño y fosa séptica, una galera (10 x 10 m), con piso y pilares de concreto sin paredes y con techo de lámina, posiblemente utilizado como almacén, así como evidencias físicas de montículos de material (Grava) que ya presentan crecimiento de vegetación secundaria (Pastos y Arbustos). Por lo que se presume en el sitio existía un área de almacenamiento y extracción de materiales pétreos. Y del cual la promovente en el presente caso no es responsable.

Acceso al predio

Casa y Galera

Suelo altamente compactado

Montículos de grava, algunos ya con vegetación

Rio altamente azolvado

Suelo altamente compactado carente de vegetación, espacio suficiente para el almacenamiento suministro comercial de grava y áreas operativas.

Aunado a lo anterior se procedió a recopilar antecedentes documentales e históricos disponibles en la WEB y Páginas (publicas) gubernamentales oficiales encontrando que:

El predio sobre el cual en el presente se pretende el proyecto **EXTRACCION Y DESAZOLVE DE MATERIAL PETREO BANCO DE GRAVA "LA SABINA"**

Que desde el año 1994 la legitima propietaria del predio era la Sra. María Dolores Núñez Gómez.

Que desde el año 2000 al 2009 de manera ilegal el C. Antonio Espadas García invadió y ocupo el predio sin consentimiento.

En octubre de 2011, se inició demanda por controversia agraria con número de Expediente 271/2011 de fecha 02 de diciembre de 2014, promovido por la Sra. María Dolores Núñez Gómez, (propietaria) en contra de Antonio Espadas García, la Asamblea General de ejidatarios del núcleo agrario "MADRIGAL" del municipio de Tacotalpa, Tabasco y del H. Ayuntamiento Constitucional de Tacotalpa, Tabasco. (Invasores y ocupantes), por lo siguientes hechos:

> Que el hoy demandado ANTONIO ESPADAS GARCÍA, dejó de poseer lo fracción de la parcela del cual se mencionó estuvo en posesión desde el año **dos mil, (2000)** que estuvo interrumpida la posesión, es decir dejó de poseerla del año 2009 al año 2010, dejando el hoy demandado de extraer arena, así mismo en ningún momento durante este período, entró a trabajar o a poseer dicha parcela, todo vez que la parte actora, MARIA DOLORES NUÑEZ GOMEZ, entró a poseerla solo durante ese periodo 2009 al año 2010 de manera pacífica, pública y continua, por ser la legitima propietaria o titular de la parcela en Litigio, durante este periodo, del 2009 al 2010, la actora 'MARIA DOLORES NUÑEZ GÓMEZ, las estuvo poseyendo en la cual cultivo un árbol frutal de papaya, desde su siembra, cultivo, hasta cosechar el fruto de papaya, asunto que se demostrara durante la secuela de este juicio, y que además la señora MARIA DOLORES NUÑEZ GOMEZ, ocupó a cinco trabajadores para que la auxiliaran para el cultivo de las papayas ... 'L (Sic),

El 02 de diciembre de 2014, El tribunal Unitario Agrario, **Resuelve la Controversia Agraria** expediente 271/2011 mediante el cual se resuelve la sentencia definitiva del expediente promovido por la Sra. María Dolores Núñez Gómez, en contra de la Asamblea General de ejidatarios del núcleo agrario "MADRIGAL" del municipio de Tacotalpa, Tabasco, de Antonio Espadas García y del H. Ayuntamiento Constitucional de Tacotalpa, Tabasco. Y resuelve:

> **PRIMERO.-** Lo parte actora en reconvención Asamblea General de Ejidatarios, del ejido "Madrigal", del Municipio de Tacotalpa, Tabasco, no probó su acción y derecho respecto o la controversia agraria, relativo a la prescripción positiva de lo parcela 59 Z-1 P 1/ 1, cuyo titulares es la C. María Dolores Núñez Gómez, atento o los razonamientos y fundamentos establecidos en el considerando SEXTO de esta sentencia.
>
> **SEGUNDO.-** Se absuelve a la parte demandado en reconvención, María Dolores Núñez Gómez, de la acción reconvencional de prescripción positiva de la parcela 59 Z-1 P 1/ 1, ejercitado por lo Asamblea General de Ejidatarios del núcleo de población "Madrigal", del municipio de Tacotalpa, Tabasco.
>
> **TERCERO.-** Lo parte actora en el principal María Dolores Núñez Gómez, acreditó los extremos de su acción, de demandar que lo Asamblea General de Ejidatarios del núcleo de población "Madrigal", municipio de Tacotalpa, Tabasco, y Antonio Espadas García, se encuentran ocupando indebidamente la superficie de 14-08-98.84 hectáreas de la parcela número 59 Z-1 P 1/ 1 amparada con el certificado parcelario número 14861, expedido o favor de la C. Moría Dolores Núñez Gómez, ubicado en el ejido

denominado "Madrigal", del municipio de Tacotalpa, Tabasco, en términos del considerando SÉPTIMO de lo presente sentencio.

CUARTO·.-Se condena a la Asamblea General de Ejidatarios del núcleo de población "Madrigal", del municipio de Tacotalpa, Tabasco, y Antonio Espadas García, ***a desocupar y entregar la superficie de 14-08-98.84 hectáreas de la parcela número 59 Z-1 P 1/ 1 amparada con el certificado parcelario número 14861, a su legítima titular María Dolores Núñez Gómez,*** una vez que restituya al H. Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Tacotalpa, Tabasco, la cantidad de $160,000.00 (CIENTO SESENTA MIL PESOS 00/100 M.N), con motivo de haberse declarado la nulidad de los contratos de compraventa, en términos de los considerandos SÉPTIMO y OCTAVO de lo presente sentencio.

QUINTO.- Se absuelve a la parte actora María Dolores Núñez Gómez, al pago de gastos y costos de la presente controversia, en términos del considerando NOVENO de la presen1e sentencia.

SEXTO.- Se pone a disposición de las portes los documentos presentados para su devolución, de conformidad con el considerando DÉCIMO de la presente sentencia.

SÉPTIMO.- Notifíquese personalmente a las partes en su domicilio procesal y publíquense los puntos resolutivos de la presente sentencia en los estrados de este Tribunal. Y en su momento procesal oportuno archívese el expediente como asunto definitivamente concluido,

Con los antecedentes aquí descritos se procedió a verificar en el histórico del Google Earth

Imagen del 30 de mayo de 2005

Se aprecia los cultivos de lo que pudiere ser palma de aceite así como un área desprovista de vegetación y camino de acceso al rio (área de extracción y almacenamiento de material pétreo),

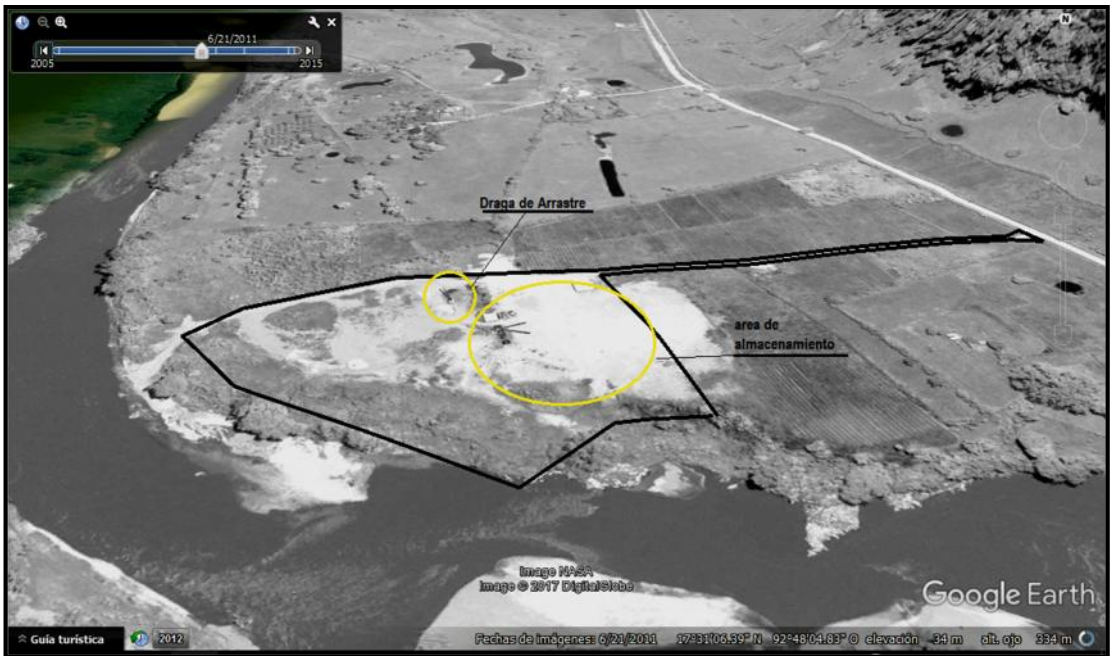


Imagen del 21 de junio de 2011

Se aprecia el incremento del área desprovista de vegetación y camino de acceso al rio (área de extracción y almacenamiento de material pétreo), se observa la existencia de <u>una draga de arrastre</u> y almacenamiento de material.

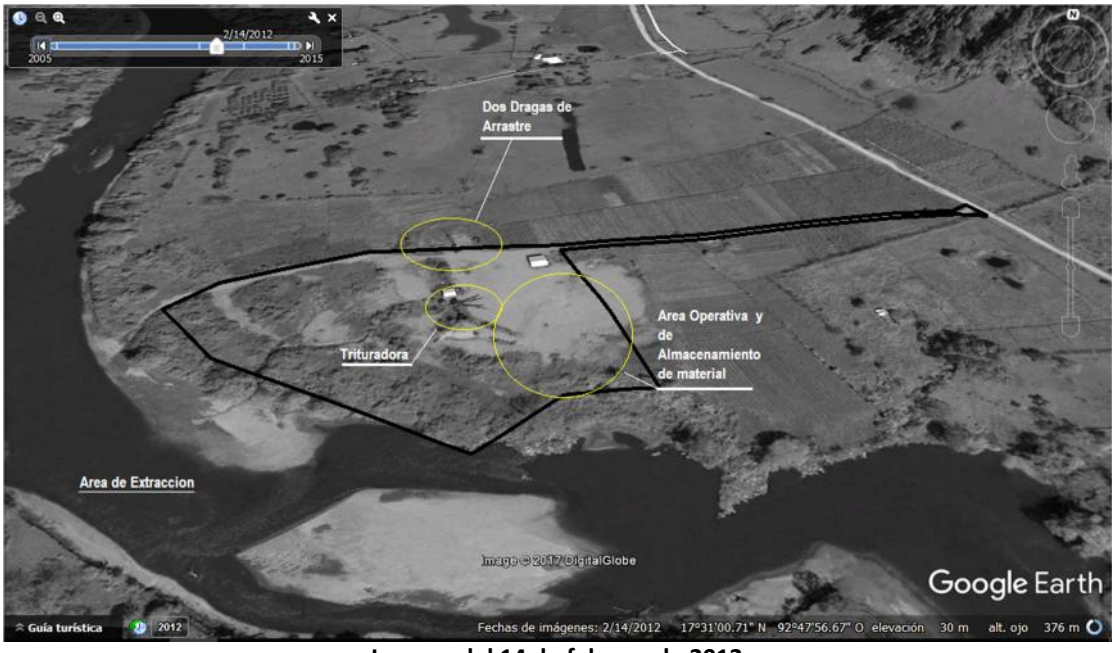


Imagen del 14 de febrero de 2012

Se aprecia el incremento del área desprovista de vegetación y camino de acceso al rio (área de extracción y almacenamiento de material pétreo), se observa la existencia de <u>Dos dragas de arrastre</u> y almacenamiento de material.

Imagen del 07 de mayo de 2013
Se aprecia crecimiento de vegetación Secundaria el área luce abandonada.

Es importante recalcar que durante este periodo el predio estuvo ocupado de manera ilegal por la Asamblea General de Ejidatarios del núcleo de población "Madrigal", del municipio de Tacotalpa, Tabasco, y por el C. Antonio Espadas García, y es hasta el año 2014, en que el Tribunal Unitario Agrario determina la entrega del predio a su legítimo propietario la Sra. María Dolores Núñez Gómez.

Dado el fallecimiento de la C**. Sra. María Dolores Núñez Gómez**, Se emite la transmisión de derechos por sucesión de fecha 23 de noviembre de 2016, a la C. Aurora Miranda Núñez (hija) mediante el certificado parcelario 000001014721 que ampara la superficie de 14-08-98.84 hectáreas de la parcela número 59 Z-1 P 1/1. Con lo que actualmente se demuestra la legitima propiedad. (En el predio actualmente no se realiza ninguna actividad).

Ahora bien, en cuanto a las actividades de extracción y almacenamiento, que presuntamente se realizaron por la Asamblea General de Ejidatarios del núcleo de población "Madrigal", del municipio de Tacotalpa, Tabasco, y por el C. Antonio Espadas García, se procedió a realizar una **búsqueda en la base de datos (publica) de la SEMARNAT** esto con el fin de conocer si las actividades extractivas en su momento estuvieron autorizados o no. Encontrando:

Dirección: http://tramites.semarnat.gob.mx/index.php/consulta-tu-tramite
Numero de proyecto: 27TA2004HD068
Promovente: Marco Antonio Espadas García
Nombre del proyecto: Banco de materiales pétreos Lázaro Cardenas
Autorización de Impacto Ambiental. Oficio SEMARNAT/147/490/05 de fecha 14 de febrero de 2005, con vigencia de 10 años, actualmente no está vigente.

Dado el margen de error en las coordenadas no se pudo determinar con exactitud si el sitio que señala esta autorización tiene o no relación directa con el proyecto que actualmente se pretende realizar.

Por todo lo analizado con anterioridad y a dicho de la actual propietaria del predio, es evidente que en el área que se pretende y se somete a evaluación, si existió un área de almacenamiento y extracción grava. **Que no tiene o tuvo relación alguna con la actual propietaria de la parcela o el promovente del presente estudio.** Por lo que se considera siempre y cuando la autoridad competente así lo determine, Que el sitio si es factible de ser utilizado para el presente Proyecto, Pues los Impactos Ambientales se dieron hace mucho, y actualmente las obras no implican remoción de vegetación primaria o preparación en el sitio.

Así también el predio actualmente no presenta ningún tipo de procedimiento o litigio legal.

Por todo lo anterior:

2.1.1. Naturaleza del Proyecto

El predio que se pretende utilizar como área de almacenamiento y maniobras actualmente no tiene un uso específico ya que no se encuentra ocupado, se observó que este se encuentra altamente impactado, carente de **vegetación primaria**, con un suelo natural altamente compactado con grava, posiblemente por el paso de unidades pesadas, además existe un camino de acceso al predio y un camino de acceso al rio con suelo altamente compactado, una casa de material de (20 x 15 m) con piso cementado, paredes de concreto y techo de lámina, el cual cuenta con electricidad, baño y fosa séptica, una galera (10 x 10 m), con piso y pilares de concreto sin paredes y con techo de lámina, posiblemente utilizado como almacén, así como evidencias físicas de montículos de material (Grava) que ya presentan crecimiento de vegetación secundaria (Pastos y Arbustos).

El predio donde se ubicara el área operativa y de almacenamiento del Banco de Grava "La Sabina" está conformado por una parcela No. 59 Z-1 P-1/1 que tiene una superficie total de **14-08-98.84 (Catorce hectáreas, Ocho y dos áreas y noventa y ocho punto ochenta y cuatro centiáreas) (140,898.84 m^2)** y en el cual la empresa CONSTRUCCIONES Y DRAGADOS TIERRA NUEVA S.A. DE C.V. arrendo una superficie de **39,681.95, m^2 (03-96-81.65 has)** para poder realizar el proyecto Banco de Grava La Sabina. El periodo por el cual se pretende extraer es de 20 años.

La extracción del material se realizara en un tramo longitudinal de **700 metros por un ancho de 40 metros** en el centro del cauce del Rio, conforme a los cortes señalados en las secciones transversales presentadas en el presente estudio iniciando aguas abajo hacia aguas arribas a efecto de conservar las características del área hidráulicas del cauce y no afectar las márgenes y el barrote del Rio, tal como lo establece la CONAGUA.

El Banco de extracción tiene capacidad para una producción anual aproximada de hasta 120,000 m3/año, sin embargo la propuesta en el presente estudio para la producción del Banco de grava será de **2000 m^3** mensuales, **24,000 m^3** anuales, para hacer un total de **480,000 m^3** durante los 20 años.

La extracción se realizara por medio de una draga de arrastre que extraerá la grava del cauce del rio, almacenándola fuera de la zona federal en montículos, excavadora, cargador frontal, triturador para los movimientos del material, todo esto sin afectar las márgenes y el fondo del cuerpo de agua

Se pretende ofrecer un servicio integral al público consumidor. Cooperando con el desarrollo del municipio y el Estado, el banco de aprovechamiento de materiales pétreos es parte de esta dinámica como abastecedor de dichos insumos para las actividades de la Industria de la construcción pública y privada.

Objetivo y Justificación

Objetivo

- Instalar un banco de Extracción pétreo (grava) y un área de almacenamiento en la margen derecha del Río Tacotalpa para las actividades relacionadas con la industria constructiva así como el mantenimiento y construcción de carreteras y caminos.

- Contribuir al desazolve del Río Tacotalpa, a fin de reducir los efectos ocasionados por las inundaciones que pudieran presentarse por su desbordamiento en temporada de lluvias.

- Se extraerá grava del cauce del rio. Bajo el sistema de aprovechamiento que coadyuve al desazolve de este importante cuerpo de agua conforme a los términos y condiciones de desazolve y extracción establecidos por las autoridades competentes CONAGUA-SEMARNAT.

Justificación

La zona donde se ubica el área de extracción de Grava el Rio Tacotalpa, se caracteriza por su uso preponderantemente agropecuario, donde la vegetación original ha sido desplazada para dar paso a pastizales, cultivos de temporal y cría de ganado. Por esta razón, la vegetación primaria está ausente, esto conlleva a una escasez de especies animales que requieren de espacios mejor conservados, quedando únicamente aquellas especies que se han adaptado a las condiciones que prevalecen en las zonas agropecuarias y Ganaderas.

- La demanda de material por parte de las comunidades cercanas al sitio y a la gran cantidad de material pétreo azolvado que puede ser aprovechado para su venta.

- Es conocido que el Rio Tacotalpa arrastra en sus aguas un gran volumen de material pétreo (Grava) y que este río en época de sequía presenta grandes playones de Material Pétreo en su cauce, razón por la cual existen otros bancos de material (Grava) en un radio de 3.5 km.

- **El Río de la Sierra** es el principal colector del agua superficial a lo largo de todo el acuífero, denominado de diferentes nombres en diferentes regiones, el cual nace en el Municipio de Ocosingo, Chiapas, con el nombre de Río Oxolotan, recorriendo 95 kilómetros de longitud **hasta convertirse en el Río Tacotalpa**, atravesando el Municipio de Huitiupán, Chiapas. Transporta un caudal medio anual de 85 metros cúbicos por segundo y recorre 33 kilómetros hasta su paso por la estación hidrométrica de Tapijulapa, lugar donde inicia la parte baja de la Cuenca del Río La Sierra, la cual forma parte del sistema de drenaje fluvial del Río Grijalva.

- Funcionalidad que ofrece el terreno pues de acuerdo al análisis del área y a las evidencias del mismo se encontró que ya ha sido utilizado con anterioridad para desarrollo de las obras de extracción por encontrarse a la orilla donde existe material Pétreo, como es el Rio Tacotalpa y cercana a una Vía de Comunicación como lo es la carretera Estatal, que comunica la cabecera municipal de Tacotalpa - Graciano Sánchez – Tapijulapa.

- A que el área que ocuparan las instalaciones del banco de Grava para el almacenamiento de material es poco significativa ya que es apenas el **28.16%** del total del predio que se ubica en la margen Derecha del Rio Tacotalpa en un predio en el que actualmente no se tiene ningún uso ya que la propietaria señala que al estar compactado y desprovisto de vegetación no es usado con fines agrícolas o ganaderos.

- como empresa la de Trascender como comerciante en el ramo de la construcción, para competir de manera honesta y eficaz, ofreciendo un servicio integral al público consumidor y cooperar con el desarrollo del municipio y el estado respetando y preservando nuestro medio ambiente.

- Desde el punto de vista económico, el uso que se le dará al material azolvado se considera desarrollo sustentable ya que el uso del material pétreo (Grava); se verá reflejado en una actividad constructiva más dinámica, resaltando en gran medida los proyectos de vías de comunicación y de infraestructura industrial los cuales son grandes demandantes de insumos para la construcción sobre todo para vías de comunicación.

2.1.2. Selección del sitio

El sitio donde se ubicara el **Banco de Grava "La Sabina"** fue seleccionado bajo los siguientes

criterios:

Criterios ambientales.

El predio donde se ubicara y operara el **Banco de Grava "La Sabina"** actualmente no tiene ningún uso ya que al estar compactado y desprovisto de vegetación no es usado con fines agrícolas o ganaderos.

En el área que se pretende utilizar como área operativa y de almacenamiento, el suelo está altamente compactado y carente de vegetación.

No se requerirá de construcción de caminos nuevos solo se rehabilitaran entendiendo con esto la acción de retirar la vegetación en las orillas del camino (pastizal y arbustos).

Durante la visita de campo para caracterizar las condiciones actuales del predio se pudo observar que el sitio está libre de especies catalogadas bajo algún régimen de vulnerabilidad, únicamente se observa vegetación secundaria en los alrededores del predio, las cuales no se verán afectadas por las actividades propuestas en el proyecto.

La zona aun que de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco está catalogado como zona Prioritaria de Conservación, se caracteriza por su uso preponderantemente Agrícola y Ganadero en sus alrededores, donde la vegetación original ha sido desplazada para dar paso a la cría y engorda de ganado donde el habitad natural ha sido fragmentado e impactado por diversas actividades antropogénicas.

El sitio de acuerdo a investigación de campo y bibliográfica tiene antecedentes de haber sido utilizado como área de extracción y almacenamiento de Grava.

La elevación con vegetación de tipo Selva Alta Perennifolia más cercana al área que se pretende utilizar como almacén de materiales del banco de Grava La Sabina, está a 450 m dirección Este y no se verá afectada por las actividades del proyecto.

Por lo anterior, se considera que la actividad de extracción de Material Pétreo del lecho del rio y almacenamiento en la **margen Derecha del Rio Tacotalpa**, no interferirá de manera directa en los componentes del medio ambiente, ya que los impactos más fuertes se presentaron con el cambio de uso de suelo hace más de 15 años.

Criterios técnicos:

Los ríos de Tabasco, en su mayoría presentan el fenómeno de asolvamiento, debido a su ubicación en la cuenca. El Rio Tacotalpa no es ajeno a esta problemática ya que el azolvamiento de su cauce ha llegado a ser crítico en algunas partes.
Basado en los resultados obtenidos de los estudios de batimetría (secciones transversales con planta y perfil) realizados en el Rio Tacotalpa, la zona donde se pretende extraer el material pétreo, indican la factibilidad del sitio en base a los volúmenes disponibles y al volumen del material necesitado

Con lo anterior resulta factible realizar la extracción del material pétreo (grava) del Rio Tacotalpa, en forma planeada, para evitar mayores afectaciones. Con esto se podrá además contribuir a la rectificación del canal natural y de la misma manera, dar mayor zona de captación de agua en la época de precipitación.

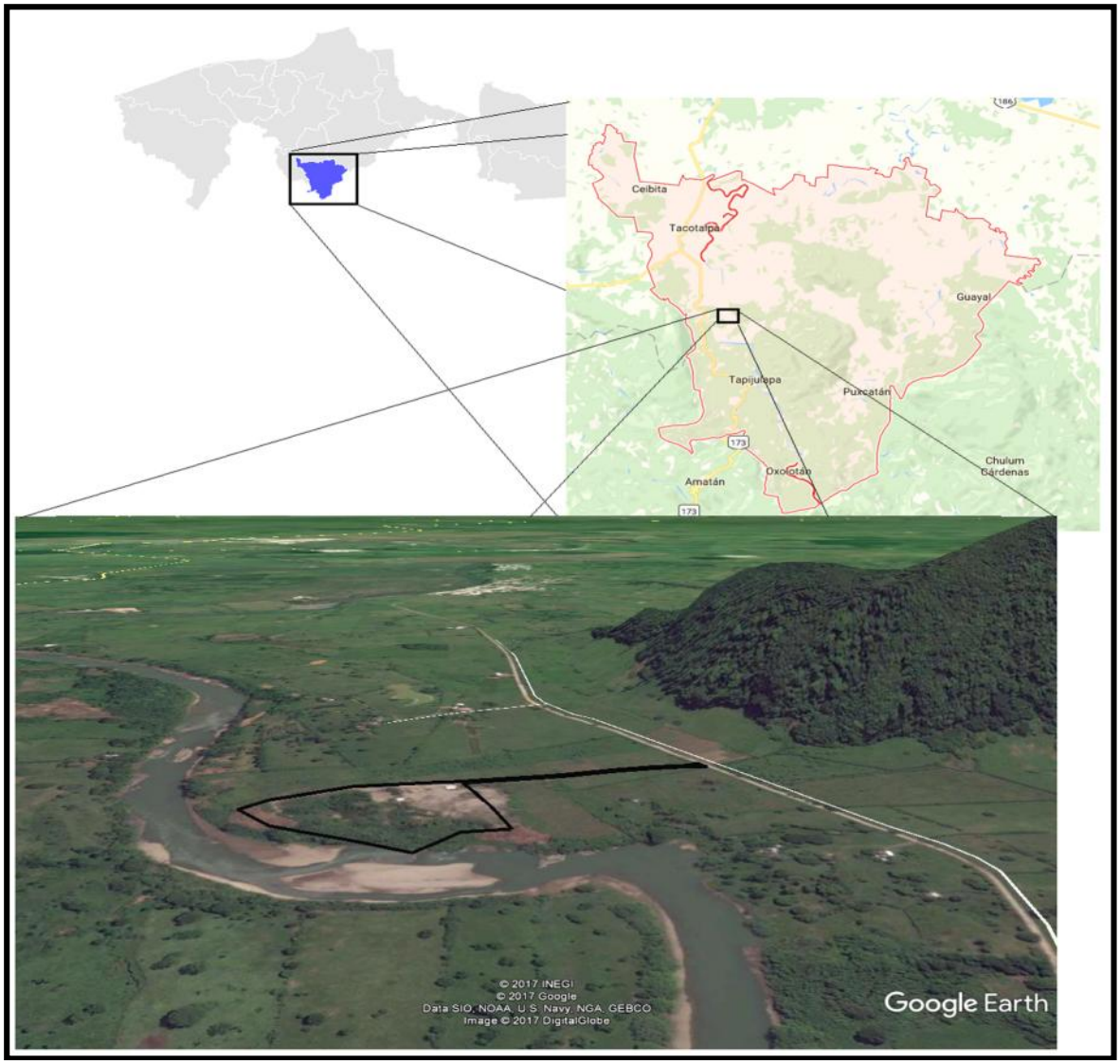
La extracción del material se realizará en el lecho del rio y almacenamiento en un terreno en la margen derecha, acordes a las condicionantes que establezca la **CONAGUA**. La extracción será con **Draga de Arrastre**, la cual operará con la mayor precaución para garantizar la integridad del cauce y evitar daños en sus bordes.

Criterios socioeconómicos

En Tabasco existe una demanda de materiales debido a la actividad de construcción creciente y sostenida. Sobresalen los proyectos de infraestructura de desarrollo social, industrial y comercial, los cuales son grandes demandantes de insumos para la construcción sobre todo para vías de comunicación. ***El Banco de Grava***, tiene como objeto la utilización de material pétreo (Grava) extraída del **Rio Tacotalpa**, en obras de infraestructura social, industrial y comercial.

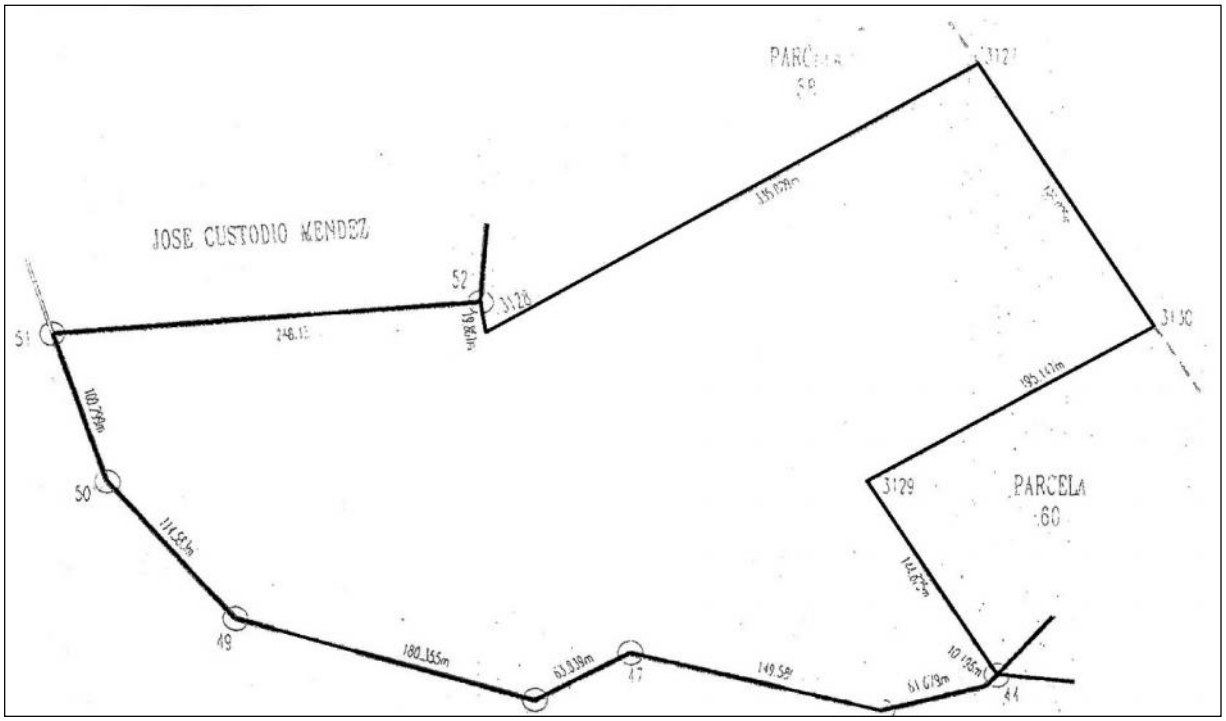
2.1.3.- Ubicación Física del proyecto u Obra y planos de localización.

El predio donde se localizara el **Banco de Grava La Sabina,** pertenece al Ejido Madrigal, de Tacotalpa, Tabasco.



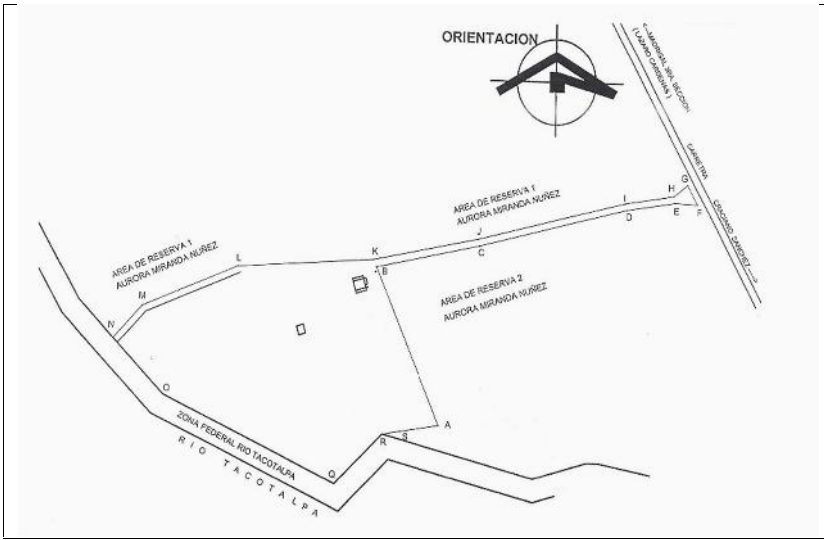
El predio donde se ubicara el área operativa y de almacenamiento del Banco de Grava "La Sabina" está conformado por la parcela No. 59 Z-1 P-1/1 que tiene una superficie total de **14-**

08-98.84 (catorce hectáreas, Ocho y dos áreas y noventa y ocho punto ochenta y cuatro centiáreas) (140,898.84 m^2)



Se anexa al presente certificado parcelario certificado parcelario 000001014721 que ampara la superficie de 14-08-98.84 hectáreas de la parcela número 59 Z-1 P 1/1.

El proyecto **Banco de Grava La Sabina** ocuparan solo una superficie de **39,681.95, m^2 (03-96-81.65 has)** que equivale a un **28.16%** del total del predio que se ubica en la margen Derecha del Rio Tacotalpa.



COLINDANCIAS

NORESTE: Carretera Madrigal 3a sección (Lázaro Cardenas) Graciano Sánchez

SURESTE: Parcela 60

SOROESTE: línea quebrada con zona Federal del Rio Tacotalpa

NOROESTE: José Custodio Méndez en línea quebrada con parcela 58

CUADRO DE CONSTRUCCION

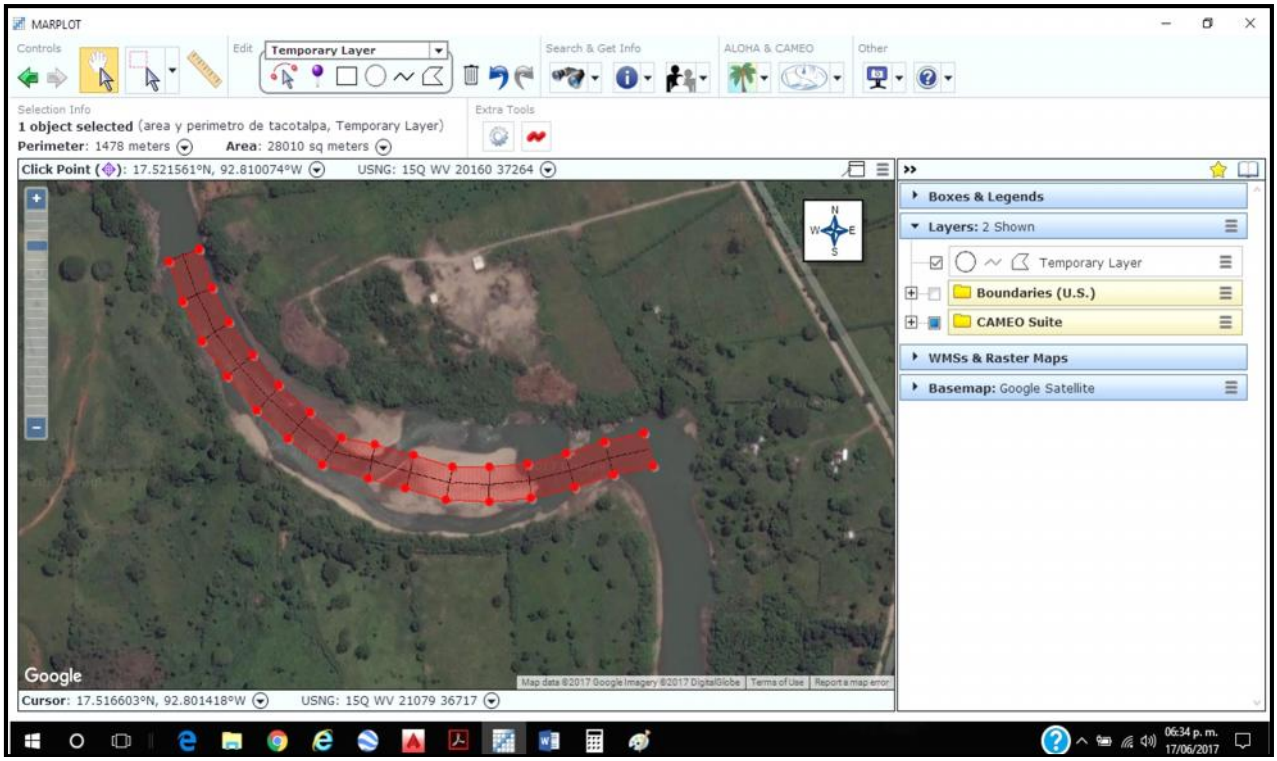
LADO EST–PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM ESTE (X)	NORTE (Y)	CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD
A-B	335°25'54.46"	150.449	521,167.43	1,936,857.27	-0°3'36.091059"	0.99960554	17°31'4.342195" N	92°48'2.100029" W
B-C	77°54'43.48"	101.454	521,104.88	1,936,994.10	-0°3'35.468673"	0.99960551	17°31'8.796801" N	92°48'4.216686" W
C-D	75°51'29.46"	144.138	521,204.08	1,937,015.34	-0°3'36.484010"	0.99960556	17°31'9.484766" N	92°48'0.851379" W
D-E	80°46'13.37"	46.962	521,343.85	1,937,050.56	-0°3'37.915199"	0.99960563	17°31'10.625930" N	92°47'56.109765" W
E-F	92°4'22.51"	21.670	521,390.20	1,937,058.09	-0°3'38.389362"	0.99960566	17°31'10.869440" N	92°47'54.537374" W
F-G	330°52'19.89"	19.662	521,411.86	1,937,057.31	-0°3'38.610366"	0.99960567	17°31'10.843187" N	92°47'53.802936" W
G-H	231°15'19.06"	16.729	521,402.29	1,937,074.48	-0°3'38.514713"	0.99960566	17°31'11.402424" N	92°47'54.126918" W
H-I	260°46'13.37"	47.228	521,389.24	1,937,064.01	-0°3'38.380247"	0.99960566	17°31'11.062188" N	92°47'54.569800" W
I-J	255°51'29.04"	144.291	521,342.63	1,937,056.44	-0°3'37.903399"	0.99960563	17°31'10.817300" N	92°47'56.151089" W
J-K	258°24'14.26"	102.862	521,202.71	1,937,021.18	-0°3'36.470684"	0.99960556	17°31'9.674914" N	92°48'0.897744" W
K-L	265°43'45.53"	129.979	521,101.95	1,937,000.51	-0°3'35.439507"	0.99960551	17°31'9.005531" N	92°48'4.315868" W
L-M	247°33'37.80"	97.798	520,972.33	1,936,990.83	-0°3'34.115044"	0.99960544	17°31'8.694952" N	92°48'8.712271" W
M-N	223°36'23.85"	39.689	520,881.93	1,936,953.50	-0°3'33.187824"	0.99960539	17°31'7.483258" N	92°48'11.779284" W
N-O	134°38'28.04"	68.262	520,854.56	1,936,924.76	-0°3'32.905000"	0.99960538	17°31'6.549003" N	92°48'12.708685" W
O-P	114°1'50.80"	44.573	520,903.13	1,936,876.79	-0°3'33.395222"	0.99960540	17°31'4.986568" N	92°48'11.063118" W
P-Q	114°1'50.80"	135.787	520,943.84	1,936,858.64	-0°3'33.808687"	0.99960542	17°31'4.394537" N	92°48'9.683066" W
Q-R	45°23'3.83"	63.840	521,067.86	1,936,803.35	-0°3'35.068198"	0.99960549	17°31'2.590981" N	92°48'5.478945" W
R-S	80°8'55.37"	16.834	521,113.30	1,936,848.19	-0°3'35.537407"	0.99960551	17°31'4.048483" N	92°48'3.936135" W
S-A	80°37'7.78"	38.052	521,129.89	1,936,851.07	-0°3'35.707061"	0.99960552	17°31'4.141639" N	92°48'3.373535" W

AREA = 39,681.65 m2 PERIMETRO = 1,430.259 m

DATUM	WGS84 tomada con el GPS versión V.912C.201100.120414.128M con un margen de error entre dos puntos de 5 metros.

Región hidrológica Grijalva-Usumacinta (RH30)

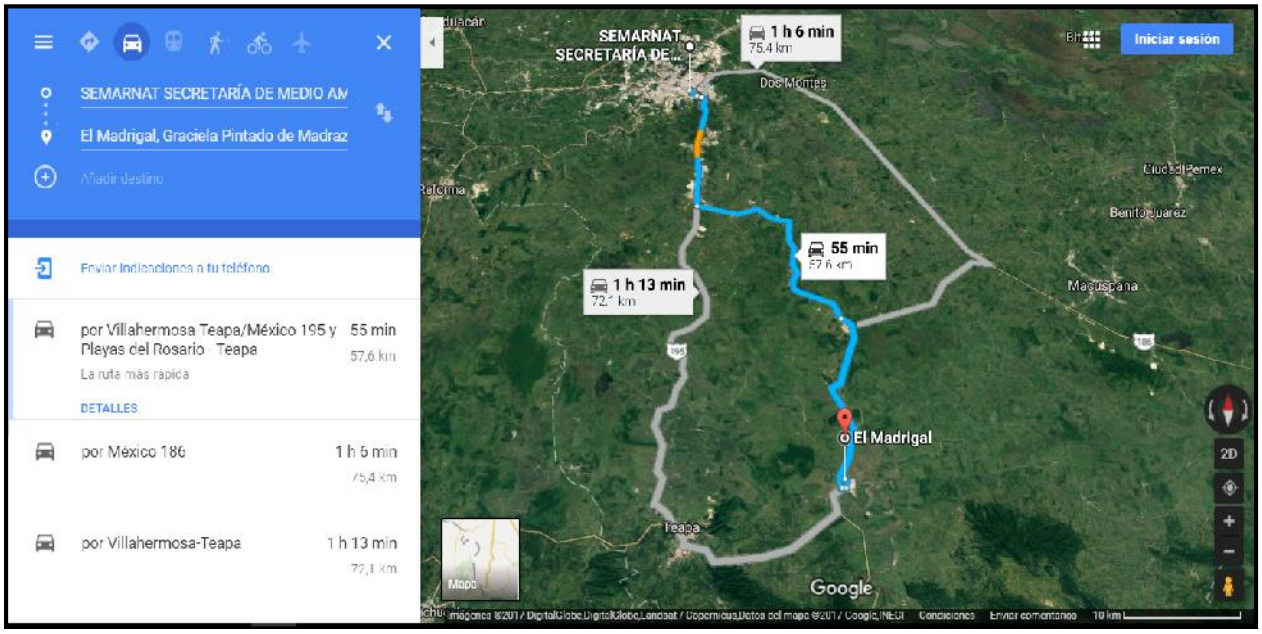
En cuanto al área de extracción de material pétreo del Rio Tacotalpa se realizara en una longitud de **700 mts**. Por 40 de ancho.



Punto	X	Y
Inicio	520734.63	1936986.76
Termina	521311.68	1936757.26
Área de extracción	28000 m^2	
Perímetro	1478 m	
DATUM	WGS84 tomada con el GPS versión V.912C.201100.120414.128M con un margen de error entre dos puntos de 5 metros.	

Vista general del area arrendada y area de extraccion para el proyecto

2.1.3.1.- Vía de Comunicación



2.1.4. Inversión requerida

A. Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.

La siguiente inversión requerida para las obras y actividades a realizar en las etapas de operación, mantenimiento y abandono:

Instalaciones requeridas.

Cantidad.	Descripción.	Importe.
1	Baño portátil	$10,000
TOTAL		**$10,000**

Maquinaria y equipo.

Cantidad.	Descripción.	Importe.
1	Equipo de soldar	$ 25,000.00
1	Trituradora	$ 130,000.00
1	1 Excavadora	$ 60,000.00
1	1 Retroexcavadora	$ 60,000.00
1	Draga de Arrastre	$250,000.00
TOTAL		**$ 525,000**

Manos de obra.

Cantidad Personas	Descripción.	Cada quincena.	Mes.
2	Operador	$ 2,500	$ 5,000
2	Ayudante/auxiliar	$ 2,000	$ 4,000
1	Vigilante	$ 1,500	$ 3,000
1	Encargado	$ 3,000	$ 6,000
TOTAL			**$ 27,000**

B. Precisar el período de recuperación del capital

Se estima un periodo de recuperación de capital de dos años.

C. Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

Por la ubicación del área donde se pretende desarrolla la actividad, así como la forma de explotación del material pétreo, se consideran las siguientes actividades y medidas previo inicio.

ACTIVIDAD	COSTOS
Elaboración de MIA-P y pago de derechos.	$ 80,000.00
Trámites ante la C.N.A y pagos de derecho.	$ 30,000.00
Rehabilitación de la infraestructura existente	$ 300,000.00
Programa y ejecución de programas Vigilancia Ambiental	$ 15,000.00
Programa y ejecución de reforestación.	$ 30,000.00
Colocación de letreros preventivos restrictivos e informativos	$ 10,000.00
Platicas de Protección Ambiental	$ 10.000,00
Botes para recolección de basura y residuos	$ 5,000.00
TOTAL	**$ 480,000.00**

INVERSION GENERAL: 1, 042,000 M.N.

La inversión para los costos y demás medidas de prevención y mitigación podrían sufrir cambios durante la ejecución del proyecto. (Construcción, Operación Mantenimiento y Abandono) pues no se pueden proyectar las acciones o condicionantes adicionales que la autoridad (SEMARNAT-CONAGUA) pudiera emitir en las Autorizaciones o concesiones respectivas.

2.1.5. Dimensiones del proyecto

a).- Superficie total del predio (en m2).

La superficie total del predio de la C. Aurora Miranda Núñez, es de 140,898.84 m^2, (14-08-98.84 has) de los cuales arrendo a CONSTRUCCIONES Y DRAGADOS TIERRA NUEVA S.A. DE C.V. Un área de **39,681.61 m^2 (03-96-81.65 has)** donde se pretende realizar el proyecto Banco de Grava La Sabina.

Por lo que La superficie total del predio a utilizar en el banco de Grava es de **39,681.61 m^2 (03-96-81.65 has).**

b).- Superficie a afectar (en m^2).

Superficie que se ocupara durante la operación del Banco de Grava

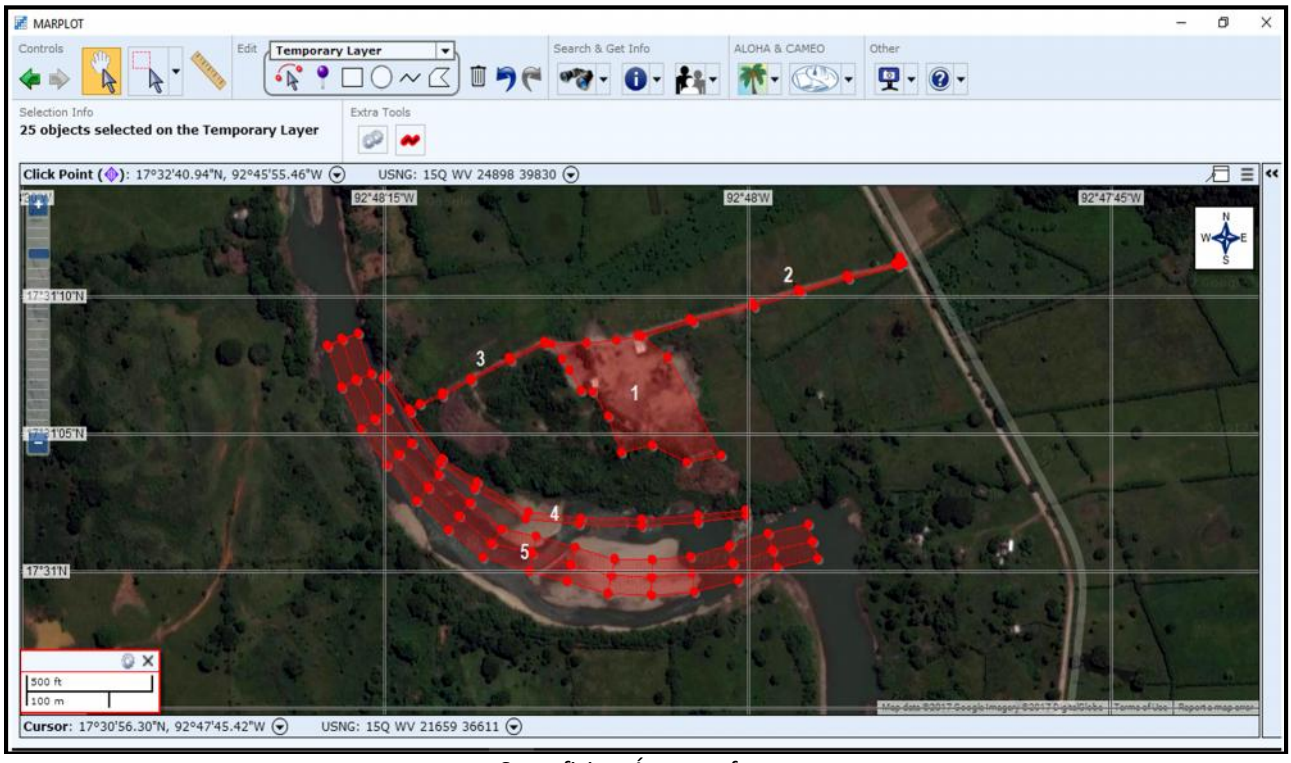
	INSTALACION (Infraestructura)	DIMENSIONES DEL AREA OCUPADA (m)	SUPERFICIE (m^2)	Áreas
1	Área donde se instalara la Trituradora	10 x 15	150	1
2	Área 1 para almacenamiento de grava	40 x 40	1600	
3	Área 2 para almacenamiento de grava	40 x 40	1600	
4	Oficina con baños **(instalación existente)**	20 x 15	300	
5	Almacén de combustible y almacén temporal de Residuos Peligrosos **(instalación existente)**	10 x 10	100	
6	Área para estacionamiento y taller de maquinaria y equipo	20 x 40	800	
7	Patio de maniobras para suministrar grava y estacionamiento de vehículos	80 x 80	6400	
8	Camino de acceso al predio, **(existente)**	320 x 4	1280	2
9	Camino de acceso al área de extracción **(existente)**	180 x 4	720	3
	SUPERFICIE TERRESTRE TOTAL A UTILIZAR		**12,950 m^2**	

Siendo que el predio arrendado es de **39,681.61 m^2**, el área que se utilizara es apenas **el 32.6% del área arrendada** y equivale a **9.19% del predio total** general propiedad de la C. Aurora Miranda Núñez que es de 140,898.84 m^2.

Es importante señalar que las áreas que se pretenden utilizar están desprovistas de vegetación y el suelo está altamente compactado por lo que solo se considera realizar la rehabilitación de las áreas mediante la limpieza y el retiro de maleza y vegetación secundaria.

Zona federal y Área de extracción del Rio Tacotalpa

INSTALACION (Infraestructura)	DIMENSIONES DEL AREA OCUPADA (m)	SUPERFICIE (m^2)	Áreas
Rampa de acceso, y zona federal a ocupar donde se moverá la Draga de Arrastre para realizar la extracción de material.	10 x 500	5000 m^2	4
Área que será utilizada para el dragado de material	40 x 700	28,000 m^2	5



Superficie y Áreas a afectar

La extracción del material se realizara en un tramo longitudinal de **700 metros por un ancho de 40 metros** en el centro del cauce del Rio, conforme a los cortes señalados en las secciones transversales presentadas en el presente estudio iniciando aguas abajo hacia aguas arribas a efecto de conservar las características del área hidráulicas del cauce y no afectar las márgenes y el barrote del Rio Tacotalpa, tal como lo establece la CONAGUA.

El Banco de extracción tiene capacidad para una producción anual aproximada de hasta 120,000 m3/año, sin embargo la propuesta en el presente estudio para la producción del Banco de grava será de **2000 m^3** mensuales, **24,000 m^3** anuales, para hacer un total de **480,000 m^3** durante los 20 años.

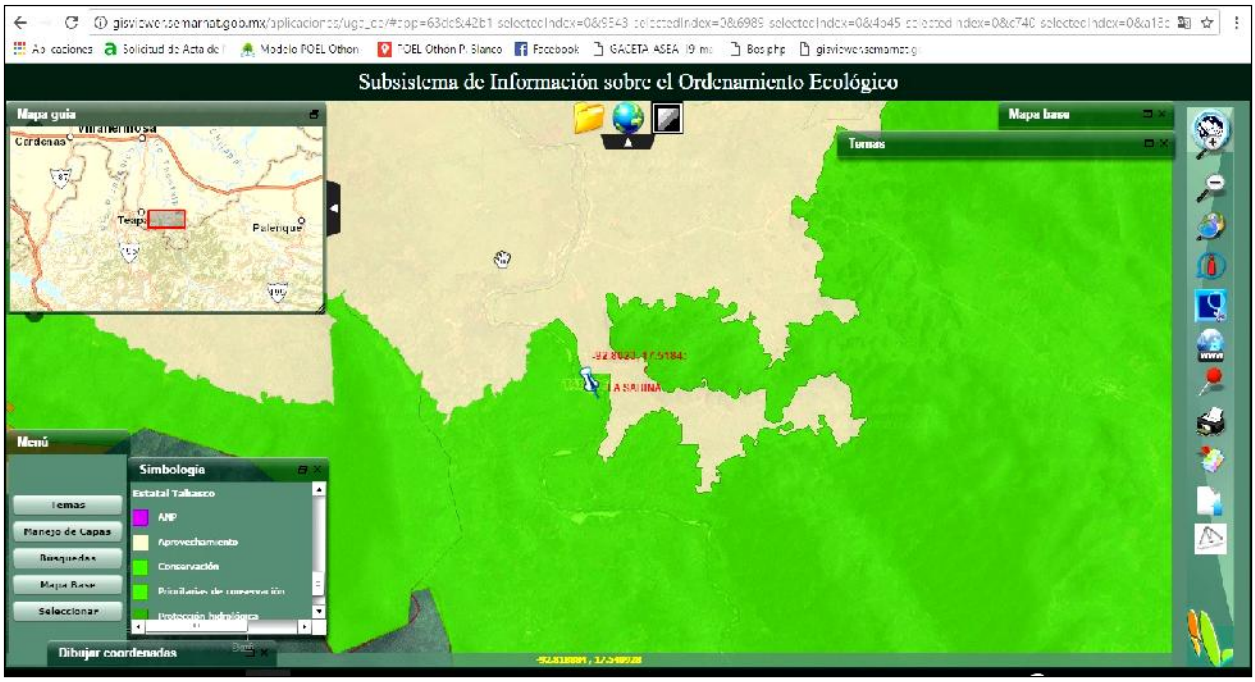
c).- Superficie (en m2) para obras permanentes.

No se realizaran obras adicionales a las existentes y señaladas en el presente estudio.

2.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

Uso de suelo: de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco **(Unidades de Gestión Ambiental Y Vegetación),** El predio se encuentran en un área con actividad de tipo Agrícola - Ganadero con vegetación de **tipo Pastizal**, así mismo, La elevación con vegetación de tipo Selva Alta Perennifolia y Subperennifolia más cercana al área que se pretende utilizar como almacén de materiales del banco de Grava La Sabina, está a 450 m dirección Este y no se verá afectada por las actividades del proyecto.

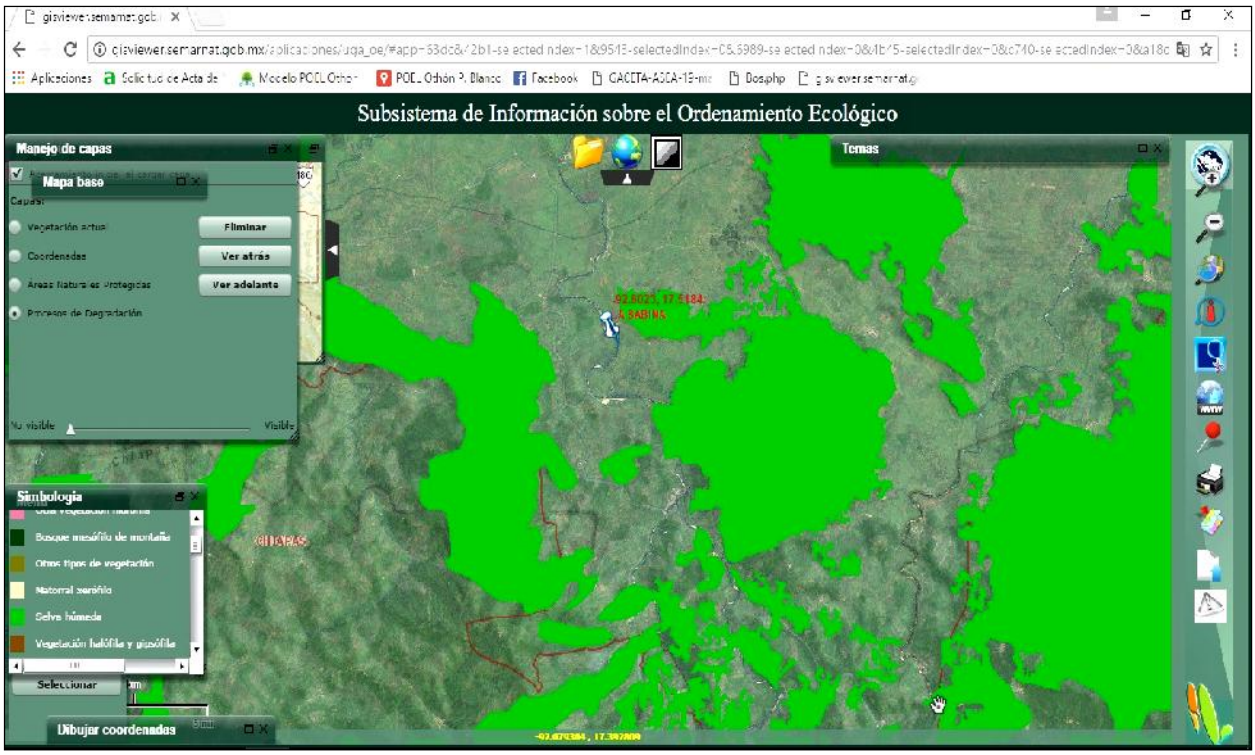
En cuanto a la unidad de Gestión Ambiental esta se ubica en los límites de las áreas Prioritarias de conservación y de aprovechamiento.



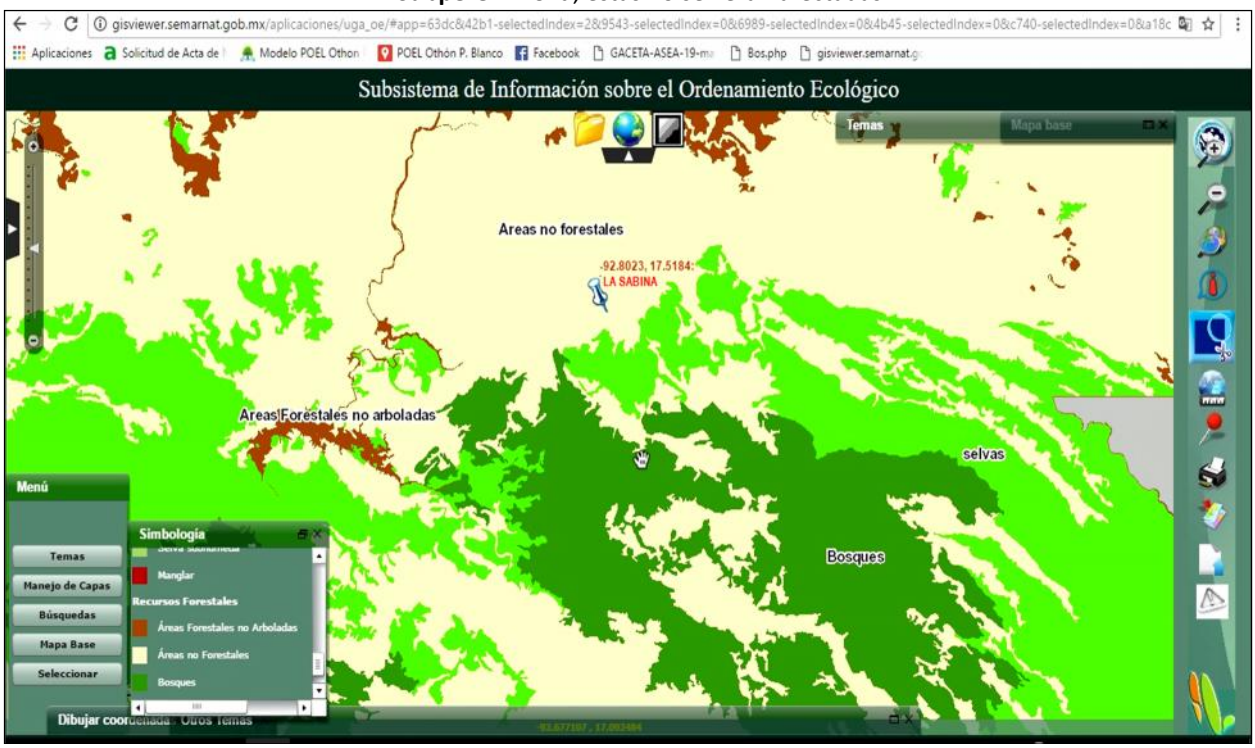
De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco, (Unidad de Gestión Ambiental) su Política Ambiental es **Prioritaria de Conservación.**

Es importante recalcar que en ningún momento se pretende realizar actividades de remoción de vegetación o cambio de uso de suelo (Preparación de Sitio) en el predio, lo anterior ya que como se menciono es un área desprovista de vegetación y altamente compactada debido al tránsito de vehículos y maquinaria pesada ya que con anterioridad, el sitio fue usado como un área de almacenamiento de materiales pétreos

Uso de suelos en sus colindancias



En un radio de **450 mts se encuentra la elevación más cercana, con vegetación de tipo Selva Alta Perennifolia y Subperennifolia**, estas no se verán afectadas.



El área donde se pretende el proyecto se encuentra en un área identificada como **NO FORESTAL**

Uso de los cuerpos de agua:

Abastecimiento de agua para los pobladores de la zona, a travez de plantas potabilizadoras para suministro a la población, no se observan actividades de pesca en esa zona. Por ser un rio Altamente Asolvado por material petreo, se observa que en un radio de 4 Km sobre el lecho del rio Existen otras empresas dedicadas a la extraccion de material petreo.

2.1.7.- Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El predio donde se localizara el Banco de Grava "La Sabina", Pertenece al Ejido Madrigal, de Tacotalpa, Tabasco el cual cuenta con los servicios característicos de una zona rural.

SERVICIOS	OBSERVACIONES
VIAS DE ACCESO	POR LA CARRETERA PLAYAS DEL ROSARIO TEAPA 55 MIN POR LA CARRETERA MEXICO 186. 1 h 6 MIN POR LA CARRETERA VILLAHERMOSA- TEAPA 1 H 13 MIN
AGUA POTABLE	EN EL PREDIO NO
ENERGIA ELECTRICA	SI EXISTE EL SERVICIO EN EL EJIDO
DRENAJE	EN EL PREDIO NO
COMBUSTIBLE	PARA LA MAQUINARIA SE UBICA UNA ESTACION DE SERVICIOS EN MUNICIPIO DE TACOTALPA (EL CRUCE) SOBRE LA TACOTALPA-TAPIJULAPA
TELEFONO	EXISTE SEÑAL DE TELEFONIA CELULAR
RECOLECCION DE RESIGUOS	PARA LOS RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL Y PELIGROSOS SE CONTRATARA LOS SERVICIOS DE EMPRESAS DEBIDAMENTE AUTORIZADAS. ANTE LA SERNAPAM Y SEMARNAT,

2.2. CARACTERISTICA PARTICULARES DEL PROYECTO.

2.2.1. Programa general de Trabajo.

La extracción del material pétreo del margen Derecha del Río Tacotalpa será por un periodo de 20 años.

A partir de la emisión de la Autorización en Materia de Impacto Ambiental Se requerirá de 6 meses para realizar la Rehabilitación de las instalaciones existentes dentro de este mismo periodo se utilizaran tres meses para la obtención de los permisos ante la Comisión Nacional del Agua. Y demás ante las autoridades locales competentes.

PROGRAMA PREVIO INICIO DE OPERACIONES

AÑO 1 (MESES)												
MES	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
GESTION DE PERMISOS (CNA)												

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO 1 - 15 Años																
ACTIVIDAD/AÑO	**1**				**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**_**	**AÑO 20**			
														TRIMESTRE			
														1	**2**	**3**	**4**
REHABILITACION DE INSTALACIONES EXISTENTES (limpieza)																	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																	
REFORESTACION Y SEGUIIENTO																	
EN CASO DE REQUERIRSE. SOLICITUD DE AMPLIACION DE PLAZO																	
ABANDONO Retiro de equipos y desmantelamiento de la infraestructura existente.																	

Previo análisis de los volúmenes de material en el Rio se decidirá si se solicita la modificación al proyecto (Ampliación de los plazos de extracción) en caso contrario, Las obras de abandono se realizaran una vez que termine la extracción y consistirá en: limpieza y retiro de maquinaria, equipo, implementación de una re-estructuración de la conformación original lo más parecida posible del sustrato ante de la extracción y limpieza del área. Así como La siembra de especies nativas y resistentes al tipo de suelo.

Está se contemplara como parte del programa de reforestación al finalizar la etapa útil del proyecto

Programa de extracción por volumen mensual y anual del proyecto.

PROGRAMA DE EXTRACCION POR AÑO Y EL VOLUMEN ACUMULADOEN M^3 DURANTE EL TIEMPO AUTORIZADO Y CONCESIONADO		
AÑO	**VOLUMEN MENSUAL (m^3)**	**VOLUMEN ANUAL (m^3)**
1	2,000	24,000
2	2000	24,000
3	2000	24,000
4	2000	24,000
5	2000	24,000
6	2000	24,000
7	2000	24,000
8	2000	24,000
9	2000	24,000
10	2000	24,000
11	2000	24,000
12	2000	24,000
13	2000	24,000
14	2000	24,000
15	2000	24,000
16	2000	24,000
17	2000	24,000
18	2000	24,000
19	2000	24,000
20	2000	24,000
VOLUMEN TOTAL (20 AÑOS)		**480,000 m^3**

- **Volumen del material que se va a extraer**

Se tiene estimado a extraer de Grava del Rio Tacotalpa un volumen de **2000** m^3 mensual **y 24 000** m^3 anuales durante 20 años.

- **Diseño de muestreo para la caracterización del material a Dragar.**

Para el aprovechamiento del material pétreo (Grava), se cumplirá con las recomendaciones y condicionantes que establezca la Comisión Nacional del Agua

- **Parámetros que serán analizados en las muestras de material a dragar.**

Ninguno.

- **Resultados de los análisis CRETIB del material por dragar.**

No aplica pues se trata de material pétreo.

- **Capacidad volumétrica de la zona de tiro.**

La capacidad volumétrica está calculada en base a la batimetría realizada al **Río Tacotalpa**, por especialistas en la materia y de acuerdo a la autorización que otorgue la Comisión Nacional del Agua.

- **Diseño del sitio de tiro.**

No aplica ya que el material no se dispondrá dentro del mismo cuerpo de aguas

- **Superficie que será afectada por el dragado e indicando la superficie de cada una de las zonas de tiro.**

Se muestra el Eje de Traza del Río Tacotalpa.

- **Tipo de material a Descargar.** Grava (Material Pétreo)

En geología y en construcción se denomina grava a las partículas rocosas de tamaño comprendido entre 2 y 64 mm, aunque no existe unicidad de criterio para el límite superior. Pueden ser producidas por el hombre, en cuyo caso suelen denominarse «piedra partida» o «chancada», y naturales. En este caso, además, suele suceder que el desgaste natural producido por el movimiento en los lechos de ríos haya generado formas redondeadas y se denominan canto rodado. Existen también casos de gravas naturales que no son cantos rodados. Estos áridos son partículas granulares de material pétreo de tamaño variable. Este material se origina por fragmentación de las distintas rocas de la corteza terrestre, ya sea en forma natural o artificial. En este último caso actúan los procesos de chancado o triturado utilizados en las respectivas plantas de áridos. El material que es procesado, corresponde principalmente a minerales de caliza, granito, dolomita, basalto, arenisca, cuarzo y cuarcita.

El componente más común, en tierra continental y en las costas no tropicales, es la sílice, generalmente en forma de cuarzo. Sin embargo, la composición varía de acuerdo a los recursos y condiciones locales de la roca.

2.2.2.- Descripción de obras asociadas al proyecto.

No se consideran obras y actividades provisionales para el proyecto.

2.2.3.- Preparación del sitio

No se realizaran actividades de preparación del sitio ya que no se requiere por ser un área desprovista de vegetación, y con suelo altamente compactado por el paso constante de unidades pesadas.

2.2.4.- Etapa de construcción.

No se contempla la construcción de obras nuevas solo se **rehabilitaran las ya existentes. Estas son:**

Trituradora (quebradora de piedra)

Se instalara una trituradora móvil en un área que no requerirá de acondicionamiento o actividades de desmonte o despalme de vegetación, para procesar la grava extraída lista para su venta al público en general.

(ÁREAS) Ollas 1 y 2 para almacenamiento de grava.

Se usaran para almacenar grava con un superficie de 40x40 m cada una =1,600 m^2 X 2=3,200 m^2, estarán fuera de la zona federal dentro del predio impactado a una distancia de la zona federal de aproximadamente 200 m, cada olla contara con señalamientos para restringir que los trabajadores pasen al área de descarga de grava, con el fin de evitar algún accidente en esa zona, para la rehabilitación de estas ollas de almacenamiento se removerá la gravilla existente, cabe recalcar que el suelo donde se pretende colocar estas áreas, se encuentra altamente compactado y sin vegetación pues existen evidencias de que anteriormente se usaba como almacén o depósito de materiales pétreos, por lo que solo se rehabilitará estas áreas que actualmente existe sin uso alguno.

La rampa de acceso, terraplén o bordo existente.

Esta zona se rehabilitara en la zona federal el cual consistirá en acondicionar el exceso al bordo del rio (margen derecho) para poder entrar al cauce del rio y así pasar la Draga de arrastre para iniciar con la extracción de grava y esta será almacenada fuera de la zona federal brevemente, ya que unas vez extraída la grava se trasladara a las ollas y a la trituradora, cabe señalar que para la zona federal se solicitara la concesión correspondiente ante la CONAGUA.

Estacionamiento, oficina y bodega

Esta infraestructura existente (Oficina) está fuera de la zona federal, el estacionamiento no contempla ninguna obra civil, la oficina y bodega serán rehabilitados, solo limpieza ya que se encuentran en buenas condiciones, se le colocaran señalamientos (preventivos, restrictivos e informativos), así como contenedores para depositar la basura en su lugar y separarla para evitar los problemas de tiradero a cielo abierto.

Baños

La infraestructura existente (Oficina) cuenta con baños y fosa séptica que podrá utilizar el personal que laborara en la zona las cuales serán limpiadas por una empresa dedicada a la recolección y transporte de aguas sanitarias, estas contaran con letrero alusivo para las necesidades fisiológicas del personal.

Caseta de vigilancia

Se adecuara un área dentro de la infraestructura existente (Oficina) ya que esta se encuentra en el acceso al área, con esto se mantendrá el control y se vigilara los vehículos que tengan acceso al predio y salgan del mismo, contara con un señalamiento preventivo.

El área para taller de maquinaria y equipo.

Será utilizada para rehabilitar y soldar alguna pieza averiada por las actividades del proyecto el cual contara con señalamientos preventivos con el fin de orientar al personal a mantener limpia las instalaciones, cabe informar que este contara con extintor de acuerdo a lo que establece la STPS. Esta área no requerirá de acondicionamiento o actividades de desmonte o despalme de vegetación.

Almacén de combustible:

En esta infraestructura existente (área de almacén) se realizara limpieza, y se le colocara una cubierta plástica (Liner) dado que aquí se almacenaran los insumos tales como grasas, aceites y un tanque de 200 litros de diésel para la draga y maquinaria se adecuara el área con las siguientes características: señalamientos donde se especifique "AREA DE ALMACEN DE COMBUSTIBLE", se colocara exclusivamente un extintor de polvo químico seco, letreros para la separación combustibles, canaleta de recepción por algún derrame de combustible, cabe informar que esta área cuenta ya con piso de concreto, pilares de concreto, ventilación Natural y techo de lámina de zinc, la cual está lejos de las oficinas y patio de maniobras. En él se colocaran correctamente los recipientes de diésel, aceites lubricantes, aceites hidráulicos y grasa, como todas las instalaciones anteriores esta se ubica en una zona ya impactada desprovista de vegetación.

El área de almacén temporal de residuos peligrosos (RP) en el presente proyecto se cuenta ya con un área específica que será utilizada como almacén Temporal de R,P donde estarán almacenados temporalmente los residuos peligrosos (RP) que se generen por las actividades del proyecto como: aceite de desecho, estopas impregnadas con aceite usado, diésel o grasa y baterías usadas, contara con las siguientes características de acuerdo a lo que establece el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

1. Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;
2. Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;
3. Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretiles de contención, o fosas de retención, para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados;
4. Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño;
5. Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia;
6. Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados;
7. Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles;
8. El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios, y
9. La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.
10. En el almacén se tendrá una bitácora para el almacenamiento de RP.
11. Se inscribirá ante la SEMARNAT como empresa generadora de RP.
12. Se clasificaran los residuos peligrosos líquidos y sólidos en el almacén.
13. Contar con una bitácora de generación de RP.
14. Se contratara a una empresa para recolección y transporte de RP.

Las instalaciones para el almacenamiento de residuos peligrosos contaran con las características necesarias para prevenir y reducir la posible migración de los residuos fuera de las celdas de captación de líquidos, de conformidad con lo que establece el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y las normas oficiales mexicanas aplicables.

Patio de maniobras para suministrar grava y estacionamiento de vehículos: Esta zona contara con delimitación para evitar algún accidente durante la carga y descarga de grava extraída, en la que solo entraran los camiones para llenarse de grava, contara con señalamientos para evitar el paso de personal que este laborando en las cercanías de esta zona. Como todas las instalaciones anteriores esta se ubica en una zona ya impactada desprovista de vegetación.

Camino de acceso al predio:

Esta infraestructura existente solo requerirá de limpieza y retiro de la maleza en sus orillas,

el camino está altamente compactado.

Camino de acceso al área de extracción:

Esta infraestructura existente solo requerirá de limpieza y retiro de la maleza en sus orillas, el camino está altamente compactado.

2.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento

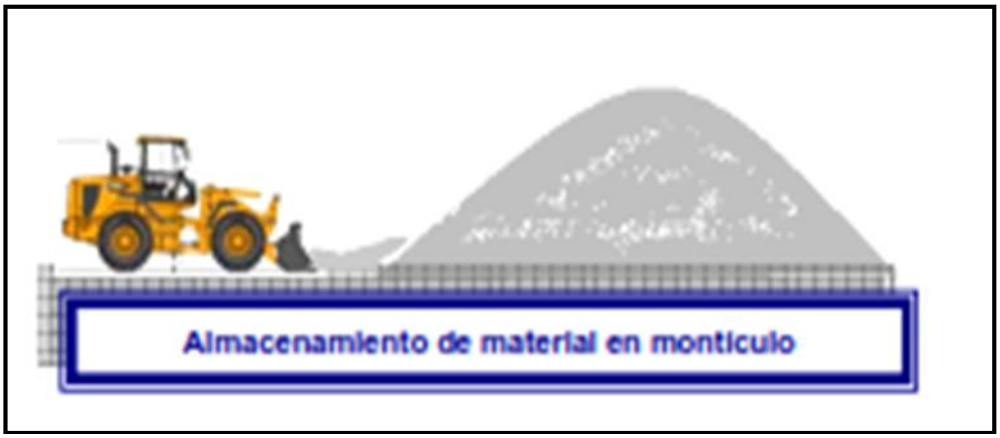
Debido a la simplicidad del proyecto las etapas de operación y mantenimiento se dividen en las siguientes etapas:

1).- Extracción del material pétreo del Rio Tacotalpa

- Para las actividades de extracción de grava, se pretende utilizar una draga de arrastre que lanzara el bote de 3 o 5 yardas al caucel del rio, una vez lleno el bote, el material extraído será depositado brevemente a un lado de la zona federal.

(Imágenes solo ilustrativas, en el sitio aún no existe maquinaria o equipos)

- Posteriormente será trasladado al patio de maniobra en montículos, con apoyo de la retroexcavadora y excavadora.



- Se depositara en la tolva de la Trituradora.

Imágenes solo ilustrativas

El Equipo de Trituración constara de las siguientes partes:

Alimentador.
El alimentador es la máquina que regula el flujo de ingreso de las piedras (material pétreo) a la planta de trituración, consta de una tolva de recepción y de una mesa que por vibración o por rotación descarga su contenido una vez triturado en pedazos pequeños listos para su consumo en el ramo de la construcción en general.

Trituradora:
La trituradora tienen una boca de ingreso, una cámara de trituración y una boca de descarga y se elige de acuerdo al tipo de material a triturar (trituración primaria de grava revuelta con grava), usualmente se determina por el tamaño de ingreso y salida, las características del material que se va a triturar (materiales en greña).

Clasificadora:
Este proceso implica la clasificación de materiales por medio de una tolva según su tamaño (grava y grava) el cual una vez que el material pétreo sea triturado se almacenara en montículos para ser suministrado a los usuarios en general.

Bandas:
Su función principal es transportar el material de un punto a otro en el proceso, se deben elegir según el diseño del montaje de la planta y el flujo o cantidad de material que se debe movilizar, muchas veces en función del área o el sitio en el que se va a realizar cada proceso, este será el último paso de trituración.

Capacidad:
La trituradora tendrá la capacidad de triturar aproximadamente 10,000 m3 mensuales.

- Una vez triturado el material pétreo (grava) con ayuda de la retroexcavadora y excavadora se amontonaran para su venta al público.

- Posteriormente este mismo equipo se encargara de despachar el material a los camiones de volteo de 7 o 14 m^3 los cuales deberán contener sus lonas para el traslado del material, y no dejar partículas en sus recorridos, durante esta etapa cada mes se implementaran platicas de concientización ambiental, programa de recolección, clasificación y almacenamiento de basura, diariamente se vigilara la limpieza de la zona y letrinas portátiles, uso correcto del equipo de protección personal.

(Imágenes solo ilustrativas en el sitio aún no hay maquinaria o equipos)

El Banco de Grava "La Sabina", operará durante 8 horas al día, y sólo en caso de que exista un requerimiento extraordinario de material, se podrá trabajar hasta 12 o 14 horas, dependiendo de la demanda de materiales.

Se laborara de lunes a viernes como días normales y los sábados se trabaja hasta las 1 p. m., respetándose los días festivos marcados por la legislación laboral vigente.

En relación a la demanda de material a lo largo del año, la actividad de extracción, puede considerar un incremento importante si se realizan obras de construcción de caminos o bien en la implementación de bordos de contención de inundaciones en los meses se lluvias y nortes, En relación con el mismo factor, las instituciones de gobierno y la iniciativa privada desarrollan sus actividades en las fechas de menor precipitación, por lo que aumenta la actividad del banco en los meses de seca y disminuye durante las épocas de lluvia.

Programa de mantenimiento.

Diariamente al inicio de la jornada se destinará 1 hora para revisión de maquinaria y equipo realizando mantenimiento preventivo del equipo. El orden de acción es totalmente mecánico, consiste en la revisión de arranque utilizando herramienta para actividades mecánicas generales, bomba de engrase y bomba de lubricación ligera.

Las reparaciones mayores consisten en reparación de metales mediante soldadura, para garantizar la operación óptima con control de seguridad.

Mantenimiento de equipo.

La operación de la máquina de la draga de Arrastre como la de la excavadora y cargador frontal, exigen un funcionamiento perfecto de todo el proceso, por lo cual, como ya se mencionó se destina 1 hr. Diaria principalmente a la revisión de maquinaria, al engrasado y aceitado de equipo.

2.2.6.- Maquinaria a utilizar.

La maquinaria que se utilizara durante la Operación del Banco de Grava "Tierra Nueva", se enlista en las siguientes tablas.

MAQUINARIA.	ETAPA.	CANTIDAD.	TIEMPO DE EMPLEO	HORAS DE TRABAJO DE L- S.	TIPO DE COMBUSTIBLE.
Trituradora	Operación.	1	Indeterminado.	8 hrs.	Diésel, Aceites y Grasa.
Draga de arrastre	Operación.	1	Indeterminado.	8 hrs.	Diésel, Aceites y Grasa.
Excavadora	Operación.	1	Indeterminado.	8 hrs.	Diésel, Aceites y Grasa.
Retroexcavadora	Operación	1	Indeterminado.	8 hrs.	Diésel, Aceites y Grasa.

2.2.6.1- Personal que elaborará en el banco de Grava.

Los empleos en del Banco de Grava "La Sabina", serán 6 permanentes, no existirá trabajadores temporales.

Cantidad Personas	Descripción.	Cada quincena.	Mes.
2	Operador	Indeterminado	8:00 horas a 17:00 horas
2	Ayudante/auxiliar	Indeterminado	8:00 horas a 17:00 horas
1	Vigilante	Indeterminado	8:00 horas a 17:00 horas
1	Encargado	Indeterminado	8:00 horas a 17:00 horas

2.2.7.- Etapa de abandono del sitio

Posteriormente a la terminación de la vigencia de la autorización de Impacto Ambiental y última renovación para la extracción y desazolve de material pétreo, que nos sea otorgada por la Dirección Local Tabasco de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), se dejará de operar el sitio (Lo que significa que no se realizará extracción de material de lecho del río), se le dará uso a como lo determine la autoridad competente, o en su caso, de acuerdo a estudios batimétricos de acumulamiento de material pétreo se solicitará nuevamente la ampliación de la autorización en materia de impacto ambiental y permiso para extracción de material por la CNA.

En cuanto a las afectaciones propias de la operación del proyecto, son de carácter temporal, ya que el material a extraer del **Río Tacotalpa**, es un material que dadas las condiciones del Cuerpo de Agua es repuesto por las corrientes del mismo, por lo que en cuanto sea abandonada la zona, por mecanismos naturales se espera que este nuevamente vuelva a presentar asolvamientos.

Es precisamente esta característica lo que hace del lugar, un sitio óptimo para la extracción de material tal como se puede demostrar al existir en un radio de 5 kilómetros sobre el rio Tacotalpa, Otros bancos de extracción de material pétreo.

Las obras de rehabilitación del predio una vez que termine la extracción, consistirá en:

1.- Limpieza del área y retiro de maquinaria, equipo y enceres de extracción

2.- Implementación de una re-estructuración de la conformación original del terreno lo más parecido posible antes de la extracción.

3.- Se rehabilitará las zonas de trabajo que hayan sido afectadas por las maniobras de extracción, y se reforzara el bordes del rio, lo óptimo es dejarlo en sus condición original.

4.- Relleno y nivelación del terreno hasta una cota de nivel por arriba del nivel de aguas máximo extraordinario (NAME) y reforestación con especies nativa de la región.

2.2.7.1.- Programa de abandono de la obra o uso posterior del terreno

El uso que se le dará en lo futuro al predio dependerá de los requerimientos del dueño del terreno.

2.2.8.- Utilización de explosivos

Para esta actividad no se utilizan explosivos.

2.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Tipo y Manejo de los Desperdicios Sólidos

Durante la operación de la extracción de material pétreo (Grava), se generarán algunos desperdicios no- peligrosos que serán recogidos en recipientes adecuados y se depositarán en el vertedero municipal. No se permitirá la quema de basura dentro o fuera del predio.

Tipo de residuos	Manejo
Domésticos (sólidos inorgánicos)	Almacenamiento temporal, Disposición en basurero oficial del municipio.
Domésticos (orgánicos, restos de comida)	Almacenamiento temporal, Disposición en basurero oficial del municipio.
Peligrosos (aceite lubricante usado, partes de refacciones, estopas y franelas, recipientes)	Almacenamiento temporal, entrega a empresas registradas ante SEMARNAT.

Contaminación del suelo:

Debido a que la actividad propuesta conlleva el uso de maquinaria pesada será necesario el uso de combustible diésel durante la fase de operación. Estos equipos serán unidades móviles (no estacionarias) las cuales a su vez estarán provistas con equipo de control de emisiones.

Como ya se mencionó se rehabilitara un almacén de combustibles el cual cumplirá con las especificaciones que establezca la normatividad y autoridad competente estará en un área elevada sobre el terreno y será provisto con un sistema de contención impermeable para prevenir derrames de combustible.

Fuentes de Emisión Atmosférica

La calidad del aire en el sector se considera buena ya que no se han identificado áreas de problemas con contaminantes atmosféricos en la misma. El proyecto propuesto de la extracción del material pétreo (Grava) no contribuirá significativamente con emisiones que puedan causar deterioro a las condiciones existentes. Habrá temporalmente algún deterioro por el polvo fugitivo y las emisiones de escape del equipo pesado y los camiones de acarreo de materiales. Sin embargo esta se atenuara humedeciendo el área de trabajo.

Ruido

Cuando comience la extracción se registrará un aumento en el nivel de ruido en el área debido al tránsito de camiones para el acarreo del material. Este aumento ocurrirá durante las horas laborales.

Los ruidos son generados principalmente por los motores de la maquinaria y camiones de volteo. El nivel de ruido en esta actividad puede fluctuar entre 60 a 68 decibeles, de acuerdo a la NOM-081-SEMARNAT-1994. El ruido será temporal 8 horas diarias, solo en el día, de 8 a 17:00 horas, no hay turnos nocturnos

2.2.10.- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

En las comunidades aledañas y en la cabecera municipal, por lo general la basura que se genera es recolectada por el servicio de limpia del Ayuntamiento y los residuos sólidos son depositados en el basurero municipal del municipio de Tacotalpa. En el Ejido Madrigal no existe el servicio de recolección de RSU (basura) por parte del ayuntamiento, por lo que se contratara a una empresa especializada y autorizada por la autoridad competente (Municipio) para que realice la recolección y disposición final de los mismos.

En la zona de trabajo se propone el uso de botes para la colocación temporal de la basura de tipo doméstico.

Residuos sanitarios.

En el área del proyecto existen oficinas con baños disponibles para los trabajadores. Por lo que solo en casos extraordinarios se requerirá del servicio de sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores de la compañía en las diferentes etapas, en dichos sanitarios se dispondrá temporalmente las aguas residuales hasta su recolección por parte de la compañía encargada de prestar el servicio de sanitarios portátiles, misma que será la encargada de dar disposición final adecuada.

Residuos peligrosos.

Todos los residuos peligrosos de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005, serán almacenados temporalmente de acuerdo a la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y su Reglamento y posteriormente se trasportaran, para su tratamiento y disposición final en sitios autorizados por la SEMARNAT. Teniendo en cuenta las siguientes características.

- El área para almacenar combustible y RP estará fuera la zona donde transita la maquinaria y equipo en una zona libre de inundaciones con las siguientes características:

- Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;
- Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;
- Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretiles de contención, o fosas de retención, para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados;
- Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño;
- Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia;
- Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados;
- Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles;
- El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios, y
- La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.
- En el almacén se tendrá una bitácora para el almacenamiento de RP.
- Para el combustible se colocaran letreros alusivos donde estén correctamente separados de los RP.

En resumen para el manejo de los residuos sólidos urbanos se dispondrá a través de empresas autorizadas en los sitios que indique el Ayuntamiento del municipio de Tacotalpa, respecto a los residuos de manejo especial, se dispondrá a través de empresas autorizadas y se le dará de alta como generador de residuos de manejo especial ante SERNAPAM y para los residuos peligrosos se dispondrá a través de empresas autorizadas y se dará de alta como empresa generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT.

CAPITULO III

"VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y LA REGULACION DEL USO DE SUELO".

3.- VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y LA REGULACION DEL USO DE SUELO.

El marco legislativo tiene su fundamento en el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos mexicanos y reitera, ante todo, el dominio de la nación sobre las aguas así como su carácter inalienable e imprescriptible.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicada en 1988, es un ordenamiento reglamentario de las disposiciones de la Constitución General de la República relativas a la protección y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente en el territorio nacional. Entre otros asuntos esta ley marca criterios que deberán aplicarse en la protección y conservación de áreas naturales protegidas, flora y fauna silvestre, algunos de estos criterios son:

- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.
- La preservación, la restauración y el mejoramiento del hábitat natural de las especies silvestre, tanto faunísticos como florísticos.
- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas.
- El aprovechamiento sustentable, la preservación y en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.
- La protección y desarrollo de las especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.
- El combate del tráfico ilegal de especies.

En el marco de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) es un instrumento preventivo con un marco jurídico federal que establece la regulación de las actividades u obras que pudieran provocar un desequilibrio ecológico en las áreas de su realización.

Las actividades u obras sujetas a una evaluación se encuentran establecidas en el Artículo 28, 30 y 31 de la LGEEPA donde se destaca las obras o actividades que se deben someter al procedimiento de evaluación, para obtener la autorización en materia de impacto ambiental mediante la presentación de un estudio de Impacto Ambiental.

En el Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

Fracción I Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, Carboductos y poliductos.

El proyecto de, **Banco de Grava La Sabina**, se fundamenta en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en su sección V, Articulo 28° Fracción I y en su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental Capítulo II, Artículo **5° Inciso A, Fracción X. y R, fracción I,II**

Plan Nacional De Desarrollo 2013-2018

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, considera que la tarea del desarrollo y del crecimiento corresponde a todos los actores, todos los sectores y todas las personas del país. El desarrollo no es deber de un solo actor, ni siquiera de uno tan central como lo es el Estado. El crecimiento y el desarrollo surgen de abajo hacia arriba, cuando cada persona, cada empresa y cada actor de nuestra sociedad son capaces de lograr su mayor contribución.

Desarrollo Sustentable.

Durante la última década, los efectos del cambio climático y la degradación ambiental se han intensificado. Las sequías, inundaciones y ciclones entre 2000 y 2010 han ocasionado alrededor de 5,000 muertes, 13 millones de afectados y pérdidas económicas por 250,000 millones de pesos.

El mundo comienza a reducir la dependencia que tiene de los combustibles fósiles con el impulso del uso de fuentes de energía alternativas, lo que ha fomentado la innovación y el mercado de tecnologías, tanto en el campo de la energía como en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Hoy, existe un reconocimiento por parte de la sociedad acerca de que la conservación del capital natural y sus bienes y servicios ambientales, son un elemento clave para el desarrollo de los países y el nivel de bienestar de la población.

En este sentido, México ha demostrado un gran compromiso con la agenda internacional de medio ambiente y desarrollo sustentable, y participa en más de 90 acuerdos y protocolos vigentes, siendo líder en temas como cambio climático y biodiversidad. No obstante, el crecimiento económico del país sigue estrechamente vinculado a la emisión de compuestos de

efecto invernadero, generación excesiva de residuos sólidos, contaminantes a la atmósfera, aguas residuales no tratadas y pérdida de bosques y selvas. El costo económico del agotamiento y la degradación ambiental en México en 2011 representó 6.9% del PIB, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Ello implica retos importantes para propiciar el crecimiento y el desarrollo económicos, a la vez asegurar que los recursos naturales continúen proporcionando los servicios ambientales de los cuales depende nuestro bienestar: i) el 12% de la superficie nacional está designada como área protegida, sin embargo 62% de estas áreas no cuentan con programas de administración; ii) cerca de 60 millones de personas viven en localidades que se abastecen en alguno de los 101 acuíferos sobreexplotados del país; iii) se debe incrementar el tratamiento del agua residual colectada en México más allá del 47.5% actual; iv) la producción forestal maderable del país es menor al 1% del PIB; v) para proteger los ecosistemas marinos se debe promover el desarrollo turístico y la pesca de manera sustentable; y vi) se debe incentivar la separación de residuos para facilitar su aprovechamiento.

Plan Estatal de Desarrollo (TABASCO) 2013-2018

El crecimiento económico y de la población ha generado impactos negativos en el ambiente por lo que es prioritario restaurar los ecosistemas, aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y racionalizar el uso de la energía. La falta de planeación en materia ambiental y los efectos de los procesos hidroclimatólogicos han contribuido a la modificación drástica de las características del territorio, como son la reducción de la cobertura vegetal que conduce a la pérdida del suelo y a la cada vez menor capacidad de infiltración, ocasionando mayores volúmenes de escurrimiento superficial e inundaciones, azolvamiento y/o erosión de las cuencas y causes del rio en un proceso cíclico.

La deforestación y la erosión del suelo amenazan la biodiversidad para contrarrestar los efectos de estos fenómenos el estado cuenta con 13 áreas naturales protegidas, 2 de jurisdicción federal y 11 estatales, con una superficie total 376 mil hectáreas, por otra parte, se dispone de 66 unidades de manejo para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMAs) en la modalidad de conservación y aprovechamiento distribuidas en los 17 municipios.

Plan Municipal de Desarrollo (TACOTALPA) 2016-2018

EJE 3. Infraestructura de calidad

El crecimiento de las zonas urbanas demanda infraestructura de nueva creación, así como el mejoramiento de la existente, se considera la ampliación del sistema carretera municipal, la protección ante inundaciones principalmente en las zonas urbanas y en aquellas de alto riesgo ante contingencias ambientales.

EJE 4. Municipio competitivo y con desarrollo sustentable

4.2 Objetivo

Incrementar las políticas de fomento económico en estricto apego a los principios de sustentabilidad mediante la promoción de una cultura de convivencia y armonía con la naturaleza que garantice la disponibilidad de estos recursos a las siguientes generaciones

4.2.1 Estrategia

Establecer políticas públicas que impulsen una cultura de la prevención, preservación y restauración Ambiental para mejorar las condiciones que garanticen un desarrollo sustentable a largo plazo

Como se puede observar las obras que se pretenden son plenamente compatibles pues no se pretende más que aprovechar un predio donde no se realizara ninguna actividad de tala, desmonte o despalme de vegetación, en cuanto al recurso (Material Pétreo) dada las condiciones del rio, este presenta un alto azolvamiento provocado por los escurrimientos de las zonas altas. Por lo que la extracción ayudaría a que este tuviera mayor fluidez y con ello menos riesgo de inundación.

Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco (POET) vigente.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal (POEET) es un instrumento de la política ambiental nacional, que se orienta a la inducción y regulación de los usos del suelo del territorio (emplazamiento geográfico de las actividades productivas), basado en la evaluación actual de los recursos naturales, en la condición socio-productiva del área, y en la aptitud o potencial de utilización del sitio analizado, considerando elementos de propiedad y de mercado, para determinar la capacidad de usar el territorio con el menor riesgo de degradación.

La Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco define al ordenamiento como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos y se orienta, entre otros aspectos, al conocimiento de los problemas ambientales, a la formulación de los criterios ecológicos y estrategias de planificación al nivel federal, estatal, regional o municipal.

Este programa, considera la zona donde se ubicara el Banco de Grava con las siguientes características: **PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN:** zonas del territorio de jurisdicción estatal o federal indispensables de proteger o conservar, ya que la disminución o pérdida de sus propiedades naturales implica incremento en el riesgo de la población y su patrimonio, pérdida de especies endémicas o riesgo, así como de recursos naturales estratégicos para el desarrollo social y económico de la entidad. Algunas de estas entre otras, son las zonas costeras, dunas, manglares, márgenes de ríos, bosques de galerías y laderas de montañas.

De acuerdo al Programa de ***Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco (POEET)*** la actividad de extracción de material del **Rio Tacotalpa**, se podrá llevar a cabo, siempre y cuando cumpla con los siguientes Criterios **Ecológicos específicos de Servicios Ambientales,** del POEET.

10. Criterios Ecológicos Específicos de Servicios Ambientales para aplicarse a las UGA´s de acuerdo a su Política Ambiental*

POLITICA AMBIENTAL	CLAVE DEL CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA (CRE)
ANP	11, 62
PRIORITARIA DE CONSERVACIÓN	2, 3, 11, 16, 62, 63, 71, 93, 94, 99
CONSERVACIÓN	3, 11, 32, 62, 71, 93, 99
RESTAURACIÓN	3, 11, 32, 62
PROTECCIÓN HIDROLÓGICA	16, 62, 71, 93, 99
APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	32, 47, 62, 63

*Estos CRE deben de aplicarse a todas las actividades productivas de acuerdo a la política.

CRITERIOS ECOLOGICOS ESPECIFICOS DE SERVICIOS AMBIENTALES

BIODIVERSIDAD					
Lineamientos Ecológicos	**Estrategias**	**Descripción**	**Clave de CRE**	**Tipo**	**Vinculación**
Evitar y reducir la pérdida de biodiversidad	Proteger especies nativas	En UGA´s prioritarias de conservación y con base en lo que establece la legislación correspondiente., sólo se permitirá el aprovechamiento de flora y fauna silvestre para autoconsumo y en el caso de comercialización, ésta será a través de las UMAS.	2	E	Las actividades que se pretenden no contemplan aprovechamiento de flora y fauna silvestre para autoconsumo ni con fines de comercialización
		La introducción de especies exóticas o potencialmente invasoras de flora y fauna en UGA´s prioritarias para la conservación, conservación y restauración, queda restringida a las ya utilizadas y la aprobación de la autoridad ambiental para especies nuevas, considerando la pérdida o ganancia de servicios ambientales.	3	E	Las actividades que se pretenden no contemplan la introducción de especies exóticas flora y fauna silvestre.
	Disminuir los impactos de las actividades productivas e infraestructura	La rehabilitación y establecimiento de vías de comunicación en UGA´s prioritarias de conservación, conservación, restauración y áreas naturales protegidas deberán implementar reductores de velocidad y señalamientos de protección de la fauna.	11	E	Las actividades no contemplan la construcción de caminos nuevos fuera o dentro del predio, en cuanto al camino de acceso en el predio este si contara con señalamientos, preventivos restrictivos y de protección ambiental.
		Queda restringido el acceso a las playas identificadas para desove y eclosión de tortugas marinas durante la época de arribo.	16	G	No aplica ya que, en la zona no existen playas ni zonas de desove de tortugas marinas.

SUELOS					
Lineamientos Ecológicos	**Estrategias**	**Descripción**	**Clave de CRE**	**Tipo**	**Vinculación**
Reducir la contaminación del suelo	Se fomentará la implementación de programas para la restauración del suelo	En zonas con pendientes del 15 al 40% se deberá establecer vegetación arbórea y herbácea nativa.	62	E	Durante la obra y en la etapa de abandono se considera la ejecución de programa de reforestación.
		En sitios donde el viento sea el principal factor erosivo, se recomienda el establecimiento de cortinas rompevientos, los cuales deberán tener una orientación transversal a la dirección de los vientos dominantes.	63	E	El predio esta carente de vegetación sin embargo es importante señalar que en la zona el viento no es un factor erosivo.
Disminuir las situaciones de conflictos entre los sectores concurrentes en el Estado	Disminuir los conflictos y la presión que ejercen las actividades turísticas sobre la conservación de los recursos naturales restauración del suelo	Queda prohibido el establecimiento de infraestructura turística en las dunas de playa y manglares previa justificación técnica que demuestre que no se altera ni la estructura ni la función de los ecosistemas.	71	E	No aplica ya que en la zona no existen dunas de playa o vegetación de tipo mangle

CONFLICTOS AMBIENTALES					
Mitigar los efectos del Calentamiento Climático Global en el Estado	Reducir la vulnerabilidad de la población ante los efectos adversos a eventos de desastres hidrometeorológicos	En comunidades rurales con áreas de manglar, deberán considerar un programa de manejo para su conservación y aprovechamiento sustentable, salvo en zonas vulnerables a erosión costera donde estará prohibido su uso y aprovechamiento.	93	E	No aplica ya que en la zona no es costera ni existe vegetación de tipo mangle
		Queda prohibido o restringido el establecimiento de nueva infraestructura en las UGA´s prioritarias de conservación susceptibles a la erosión costera según dictamine la autoridad correspondiente, y prohibidos los nuevos asentamientos humanos con base en las tasas netas de perdida de costa.	94		No aplica ya que en la zona no se pretende construcción de infraestructura nueva además de que no es una zona costera.
		En zonas costeras se promoverán cultivos de especies nativas resistentes a los nuevos rangos de temperatura y salinidad.	99		No aplica ya que en la zona no es costera

11. Criterios Ecológicos Específicos para el establecimiento de infraestructura y asentamientos humanos que deben aplicarse a las UGA´s de acuerdo a su Política Ambiental*

POLÍTICA AMBIENTAL	CLAVE DEL CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA (CRE) PARA INFRAESTRUCTURA	CLAVE DEL CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA (CRE) PARA ASENTAMIENTOS HUMANOS
ANP	[illegible]	89
PRIORITARIA DE CONSERVACIÓN	11, 25, 87, 94, 96, 97, 104, 111, 128	71, 89, 94
[illegible]	[illegible]	[illegible]
RESTAURACIÓN	11, 87, 104, 111	89
PROTECCIÓN HIDROLÓGICA	94, 96, 97, 104, 111, 124	71, 89, 90, 94
APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	87, 104, 111, 124	71, 89

*Estos CRE deben de aplicarse a todas las actividades productivas de acuerdo a su política ambiental.

CRITERIOS ECOLOGICOS ESPECIFICOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA

BIODIVERSIDAD					
Lineamientos Ecológicos	**Estrategias**	**Descripción**	**Clave de CRE**	**Tipo**	**Vinculación**
Evitar y reducir la pérdida de biodiversidad	Disminuir los impactos de las actividades productivas e infraestructura	La rehabilitación y establecimiento de vías de comunicación en UGA´s prioritarias de conservación, conservación, restauración y áreas naturales protegidas deberán implementar reductores de velocidad y señalamientos de protección de la fauna.	11	E	Las actividades no contemplan la construcción de caminos nuevos fuera o dentro del predio, en cuanto al camino de acceso en el predio este si contara con señalamientos, preventivos restrictivos y de protección ambiental.
Evitar la deforestación y el cambio de uso del suelo	Reducir la pérdida de cobertura forestal, estructura o funcionalidad de los ecosistemas en el Estado	Queda prohibido la tala de vegetación riparia, salvo en casos de proyectos que justifiquen técnicamente la disminución de la vulnerabilidad de la población.	25	G	Como ya se mencionó, no se contempla realizar tala, desmonte o despalme de vegetación en el predio y zona federal ya que existe un área lo suficientemente grande y desprovista de vegetación donde se pueden instalar todas las áreas para desarrollar el e proyecto sin afectar la vegetación aledaña existente.

CAMBIO CLIMATICO					
Lineamientos Ecológicos	**Estrategias**	**Descripción**	**Clave de CRE**	**Tipo**	**Vinculación**
Mitigar los efectos del Calentamiento Climático Global en el Estado	Reducir las actividades humanas que actúan sinérgicamente con los principales factores de cambio climático global temperatura y precipitación en contra de la estructura y funcionalidad	Queda prohibido el establecimiento de termoeléctricas, hidroeléctricas, generadores de energía eólica y refinerías en las UGA´s prioritarias de conservación, de conservación, cuerpos de agua, restauración, y áreas naturales protegidas.	**87**	**G**	No aplica ya que El proyecto no contempla construcción de termoeléctricas, hidroeléctricas, generadores de energía eólica y refinerías
	Reducir la vulnerabilidad de la población ante los efectos adversos a eventos de desastres hidrometeoro lógicos	Queda prohibido o restringido el establecimiento de nueva infraestructura en las UGA´s prioritarias de conservación susceptibles a la erosión costera según dictamine la autoridad correspondiente, y prohibidos los nuevos asentamientos humanos con base en las tasas netas de perdida de costa.	**94**	**E**	Como ya se mencionó, no se contempla realizar nueva infraestructura en el predio y zona federal ya que la infraestructura para desarrollar el proyecto ya existe
BIODIVERSIDAD					
Lineamientos Ecológicos	**Estrategias**	**Descripción**	**Clave de CRE**	**Tipo**	**Vinculación**
Mitigar los efectos del Calentamiento Climático Global en el Estado	Reducir la vulnerabilidad de la población ante los efectos adversos a eventos de desastres hidrometeoro lógicos	El mantenimiento y/o rehabilitación de caminos costeros, deberá garantizar que se mantengan y protejan las corrientes, cuerpos de agua superficiales y manto freático	96	E	Las actividades en el cuerpo de agua (Rio Tacotalpa) se realizaran acordes a las especificaciones que establezca la comisión Nacional del Agua.
		Los proyectos de construcción de muelles, atracaderos y escolleras, deberán permitir la dinámica de transporte del material del litoral y calidad del agua.	97	E	El proyecto no contempla la construcción de muelles o escolleras
DESARROLLO SUSTENTABLE					
Lineamientos Ecológicos	**Estrategias**	**Descripción**	**Clave de CRE**	**Tipo**	**Vinculación**
Atender el problema de la marginación de la población	Reducir la vulnerabilidad y marginación e incrementar el nivel de bienestar humano para los habitantes del Estado	Promover espacios con las áreas verdes en las zonas urbanas con vegetación nativa con superficie mínima de 8.17 m2/habitante.	104	E	Durante la operación y abandono del sitio se ejecutara un programa de reforestación con especies nativas.

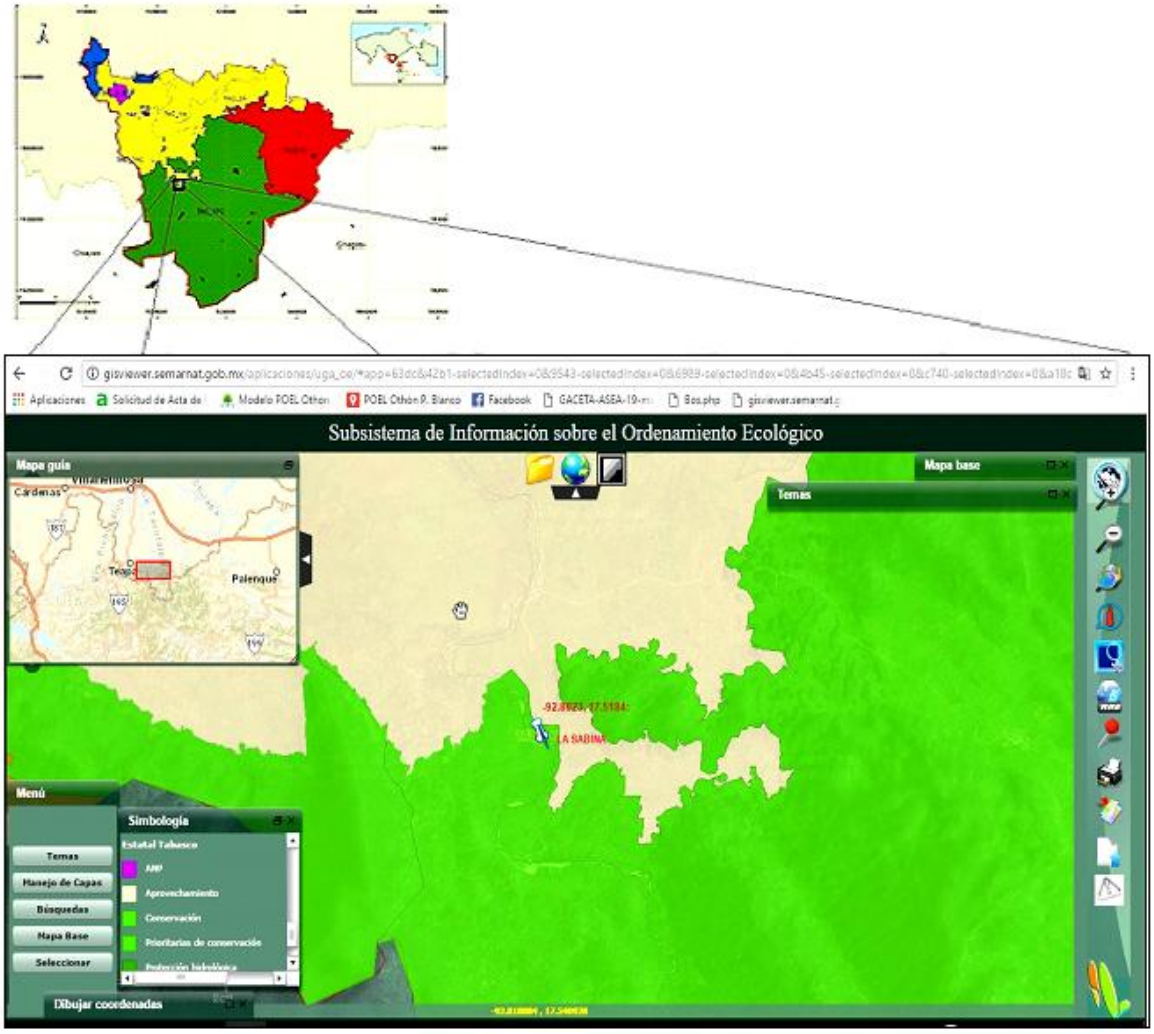
Evitar y reducir la pérdida de biodiversidad	Disminuir los impactos de las actividades productivas e infraestructura	Queda restringido el establecimiento de vías de comunicación en las UGA´s prioritarias de conservación, conservación, restauración y cuerpos de agua; salvo previa justificación técnica y autorización de la autoridad competente.	111	E	No se tiene contemplado la creación de nuevas vías de comunicación
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS PRIMARIAS					
Lineamientos Ecológicos	**Estrategias**	**Descripción**	**Clave de CRE**	**Tipo**	**Vinculación**
Promover las actividades productivas	Reactivar la capacidad de las actividades primarias de acuerdo a la vocación agrícola, ganadera, pesquera y forestal	Quedan restringidos por la autoridad correspondiente los procesos constructivos e infraestructura para la actividad acuícola, en las UGA´s prioritarias de conservación y de conservación.	128	E	Las obras que se pretenden son totalmente ajenas a las actividades acuícolas.

De acuerdo al análisis de las políticas y su vinculación con la Actividad que se pretende, se tiene que esta no es incompatible con el Programa de Ordenamiento Ecológico pues presenta restricción alguna para poder realizar las actividades extractivas.

UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA)

De acuerdo al Mapa de Unidades de Gestión Ambiental (**UGA**) y **al Mapa con la división (UGA), localidades y cuerpos de agua** del Estado de Tabasco, el predio donde se ubica el banco de Grava, La Sabina se encuentran en el Ejido Profesor Graciano Sánchez, Tacotalpa Tabasco. **Con clave TAC 1PC** que pertenece al área de Prioritaria de Conservación Tal como se muestra en las siguientes imágenes.

MODELO DE ORDENAMIENTO
Mapa de Unidades de Gestión



DE ACUERDO AL SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA LA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL, EL SUBSISTEMA DE INFORMACION SOBRE ORDENAMIENTO ECOLOGICO, (SIORE) Y PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DE TABASCO (POET) EL PROYECTO SE UBICA EN EL AREA DE **PRIORITARIO DE CONSERVACION TAC-1PC**.

Sin embargo es importante recalcar que dicha instalación presenta antecedentes de haber sido utilizado como área de extracción y almacenamiento de materiales pétreos por lo que existe ya la infraestructura necesaria para operar un Banco de Grava, por lo que no se generaran nuevos impactos ambientales y por el contrario se aprovecharan las instalaciones existentes por lo anterior consideramos que la actividad es factible, dichas obras estarán además sujetas a que la autoridad competente (CNA) Determine en cuanto a extracción de material pétreo. Por lo que consideramos que si se pueden seguir aprovechando las instalaciones existentes, además consideramos que no se violenta la normatividad pues de acuerdo a lo señalado en.

7.-CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA APLICACIÓN DE ESTE ORDENAMIENTO (POEET) Vigente.

5).- La política asignada a cada UGA, consideran la vocación preponderante de la misma, esto no quiere decir que limite la posibilidad de otras actividades productivas, sino que estas se pueden realizar siempre y cuando consideren los criterios establecidos para su desarrollo bajo esa política que se asignó a la UGA.
7).- Toda actividad **nueva** que se pretenda realizar en una UGA, donde no se reflejen los criterios específicos para realizarla, se podrán llevar a cabo, siempre y cuando cumpla con los criterios generales del POEET. **La autoridad competente se reservará el derecho de ampliar los criterios necesarios o las recomendaciones que Considere pertinente en cada caso. EN EL PRESENTE CASO ESTA NO ES UNA OBRA NUEVA.**

En el presente caso las obras u actividades que se pretenden en el sitio **no son nuevas,** pues el sitio se observa un área sin vegetación con un **suelo altamente compactada así como infraestructura existente que presuntamente fue utilizada para la misma actividad,** Razón por la cual no se realizaran trabajos de preparación de sitio como lo son tala, desmonte o despalme de vegetación ni construcción adicional alguna a la infraestructura existente. Únicamente y como parte del mantenimiento del mismo se rehabilitara para cumplir con las mismas funciones para la que en su momento fueron utilizadas.

No omitimos señalar que en base a los ordenamientos Estatales en relación a los criterios establecidos en el POEET estamos en la mayor disposición de someternos a los términos y condiciones que la autoridad Estatal establezca en relación a la a actividad que se pretende.

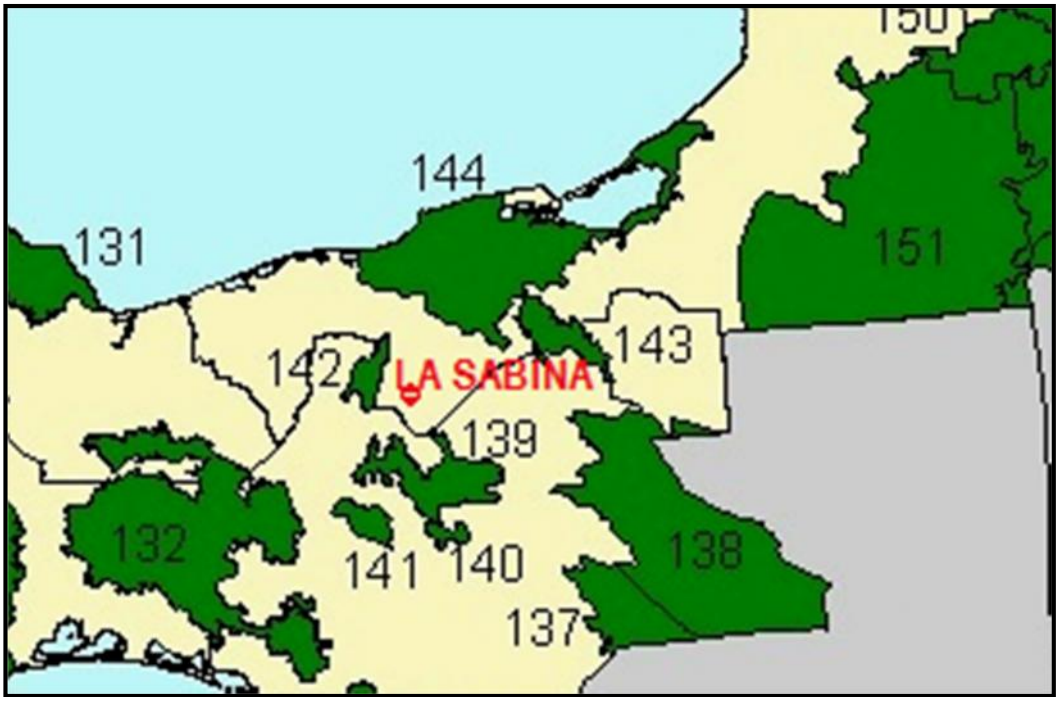
Como observación es también importante señalar que dentro de la Zona TAC-1PC, y en un radio de 5.0 km sobre el rio Tacotalpa, (área de influencia) existen otros bancos en operación.

Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO.
Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).

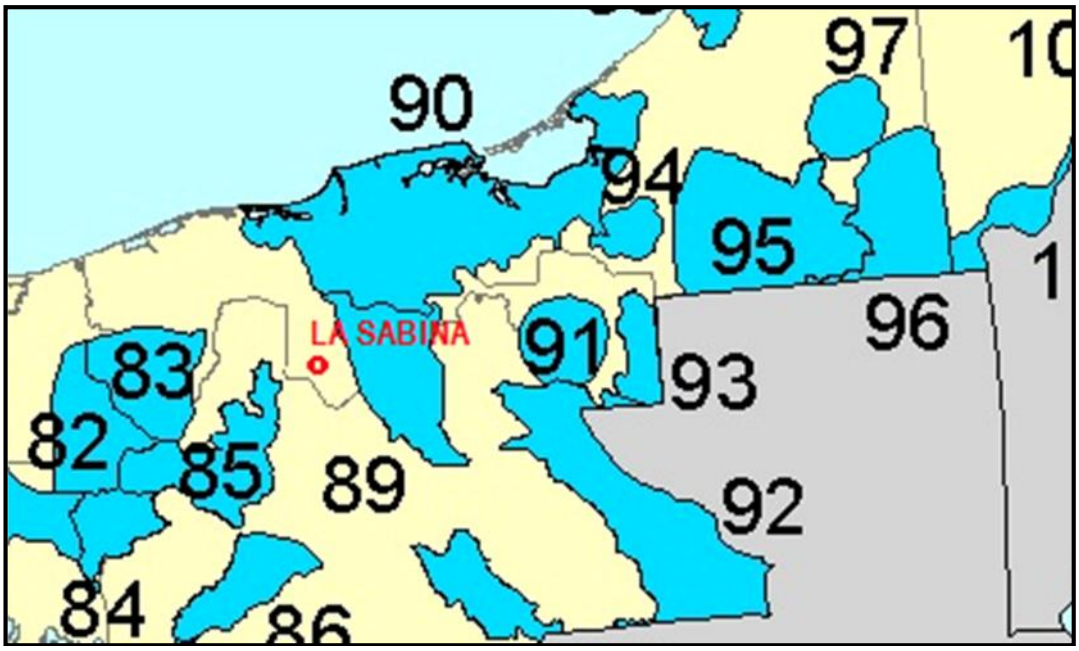
Las regiones terrestres prioritarias son aquellas zonas que poseen una alta diversidad biológica o son representativas de ecosistemas únicos que se ven amenazadas por el desarrollo de actividades antropogénica, por lo cual es primordial su efectiva conservación.

En el estado de Tabasco se encuentran tres RTP El Manzanillal (RTP-142), Pantanos de Centla (RTP-144) y Lagunas de Catazaja - Emiliano Zapata (RTP-143).

De acuerdo a la sobre posición del mapa de Regiones Terrestres prioritarias de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el sitio del proyecto **No se ubica dentro de ninguna Región Terrestre Prioritaria de las existentes en el estado.** Por lo que las obras no afectaran la diversidad biológica de las zonas.

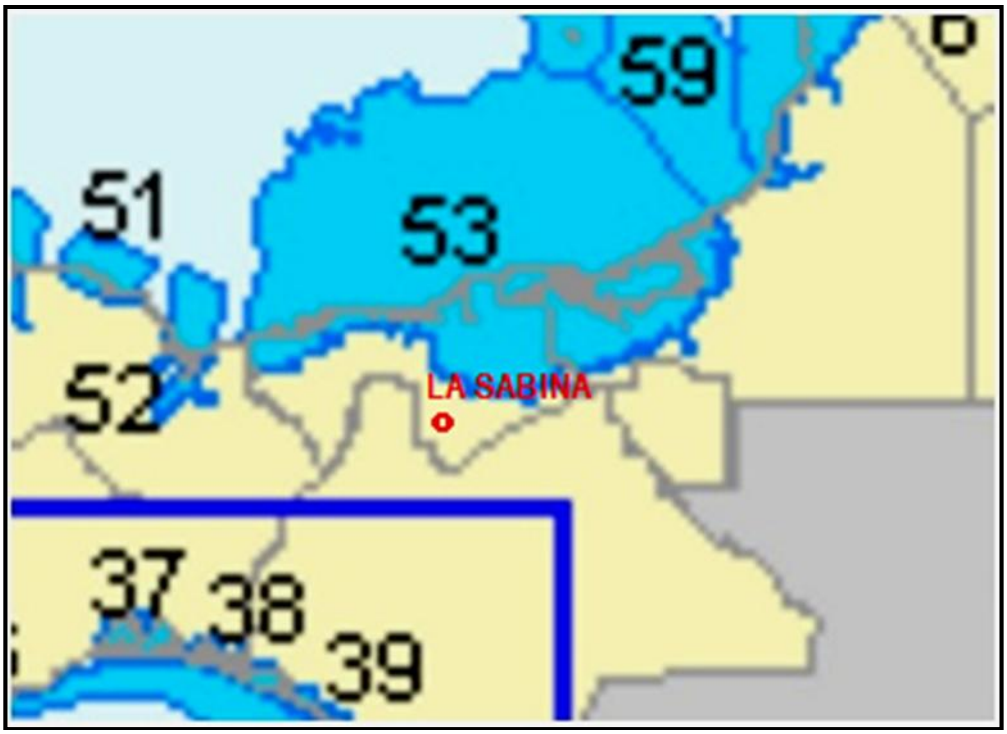


De acuerdo a la posición indica que el área del proyecto, no se ubica dentro de **ninguna Región Hidrológica Prioritaria de las existentes en el estado.**



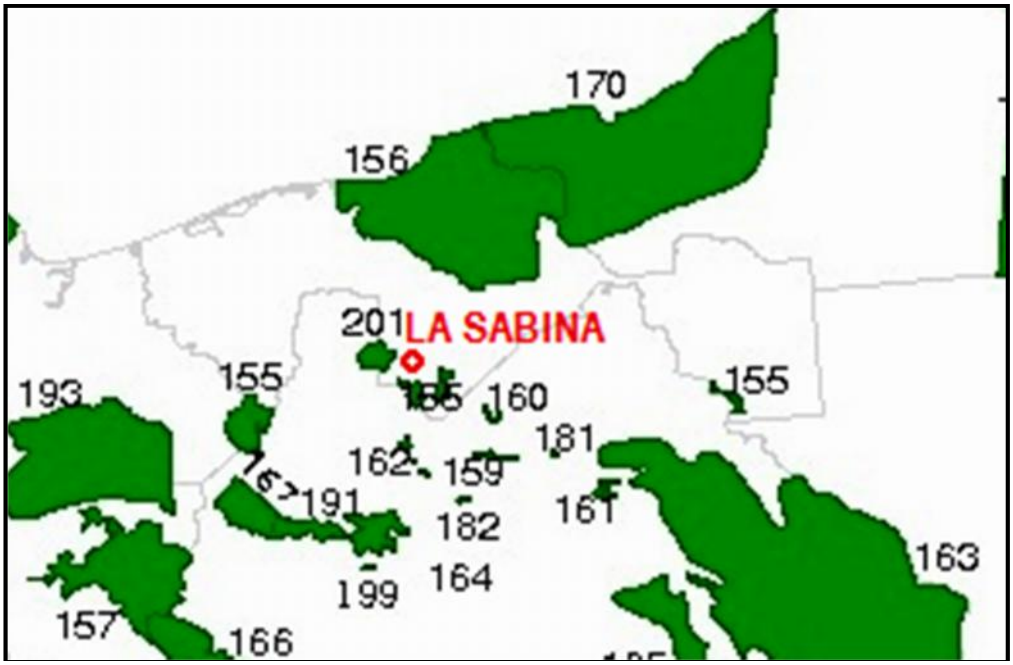
Vinculación con las Regiones Marina Prioritaria Se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron también 29 áreas que son importantes biológicamente pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad. De acuerdo a la sobre posición del mapa de las regiones terrestres prioritarias de la (CONABIO), indica que el área del proyecto, no se ubica dentro de ninguna Región Marina Prioritaria, de las existentes en el estado de Tabasco.

No se ubica dentro de ninguna Región Marina Prioritaria, de las existentes en el estado de Tabasco.



<u>Vinculación con</u> las Áreas de Interés para la conservación de las Aves de la CONABIO, La clasificación resultó en diferentes grupos definidos por el patrón de uso de los recursos, el conocimiento sobre biodiversidad y las amenazas que enfrentan, lo que dio como resultado 58 áreas de alta biodiversidad, de las cuales 41 presentaron algún tipo de amenaza para la biodiversidad y 38 correspondieron a áreas de uso por sectores. Finalmente, también se identificaron 8 áreas que son importantes biológicamente pero no se cuenta con información sobre biodiversidad.

De acuerdo a la sobre posición del mapa de Áreas de Interés para la conservación de las Aves de la CONABIO que se encuentran en el estado, el área del proyecto **No se ubica dentro del AICA que se ubica en el estado.**



El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

SISTEMA NACIONAL Y ESTATAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS. Áreas naturales protegidas

En una extensión territorial de 24,747 kilómetros cuadrados, que representan el 1.3% del territorio nacional, el Estado de Tabasco alberga el 23% promedio de la biodiversidad nacional de vertebrados y el 53% de los humedales de agua dulce de la Nación. Ante la amplia biodiversidad de Tabasco y por la necesidad de preservarla fue creado en 1986 el Sistema de Áreas Naturales Protegidas del estado de Tabasco (SANPET). Este sistema comprende 11 áreas decretadas, de las cuales 10 son de carácter estatal y una de carácter federal. En Tabasco existen un total de 375, 625.34 hectáreas protegidas, lo que constituye el 15.2%del Estado.

De acuerdo con el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial (P.E.O.T) los usos y aprovechamiento del suelo y vegetación son variables ya que los recursos que se encuentran son diferentes en zonas de selvas, manglares, popaleria, tular, palmar, vegetación halofita, bosques, zonas de riego y de cultivos temporales enfocándose sus usos hacia las actividades económicas del estado como son los sistemas productivos e industriales.

El Atractivo del turismo ecológico lo constituye la Reserva de la Biósfera Pantanos de Centla que cubre el 80 por ciento del sistema de áreas naturales protegidas de Tabasco; en su mayor parte la reserva se encuentra en el municipio de Centla y está considerada la región de humedades más importante de Centroamérica.

También se cuenta con la Reserva Ecológica de Agua Selva, ubicada en el municipio de Huimanguillo; el Parque Estatal Laguna de Mecoacan y Río González, muy cerca del municipio de Paraíso; la Laguna del Carmen y el Pajaral, en el municipio de Cárdenas; Laguna de Pomposu, en el municipio de Jalpa de Méndez y el Parque Estatal Cañón del Usumacinta en el municipio de Tenosique.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL ESTADO DE TABASCO

	NOMBRE DEL AREA	UBICACIÓN	SUPERFICIE	DECRETO/CERTIFICADO	CARACTERÍSTICAS
1	Parque Estatal de **AGUA BLANCA**	Macuspana	2,025 Ha	19/Dic/1987	Selva alta y mediana perennifolia, laguna.
2	Reserva Ecológica **YUMKA'**	Centro	1713.79 Ha	19/Dic/1987 5/Jun/1993	Selva mediana perennifolia, laguna.
3	Parque Estatal **SIERRA DE TABASCO**	Tacotalpa-Teapa	15,113.2 Ha	24/Feb/ 1988	Selva alta perennifolia, grutas, ríos.
4	Monumento Natural **GRUTAS DE COCONÁ**	Teapa	442 Ha	24/Feb/1988	Selva alta y mediana perennifolia, grutas.
5	Parque Estatal **LAGUNA EL CAMARÓN**	Centro	83 Ha	19/Dic/1993	Laguna de zona inundable, vegetación hidrófita.
6	Reserva Ecológica **LAGUNA DE LAS ILUSIONES**	Centro	259.27 Ha	8/Feb/1995	Laguna urbana con especies nativas y en peligro de extinción.
7	Reserva Ecológica de **LA CHONTALPA**	Cárdenas	277 Ha	8/Feb/1995	Selva mediana perennifolia.
8	Reserva Ecológica **LAGUNA LA LIMA**	Nacajuca	36 Ha	8/Feb/1995	Laguna y vegetación hidrófita.
9	Reserva Ecológica **YU-BALCAH**	Tacotalpa	572 Ha	10/Jun/2000	Selva mediana de canacoite y selva alta de pío.
10	Reserva Ecológica **CASCADAS DE REFORMA**	Balancán	5,748.35 Ha	23/Nov/2002	Selva mediana de puckte y manglar. Cuerpos lacustres permanentes y temporales.
11	Reserva Ecológica **RÍO PLAYA**	Comalcalco	711 Ha	29/Sept/2004	Popal -Tular.
12	Área Destinada Voluntariamente a la Conservación **GUARITEC**	Centla	7 Ha	10/Julio/2014	Vegetación secundaria nativa
13	Reserva de la Biosfera **PANTANOS DE CENTLA** ***FEDERAL***	Centla, Jonuta y Macuspana	302,706 Ha	06/Ago/1992	Vegetación hidrófita, Selva mediana y manglar.
14	Área de Protección de Flora y Fauna **CAÑÓN DEL USUMACINTA** ***FEDERAL***	Tenosique	46,128.49 Ha	22/Sept/2008	Selva Alta Perennifolia, Río Usumacinta, Sitios Arqueológicos

El proyecto se encuentra fuera de las áreas del Parque Estatal de la Sierra de Tabasco. (Conformada por las elevaciones con vegetación de selva alta)

DECRETO 060 QUE DECLARA ÁREA ECOLÓGICAMENTE PROTEGIDA, UBICADA EN LOS MUNICIPIOS DE TEAPA Y TACOTALPA, ESTADO DE TABASCO, LA QUE SE IDENTIFICARÁ COMO «PARQUE ESTATAL DE LA SIERRA DE TABASCO». 24-02-1988

DECIMO: Que conforme al estudio citado, dentro del «Parque Estatal de la Sierra de Tabasco» se deben considerar cinco zonas de manejo: Natural, de Recuperación, de Desarrollo Rural, de Uso Público y de Uso Especial, las cuales se dividen en uno o varios sectores de acuerdo a sus características.

Estas zonas se delimitan en el plano anexo, siendo su descripción topográfica analítica la Siguiente:

ZONA DE MANEJO

I.- ZONA NATURAL.- La que cuenta con una superficie de 6,999.9 hectáreas, lo que representa el 47.1% del Parque, las cuales han sido divididas en seis sectores:

SECTOR SUPERFICIE
1.1 SAN JOSÉ PUYACATENGO 656.2
1.2 ARCADIO ZENTELLA 531.2
1.3 MADRIGAL 1837.5
1.4 POANÁ 1243.7
1.5 PLANADA-CERRO IGLESIA 2550.0
1.6 CERRÓ COMETA 681.2

II. ZONA DE RECUPERACION: Que cuenta con una superficie de 3.593 hectáreas, lo que Representa el 21.1% del Parque, las cuales se han dividido en seis sectores.

SECTOR SUPERFICIE
2.1 PUYACATENGO 375
2.2 ARCADIO ZENTELLA-MADRIGAL 750
2.3 CAÑADA POLO LÓPEZ 1174.3
2.4 CERRO-MICO-CERRO QUEMADO 393.7
2.5 PLANADA CERRO CAMPANA 675
2.6 VILLALUZ 225

III. ZONA DE DESARROLLO RURAL.- La que cuenta con una superficie de 3,892.9, hectáreas, lo que representa el 25.7 % del Parque, las cuales se han dividido en cuatro sectores.

SECTOR SUPERFICIE
3.1 GUANAL 635.5 has.
3.2 POANÁ 2062.4 «
3.3 PUNCHERO 1193.0 «
3.4 ARROYO CHISPA - LA PILA 1193.0 «

IV. ZONA DE RECUPERACION.- Que cuenta con una superficie de 627.4 hectáreas, lo que representa el 3.33% del Parque, las cuales se han dividido en cuatro sectores:

SECTOR SUPERFICIE
4.1 PUYACATENGO 156.2
4.2 POANÁ 358.7
4.3 SOLEDAD 358.7
4.4 TAPIJULAPA 112.5

De la revisión al decreto se concluye que el área específica donde se pretende la obra en **El Ejido Madrigal no se encuentra dentro de ninguna de las Zonas de manejo (elevaciones) que conforman El Parque Estatal de la Sierra de Tabasco.**

Ordenamientos Legales y Normas Oficiales Mexicanas en materia de Trabajo y Previsión Social que se consideraron en la realización del proyecto:

Ley Federal del Trabajo

Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

Tiene por objeto establecer las medidas necesarias para la prevención de los accidentes y enfermedades de trabajo, tendientes a lograr que la prestación del trabajo se desarrolle en condiciones de seguridad, higiene y medio ambiente adecuados para los trabajadores, conforme a lo dispuesto en la Ley Federal del Trabajo y los Tratados Internacionales celebrados y ratificados por los Estados Unidos Mexicanos en dichas materias.

NOM-011-STPS-2001	**CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE GENERE RUIDO** Establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que por sus características, niveles y tiempo de acción, sea capaz de alterar la salud de los trabajadores; los niveles máximos y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo, su correlación, y la implementación de un programa de conservación de la audición	No existen áreas donde la generación de ruido sea superior a los 70 decibeles
NOM-017-STPS-2008	**EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL** Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo	Se proporcionara a los trabajadores, cascos y overoles.
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene.	Se colocaran señalamientos preventivos restrictivos y de protección ambiental.

Ordenamientos Legales y Normas Oficiales Mexicanas en materia de Medio Ambiente que se consideraron en la realización del proyecto:

Normas Oficiales Mexicanas	Norma de Referencia	Vinculación
NOM-001- SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes de las descargas de aguas residuales en aguas nacionales.	En el Banco de Material no se generaran aguas residuales
NOM-002- SEMARNAT -2005	Que establecelos límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Las aguas sanitarias generadas se enviaran a disposición final con empresas autorizadas

NOM-059- SEMARNAT-2010	Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión,exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	En el área no existe flora y fauna enlistada en la NOM-059-SEMARNAT -2010. Sin embargo se tiene proyectado implementar un programa de rescate y reubicación de fauna con la finalidad de evitar en lo posible afectar especies de flora o fauna que pudieran ser susceptibles a impactos generados por las actividades del proyecto
NOM-041- SEMARNAT -2006	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible".	El correcto mantenimiento de la maquinaria evitara la emisión de contaminantes a la atmosfera
NOM-045- SEMARNAT -2006	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible".	El correcto mantenimiento de la maquinaria evitara la emisión de contaminantes a la atmosfera.
NOM-052- SEMARNAT -2005	Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	En el banco se dará manejo adecuado a los residuos que se generen producto de la actividad de extracción y almacenamiento de Grava
NOM-083- SEMARNAT-2005	Que establece las especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo y clausura de obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Los residuos sólidos urbanos se enviaran a disposición final a los sitios autorizados por la autoridad local.
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación	Puede contaminarse el suelo del área de trabajo, si llegara a ocurrir se apegara a lo establecido en la norma, eliminando la fuente de contaminación notificando a las autoridades competentes y posteriormente evaluado el área.

Ley de desarrollo urbano y ordenamiento territorial del estado de Tabasco.

La ley fue publicada en el periódico oficial en el suplemento. D: 6685 del 30 de septiembre de 2006 y los objetivos de la política ambiental del estado son el impulsará el desarrollo social, a través de la Política Estatal para el Desarrollo Social, fomentando la acción coordinada entre autoridades y sociedad organizada, así como promoviendo la participación de todos aquellos que se interesen y contribuyan al mejoramiento de los niveles de vida.

Los objetivos de la Política Estatal para el Desarrollo Social, son los siguientes:

I. Dirigir sus acciones hacia la construcción de una sociedad justa, igualitaria y equitativa que asegure el goce de los derechos sociales;

II. Facilitar el acceso de la población, sobre todo aquella que integra los grupos sociales vulnerables y en condiciones de desventaja a los programas de desarrollo social con igualdad de oportunidades, de conformidad con las normas que correspondan a cada programa;

III. Erradicar la inequidad social derivada de condiciones de sexo, edad, origen étnico, religioso, orientación sexual o condición física, respetando la pluralidad y la diversidad social;

IV. Promover el crecimiento económico y e! desarrollo social a través de programas que propicien y conserven la generación de empleo, autoempleo y capacitación que permitan elevar el nivel de ingreso

V. Fortalecer equitativamente el desarrollo social en todas las regiones que comprenden el Estado;

VI. Promover la integración o reintegración social de los grupos de población hacia sus ámbitos del desarrollo social, la familia o la comunidad;

VII. Ofrecer servicios públicos suficientes y de calidad, que satisfagan los derechos sociales en forma adecuada a las necesidades de la población, en su ámbito familiar y comunitario;

VIII. Fomentar propuestas entre la población organizada para el incremento de sus capacidades de producción y organización, a fin de asegurar la sustentabilidad de las acciones que emprendan; y

IX. Implementar mecanismos y formas que garanticen la participación de la sociedad organizaciones, sectores social, público y privado en la formulación instrumentación, ejecución, evaluación y control de los programas de desarrollo social

CAPITULO IV

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO".

El **Estado de Tabasco** se encuentra localizado en la parte occidental de la región conocida como Sureste de México, caracterizándose por ser una zona cálida y muy húmeda.

Su ubicación geográfica se encuentra comprendida entre los meridianos 90° 59' y 94° 07' al oeste del meridiano de Greenwich y los paralelos 17° 15' y 18° 39' de latitud norte. Sus límites son: al norte con el Golfo de México; al sur con el estado de Chiapas y la República de Guatemala; al este con el estado de Campeche y parte de la república de Guatemala y al oeste con el estado de Veracruz.

La casi totalidad del territorio tabasqueño comprende parte de la provincia fisiográfica denominada "Planicie Costera del Golfo Sur de México"; el área que comprende es de 24,661 km2, aunque este dato constituye sólo el más aceptado y no corresponde ningún levantamiento geodésico o topográfico preciso. La extensión de su litoral hacia el Golfo de México es de 190.8 km.

El **Municipio de Tacotalpa**, se localiza en la región de la sierra y tiene como cabecera municipio a la ciudad de Tacotalpa, la que se ubicada al sur del estado, entre los paralelos 17°35'05" de latitud norte y 92°49'06" de longitud oeste.

Colinda al norte con los municipios de Jalapa y Macuspana; al sur y al este con el estado de Chiapas; al oeste con el municipio de Teapa.

4.1. Delimitación del área

El área de estudio (Banco de Grava La Sabina), se realizaran en el Rio Tacotalpa y el almacenamiento en la margen derecha del Rio Tacotalpa, esta se localiza específicamente en un predio ubicado en el Ejido Madrigal, del municipio de Tacotalpa, Tabasco.

PREDIO

CUADRO DE CONSTRUCCION		
LADO EST-PV	COORDENADAS UTM	
	X	Y
A-B	521167.43	1936857.27
B-C	521104.88	1936994.10
C-D	521204.08	1937015.34
D-E	521343.85	1937050.56
E-F	521390.20	1937058.09
F-G	521411.86	1937057.31
G-H	521402.29	1937074.48
H-I	521389.24	1937064.01
I-J	521342.63	1937056.44
J-K	521202.71	1937021.18
K-L	521101.95	1937000.51
L-M	520972.33	1936990.83
M-N	520881.93	1936953.50
N-O	520854.56	1936924.76
O-P	520903.13	1936876.79
P-Q	520943.84	1936858.64
Q-R	521067.86	1936803.35
R-S	521113.30	1936848.19
R-A	52112989	1936851.07
AREA 39.681.65 m^2	PERIMETRO 1,430.259 m	

DATUM	WGS84 tomada con el GPS versión V.912C.201100.120414.128M con un margen de error entre dos puntos de 5 metros.

Región hidrológica Grijalva-Usumacinta (RH30)

En cuanto al **ÁREA DE EXTRACCIÓN** de material pétreo del Rio Tacotalpa se realizara en una longitud de **700 mts**. Por 40 de ancho.

Punto	X	Y
Inicio	520734.63	1936986.76
Termina	521311.68	1936757.26
Área de extracción	28000 m^2	
Perímetro	1478 m	
DATUM	WGS84 tomada con el GPS versión V.912C.201100.120414.128M con un margen de error entre dos puntos de 5 metros.	

Vista general del área arrendada y área de extracción para el proyecto

Dimensiones del proyecto.

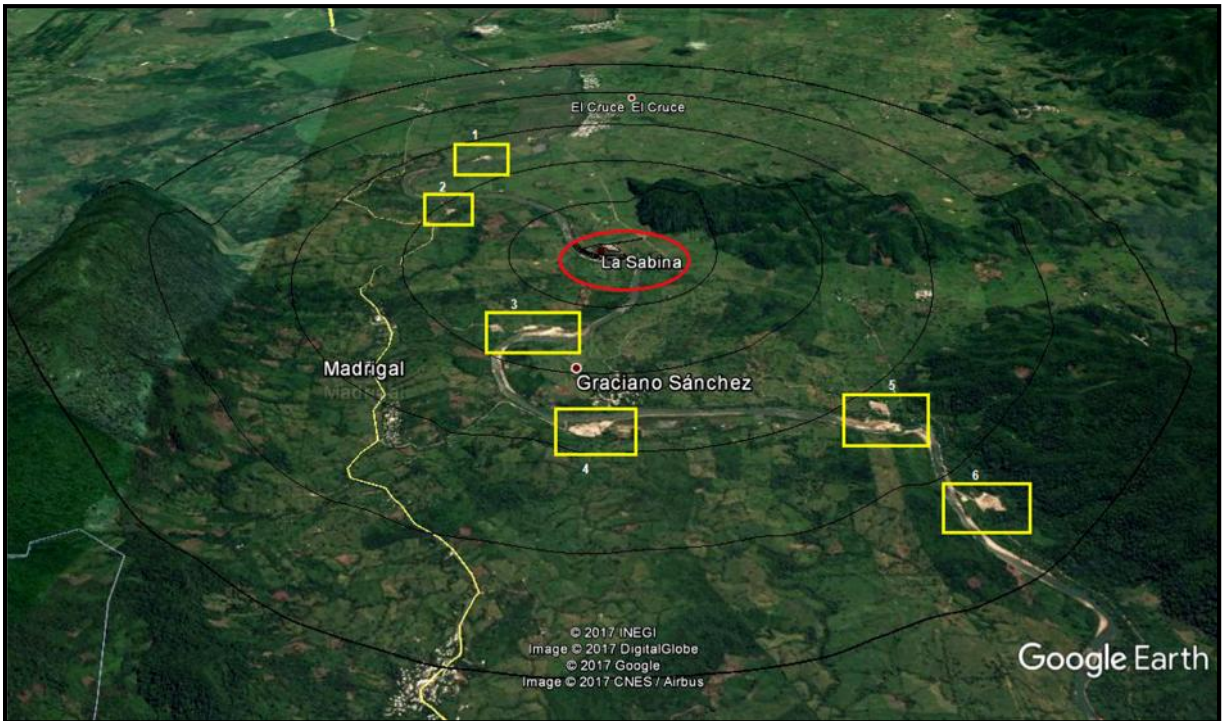
El predio donde se ubicara el área operativa y de almacenamiento del Banco de Grava "La Sabina" está conformado por una parcela No. 59 Z-1 P-1/1 que tiene una superficie total de **14-08-98.84 (Catorce hectáreas, Ocho y dos áreas y noventa y ocho punto ochenta y cuatro centiáreas) (140,898.84 m^2)** y en el cual la empresa CONSTRUCCIONES Y DRAGADOS TIERRA NUEVA S.A. DE C.V. arrendo una superficie de **39,681.95, m^2 (03-96-81.65 has)** para poder realizar el proyecto Banco de Grava La Sabina. El periodo por el cual se pretende extraer es de 20 años.
Siendo que el predio arrendado es de **39,681.61 m^2**, el área que se utilizara es apenas **el 32.6% del área arrendada** y equivale a **9.19% del predio total** general propiedad de la C. Aurora Miranda Núñez que es de 140,898.84 m^2.

La extracción del material se realizara en un tramo longitudinal de **700 metros por un ancho de 40 metros** en el centro del cauce del Rio, conforme a los cortes señalados en las secciones transversales presentadas en el presente estudio iniciando aguas abajo hacia aguas arribas a efecto de conservar las características del área hidráulicas del cauce y no afectar las márgenes y el barrote del Rio, tal como lo establece la CONAGUA.
El Banco de extracción tiene capacidad para una producción anual aproximada de hasta 120,000 m3/año, sin embargo la propuesta en el presente estudio para la producción del Banco de grava será de **2000 m^3** mensuales, **24,000 m^3** anuales, para hacer un total de **480,000 m^3** durante los 20 años.

La extracción se realizara por medio de una draga de arrastre que extraerá la grava del cauce del rio, almacenándola fuera de la zona federal en montículos la excavadora y el cargador frontal la transportaran hasta el área designada para su almacenamiento y posterior vertido en el triturador, todo esto sin afectar las márgenes y el fondo del cuerpo de agua.
Es importante señalar que las áreas que se pretenden utilizar están desprovistas de vegetación y el suelo está altamente compactado por lo que solo se considera realizar la rehabilitación de las áreas mediante la limpieza y el retiro de maleza y vegetación secundaria.

Por lo que se esperan implicaciones mínimas por la actividad, La actividad extractiva en el lecho del Río Tacotalpa, se considera benéfica pues contribuirá al desazolve de este cuerpo de agua, canalizando sus aguas y dando una mayor zona de captación en épocas de alta precipitación, donde se llegan a provocar inundaciones.

Se ha considerado como **zona de influencia** del Banco de material pétreo, (Banco de Grava La Sabina) la distancia entre los límites del predio como zona de trabajo, ***en un radio aproximado de 5000 metros, (5 km)***



1

2

3

4

5

6

Como se puede observar dentro del radio de influencia existen otros sitios donde presuntamente se realizan o realizaron actividades de extracción de materiales pétreos.

4.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental en el sitio

La zona donde se ubica el área de almacenamiento y extracción de material pétreo en el rio Tacotalpa, en sus áreas ubicadas al Norte, Sur y Oeste se caracteriza por su uso preponderantemente agropecuario, donde la vegetación original ha sido desplazada para dar paso a la crianza de ganado vacuno y cultivos de temporal. Por esta razón, la vegetación primaria está ausente, esto conlleva a una escasez de especies animales que requieren de espacios mejor conservados, quedando únicamente las elevaciones ubicadas al Noreste del predio, zona donde se presenta una elevación con vegetación característica de Selva Alta Perennifolia es importante recalcar que estas áreas no se verán afectadas por la actividad pues no se pretenden realizar acciones de tala desmonte o despalme de vegetación.

Es conocido que el **río Tacotalpa** arrastra en sus aguas un gran volumen de material pétreo (Grava) y que este río en época de sequía presenta playones de roca en su cauce, razón por la cual en factible implementar el banco de extracción de material pétreo (Grava) para encausar el rio de forma natural y evitar problemas de inundación en temporada de lluvias.
El área que ocupara la maquinaria que realizara las actividades de extracción del material pétreo es poco significativa ya que será el área de en medio del lecho del río y el material será depositada momentáneamente aun lado del rio para luego ser trasladado mediante trascabo al área dentro del predio cuyo uso es de almacenamiento de materiales pétreos ya que cuenta con la infraestructura para tal fin, pues tiene antecedentes de haber realizado esa actividad en años.

En el área donde se pretende ubicar el área de almacenamiento y extracción de Material pétreo debido a las características de la actividad extractiva y a la superficie que se utilizara no se afectará de manera significativa el uso existente de la tierra en la zona de influencia del proyecto o en las zonas aledañas ya que el predio carece de especies de flora bajo algún régimen de vulnerabilidad ecológica y en el sitio el proyecto lo consideramos como viable ya que los impactos serán mínimos por ser instalaciones existentes.

Criterios e indicadores para delimitar el (SA).

Hay que dejar claro que el término impacto no implica negatividad, ya que estos pueden ser tanto positivos como negativos. En este sentido, cabe señalar que las posibles acciones impactantes fundamentalmente fueron durante la preparación y construcción del banco y en esta ocasión ya no se realizarán pues las instalaciones ya existen.

Modificación de las características hidrológicas, físicas y químicas del agua que presenta el área de estudio, por lo que al operar el proyecto, se presentarán impactos en la calidad del agua

superficial por las actividades realizadas. Cabe mencionar que esta alteración sólo será de manera temporal, es decir solo mientras dure la actividad que la origina.

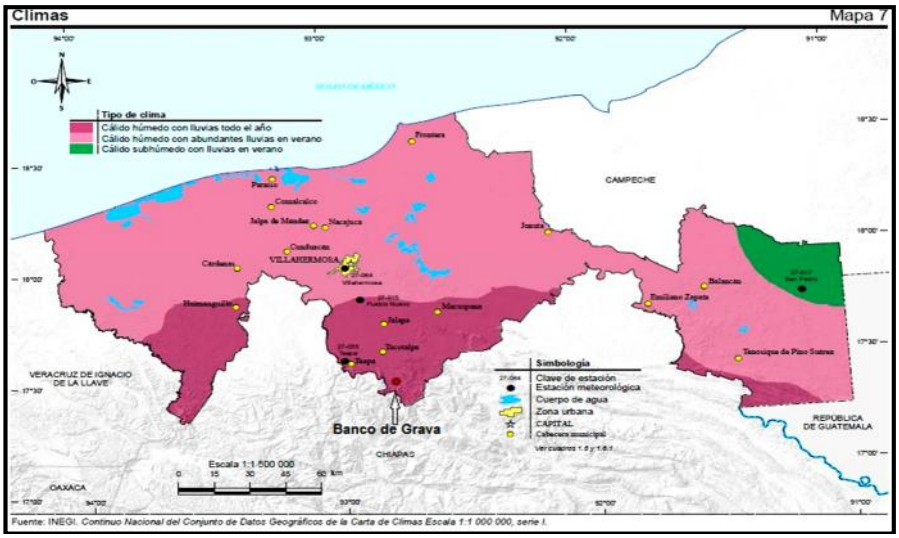
El desplazamiento de las comunidades faunísticas (avifauna, micro fauna, peces, roedores y otros vertebrados) causado por la pérdida de la vegetación existente y la producción de ruidos de los automotores a utilizar, hacia lugares menos perturbados, que al igual que el anterior, éste solo será de manera temporal. De esta manera los factores impactados en el medio natural por el proyecto de extracción de material pétreo, serán en aire (niveles de polvo mínimos y ruido), suelo (erosión), agua (contaminación por remoción de sedimentos, turbidez) y fauna (insectos, roedores, aves, peces, otros vertebrados).

Actualmente, el predio donde se pretende el Banco de Grava La Sabina, se encuentra falto de vegetación, con un suelo altamente compactado, específicamente en las áreas que presuntamente alguna vez fueron utilizadas para el almacenamiento de grava, ya que el paso constante de unidades pesadas y del personal provoco la compactación del terreno, por lo que son estas áreas las que se pretenden reutilizar para las actividades Operativas de extracción de materiales y almacenamiento, respecto a la vegetación aledaña es importante señalar que no se verá afectada por la actividad pues dada la infraestructura existente no será necesario la remoción de suelo, tala, desmonte o despalme de vegetación o árboles. En cuanto a los límites del predio estos están demarcados con cercos vivos de especies tropicales.

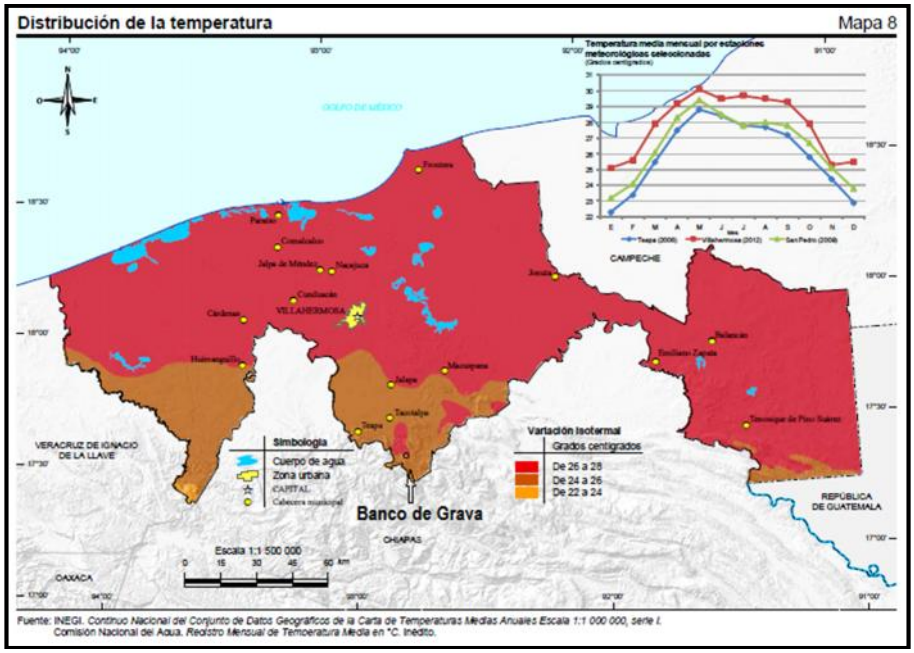
4.2.1. Aspectos abióticos

a.- Clima

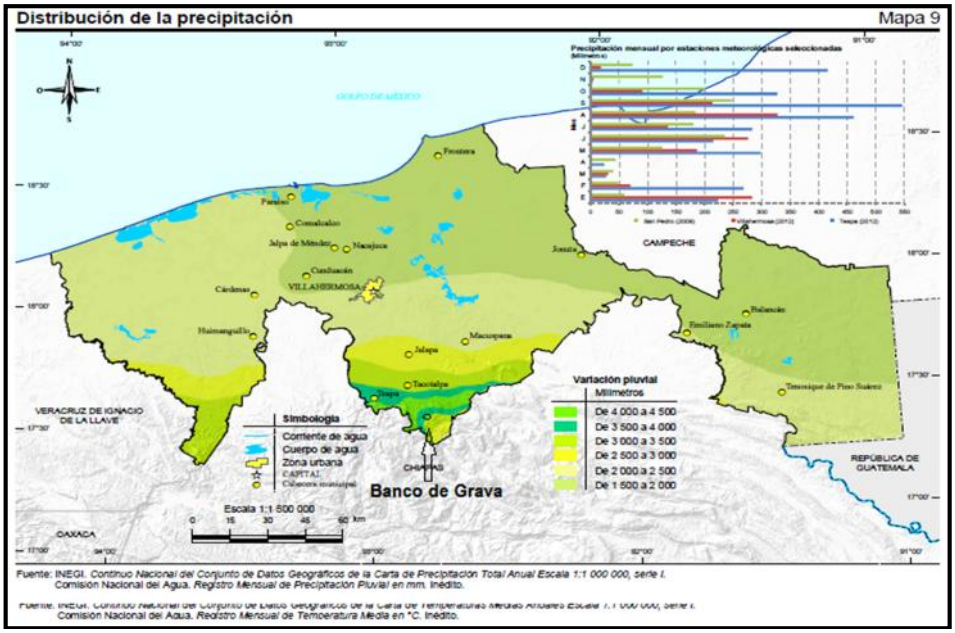
El clima en el municipio de Tacotalpa es cálido húmedo Am (f), con abundantes lluvias todo el año, presenta cambios térmicos en los meses de octubre noviembre y diciembre.



Se aprecia una temperatura media anua de 25° C, siendo la máxima media mensual de 29° C en el mes de mayo y la mínima media mensual de 22° C en los meses de diciembre y enero.



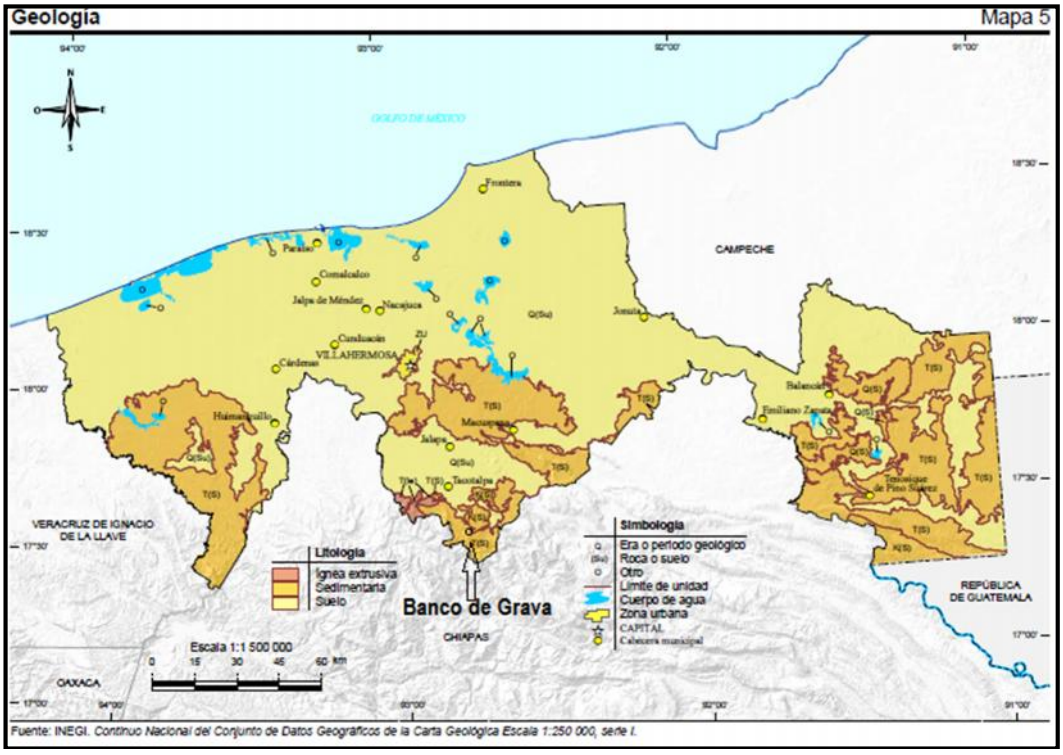
El régimen de precipitación se caracteriza por un total de caída de agua de 4,014 mm con un promedio máximo mensual de 588 ml en el mes de octubre y un mínimo mensual de 132 mm en el mes de abril, las mayores velocidades de vientos se concentran en los meses de octubre y noviembre que alcanzan velocidades de 31 k/h presentándose en junio y julio las menores con velocidades de 30 k/h.



b) Geomorfología, orografía y geología

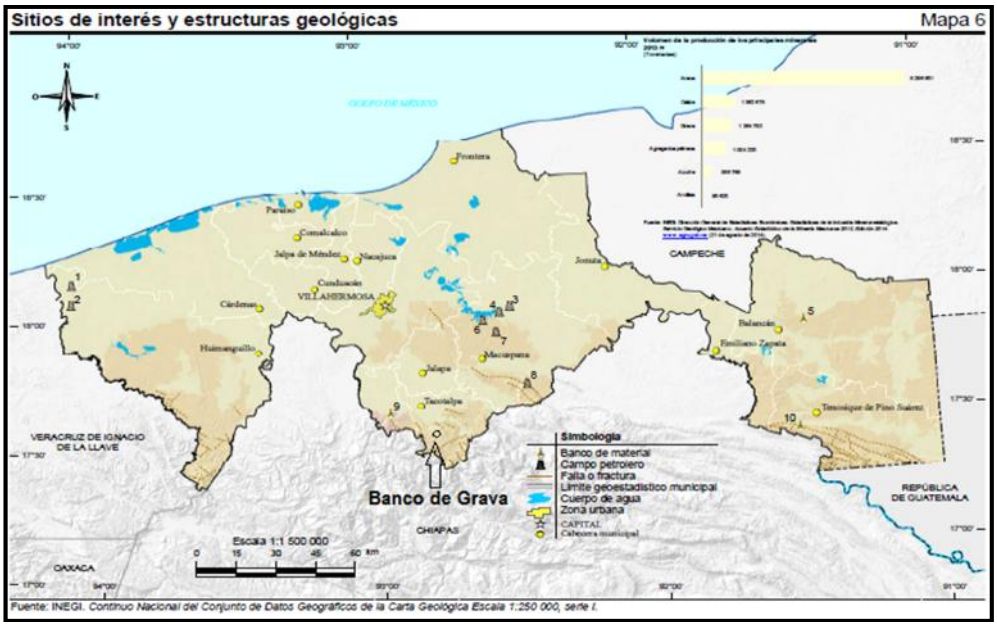
El estado de tabasco forma parte de dos provincias fisiográficas: llanura costera del Golfo Sur y la Provincia de la sierra de Chiapas y Guatemala.

La provincia llanura costera del Golfo sur cubre el 94.6% del territorio tabasqueño a través de la subprovincia fisiográfica denominada llanura y pantanos tabasqueños. En consecuencia la zona de estudio que se encuentra en el municipio de Tacotalpa se ubica en esta subprovincia que se caracteriza por el predominio de topoformas de llanuras y lomeríos bajo altitudes máximas de 240 metros; contiene también extensas planicies de inundación (Tudela; 1989: 360).



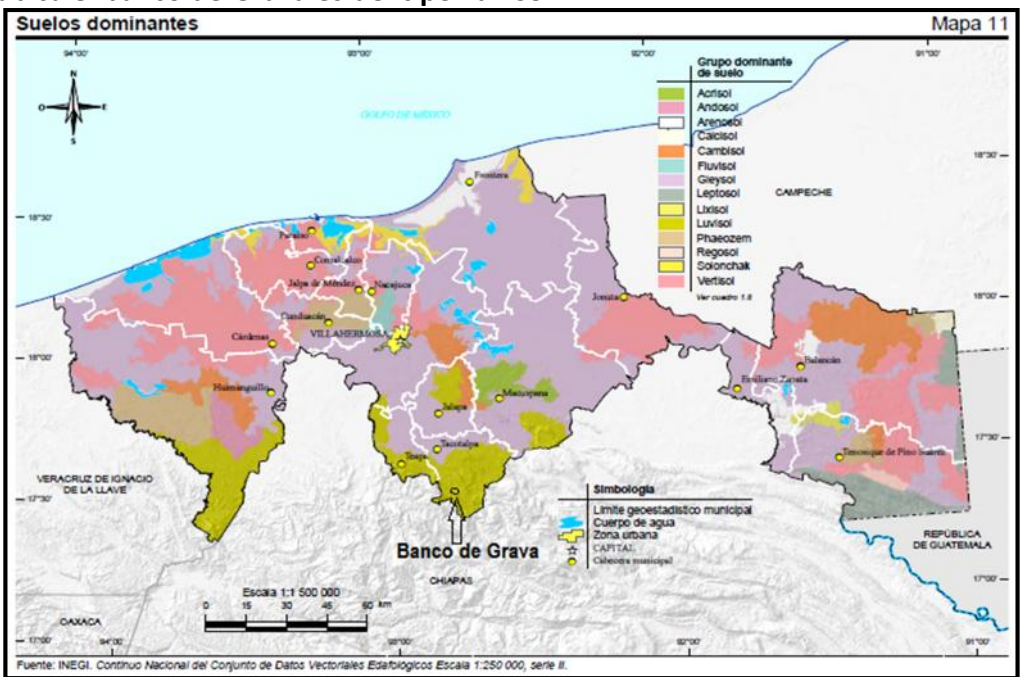
Respecto a las estructuras litológicas la zona de estudio se asienta predominante mente sobre arenisca y rocas **sedimentarias** provenientes de la era Cenozoica.

El área de estudio se encuentra en la región Sísmica media de la República Mexicana a causa de movimientos telúricos provenientes fundamentalmente de los estados de Oaxaca y Chiapas, así como de Guatemala. Sin embargo la lejanía de los epicentros con respecto a la ciudad explica que los sismos no hayan rebasado hasta ahora los 5° en la escala de Richter.
Por otra parte, **las fallas y las fracturas** más cercanas al municipio se encuentran a unos 50 Km. En el municipio de Teapa, al sur del estado de Tabasco, esto donde inician las estribaciones montañosas que caracterizan al estado de Chiapas.

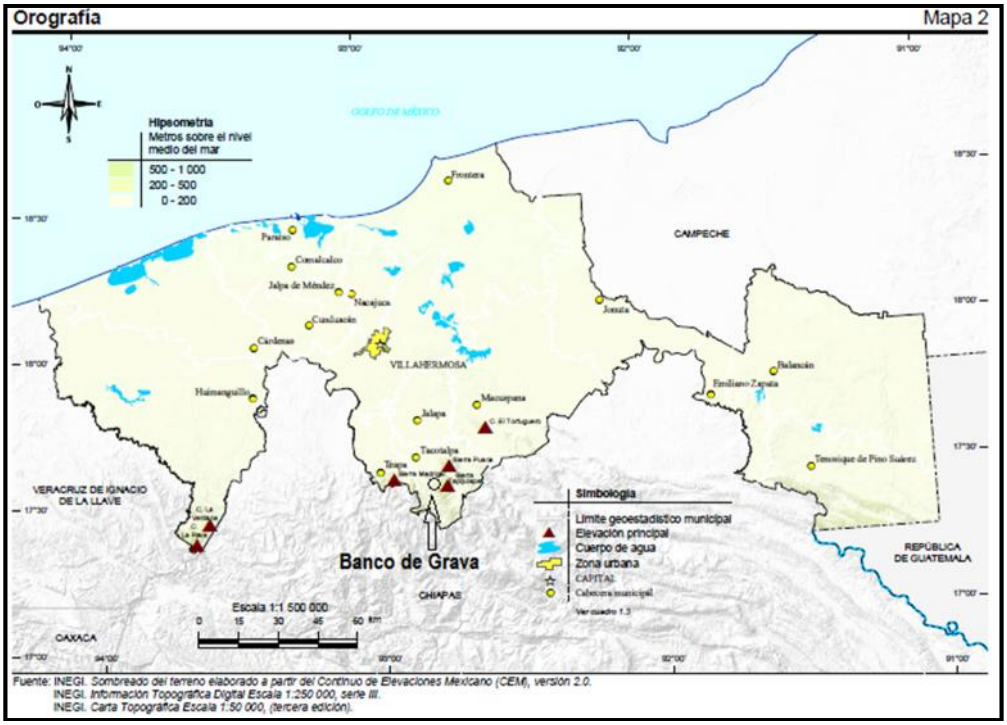


Suelos

De acuerdo a la carta de Suelos Dominantes (INEGI), el tipo de suelo que presenta el área donde se ubica el banco de Grava es del **tipo Luvisol**



Orografía



Las elevaciones más cercanas al proyecto son:

Madrigal y Tapijulapa y forman parte del parque estatal de la Sierra

Actividad Volcánica:

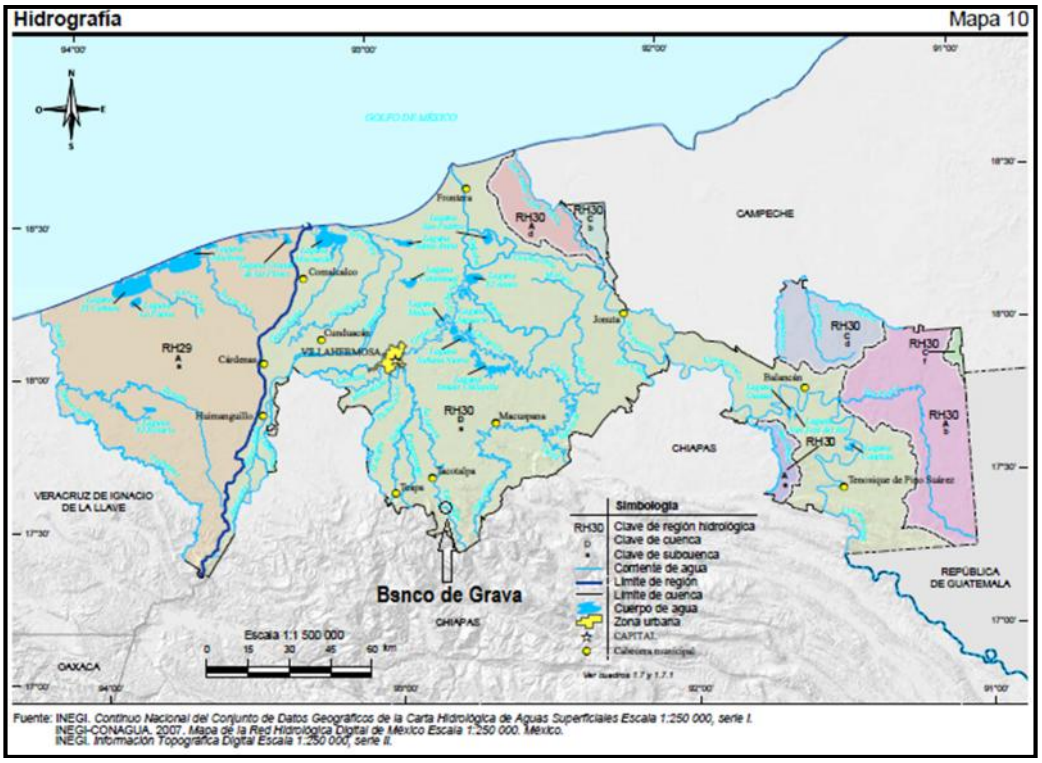
La zona no es de alta actividad volcánica siendo el volcán Chichonal el más cercano a la zona del proyecto, localizado en la sierra norte de Chiapas al suroeste del sitio del proyecto.

c). Hidrología superficial y subterránea

Hidrología

La región de los ríos donde se localiza el proyecto se encuentra ubicada en la:
Región Hidrológica No. 30 denominada Grijalva Usumacinta.
Clave de la Cuenca D.
Nombre de la Cuenca Rio Grijalva – Villahermosa.

Este importante rio está formado por la unión de los ríos mezcalapa y de la sierra, los cuales provienen del estado de Chiapas, el Rio Tacotalpa, que en su inicio lleva el nombre de Oxolotan, Pasa por Tapijulapa y más delante se convierte en el **Rio Tacotalpa,** para finalmente recibir el nombre del Rio de la Sierra poco antes de la comunidad de Pueblo nuevo, En donde se unen los caudales del Rio Puyacatengo y el Teapa.



Usos principales o actividad para la que son aprovechados.

Para el caso del río Tacotalpa, del cual se hizo mención anteriormente, este proporciona agua a las localidades cercanas a sus orillas y zonas aledañas, la cual es tratada mediante técnicas de potabilización, para el abasto popular, Asimismo debido a la afluencia libre de sus aguas este es aprovechado como abastecedor de agua para riego en las actividades agropecuarias.
No existen áreas propiamente inundables, más que las originadas por los desbordamientos de los ríos, por las corrientes y as lluvias que se generan en la región, las que nuevamente vuelven a su cauce natural.

4.2.2. Aspectos bióticos en el sitio

a).- Vegetación terrestre

Actualmente, en el sitio donde se ubicara el **Banco de Grava La Sabina** y área de almacenamiento, se encuentra ausente de vegetación esto debido a que el suelo está altamente compactado y en las áreas aledañas la vegetación está altamente perturbada, existiendo como vegetación predominante el pastizal cultivado e inducido demarcado con cercos vivos de especies frutales y maderables, Los pastizales son utilizados para el establecimiento de actividades pecuarias.

Respecto a esto**, dentro del área (sitio donde se ubicara el Banco de material y área de almacenamiento)** se encontró el siguiente tipo de comunidad vegetal:

Existe poca vegetación en el área que se pretende utilizar, ya que se encontró un terreno altamente impactado en cuanto a suelos estos se observan altamente compactados por lo que los pastizales inducidos se observan en la mayor parte del predio así como árboles de especies frutales y maderables que brindan sombra, estas son:

ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS
GUACIMO	*Guazuma ulmifalia*	No amenazada
JOBO	*Spondias mombin*	No amenazada
PASTO ESTRELLA	*Cynodon plectostachius*	No amenazada
ZACATE	*Cymbopogon citratus*	No amenazada
ZACATÓN	*Muhlenbergia macroura*	No amenazada
ZARZA NEGRA	*Mimosa pigra*	No amenazada

En cuanto a el **área aledaña** al banco de material y de almacenamiento **(zonas aledañas o de influencia)** Debido a la dinámica de la vegetación y a su constante alteración por el hombre es difícil presentar las condiciones actuales de distribución de las diferentes asociaciones existentes; de tal forma que resulta más conveniente definir las asociaciones primarias de donde provienen y posteriormente definir las variantes de acuerdo a las condiciones fisiográficas y de suelo que se presentan en el área de estudio .

La vegetación predominante en *las áreas aledañas al predio*, específicamente al ***noreste donde existe una elevación*** es la selva alta perennifolia con variantes de acuerdo a la especie predominante y la altura de los mismos, lo cual deriva sobre todo de la riqueza del suelo, grosor, fisiografía del terreno e intervención del hombre. **(Estas áreas no se verán afectadas por las actividades que se pretenden)**

Con estas aclaraciones, la asociación dominante en las **área aledañas al predio** (**Mas de 450 metros a la redonda**) y cuerpo de agua donde se pretende operar el **Banco de Grava La Sabina** se define como Selva mediana Subperennifolia de Ramón y Huapaque (Ortiz, 1994; Solano, 1975; Pérez, 1967) la cual es una derivación de las asociaciones presentes en áreas vecinas del municipio que derivan de la Selva Alta Perennifolia, esta se presenta con algunas variaciones en manchones donde la riqueza edáfica lo ha permitido; además se presentan áreas agrícolas, así como vegetación riparia.

SELVA ALTA PERENNIFOLIA

Localmente esta asociación suele llamarse montaña alta o montaña simplemente; se caracteriza por la gran altura de los elementos que la forman que pasa de los 35 m, y por lo común permanecen verdes todo el año. Muchos'" de sus componentes arbóreos más altos pierden sus hojas durante un período de tiempo muy corto, generalmente marzo, abril o mayo. Sin embargo el período es muy corto y en ciclos diferentes por lo que la selva como tal se mantiene siempre verde, además de que muchas especies emiten follaje nuevo antes de la muerte de las hojas viejas.

La selva alta es la masa mayor de vegetación por su densidad y altura, que puede existir sobre la tierra. Las copas de los árboles más altos se encuentran separadas, existiendo distancias promedio entre árboles de 10 a 40 m lo que permite el desarrollo de una serie de árboles menores y otras especies que se desarrollan en los doseles bajos por lo que cerca del suelo reina una luz crepuscular.

Dentro de las plantas trepadoras los bejucos representan una parte importante del ecosistema pues con sus delgados tallos pueden encaramarse a los árboles más altos y obtener la luz necesaria para su desarrollo, dentro de estas especies tenemos a la piña nona o motusay (Monstera deliciosa), el contzotzon (Syngonium podophyllum) y otras aráceas que trepan a través de sus raíces, existen otras especies que trepan mediante espinas como la sierrita (Mimosa hondurana) la Cruz de espina (Pisonia aculeata) o la matamba o bayal (Desmoncus chinatlensis) que dificultan el paso entre la selva. Otro grupo importante son los denominados bejucos de agua, pues en sus tallos almacenan gran cantidad de agua que puede ser ingerida y es de gran utilidad en las áreas donde hay corrientes, ejemplo de estas especies es una vida silvestre (Vitis bourgaeana) y el bejuco de tanchichon (Tetracera volúbilis). Un buen número de los árboles que constituyen la selva alta tienen flores pequeñas poco vistosas, como sucede con la caoba, cedro, chicozapote, los amates, el chichi o bayalte (Aspidosperma megalocarpon), el canshán o corteza amarilla (Terminalia obovata), el barí o leche maría (Calophyllum brasiliense), etc. Por ello no se presentan grandes masas de colores brillantes, sin embargo existen algunas especies de flores vistosas que provocan un efecto impactante por sus matices de colores como el caso del guayacán de montaña (Tabebuia guayacán) con flores amarillas, el marquesote o palo de cueza (Bernoullia flamea) con flores rojas, y el palo de asta o asta (Erbichlia xylocarpa) con grandes flores anaranjadas. En la actualidad las selvas de Tabasco se encuentran en continuo retroceso ante la presión y cambio de uso del suelo a actividades agrícolas y ganaderas. En general las selvas se han conservado en áreas inaccesibles en donde la falta de vías de comunicación o la fisiografía de las áreas ha impedido que avance la frontera agrícola. La renovación de las selvas altas afortunadamente en las zonas tropicales es de los procesos más acelerados, una vez que se abre un claro en la selva, inician los procesos de sucesión con las herbáceas, poco a poco invaden las arbustivas y bejucos creando masas densas por la gran rapidez de desarrollo de estas especies que en general son de maderas blandas.

Dentro de los más abundantes en la zona se tienen:

Nombre común	Nombre científico
Guapaque	*Terminalia obovata*
Talauma mexicana	*Talauma mexicana*
Leche maría	*Calophyllum brasiliense*
Itzampi o sunzapote	*Licania platipus*
Amates	*Ficus spp.*
Mulato	*Bursera simaruba*

SELVAS DE RAMÓN *(Brosimun alicastrum)*

Se presenta en los plegamientos calizos del cretácico entre Pichucalco, Chis. Y Teapa, Tabasco; y en sus inmediaciones. Esta asociación se desarrolla sobre suelos de rendzina negra, en cerros con pendientes de 40-50°, La geología está constituida por rocas calizas aflorantes que ocupan el 50% del terreno. Esta selva debido a que se desarrolla en cerros calizos limita el desarrollo de muchas especies que normalmente se encuentran en selvas altas pero fomenta el desarrollo de otras. Las especies más comunes son las siguientes:

Estrato de 5-15 m

ESPECIE	NOMBRE COMUN	FAMILIA
Myriocarpa longipes	Panza de burro	Urticaceae
Sterculia mexicana	Bellota	Sterculiacecae
Mol/inedia	Café de montaña	Monimiaceae
guatemalensis	Carne de pescado	Moraceae
Poulsenia armata	Piñuela	Fabaceae
Acacia col/insií	Gusano de sangre	Fabaceae

SELVA MEDIANA SUBPERENNIFOLIA DE RAMÓN (Brosimun alicastrum) Y **HUAPAQUE** (Dialium guianense).

Se caracteriza por la dominancia de estas dos especies, pero en el estrato arbóreo también se localizan el palo mulato (Bursera simarouba), quanacaste (Schizolobium parahibum), Rechia simplicifolia, Manilkara sapota, Pouteria sapota, Sterculia mexicana, Rinorea guatemalensis, entre los principales.

Es importante la riqueza florística de los estratos más bajos, sobre todo en las áreas rocosas pues en ellas existen condiciones importantes para Gaussia gomez pompae, que está en forma abundante, así corno Zammnia crenmnophila, Begonia pus tula te, Pitcarinia sp, Achimenes pendulata, etc. Además son importantes las lianas y epifitas de las que se tiene gran diversidad de plantas pertenecientes a las familias botánicas, araceae, piperaceae, dioscoreaceae, orquídeas y helechos.

SELVA DE GALERÍA O VEGETACIÓN RIPARIA

La selva original cambia a selva de galería o vegetación riparia en los límites con el río Puyacatengo. Este tipo de vegetación se caracteriza porque está dominada en el estrato arbóreo por Ficus glabrata, Lemnea modesta, Dendropanax arboreus, Lysiloma capulcensis, Lonchocarpus guatemlensis, Pterocarpus rohrii y Bravasia integérrima (canacohíte).

PRESENCIA DE ESPECIES VEGETALES BAJO RÉGIMEN DE PROTECCIÓN LEGAL EN EL PREDIO DEL PROYECTO.

Con base en la Norma Oficial Mexicana NOM-O59-SEMARNAT-2010, en las áreas aledañas al predio de estudio las especies que presentan algún grado de vulnerabilidad son las Siguientes:

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
CEDRELA ODORA TA	CEDRO

Es importante recalcar que el tipo de vegetación al cual se hace referencia, es la vegetación que se observa en las elevaciones y áreas aledañas al predio, y estas no se verán afectadas por las actividades que se realicen en el Banco de Grava La Sabina, pues no se pretenden realizar actividades de preparación del sitio (Tala, Desmonte o Despalme de Vegetación) por ya existir las instalaciones e infraestructura necesaria para la operación de un área de extracción y de almacenamiento.

b).- Fauna

El componente faunístico específicamente en el predio, **Banco de Grava La Sabina** se ha visto desplazado y disminuido por las condiciones de alteración del medio, esto debido al gran desarrollo en cuanto a infraestructura carretera y ganadero en la zona, así como por la actividad humana, lo que ha provocado que la fauna silvestre predominante se caracterice por especies indicadoras de ambientes transformados y de baja diversidad dominadas por especies de talla menor.

Anfibios	
Rana sp.	Rana
Bufo marinus	Sapo común
Reptiles	
Oxvbelís aeneus	Bejuquilla
Aves	
Icterus Cucullatus	Calandria
Staurotipus aura	Chombo
Tyto alba	Lechuza
Cyanocorax morio	Pea
Quiscalus mexicanus	Zanate
Mamíferos	
Sciurus aureogaster	Ardilla roja
Procyon lotor	Mapache

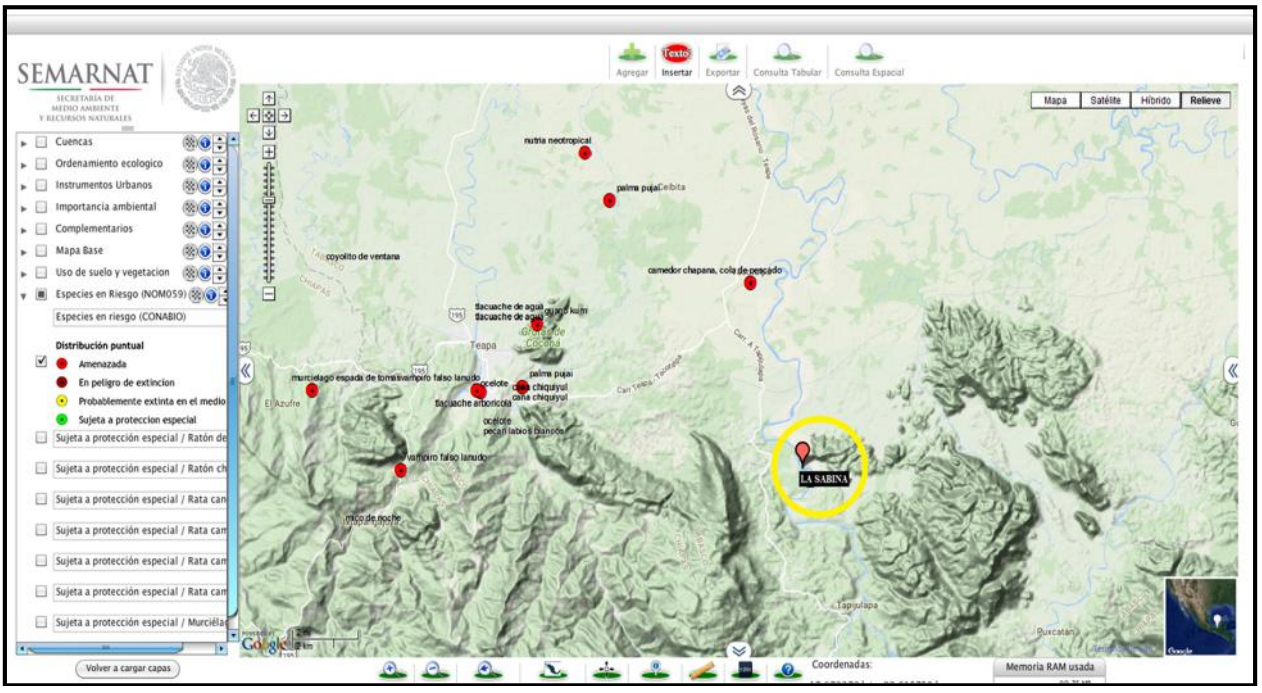
En el predio actualmente solo se pueden observar especies adaptadas a las nuevas condiciones medioambientales, las cuales pudieron ser vistas durante el recorrido de campo y otras que se han logrado observar por los habitantes de las localidades cercanas al sitio del proyecto o en los alrededores del sitio.

Así también **personas de la comunidad señalan que en los alrededores específicamente en las selvas altas perennifolias** se han logrado **observar y escuchar** las siguientes especies de fauna silvestre incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010.
Mamíferos		
Jaguar	*Panthera onca*	SI
Mono saraguato	*Allouata palliata*	SI
Oso hormiguero	Tamandúa mexicana	SI
Tigrillo	*Felis wiedii*	SI
Aves		
Loro palencano	Amazona Auropalliata	SI
Tucán	Ramphastus sulfuratus	SI
Reptiles		
Boa	Boa Constrictor	SI
Iguana	Iguana iguana	SI

Se recalca que **personas de la comunidad señalan que en los alrededores de las selvas altas perennifolias** se han logrado **observar y escuchar**, Por lo que específicamente en el sitio donde se ubica el banco de Grava La Sabina no se observaron especies que presenten algún estus de vulnerabilidad.

De acuerdo al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental la zona **No está identificada como una zona de distribución puntual de Especies en Riesgo (CONABIO)**



4.2.3. Paisaje Visibilidad (actual)

Actualmente en el predio no se afectara flora y fauna ya que el sitio presenta evidencias de haber sido utilizado como área de extracción y almacenamiento de Material pétreo. En cuanto a ruido y contaminación, debido a que el predio se ubica a un costado de una carretera estatal la

generación de emisiones y ruido ha provocado el desplazamiento de la fauna hacia zonas más aisladas.

Se tiene además que ya existe las infraestructura para realizar el almacenamiento de material que se requieren para llevar a cabo la operación del banco de Grava por lo que la calidad paisajística del área donde se operara el banco, no afectara significativamente el paisaje pues el área se encuentra altamente perturbada quedando solamente fauna adaptadas al tipo de hábitat existente

Se prevé que cuando se lleve a cabo la operación y mantenimiento y abandono del sitio, el área del proyecto no se verá afectada significativamente ya que como se mencionó el sitio se encuentra altamente perturbado por lo que presenta características viables para implementar el proyecto de extracción de Grava, por lo que no se afectaran especies catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como no se afectara asentamientos humanos ya que la viviendas más cercanas están a una distancia aproximada de 450 metros, en línea recta.

Así también la actividad contribuirá para que el rio sea desazolvado y no provoque encharcamientos o desbordamientos a los alrededores, se contempla incrementar la protección ambiental a través del manejo y conservación de los recursos naturales presentes en el sitio.

Calidad paisajística

La constante modificación por las actividades productivas y urbanas, ha ocasionado el deterioro de sistemas ambientales originales, encontrando actualmente que sus componentes bióticos han sido fuertemente perturbados en la zona

Fragilidad

El crecimiento de la población urbana de las ciudades, ha propiciado el crecimiento de los núcleos de poblaciones rurales con la consabida perdida de la vegetación original, la cual fue sustituida por terrenos dedicados a actividades agropecuarias cubiertos con pastizales, esto originó la pérdida de ecosistemas importantes que mantenían una amplia variedad de especies de vegetación y consecuentemente de fauna.

4.2.4 Medio socioeconómicos. Demografía:

***Comunidad más cercana (3 km del Banco de Grava) y que se vería afectada por el paso de unidades pesadas: comunidad de* Lázaro Cárdenas (Madrigal 3a. Sección).**

La localidad de **Lázaro Cárdenas (Madrigal 3a. Sección)** está situado en el Municipio de Tacotalpa (en el Estado de Tabasco). Hay 1143 habitantes. **Lázaro Cárdenas (Madrigal 3a. Sección)** está a 19 metros de altitud.

En la localidad hay 563 hombres y 580 mujeres. El ratio mujeres/hombres es de 1,030, y el índice de fecundidad es de 3,05 hijos por mujer. Del total de la población, el 7,79% proviene de fuera del

Estado de Tabasco. El 4,37% de la población es analfabeta (el 2,49% de los hombres y el 6,21% de las mujeres). El grado de escolaridad es del 7.20 (7.50 en hombres y 6.92 en mujeres).

El 14,17% de la población es indígena, y el 6,30% de los habitantes habla una lengua indígena. El 0,00% de la población habla una lengua indígena y no habla español. El 28,87% de la población mayor de 12 años está ocupada laboralmente (el 51,69% de los hombres y el 6,72% de las mujeres).

En **Lázaro Cárdenas (Madrigal 3a. Sección)** hay 295 viviendas. De ellas, el 98,88% cuentan con electricidad, el 85,77% tienen agua entubada, el 94,38% tiene excusado o sanitario, el 59,18% radio, el 82,77% televisión, el 68,91% refrigerador, el 54,68% lavadora, el 10,11% automóvil, el 8,24% una computadora personal, el 15,73% teléfono fijo, el 25,09% teléfono celular, y el 0,00% Internet.

4.2.5. Diagnóstico ambiental de la zona de influencia

En términos de diagnóstico las actividades, no modificarán las características físicas descritas en el presente estudio, estas características físicas son principalmente la climatología, geología y flora.

En el caso de la hidrología, el impacto es adverso y temporal, ya que se removerán partículas grandes que son muy fácilmente sedimentables por sí solas.

Para la realización de este proyecto, se llevarán a cabo actividades que tendrán impactos en algunos de los elementos naturales, por ejemplo el uso del equipo de dragado y del transporte de materiales, que provocarían el desplazamiento de algunas especies de fauna, como el caso de las aves, por los efectos del ruido que se generaría, así como también los peces en el área de extracción, por el aumento de la turbiedad, además de la emisión de gases y polvo que alterarían la calidad del aire., no se omite señalar que los impactos son mínimos pues el área de almacenamiento se ubica cerca de una carretera con una gran carga vehicular, por lo que la generación de ruido provocada por los automotores son permanentes, razón por la cual la fauna se ha desplazado a otras áreas menos impactadas.

Con estas actividades, también se modificará de forma puntual el paisaje natural del área del proyecto. La gran mayoría de los impactos antes citados son temporales, por lo que sólo se presentarán durante el desarrollo de la etapa de operación, considerando la posibilidad de ocurrir impactos puntuales y temporales, de no aplicarse medidas de prevención de impactos.

De darse una correcta operación, que incluya el programa de mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria involucrada en el proceso, no se presentarían impactos ambientales negativos.

Actualmente. En el sitio existe ya un área y la infraestructura para realizar la operación del banco de Grava La Sabina.

En cuanto a:

Demanda de mano de obra.
No se propiciará una demanda excesiva de mano de obra, la fuerza de trabajo especializado a utilizar durante la rehabilitación y operación del proyecto será únicamente para la operación de la maquinaria, por lo que no se tendrá una demanda extraordinaria de fuerza de trabajo.

Cambios demográficos (migración, aumento de la población).
La demografía del lugar no se verá afectada con la operación de este proyecto, pues en la zona existen otras empresas que realizan la misma actividad.

Demanda de servicios y Medios de comunicación.
No serán necesarios estos servicios de forma notable durante la implementación del proyecto ya que para mantener comunicación, en la obra el residente de la obra contara con telefonía celular.

Medios de transporte.
El servicio de transporte en la localidad no se verá afectado por las actividades de la extracción.

Servicios públicos.
Para la etapa de extracción de material pétreo (Grava) no será necesario incrementar servicios en la zona. Pues en el sitio existe el servicio de luz eléctrica.

Centros educativos.
La demanda de centros educativos, solo se incrementará en la medida en que la población crezca, sin que las actividades relativas al proyecto tengan influencia en ella.

Se prevén que existan las siguientes acciones impactantes:
Modificación de las características hidrológicas, físicas y químicas del agua que presenta el área de estudio, por lo que al operar el proyecto, se presentarán impactos en la calidad del agua superficial por las actividades realizadas (turbiedad) Cabe mencionar que esta alteración sólo será de manera temporal, es decir solo mientras dure la actividad que la origina.

El desplazamiento de las comunidades faunísticas (avifauna, micro fauna, peces, roedores y otros vertebrados) causado por la pérdida de la producción de ruidos de los automotores a utilizar, hacia lugares menos perturbados, que al igual que el anterior, éste solo será de manera temporal. De esta manera los factores impactados en el medio natural por el proyecto de extracción de material pétreo, serán en aire (niveles de polvo mínimos y ruido), suelo (erosión), agua (contaminación por remoción de sedimentos, turbidez) y fauna (insectos, roedores, aves, peces, otros vertebrados).

Finalmente, los factores impactados en la etapa de abandono serán las mejoras en la cubierta vegetal, hidrológica y terrestre (suelo) producto del establecimiento de una mejora en las condiciones que favorecerán a la vida florística y faunística.

Con estas actividades, también se modificará de forma puntual el paisaje natural del área del proyecto.

La gran mayoría de los impactos antes citados son temporales, por lo que sólo se presentarán durante el desarrollo de la etapa de operación, considerando la posibilidad de ocurrir impactos puntuales y temporales, de no aplicarse medidas de prevención de impactos. De darse una correcta operación, que incluya el programa de mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria involucrada en el proceso, no se presentarían impactos ambientales negativos.
En cuantos impactos positivos: Hidrodinámica regional

Los municipios de Cunduacán, Comalcalco, Huimanguillo, Nacajuca, Jalpa, Paraíso y parcialmente el municipio de Centro, Tabasco forman parte del delta activo del río Mezcalapa, y se encuentran bajo influencia de inundaciones y desbordamientos de los ríos afluentes. Esta ocasionada por las grandes épocas de venidas y el azolvamiento natural de los afluentes, De ahí que exista un fenómeno histórico particular como son los "rompidos" o cambios de curso de ríos caudalosos, asociados a inundaciones extraordinarias, por lo general al final de la época de lluvias, y coincidiendo con la saturación del suelo. Inundaciones históricas, que no siempre coincidieron con "rompidos" pero que contribuyeron a intensos procesos de acumulación de sedimentos, ocurrieron en **1918, 1927, 1932, 1944, 1952, 1955, 1957, 1963, 1969, 1973, 1980, 1999, 2007, 2010** Esta última se debió a la alta precipitación Pluvial y a una serie de acontecimientos acumulativos que culminaron con el desfogue de emergencia que se llevó a cabo en la presa Peñitas.

Para mitigar los efectos de las inundaciones desde 1952 se han establecido sistemas de bordos y drenes en el delta, a fin de proteger a las comunidades y ciudades. No obstante, no se ha desarrollado todavía una infraestructura que evite en el largo plazo los efectos devastadores de inundaciones de gran magnitud. Los bordos han servido a su vez como vías de comunicación entre diversas poblaciones y se estima que, de alguna manera, han propiciado el establecimiento de asentamientos humanos sobre áreas de inundación aparentemente protegidos por este sistema de bordos.

Por lo anterior si bien la actividad del banco de grava La Sabina, tiene fines comerciales, también contribuye a evitar que se siga acumulando material pétreo en el rio, lo que permitirá que el flujo de agua no se vea interrumpido, mantenga su cauce natural y se evite la erosión de las orillas del rio.

CAPITULO V

5.1.METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

5.1.2- Lista de Parámetros de impacto

Con apoyo en la información del diagnóstico ambiental que fue desarrollado en el capítulo anterior, se elabora el escenario ambiental para la Etapa de Operación Mantenimiento y Abandono. En el cual se identificarán los impactos que resultarán al insertar el proyecto en el área de estudio. Para lo cual se diseñó una **Matriz de Leopold Modificada**, Esto permitirá identificar las acciones que pueden generar desequilibrios ecológicos y que por su magnitud e importancia provocarán daños permanentes al ambiente y/o contribuirán en la consolidación de los procesos de cambio existentes.

En el presente trabajo se consideraron cinco parámetros para clasificar los impactos ambientales, los cuales son descritos a continuación.

PARAMETRO	DESCRIPCION
a) Naturaleza del impacto	Hace referencia a la consideración del disturbio al interior del sistema, refleja la respuesta de los componentes ante los efectos del impacto, es decir, si es **adverso,** los impactos causados por el proyecto perjudican al ambiente o **benéfico,** el proyecto trae beneficios al ambiente (incluyendo la población humana). **Neutro**, el proyecto no representa efecto alguno
b) Magnitud	Corresponde a una dimensión físico-espacial en el sistema a partir de la fuente de impacto relacionada con el proyecto, la cual comprende tres niveles: **Puntual,** se presenta en el lugar donde ocurre la acción del proyecto; **Local,** abarca el sitio del proyecto y zonas aledañas y, **Regional,** trasciende a la localidad donde ocurre la acción y se proyecta en una región adicional.
c).- duración	Denota la permanencia del impacto en el ambiente, considerando tres valores: **Temporal,** el impacto y sus consecuencias durante el mismo tiempo que la actividad que lo produce; **Prolongado**, la perturbación y efecto permanecen más tiempo que la actividad que lo produce (hasta cinco años) o la fuente se mantiene y, **Permanente**, los disturbios se mantienen en el ambiente por tiempo indefinido (más de cinco años).
d) Reversibilidad	Refiere si el ambiente puede presentar una recuperación del sitio afectado, tomando en cuenta dos factores: **Reversible,** la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, mediano o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales, de la sucesión ecológica y de los mecanismos de auto depuración del medio e **Irreversible,** su efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.
e) Importancia	Se refiere a la trascendencia de las afecciones al ambiente, tomando en cuenta 3 valores: **Significativo,** los impactos tienen un efecto importante sobre el ambiente, **Poco significativo**, el ambiente es medianamente afectado y **No Significativo**, los impactos al ambiente no son importantes.

5.2. Identificación de Impactos ambientales generados.

Para la propuesta de medidas de mitigación de los impactos del Banco de material Pétreo, se identifican los impactos, tomando en cuenta los siguientes factores ambientales impactados en sus diferentes etapas:

AIRE	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIO-ECONOMICO

5.2.1. Evaluación de los impactos.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.
(NO APLICA PUES EN EL SITIO YA EXISTEN LAS INSTALACIONES)

ETAPA DE CONSTRUCCION

FACTOR AMBIENTAL	AIRE
Naturaleza del impacto	El impacto se evaluó como **neutro (=),** ya que solo se realizaran actividades de retiro de maleza en el camino y no se removerá suelo o quemara ningún tipo de basura, ya que en el sitio el suelo esta compactado y las instalaciones (casa y bodega ya construidas.
Magnitud del impacto	Evaluamos al impacto como **puntual,** las pocas partículas que se generen del retiro de la maleza se dispersaran a distancias no mayores a 5 m, por lo que el efecto de los mismos sobre otros componentes ambientales sería prácticamente nulo, porque las partículas de polvo se diluirían en toda la masa de aire de la zona, ayudada por los vientos.
Duración del impacto	Este impacto lo evaluamos **como temporal**, debido a que la generación de partículas de polvo será solamente durante el retiro de la maleza.
Reversibilidad del impacto	Este impacto se evaluó **como reversible** Al término de la jornada laboral, prácticamente desaparecerán las partículas generadas por estas acciones, lo que permitirá que el aire de la zona restablezca sus condiciones originales.
Importancia del impacto	La calidad del aire del sitio, se puede considerar como muy buena, ya que no existen fuentes generadoras de polvo cercanas, por lo que se evaluó el impacto como **no significativo,** debido a los siguientes criterios: La obra se realizará en áreas abiertas donde los vientos dispersarán las pocas partículas que se generen; las acciones de la obra se llevarán a cabo a más de 300 m de distancia de casas habitación. Por lo que la afectación será nula.
FACTOR AMBIENTAL	**AGUA**
Naturaleza del impacto	El impacto se evaluó como **neutro (=),** durante la etapa constructiva que consistirá en la rehabilitación de las áreas operativas (limpieza y retiro de maleza) no habrá actividad alguna en el rio.
Magnitud del impacto	Evaluamos al impacto como **puntual**, en esta etapa la rehabilitación de las áreas operativas (limpieza y retiro de maleza en el predio) no habrá actividad alguna en el rio. O manejo de algún tipo de líquido o sustancia que pudiera derramarse y escurrir al rio.
Duración del impacto	Este impacto lo evaluamos como **temporal**, ya que aunque no abra actividad en el rio, cualquier actividad que se realice será dentro del predio y durante la jornada laboral que será de 8 horas.
Reversibilidad del impacto	Este impacto se evaluó como **reversible**, Al término de la jornada laboral, de 8 horas y solo en el supuesto que se realice alguna actividad en el rio en esta etapa, prácticamente desaparecerán en la columna de agua, lo que permitirá que el agua en la sección del río restablezca sus condiciones originales.

Importancia del impacto	La calidad del agua del sitio, se puede considerar como buena, ya que no existen descargas industriales o domésticas de aguas residuales cercanas, por lo que se evaluó el impacto como **no significativo**, debido a los siguientes criterios: en esta etapa de construcción (rehabilitación) no se realizaran actividades en el rio, Las obra se realizará en el predio en áreas abiertas donde se acondicionara el predio para posteriormente distribuir los espacios para almacenamiento y colocación de la maquinaria y equipo
FACTOR AMBIENTAL	**SUELO**
Naturaleza del impacto	El impacto se evaluó como **adverso,** si bien no tiene relación alguna con el proyecto que se pretende, el suelo natural del área a utilizar presenta un alto grado de compactación lo que hace difícil el crecimiento de vegetación secundaria.
Magnitud del impacto	El impacto causado por estas acciones se evaluó **como puntual**, debido a que la erosión, alteración al suelo, solo se observa en el área donde se pretende el proyecto
Duración del impacto	El impacto se valoró como **Temporal** ya que los efectos al suelo natural en el sitio del proyecto han permanecido y duraran solo el tiempo que dure la operación del proyecto. Banco de Grava.
Reversibilidad del impacto	Se evaluó como **reversible**. Ya que en el sitio donde se pretende instalar el proyecto. Con una adecuada remoción de suelos, y adición fertilizantes orgánicos el suelo puede volver a regenerarse.
Importancia del impacto	Como se mencionó anteriormente, la calidad del suelo en el sitio donde se pretende el proyecto se encuentra ya altamente alterada debido a que la actividad que presuntamente se realizaba era el almacenamiento y comercialización de material pétreo, por lo que el constante paso de unidades pesadas, compacto el suelo, por lo que así permanecerá durante las actividades que se realicen en el presente proyecto, por lo que se evaluó como **poco significativo.**
FACTOR AMBIENTAL	**FLORA**
Naturaleza del impacto	El impacto se evaluó como **benéfico,** ya que por la carencia de vegetación alta en el área del proyecto no se encontraron madrigueras o nichos de fauna silvestre que pudieran ser afectados durante las actividades de limpieza y retiro de maleza, así mismo ya que estas obras consideran la ejecución de un programa de reforestación y cuidado.
Magnitud del impacto	El impacto causado por estas acciones en la flora se evaluó **como puntual**, debido que no se afectara vegetación aledaña al predio, en las elevaciones o sobre la margen derecha del Rio, donde si existe vegetación.
Duración del impacto	El impacto se valoró **como Temporal** ya que los efectos a la fauna en el sitio del proyecto o sus áreas aledañas, duraran el tiempo que dure la operación del proyecto. (Banco de Material)
Reversibilidad del impacto	Se evaluó como **Reversible**. Ya que un adecuado manejo de suelos al final del proyecto y una adecuada reforestación puede regenerar la vegetación y con ello crear nichos adecuados para la fauna silvestre.
Importancia del impacto	El área donde se llevará a cabo el proyecto, presenta actividades de alteración antropogénica importante, lo anterior, coincide con los trabajos realizados en campo denotando durante los recorridos muy poca variedad de flora, por lo que el realizar las obras que se pretenden no generar mayores impactos a los ya existentes, por lo que esta se evaluó como **poco significativo**.
FACTOR AMBIENTAL	**FAUNA**
Naturaleza del impacto	El impacto se evaluó como **benéfico,** ya que por la carencia de vegetación alta en el área del proyecto no se encontraron madrigueras o nichos de fauna silvestre que pudieran ser afectados durante las actividades de limpieza y retiro de maleza,
Magnitud del impacto	El impacto se evaluó como **puntual.** No se encontró fauna en el predio que pudiese ser afectada.

Duración del impacto	El efecto de la perturbación será de **carácter temporal**, porque al término de las acciones de las obras, cualquier individuo podrá regresar y se habituarán a los cambios realizados al hábitat.
Reversibilidad del impacto	Al desaparecer la fuente de perturbación la fauna silvestre de la zona nuevamente se distribuirán en el área, por lo que el impacto se **evaluó como reversible**.
Importancia del impacto	El área donde se llevará a cabo el proyecto, presenta actividades de alteración antropogénica importante, lo anterior, coincide con los trabajos realizados en campo denotando durante los recorridos muy poca variedad de fauna silvestre, sólo destacando las aves por ser las más conspicuas a la vista. De acuerdo con lo anteriormente expresado, el impacto que se causará a la fauna silvestre de la zona se evaluó como **poco significativo**.
FACTOR AMBIENTAL	**PAISAJE**
Naturaleza del impacto	El impacto se evaluó como **Neutro,** ya que no cambiara a la vista el sitio, por estar desprovisto de vegetación y por ende de fauna.
Magnitud del impacto	El impacto se evaluó como **Local**, ya que las actividades extracción difícilmente podrán ser observadas a más de 1 km de distancia.
Duración del impacto	La afectación a las cualidades estéticas del sitio por la actividad de extracción se evaluó **como Temporal** ya que los efectos duraran el tiempo que dure el proyecto
Reversibilidad del impacto	El impacto se evaluó como **Reversible** ya que los efectos duraran el tiempo que dure el proyecto
Importancia del impacto	El paisaje que domina el área del proyecto es de perturbado previamente por actividades humanas, específicamente la extracción de material pétreo, por tal motivo, se consideró el impacto como **Poco Significativo.**
FACTOR AMBIENTAL	**SOCIO-ECONOMICOS**
Naturaleza del impacto	El impacto se evaluó como **Benéfico,** el proyecto generara fuentes de empleo y contribuirán a mejorar las condiciones económicas de los habitantes y con ello el consumo de productos básicos que pueden ser adquiridos en las poblaciones cercanas.
Magnitud del impacto	El impacto se evaluó **como local**, ya que se utilizara mano de obra local con amplia experiencia en actividades de extracción de material.
Duración del impacto	Se evaluó **como temporal** ya que los beneficios Socio-económicos duraran el tiempo que duren las actividades de extracción de material pétreo.
Reversibilidad del impacto	El impacto se evaluó como **reversible.** Ya que al término del proyecto se terminarían las fuentes de empleo y con ello los beneficios económicos para la población local.
Importancia del impacto	El impacto se evaluó como **Significativo**. La fuente de empleos temporal generara ingresos económicos a los trabajadores reactivando la economía local.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

FACTOR AMBIENTAL	**AIRE**
Carácter del impacto	El impacto se evaluó **como adverso (-),** ya que al haber desplazamiento de personal y maquinaria se elevaría la concentración de partículas de polvo en el área, lo cual alteraría la calidad del aire del sitio donde se desarrollaría la acción, lo que podría causar molestias o daños a los trabajadores de la obra, y a la vegetación del entorno.
Magnitud del impacto	Evaluamos al impacto **como puntual**, ya que la dispersión de los contaminantes no será a distancias mayores de 100 m, por lo que el efecto de los mismos sobre otros componentes ambientales sería prácticamente nulo, porque las partículas de polvo se diluirían en toda la masa de aire de la zona, ayudada por los vientos
Duración del impacto	Este impacto lo evaluamos **como temporal**, debido a que la generación de partículas de polvo será solamente durante los períodos que circulen y trabajen los diferentes vehículos y maquinaria.
Reversibilidad del impacto	Al término de la jornada laboral, prácticamente desaparecerán las partículas generadas por estas acciones, lo que permitirá que el aire de la zona restablezca sus

	condiciones originales, por tal motivo, este impacto se evaluó **como reversible**
Importancia del impacto	La calidad del aire del sitio, se puede considerar como buena, ya que no existen fuentes generadoras de polvo cercanas, por lo que se evaluó el impacto como **Poco significativo**, debido a los siguientes criterios: La obra se realizará en áreas abiertas donde los vientos dispersarán estas partículas; las acciones de la obra se llevarán a cabo a más de 2 km de distancia de núcleos poblacionales y las constantes lluvias y contenido de humedad de la zona eliminarían las partículas de polvo.
FACTOR AMBIENTAL	**AGUA (TURBIEDAD)**
Carácter del impacto	El impacto se evaluó **como adverso (-),** ya que al haber remoción de rocas en el cuerpo de agua aumentaría la turbiedad y se elevaría la concentración de partículas en la columna de agua, lo cual alteraría la calidad del agua lo que podría causar molestias o daños en sistemas respiratorios de peces.
Magnitud del impacto	Evaluamos al impacto como **puntual,** ya que aunque la dispersión de sedimentos ocurre durante la remoción de la roca o piedras esta no viajaría a distancias mayores dada la poca velocidad y al bajo tirante de agua existente.
Duración del impacto	Este impacto lo evaluamos como **temporal,** debido a que la generación de Partículas de Grava y/o polvo, producto de la descarga será solamente durante los viajes de la draga y en los períodos de extracción.
Reversibilidad del impacto	Al término de la jornada laboral, prácticamente desaparecerán las partículas generadas por estas acciones, lo que permitirá que el agua en la sección del río restablezca sus condiciones originales, por tal motivo, este impacto se evaluó como **reversible.**
Importancia del impacto	La calidad del agua del sitio, se puede considerar como buena, ya que no existen descargas industriales o domésticas de aguas residuales cercanas, por lo que se evaluó el impacto **como no significativo**, debido a los siguientes criterios: la remoción de rocas solo generara sedimento propio del rio. En cuanto la actividad extractiva se detenga por gravedad las partículas de tierra se sedimentaran nuevamente.
FACTOR AMBIENTAL	**SUELO**
Carácter del impacto	El impacto se evaluó **como Adverso**, si bien en este proyecto no se contemplan actividades de preparación del sitio, actualmente las áreas que se pretenden ocupar están altamente compactados por lo que estas no tienen capacidad para regenerar vegetación y no la tendrán durante el tiempo que dure el proyecto. Por el constante paso de unidades pesadas.
Magnitud del impacto	El impacto causado por estas acciones se evaluó como **puntual,** debido a que la erosión, alteración y la probable contaminación del suelo, solo se daría en el área donde opere la maquinaria en las jornadas diarias.
Duración del impacto	El impacto se valoró como **temporal**, ya que los efectos desaparecerán y serán mínimos
Reversibilidad del impacto	En los sitios donde se llevarán a cabo el almacenamiento temporal, el impacto causado al suelo se evaluó **como reversible.**
Importancia del impacto	Como se mencionó anteriormente, la calidad del suelo del sitio se encuentra altamente compactada (presumiblemente desde el 2005) por lo que así permanecerá durante las diferentes actividades, por lo que el impacto que causarán las acciones de las obras se evaluó como **poco significativo.**
FACTOR AMBIENTAL	**FLORA**
Naturaleza del impacto	El impacto se evaluó como **benéfico,** ya que considerando que el área del proyecto esta carente de vegetación no se requerirá de realizar desmonte o despalme de vegetación, sin embargo si se considera la ejecución de un programa de reforestación y cuidado.
Magnitud del impacto	El impacto causado por estas acciones en la flora se evaluó **como puntual**, debido que no se afectara vegetación aledaña al predio, en las elevaciones o sobre la margen

	derecha del Rio, donde si existe vegetación.
Duración del impacto	El impacto se valoró **como Temporal** ya que los efectos a la fauna en el sitio del proyecto o sus áreas aledañas, duraran el tiempo que dure la operación del proyecto. (Banco de Material)
Reversibilidad del impacto	Se evaluó como **Reversible**. Ya que un adecuado manejo de suelos al final del proyecto y una adecuada reforestación puede regenerar la vegetación y con ello crear nichos adecuados para la fauna silvestre.
Importancia del impacto	El área donde se llevará a cabo el proyecto, presenta actividades de alteración antropogénica importante, lo anterior, coincide con los trabajos realizados en campo denotando durante los recorridos muy poca variedad de flora, por lo que el realizar las obras que se pretenden no generar mayores impactos a los ya existentes, por lo que esta se evaluó como **poco significativo**.
FACTOR AMBIENTAL	**FAUNA**
Carácter del impacto	Se evaluó como **adverso (-),** aunque en el recorrido de campo no se encontró fauna en el área del proyecto el constante movimiento de personal, maquinaria y vehículos, obligaría a los individuos de fauna silvestre aledaños a desplazarse a sitios menos perturbados.
Magnitud del impacto	El ruido producido por los vehículos, afectarán de manera indirecta a la fauna silvestre en los alrededores de la obra, por lo que el impacto se evaluó **como local.**
Duración del impacto	El efecto de la perturbación será de carácter **temporal,** porque al término de las acciones de las obras, los individuos tenderán a regresar y se habituarán a los cambios realizados en su hábitat.
Reversibilidad del impacto	Al desaparecer la fuente de perturbación la fauna silvestre de la zona nuevamente se distribuirán en el área, por lo que el impacto se evaluó **como reversible**.
Importancia del impacto	El área donde se llevará a cabo el proyecto, presenta actividades de alteración antropogénica importante, lo anterior, coincide con los trabajos realizados en campo denotando durante los recorridos muy poca variedad de fauna silvestre, sólo destacando las aves por ser las más conspicuas a la vista. De acuerdo con lo anteriormente expresado, el impacto que se causará a la fauna silvestre de la zona se evaluó **como poco significativo.**
FACTOR AMBIENTAL	**PAISAJE**
Carácter del impacto	El impacto se evaluó **como Neutro**, ya que no cambiara a la vista de los visitantes el sitio, ya que aunque esta desprovisto de vegetación, se debe recorrer un camino de aproximadamente 300 metros para llegar al banco de Grava.
Magnitud del impacto	El impacto se evaluó como **puntal,** ya que las actividades de operación y/o dragado difícilmente podrán ser observadas a más de 1 km de distancia.
Duración del impacto	La afectación a las cualidades estéticas del sitio por el almacenamiento temporal, será por la vida útil del proyecto, por lo que el impacto se evaluó **como temporal.**
Reversibilidad del impacto	Es muy probable que el área después de la operación se acondicione lo que permitiría ser aprovechadas para alojar otro proyecto, por tal razón, el impacto se evaluó **como reversible.**
Importancia del impacto	El paisaje que domina la zona ha sido perturbado previamente por actividades humanas. En un radio de 1.0 Km. Al Norte Sur y Oeste es posible observar actividades similares a las que se pretenden, por tal motivo, el impacto se evaluó **como poco significativo.**
FACTOR AMBIENTAL	SOCIO-ECONOMICOS
Naturaleza del impacto	El impacto se evaluó **como Benéfico**, el proyecto generara fuentes de empleo y contribuirán a mejorar las condiciones económicas de los habitantes y con ello el consumo de productos básicos que pueden ser adquiridos en las poblaciones cercanas.
Magnitud del impacto	El impacto se evaluó **como local**, ya que se utilizara mano de obra local con amplia

	experiencia en actividades de extracción de material.
Duración del impacto	Se evaluó **como temporal** ya que los beneficios Socio-económicos duraran el tiempo que duren las actividades de extracción de material pétreo.
Reversibilidad del impacto	El impacto se evaluó **como reversible**. Ya que al término del proyecto se terminarían las fuentes de empleo y con ello los beneficios económicos para la población local.
Importancia del impacto	El impacto se evaluó como **Significativo.** La fuente de empleos temporal generara ingresos económicos a los trabajadores reactivando la economía local.

ETAPA DE ABANDONO

FACTOR AMBIENTAL	**AIRE**
Carácter del impacto	El impacto se evaluó **como benéfico,** porque con las medidas de restauración del sitio del proyecto, mejorara el uso de suelo que originalmente tenía ya que se reforestara con especies nativas, con esto mejorar la calidad del aire, se creara también un nuevo hábitat para las especies de fauna silvestre y en lo que se refiere al rio la sección estará desazolvada.
Magnitud del impacto	Evaluamos al impacto **como puntual**, ya que en el sitio no habrá ningún tipo de fuente de emisión de contaminantes a la atmosfera, móvil o fija.
Duración del impacto	Este impacto lo evaluamos **Permanente,** al no haber actividades en el sitio las mejoras al entorno serian permanentes.
Reversibilidad del impacto	Al término de la jornada laboral, prácticamente desaparecerán las partículas generadas por estas acciones, lo que permitirá que el aire de la zona restablezca sus condiciones originales, por tal motivo, este impacto se evaluó **como reversible**
Importancia del impacto	Con una adecuada reforestación, La calidad del aire del sitio, sería muy buena a excelente al no haber fuentes de emisión de contaminantes y partículas a la atmosfera, por lo que se evaluó el impacto como **Significativo**.
FACTOR AMBIENTAL	**AGUA (TURBIEDAD)**
Carácter del impacto	El impacto se evaluó **como benéfico (+),** mejoraría el cauce natural del rio y tendría mayor capacidad para transportar el caudal.
Magnitud del impacto	Evaluamos al impacto como **local,** el rio al tener mayor capacidad para transportar su caudal evitaría posibles afectaciones por encharcamientos e inundaciones rio abajo.
Duración del impacto	Este impacto lo evaluamos como **prolongado,** el rio por sí mismo acarrea una gran cantidad de sedimentos y rocas durante la temporada de lluvias, por lo que pasado un tiempo se considera el rio vuelva a presentar asolvamientos en el sitio.
Reversibilidad del impacto	El rio por sí mismo acarrea una gran cantidad de sedimentos y rocas durante la temporada de lluvias, por lo que pasado un tiempo se considera el rio vuelva a presentar asolvamientos en el sitio., este impacto se evaluó **como reversible.**
Importancia del impacto	La calidad del agua del sitio, se puede considerar como buena, ya que no existen descargas industriales o domésticas de aguas residuales cercanas, por lo que se evaluó el impacto **como no significativo**, debido a los siguientes criterios: la remoción de rocas solo generara sedimento propio del rio. En cuanto la actividad extractiva se detenga por gravedad las partículas de tierra se sedimentaran nuevamente.
FACTOR AMBIENTAL	**SUELO**
Carácter del impacto	El impacto se evaluó **como Benéfico**, el proyecto considera un programa de reforestación en el sitio o en donde la autoridad competente determine.
Magnitud del impacto	El impacto causado por estas acciones se evaluó como **puntual,** debido a que en caso de que la reforestación se de en el sitio los beneficios serán para la comunidad.
Duración del impacto	El impacto se valoró como **Permanente,** al regenerar el suelo permitirá el crecimiento de vegetación nativa, con los cuidados correctos la vegetación permanecerá por tiempo prolongado.
Reversibilidad del impacto	En los sitios donde se llevarán a cabo el almacenamiento temporal, el impacto causado al suelo se evaluó **como reversible.**
Importancia del	Como se mencionó anteriormente, la calidad del suelo del sitio se encuentra

impacto	altamente compactada (presumiblemente desde el 2005) al término del presente proyecto este será regenerado por lo que, por lo que el impacto que causarán se evaluó como **significativo.**
FACTOR AMBIENTAL	**FLORA**
Naturaleza del impacto	El impacto se evaluó como **benéfico,** ya que considerando que el área del proyecto esta carente de vegetación, la ejecución de un correcto programa de reforestación regenerar el sitio con vegetación nativa.
Magnitud del impacto	El impacto causado por estas acciones en la flora se evaluó **como puntual**, ya que se aprovecharan las zonas desprovistas de vegetación.
Duración del impacto	El impacto se valoró **como Permanente,** al regenerar el suelo permitirá el crecimiento de vegetación nativa, con los cuidados correctos la vegetación permanecerá por tiempo prolongado.
Reversibilidad del impacto	Se evaluó como **Reversible**. Ya que un adecuado manejo de suelos al final del proyecto y una adecuada reforestación puede regenerar la vegetación y con ello crear nichos adecuados para la fauna silvestre.
Importancia del impacto	Como se mencionó anteriormente, la calidad del suelo del sitio se encuentra altamente compactada (presumiblemente desde el 2005) al término del presente proyecto este será regenerado, por lo que el impacto que causarán se evaluó como **significativo.**
FACTOR AMBIENTAL	**FAUNA**
Carácter del impacto	Se evaluó como **benéfico (-),** al abandonar el sitio regenerar el suelo y aplicar la reforestación se creara espacios para que la fauna nativa genere nuevos nichos o madrigueras.
Magnitud del impacto	El impacto causado por estas acciones en la fauna se evaluó **como puntual**, ya que al incrementar la vegetación estas serán aprovechadas por la fauna local como madrigueras.
Duración del impacto	El impacto se valoró **como Permanente,** al regenerar el suelo permitirá el crecimiento de vegetación nativa, con los cuidados correctos la vegetación permanecerá por tiempo prolongado. Y con ello la fauna aprovechara dichos espacios.
Reversibilidad del impacto	Se evaluó como **Reversible**. Ya que un adecuado manejo de suelos al final del proyecto y una adecuada reforestación puede regenerar la vegetación y con ello crear nichos adecuados para la fauna silvestre.
Importancia del impacto	Como se mencionó anteriormente, la calidad del suelo del sitio se encuentra altamente compactada (presumiblemente desde el 2005) al término del presente proyecto este será regenerado. Por lo que el impacto que causarán se evaluó como **significativo.**
FACTOR AMBIENTAL	**PAISAJE**
Carácter del impacto	El impacto se evaluó **como benéfico (+)**, el sitio de ser un área, árida se tornara verde con la vegetación reforestada
Magnitud del impacto	El impacto se evaluó como **puntal,** ya que las mejoras se verán solo en el área impactada.
Duración del impacto	Las cualidades estéticas del sitio permanecerán en tanto no se realicen actividades que afecten la reforestación, por lo que el impacto se evaluó **como prolongado.**
Reversibilidad del impacto	El área después de la etapa de abandono podría ser considerada para realizar otro proyecto, por tal razón, el impacto se evaluó **como reversible.**
Importancia del impacto	El paisaje que domina la zona ha sido perturbado previamente por actividades humanas. En un radio de 1.0 Km. Al Norte Sur y Oeste es posible observar actividades similares a las que se pretenden, por tal motivo, el impacto se evaluó **como poco significativo.**
FACTOR AMBIENTAL	**SOCIO-ECONOMICOS**
Naturaleza del impacto	El impacto se evaluó **como adverso**, al término del proyecto se terminara la fuente de empleo.

Magnitud del impacto	El impacto se evaluó **como local**, ya que la mano de obra local será la impactada.
Duración del impacto	Se evaluó **como temporal**. En tanto no exista otra fuente de empleo.
Reversibilidad del impacto	El impacto se evaluó **como reversible**. Ya que al término del proyecto se terminarían las fuentes de empleo y con ello los beneficios económicos para la población local.
Importancia del impacto	El impacto se evaluó como **Significativo.** Pues no habrá fuentes de ingreso a la comunidad.

5.2.2. MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS

FACTORES AMBIENTALES	**PARAMETROS**				
	Naturaleza - =Adverso + =Benéfico = Neutro	Magnitud p =puntual l =local r =Regional	Duración t =temporal p =prolongado P=permanente	Reversibilidad r =reversible i =Irreversible	Importancia s =significativo p =poco significativo N =no significativo
PREPARACION DEL SITIO					
AIRE	**No se evalúa por las Siguientes causas.** • **En el área ya existen instalaciones (camino de acceso. oficinas y almacenes) y el suelo sobre el cual se colocara el almacén de materiales y patio de maniobras esta ya altamente compactado** • **No se realizaran actividades de desmonte remoción o despalme de vegetación en el sitio** • **El sitio esta desprovisto de vegetación y fauna silvestre**				
AGUA					
SUELO					
FLORA					
FAUNA					
PAISAJE					
SOCIO-ECONOMICO					
CONSTRUCCION (solo se realizara limpieza y retiro de maleza del predio)					
AIRE	Neutro	Puntual	Temporal	Reversible	No Significativo
AGUA	Neutro	Puntual	Temporal	Reversible	No Significativo
SUELO	Adverso	Puntual	Temporal	Reversible	Poco Significativo
FLORA	Benéfico	Puntual	Temporal	Irreversible	Poco Significativo
FAUNA	Benéfico	Puntual	Temporal	Reversible	Poco Significativo
PAISAJE	Neutro	Local	Temporal	Reversible	Poco Significativo
SOCIO-ECONOMICO	Benéfico	Local	Temporal	Reversible	Significativo
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
AIRE	Adverso	Puntual	Temporal	Reversible	Poco Significativo
AGUA	Benéfico	Puntual	Temporal	Reversible	Poco Significativo
SUELO	Adverso	Puntual	Temporal	Reversible	Poco Significativo
FLORA	Benéfico	Puntual	Temporal	Irreversible	Poco Significativo
FAUNA	Adverso	Local	Temporal	Reversible	Poco Significativo
PAISAJE	Neutro	Puntual	Temporal	Reversible	Poco Significativo
SOCIO-ECONOMICO	Benéfico	Local	Temporal	Reversible	Significativo
ETAPA DE ABANDONO					
AIRE	Benéfico	Puntual	Permanente	Reversible	Significativo
AGUA	Benéfico	Local	Prolongado	Reversible	No Significativo
SUELO	Benéfico	Puntual	Permanente	Reversible	Significativo
FLORA	Benéfico	Puntual	Permanente	Irreversible	Significativo
FAUNA	Benéfico	Puntual	Permanente	Reversible	Poco Significativo
PAISAJE	Benéfico	Puntual	Prolongado	Reversible	Poco Significativo
SOCIO-ECONOMICO	Adverso	Local	Temporal	Reversible	Significativo

Impactos		**Magnitud**		**Duración**		**Reversibilidad**		**Importancia**	
Adversos	23.88%	**Puntual**	71.42%	**Temporal**	71.42 %	**Reversible**	85.71%	**No Significativo**	14.28%
Benéficos	57.14%	**Local**	28.57%	**Prolongado**	9.52 %	**No Reversible**	14,28%	**Poco Significativo**	57.14%
Neutro	19.04%	**Regional**	0.00%	**Permanente**	19.04%			**Significativo**	28.57%

RESULTANDO

PARAMETRO	DESCRIPCION
a) Naturaleza del impacto	En General resultan ser mayormente benéficos ya que al aprovechar las áreas desprovistas de vegetación se evitara el desmonte y despalme de más área con vegetación, llama la atención que si bien se considera el impacto al suelo como adverso, esta no tiene relación alguna con el proyecto que se pretende, pues el suelo fue impactado por actividades anteriores, ahora bien considerando que se utilizara la misma área, la empresa si considera realizar actividades de recuperación de los suelos al termino del proyecto, lo que resulta benéfico en la etapa de abandono del sitio.
b) Magnitud	Se tiene que los posibles impactos ocasionados por el desarrollo de las obras serán mayormente en el sitio, por lo que no se verán afectados los alrededores del mismo.
c).- duración	Denota que la permanencia del impacto en el ambiente, será : Temporal ya que los posibles impactos y sus consecuencias serán durante el mismo tiempo que la actividad dure en cuanto a la etapa de abandono se espera que las acciones de mitigación y compensación si sean permanentes hasta que la propietaria pretenda utilizar el predio para realizar otras actividades diferentes
d) Reversibilidad	Dadas las actividades que se pretenden se tiene que el sitio si puede presentar una recuperación al termino de las actividades, una adecuada aplicación de las medidas de compensación, pueden devolver al sitio su capacidad de funcionamiento de los procesos naturales, de la sucesión ecológica y de los mecanismos de auto depuración del medio ambiente.
e) Importancia	Las actividades que se pretenden en general se consideran poco significativas para la zona considerando que se pretende ocupar un área altamente impactada, donde las actividades primaria han sido desplazada por las actividades industriales del tipo, extracción de material pétreo, siendo esta una de las fuentes de empleo más características de la zona, tal como se puede detallar en las imágenes que demuestran una gran cantidad de áreas de extracción utilizadas a lo largo del cauce del rio Tacotalpa. y del cual se puede

CAPITULO VI

"MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES"

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

6.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Medidas de mitigación para cada uno de los componentes ambientales; biodiversidad (flora y fauna), suelo, aire, agua y paisaje.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
Biodiversidad (flora y fauna)	▪ Prohibir la caza, captura o comercialización de cualquiera de las especies de la fauna presente en el área. ▪ Orientar y concientizar al personal involucrados en el proyecto mediante pláticas o folletos. ▪ colocar señalamientos preventivos restrictivos e informativos en materia de protección ambiental. ▪ Elaborar y ejecutar un programa de rescate y reubicación de fauna silvestre. (solo en el predio ▪ Se reforestarán las áreas verdes que hayan sido despojadas de su cubierta vegetal con especies de la región para la etapa de abandono. ▪ Se propone la ejecución de un Programa de Reforestación **en un área de (12,950 m2) o mayor** a este en un área que determine la autoridad Local o Estatal, el área es igual o mayor al área que se pretende utilizar para la operación del banco de Grava La Sabina.
Suelo	▪ Evitar derramar aceites, combustibles, grasas u otras sustancias, de manera intencional que contaminen el suelo. ▪ Elaborar un plan de atención a contingencias en caso de derrame de materiales o residuos al suelo. ▪ Diariamente deberán retirarse residuos sólidos de los contenedores y transportarlos al sitio que convengan las autoridades local correspondientes. ▪ Contar con baños y/o letrinas para el personal
Aire	▪ Realizar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo a equipos y maquinaria que utilicen combustibles fósiles. ▪ Mantener en buenas condiciones el equipo para evitar ruido innecesario. ▪ Se evitará mantener la maquinaria con el motor encendido durante el período de descanso diario. Toda maquinaria y vehículos (volteos) deberán ubicarse y estacionarse en lugares donde no afecten la vialidad de acceso al banco de Grava. ▪ Mantener húmedos los caminos de acceso al banco para evitar la dispersión de polvos ▪ Para el traslado del material pétreo al punto de venta, el material pétreo transportado deberá ser cubierto con lona para evitar la dispersión de partículas.
Agua	•No abastecer combustible dentro de cauce, zona federa o cerca del área de proyecto. •Realizar la extracción de aguas abajo hacia aguas arriba. •Evitar derramar aceites, combustibles, grasas u otras sustancias, de

	manera intencional que contaminen el agua. •Evitar el paso de maquinaria pesada o vehículos de carga en la zona federal del río. •Cumplir con las disposiciones normativas establecidas por la Comisión Nacional del Agua. Y SEMARNAT
Paisaje	▪ Establecer la delimitación física del área a través de letreros. ▪ Colocar rótulos donde se indique la obligación de usar los equipos de protección personal. Colocar rótulos a la entrada del banco de Grava en donde indique No. De título de concesión emitido por la Comisión Nacional del Agua y No. De autorización por la SEMARNAT.
ABANDONO	
Solo en el supuesto que no se tramite una ampliación o prórroga de la autorización para seguir operando. Se realizara el retiro de equipos y desmantelamiento de la infraestructura existente, considerando que el predio es arrendado, se realizara la restauración del área ocupada, de tal manera que el propietario del mismo pueda darle el uso que considere mejor.	

6.2.- Impactos Residuales

Los impactos residuales suelen definirse como aquellos impactos que pese a la aplicación de medidas de mitigación, no pueden ser eliminados en su totalidad debido a limitaciones propias del proyecto, incompatibilidad o limitaciones biológicas SEMARNAT (2002).

Los impactos residuales tienen que ver básicamente con:

Aquellos que se generan temporalmente durante las diferentes etapas por la presencia de maquinaria y residuos sólidos o líquidos en el patio de maniobras.

En el presente caso no se realizaran actividades de preparación del sitio pues las instalaciones ya existen para realizar la actividad.

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Tipo de residuos generados
En el presente proyecto se tiene contemplado generar los siguientes residuos sólidos:

Envases, principalmente de bebidas y envolturas de alimentos (vidrios, latas, papeles). Residuos domésticos (materia orgánica principalmente por restos de comida).

Tipo de recipientes a usar

Para el proyecto se recomienda los siguientes contenedores:

Tambos de 200 litros de capacidad, el cual debe cumplir con las siguientes características:

- Debe ser de material plástico preferentemente,
- Tener tapa para evitar fauna nociva y dispersión por viento,
- No deben tener agujeros para evitar escurrimientos de lixiviado.
- Deben estar rotulados señalando el tipo de resido a contener.

Distribución de los tambos:

Se pretende colocar los recipientes de la siguiente manera:

Se usaran Tambo de 200 litros distribuidos por el área del Banco de Grava

Recomendación para el personal.

Se hacen las siguientes recomendaciones para evitar la contaminación del área por residuos sólidos:

- Colocar la basura en los recipientes correspondientes.
- No tirar basura al suelo.
- No ingerir alimento a la orilla del río.
- Cuando no se cumpla con el punto anterior recolectar la basura y depositarlo en los contenedores.
- Tapar bien los tambos para evitar la dispersión, por roedores y viento.
- Cuidar los recipientes de basura.
- Avisar cuando los recipientes estén rotos.

Disposición final de los residuos sólidos.

Los residuos sólidos generados en el presente proyecto se recomiendan enviar al basurero municipal; por lo que se hacen las siguientes recomendaciones para el traslado de los residuos:

- Tapar bien los recipientes en el cual se transportaran.
- Sujetar los recipientes para evitar que estos se caigan.
- Que el chofer tenga precaución al tomar las curvas.
- Manejar a una velocidad adecuada.
- Al llegar al lugar de descarga verificar que toda la basura contenida en el tambo sea retirado en su totalidad.

Para el manejo de los residuos peligrosos estos se manejaran conforme a lo señalado en la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, y conforme a las especificaciones ya señaladas en el punto 2.2.10 del presente estudio. Por lo que además se contratara a una empresa especializada para su recolección y disposición final.

CAPITULO VII

7. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

7.1.- Pronóstico del escenario

El Rio Tacotalpa es uno de los cuerpos de agua importantes en el sureste mexicano. Dentro de los problemas que presenta este importante cuerpo de agua, se encuentra el azolvamiento con rocas, los cuales han provocado estragos en sus patrones o dinámicas hidrológicas. A continuación se hace una breve descripción de los escenarios que se presentaran durante este proyecto, antes y después de su operación.

Escenario ambiental Sin el proyecto

De no ejecutarse el proyecto, el rio Tacotalpa continuara presentando problemas de azolvamiento, y en época de lluvias provocando desbordamientos en sus márgenes afectando caminos terrenos y casas, así como la integridad física de los habitantes de las comunidades aledañas al rio debido al azolvamiento del cuerpo de agua. Además de que no se aprovecharía el material para realizar las diferentes obras que requieren el estado así como la comunidad ya que el material también es utilizado para rehabilitar las carreteras y caminos que comunican a las diferentes comunidades cercanas y otras comunidades apartadas.

En cuanto al predio este permanecería sin uso y sin poder sr aprovechado para alguna actividad agrícola o ganadera, esto por estar latamente compactado.

Escenario ambiental con el proyecto.

El desarrollo del proyecto, en el cual se pretende construir el "Banco de Grava **La Sabina**, no modificara la calidad del sistema ambiental y en conjunto con las medidas de mitigación ofrece la oportunidad de mejorar la dinámica hidrológica.

El escenario actual cambiara por la presencia de las ollas y la maquinaria a utilizar, pero esta se encontrara ubicada en el área solo por el tiempo que dure el proyecto y los efectos serán temporales.

De ejecutarse el proyecto De Extracción y Desazolve del Rio Tacotalpa será evidente, ya que el proyecto influirá a mantener el caudal en su curso original.

A su vez se beneficiaran zonas agropecuarios ya que no serán arrastradas al interior del cauce así como la protección de viviendas ubicadas en las Riberas del Rio y protegiendo la integridad física de los habitantes de las comunidades aledañas al rio. Además se evitara:

Destrucción de una parte de la flora. Esta no se realizará ya que por existir un área altamente compactada la infraestructura y equipo que se instalara no requerirá de realizaran obras de preparación de sitio pero si al final o termino de las obras extractivas se contempla la reforestación en el Predio.

Perturbación temporal de la fauna. Este impacto se dará durante la operación del proyecto afectando principalmente a aves, reptiles y algunos roedores principalmente por la generación de ruido provocando el desplazamiento temporal de los mismos.

Compactación del suelo. Esta afectación existe y continuara durante la fase de operación, se considera que será de manera puntual y temporal, sobre el camino de acceso.

Calidad del aire. Se afectara de manera puntual y temporal durante la extracción y transporte del material extraído, se contempla un mantenimiento adecuado de la maquinaria pesada y camiones de volteo, con la finalidad de disminuir dicho impacto.

Reforestación. Dicho impacto tiene un efecto positivo ya que a mediano plazo se mejoraran las condiciones y los servicios ambientales del sitio, además de servir como barreras naturales para las emisiones de ruido y mejoramiento del aspecto visual.

Condiciones ambientales esperadas en cada uno de los escenarios posibles, particularmente el de la realización del proyecto con medidas de mitigación.

1.- En las instalaciones del banco se realizara solo la limpieza del área para la ubicación de las ollas de almacenamiento de material pétreo en el cual solo se retirara la maleza, por estas acciones se reforestara el área que fue afectada por la instalaciones del banco con especies de la región, como una medida de mitigación por el daño causado al área.

2.- Se adecuara el área para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos que serán generados por el mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos que se utilicen en la

obra.

3.- Se dispondrá de contenedores para la recolección de los residuos sólidos urbanos.

4.- Se tendrá un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de las maquinarias y equipos.

Los impactos ambientales generados en el área de influencia son impactos compatibles con los impactos generados en el área del proyecto que son impactos moderado y compatible, ya que estos impactos no causaran impactos ambientales severos que afecten al sistema ambiental, área de influencia y área del proyecto.

7.2. PROGRAMA DE REFORESTACION.

Al término del proyecto o durante este, se dará seguimiento para que se ejecute y cumpla con el programa de reforestación al concluir las actividades del Banco de Grava **La Sabina.**

Asimismo se propone

Programas de vigilancia ambiental propuestos para el proyecto del **Banco de Grava La Sabina.**

- Programa de Reforestación: **en un área de (12,950 m2) o mayor**, con especies nativas. (en el sitio que determine la autoridad Municipal o Estatal previo convenio

El cual contendrá:

- ✓ Ubicación geográfica propuesta para la reforestación
- ✓ Nombre científico y número de especies o especies seleccionadas para la reforestación
- ✓ Método
- ✓ Técnicas a utilizar para llevar a cabo la reforestación propuesta de programa de trabajo
- ✓ Indicadores de éxito que serán observados durante la ejecución de la medida así como el sustento técnico de los mismos
- ✓ Acciones que se tomaran para garantizar el éxito de los mismos

- Programa de rescate y reubicación de fauna y flora
- Programa preventivo y correctivo de las maquinarias y equipos
- Programa de manejo de residuos sólidos urbanos y peligrosos
- Procedimiento para el control de derrames de combustibles (hidrocarburos)

Para evitar impactos y riesgos, así como un mayor deterioro al área se propone el cumplimiento al 100% de las medidas preventivas propuestas para las actividades a realizar.

7.3. Conclusión.

Como resultado del análisis del proyecto denominado "***Banco de Grava La Sabina***, ubicado en el Ejido Madrigal, Tacotalpa Tabasco.; podemos concluir que los impactos negativos generados durante el desarrollo del proyecto son considerados bajos, ya que, al término del mismo y con las medidas preventivas y de mitigación propuestas en este estudio tiende a recuperar el impacto significativo generado por la extracción del material pétreo del rio, por otro lado la remoción de sedimentos mejora significativamente el libre fluir de las aguas del rio Tacotalpa en especial durante eventos extraordinarios de lluvia.

Al no haber obras de preparación de sitio, el suelo y la vegetación as como la fauna del lugar no se verán afectados.

Por todo lo anterior expresado en el análisis de evaluación de impactos en el presente estudio, se concluye que el proyecto denominado ***BANCO DE GRAVA LA SABINA*****, ES FACTIBLE AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICAMENTE EN SU REALIZACIÓN.**

CAPITULO VIII

"IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS **METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADAS EN LAS** FRACCIONES ANTERIORES".

8. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADAS EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1 Formatos de presentación.

VIII.1.1.- Planos definitivos (Ver anexos).

Plano del predio y certificado parcelario

VIII.1.2.-Fotografías.

Se anexa memoria fotográfica del sitio.

VIII.1.3.- Videos.

No es el caso.

VIII.1.4.- Listas de flora y fauna.

Se describen en el capítulo 4.

VIII.2 Otros anexos.

- Copia de Resolución de Controversia Agraria expediente 271/2011 de fecha 02 de diciembre de 2014, emitida por El tribunal Unitario Agrario, mediante el cual se resuelve la sentencia definitiva del expediente promovido por la Sra. María Dolores Núñez Gómez, en contra de la Asamblea General de ejidatarios del núcleo agrario "MADRIGAL" del municipio de Tacotalpa, Tabasco, de Antonio Espadas García y del H. Ayuntamiento Constitucional de Tacotalpa, Tabasco.

- Copia de Certificado Parcelario 000001014712 con Plano de predio rustico (Parcela 59 Z-1P-1/1) donde se ubicara el área de almacenamiento del Banco de Grava "La Sabina" a Nombre de la C. Aurora Miranda Núñez**.**

- Copia de Contrato de arrendamiento de predio rustico (Parcela 59 Z-1P-1/1) celebrado entre la C. Aurora Miranda Núñez y CONSTRUCCIONES Y DRAGADOS TIERRA NUEVA S.A. DE C.V. representada por la C. Blanca Ivette Mena Pedrero.

- Copia de Plano del área o predio en arrendamiento.

- Copia de Acta Constitutiva de CONSTRUCCIONES Y DRAGADOS TIERRA NUEVA S.A. DE C.V.
- Copia de cedula de identificación fiscal de CONSTRUCCIONES Y DRAGADOS TIERRA NUEVA S.A. DE C.V.
- Copia de Identificación del representante legal, la C. Blanca Ivette Mena Pedrero.
- Copia de comprobante de domicilio.
- Copia de identificación y cedula de quien elaboro estudio de Impacto Ambiental.

GLOSARIO

Abandono del sitio
Terminación de la actividad, retiro de infraestructura y liberación del predio, previa verificación del cumplimiento de todos los requisitos legales y ambientales correspondientes.

Acumulación (AC): Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Aguas subterráneas
Manto de agua encontrada debajo de la superficie terrestre, normalmente en mantos acuíferos, los cuales recargan a pozos y manantiales.

Aguas superficiales
Toda el agua alumbrada naturalmente a la atmósfera (ríos, lagos, depósitos, estanques, charcos, arroyos, represas, mares, estuarios, etc.) y todos los manantiales, pozos u otros recolectores directamente influenciados por aguas superficiales.

Barrote de Rio
Área en la ribera del río que funciona como una zona de amortiguamiento entre el cuerpo de agua y la zona de almacenamiento, fundamental en la operación de la maquinaria, de esta forma es necesario reforzar la zona federal del río.

Carretera pavimentada Camino hecho sobre la base de un revestimiento, con materiales resistentes al tráfico de vehículos pesados y con una superficie tersa de rodamiento de asfalto.

Contaminante
Toda materia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas de origen antropogénica, que al incorporarse al sistema ambiental, altera o modifica la condición natural.

Cuenca hidrológica
Se le denomina a la unidad geográfica que permite delimitar e incorporar de forma integral todos los recursos existentes en el área geográfica de captación de la cuenca.

Draga de succión Sistema de extracción de sedimentos por medio de una bomba de succión barqueña (también llamada draga marina) montada sobre una embarcación y traslada materiales a diferentes distancias, mediante bombeo.

Ecosistema:
El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinado.

Edafología
Ciencia que trata sobre el origen y desarrollo de los suelos, sus propiedades y localización geográfica. Sus conceptos se basan en estudios sobre la génesis de los suelos, sus propiedades físicas, químicas, mineralógicas y biológicas.

Estiaje
Período del año donde ocurren las menores precipitaciones, y en donde el nivel del agua en los ríos, lagos y lagunas es el más bajo.

Extensión (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).

Impacto Ambiental
Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Inundación
Cubrir de agua un terreno, una población, etc., debido al desbordamiento de una corriente, a una excesiva precipitación pluvial o a ambas causas.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Medidas de prevención
Conjunto de acciones que ejecuta el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación
Conjunto de acciones que ejecuta el promovente para atenuar el Impacto Ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Normas Oficiales Mexicanas
Regulación técnica de carácter obligatorio, derivadas de la Ley Federal de Metrología y Normalización, sustentadas con base en un análisis costo-beneficio.

Olla
Formación con bordos del mismo material, donde se deposita el material arenoso proveniente de la draga de succión y se "escurre" el exceso de agua, mismo que se regresa al río.

Pastizal Tipos de vegetación caracterizados por la dominancia de gramíneas (pastos o zacates) o graminoides y que en condiciones naturales se desarrolla bajo la interacción del clima, suelo y biota.

Pastizal inducido
Es aquel que surge cuando es eliminada la vegetación original. Este tipo de pastizal aparece como consecuencia de desmontes de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agropecuarios abandonado o bien como productos de áreas que se incendian con frecuencia.

Persistencia (PE): Se refiere al tiempo que, supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previa a la acción, por medio naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

Sistema Ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Vegetación
Agrupación o asociación de plantas que forman una cubierta sobre el terreno. La vegetación puede estar formada por grupos de árboles, arbustos o hierbas.

Zona agropecuaria
Es la superficie de terreno dedicada al cultivo de especies vegetales para consumo humano o de animales domésticos, incluye superficie de riesgo y de temporal.

Zona ganadera
Son las zonas de pastizales inducidos y/o cultivados, dedicadas a la cría de ganado.

Zona de eriales
Son terrenos despoblados de flora y fauna original, que han perdido la mayor parte del suelo fértil y han dejado de cumplir su función reguladora del régimen hídrico.

BIBLIOGRAFÍA

- Diario Oficial de la Federación. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de Prevención y control de la Contaminación de la Atmósfera.
- Diario Oficial de la Federación. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.
- Diario Oficial de la Federación. 1993. Ley general de Asentamientos Humanos
- Diario Oficial de la Federación. 16 de mayo de 1994. Norma Oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas, en peligro de extinción, amenazado, raro y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección.
- Diario Oficial de la Federación. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Y su reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- García, Enriqueta. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köeppen. Inst. de Geografía, UNAM. México.
- Plan Municipal de Desarrollo Tacotalpa 2015- 2018.
- Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco (2013)
- Regiones Marinas Prioritarias, Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, Comisión Nacional del Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México. http://www.conabio.gob.mx/
- Áreas hidrológicas prioritarias de México. Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, Gómez y E. Loa. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la biodiversidad, México.
- Áreas Naturales Protegidas de México.
- INEGI 2014. anuario Estadístico, Estado Tabasco. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI 2010. Tabasco Resultados Definitivos. Tabulados Básicos Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.
- Palma, L. D. y J. Cisneros. 1996. Plan del uso sustentable de los suelos de Tabasco. Gobierno del Estado de Tabasco.
- Vizcaíno Murray, F. 1975. La Contaminación en México. Fondo de Cultura Económica.
- Zavala Cruz, Joel. 1988. Regionalización natural de la zona petrolera de Tabasco INIREB/Gobierno del Estado de Tabasco.
- Matriz de Moore (Moore y colaboradores, 1973), la cual requiere una evaluación en una escala ordinal de cuatro niveles (no significativo, bajo, moderado y alto) y la matriz de Clark (Clark y colaboradores, 1976),
- MARPLOT Software (United States Environmental Protection Agency).
- Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)

FOTOS DEL AREA

Acceso al predio

Casa y Galera

Suelo altamente compactado

Montículos de grava, algunos ya con vegetación

Rio altamente azolvado

Suelo altamente compactado carente de vegetación, espacio suficiente para el almacenamiento suministro comercial de grava y áreas operativas.

IDENTIFICACION DEL PROMOVENTE
RFC
Y
PODER NOTARIAL

IDENTIFICACION DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO

COPIA DEL CONTRATO DE COMODATO DEL PREDIO

CERTIFICADO PARCELARIO

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Unidad administrativa que clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Tabasco

Identificación del documento: Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto "Banco de grava La Sabina" Tabasco.

Partes o secciones Clasificadas: hoja 4

Fundamento legal y razones: Se clasifican datos personales de personas físicas identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en.: RFC. , Dirección del Representante Legal. RFC. Dirección del Responsable Técnico.

Firma del titular:

Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolución 444/17, de fecha 09 de octubre e 2017