

**Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Nayarit

**Identificación del documento:** SEMARNAT-09-001-B - Trámite unificado cambio de uso de suelo. Modalidad B: Trámite unificado de cambio de uso de suelo modalidad B que integra la autorización en materia de impacto ambiental.

**Partes o secciones clasificadas:** Páginas 1 y 76.

**Fundamento legal y razones:** Se clasifican datos personales de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción I, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: Nombres de personas físicas terceros autorizados para oír y recibir notificaciones, firmas, Dirección de particulares, números de teléfono y direcciones de correo electrónico por considerarse información confidencial.

**Firma del titular:** Lic. Omar Agustín Camarena González



**Fecha de clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 02/2017, en la sesión celebrada el 27 de enero de 2017.

TEPIC, NAYARIT A 18 DE DICIEMBRE DE 2015.

ASUNTO: SE EMITE RESOLUTIVO

"2015, AÑO DEL GENERALÍSIMO JOSÉ MARÍA MORELOS Y PAVÓN"

C. WENDY ALEJANDRA GONZÁLEZ BELTRÁN  
REPRESENTANTE LEGAL DE LA  
PERSONA MORAL DENOMINADA  
FIDEICOMISO IDENTIFICADO COMO F/1016  
FIDUCIARIO BANCO AZTECA SOCIEDAD ANÓNIMA  
INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE, DIRECCIÓN FIDUCIARIA  
DE LOS FIDEICOMITENTES OPERADORA BOLONGO, S.A. DE C.V.



Una vez analizado y evaluado el Documento Técnico Unificado, modalidad B Particular (DTU-BP), presentado por la C. Wendy Alejandra González Beltrán Representante Legal de la persona moral denominada Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L., que en lo sucesivo se denominará como la promotora, para el proyecto "Desarrollo Bolongo Etapa Vial" en lo sucesivo denominado como el proyecto, con pretendida ubicación en la franja costera del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit; a 10 Km de La Cruz de Huanacastle, por la Carretera Federal de La Cruz de Huanacastle a Punta Mita, en la coordenada UTM de referencia: X = 452521.134, Y = 2295124.61.

#### RESULTANDO

- I. Que el 22 de diciembre de 2010 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.



en los servidores públicos que se señalan"; mediante el cual se establece el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal, que integra en un solo procedimiento administrativo el trámite de autorización en materia de impacto ambiental y el de cambio de uso de suelo forestal, en lo sucesivo el Acuerdo.

Asimismo en el acuerdo segundo fracción V se establece que el trámite unificado de cambio de uso del suelo forestal, Modalidad B: Integra en un solo procedimiento administrativo el trámite de autorización en materia de impacto ambiental para la obras y actividades señaladas en la fracción VII mas las descritas en cualquier otra fracción del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), excepto la prevista en la fracción V de dicho numeral, y el trámite de autorización de cambio de uso del suelo forestal a que se refiere el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS). Asimismo el acuerdo séptimo establece que el documento técnico unificado correspondiente al trámite unificado de cambio de uso del suelo forestal, Modalidad B, contendrá la información que prevén los artículos 12 y 13 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), según corresponda, así como la indicada en el artículo 121, fracciones V, IX, X, XI, XIII y XIV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS). Asimismo el acuerdo décimo señala que los trámites unificados, objeto del presente acuerdo, se llevarán a cabo en un procedimiento único el cual se desarrollará conforme a las etapas y plazos establecidos para la evaluación del impacto ambiental descritos en la LGEEPA y su REIA.

- II. Que el 6 de octubre de 2015, se recibió en esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, el escrito sin fecha, mediante el cual la promovente, presentó el DTU-BP del proyecto, para su evaluación y resolución en materia de impacto ambiental y Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales con la clave 18NA2015TD054.
- III. Que el 15 de octubre de 2015, a través del escrito de misma fecha, la promovente, presentó la página del periódico de fecha 9 de octubre de 2015, en la cual se publicó el extracto del proyecto, cumpliendo con la fracción I del artículo 34 de la LGEEPA.
- IV. Que el 20 de octubre de 2015, a través del oficio núm. 138.01.00.01/3291/15 esta Delegación Federal percibió a la promovente para que presentará información faltante a fin de cumplir con los requisitos legales establecidos, y con ello se pudiera iniciar el procedimiento de evaluación del proyecto, esto con base en el artículo 17-A primer párrafo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.
- V. Que el 22 de octubre de 2015 se publicó en la separata núm. DGIRA/043/15 de la Gaceta Ecológica, el listado del ingreso de proyectos y la emisión de resolutivos derivados del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, durante el periodo del 15 al 21 de octubre de 2015 y extemporáneos, en la que se publicó la fecha de recepción del proyecto.

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviage S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



- VI. Que el 6 de noviembre de 2015 mediante escrito sin fecha, la **promovente** ingresó la información solicitada mediante oficio núm. 138.01.00.01/3291/15.
- VII. Que el 9 de noviembre de 2015, esta Delegación Federal integró el expediente del **proyecto**, y puso el Documento Técnico Unificado a disposición del público en el Espacio de Contacto Ciudadano, ubicado en Av. Allende núm. 110 Ote., planta baja, Colonia Centro, en la Ciudad de Tepic, Nayarit.
- VIII. Que mediante oficio núm. 138.01.01/3629/15 del 24 de noviembre de 2015, esta Delegación Federal solicitó al Consejo Estatal Forestal la opinión respecto a la viabilidad de la solicitud autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales para el desarrollo del **proyecto**, así como para llevar a cabo la visita técnica al predio objeto de la solicitud, en cumplimiento de los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y 122 fracciones III, IV y V del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS) y al décimo del Acuerdo.
- IX. Que el 15 de diciembre de 2015, personal técnico de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit, realizó la visita técnica al predio que es objeto de la solicitud de autorización del trámite unificado de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del **proyecto**, destacando del informe de la visita técnica, que: *Durante el recorrido efectuado por parte de la superficie considerada para la construcción de las vialidades, se observa que existe inicio de obra, pero ya cuenta con proceso administrativo ante la PROFEPA.*
- X. Que a la fecha de esta Resolución, no se recibió en esta Delegación Federal por parte del Consejo Estatal Forestal del estado de Nayarit, la opinión solicitada para el **proyecto** en mención.
- XI. Que mediante oficio núm. 138.01.01/3883/15 del 16 de diciembre de 2015 esta Delegación Federal con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123, 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Septiembre de 2005 y 12 de abril de 2006 respectivamente, notificó a la **promovente** que como parte del procedimiento para la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales debería depositar al Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de \$112,744.22 (ciento doce mil setecientos cuarenta y cuatro pesos 22/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental, para ser destinados a

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviage S. de R.L.



actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 6.01 hectáreas de selva baja caducifolia y 0.12 hectáreas de selva mediana Subcaducifolia, preferentemente en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

- XII. Que mediante escrito del 17 de diciembre de 2015 y recibido en esta Delegación Federal de la SEMARNAT, el mismo día de su elaboración, mediante el cual notifica del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$112,744.22/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 6.01 ha de selva baja caducifolia y 0.12 ha. de Selva Mediana Subcaducifolia, preferentemente en el municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit.
- XIII. Que en cumplimiento con lo establecido en la fracción XI del artículo 121 del RLGDFS, la promovente señaló que el Ing. Oscar Raúl Jáuregui Ortiz se encuentra inscrito en el Registro Nacional Forestal en el Libro Jal, Tipo UI, Volumen 2, Número 43; como persona física prestadora de servicios técnicos forestales.

#### CONSIDERANDO

1. Que esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, es competente para revisar, evaluar y resolver el (DTU-BP) de conformidad con lo dispuesto en los lineamientos Segundo fracción V y Cuarto del Acuerdo; en los artículos: 4°, 5° fracciones II y X, 15 fracciones I, IV y XII, 28 primer párrafo y fracciones VII, IX y X, 35 párrafos primero, segundo y último de la LGEEPA; 2°, 4° fracciones I y VII, 5° incisos O), Q) y R) 9° primer párrafo, 12, 17, 37, 38, y 44 del REIA; 26 y 32-bis fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1°, 2° fracción XXX, 38, 39 tercer párrafo y 40 fracción IX inciso c) del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado en el Diario Oficial de la Federación el martes 26 de noviembre del 2012.
2. Que el proyecto se encuentra dentro de los supuestos previstos en la LGEEPA en su artículo 28, primer párrafo, fracciones VII, IX y X, en el REIA artículos 5 incisos O), Q) y R), en la LGDFS artículo 117 y en el RLGDFS artículo 120 por lo que se demuestra que el proyecto es de competencia federal, al tratarse de la remoción de vegetación forestal en un desarrollo inmobiliario costero que implica una superficie dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT).

Por lo anterior, esta Unidad Administrativa con fundamento en los lineamientos Cuarto y Décimo del Acuerdo, al artículo 35 de la LGEEPA, una vez presentado el DTU-BP, iniciará procedimiento de evaluación, para la cual se revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en la LGEEPA y la LGDFS así, como sus reglamentos y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y los propios lineamientos; por lo que una vez integrado el expediente respectivo, esta Delegación se sujeta a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, así como a los programas de desarrollo urbano

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvige S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas aplicables; asimismo se evaluarán los posibles efectos de las obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. En cumplimiento a lo anterior esta Unidad Administrativa analizará lo referido en el artículo 35 de la LGEEPA y 117 de la LGDFS, a efecto de demostrar cumplimiento o incumplimiento en los considerandos siguientes.

3. Que el Documento Técnico Unificado, modalidad B Particular (DTU-BP), integra un solo procedimiento administrativo el trámite de autorización en materia de impacto ambiental para las obras y actividades señaladas en la fracción VII mas las descritas en cualquier otra fracción del artículo 28 de la LGEEPA, excepto la prevista en la fracción V de dicho numeral, y el trámite de autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales a que se refiere el artículo 117 de LGDFS, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas, así como para otorgar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales por excepción cuando no se comprometa la biodiversidad, no se provoquen la erosión de los suelos o el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y que los usos alternativos del suelo propuestos por la promovente, sean más productivos a largo plazo.

Para cumplir con este fin, la promovente presentó un DTU en su modalidad B Particular, para solicitar la autorización del proyecto, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis de los artículos 11 fracción I, del REIA, 120 del RLGDFS, de los lineamientos Segundo fracción V y Séptimo del Acuerdo.

4. Que una vez integrado el expediente del proyecto, éste fue puesto a disposición del público conforme a lo indicado en el resultando V del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del procedimiento del TUCUSF-BP, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, y al momento de elaborar la presente resolución esta Delegación Federal no ha recibido solicitudes de consulta pública, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al proyecto.
5. Fracción II. Descripción del proyecto.

Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en el artículo 12 fracción II del REIA, el cual dispone la obligación a la promovente de incluir en el documento que someta a evaluación,

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviage S. de R.L.*



OFICIO NÚM. 138.01.00.01/3904/15

una descripción del proyecto. Una vez analizada la información del DTU-BP, se identificó que el proyecto fue sujeto previamente por la PROFEPA a 2 Procedimientos Administrativos, uno en materia forestal con expediente administrativo núm. PFPA/24.3/2C.27.2/0063-15, concluyendo en la Resolución Administrativa PFPA 24.5/2C27.2/0063/15/0159 y el segundo en materia de impacto ambiental con Expediente Administrativo núm. PFPA/24.3/2C.27.2/0083-15, concluyendo en la Resolución Administrativa PFPA 24.5/2C27.2/0083/15/0170.

En la Resolución Administrativa PFPA 24.5/2C27.2/0083/15/0170 se estableció: *"se realizó el derribo o remoción de la vegetación natural existente, incluyendo vegetación de tipo herbácea y arbustiva, así como los ejemplares arbóreos existentes principalmente de especies conocidas como Tepemezquite (Lysiloma divaricata, apetes, Caesalpinia, criostachys), palo brasil, (Haematoxylum brasiletto) papelillo blanco, rojo y amarillo (Bursera odolata, Bursera simaruba, Bursera faganoides), bonete (Jacarata mexicana), guamara (Bromelia icarata) y otras no identificadas, típicas de la selva baja caducifolia, con alturas de 4 a 8 metros y diámetros de 03 a 28 centímetros, derribo realizado con maquinaria pesada por así mostrarse las huellas del rodamiento de este tipo de maquinaria, que forma parte de un camino que se abrió en un largo de 2,067 metros de largo x 9 metros de ancho, con un total de afectación de 18,605.00 metros cuadrados, para la apertura de vialidades, que tienen una pendiente aproximada que oscila de 7 al 12% de un proyecto Residencial de lotes, mencionando la inspeccionada que este proyecto forma parte del Proyecto Bolongo..."*

En la Resolución Administrativa PFPA 24.5/2C27.2/0063/15/0159 se estableció: *"se realizó el derribo o remoción de la vegetación natural existente, incluyendo vegetación de tipo herbácea y arbustiva, así como los ejemplares arbóreos existentes principalmente de especies conocidas como Tepemezquite (Lysiloma divaricata, 2apetes22a, Caesalpinia, criostachys), palo brasil, (Haematoxylum brasiletto) papelillo blanco, rojo y amarillo (Bursera odolata, Bursera simaruba, Bursera faganoides), bonete (Jacarata mexicana), guamara (Bromelia icarata) y otras no identificadas, típicas de la selva baja caducifolia, con alturas de 4 a 8 metros y diámetros de 03 a 28 centímetros, derribo realizado con maquinaria pesada por así mostrarse las huellas del rodamiento de este tipo de maquinaria, que forma parte de un camino que se abrió en un largo de 2,067 metros de largo x 9 metros de ancho, con un total de afectación de 18,605.00 metros cuadrados, para la apertura de vialidades, que tienen una pendiente aproximada que oscila de 7 al 12% de un proyecto Residencial de lotes, mencionando la inspeccionada que este proyecto forma parte del Proyecto Bolongo..."*

Con base en lo anterior se presentó el Documento Técnico Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales para una superficie de 18,605.61 m<sup>2</sup> en los cuales se realizó la remoción de vegetación forestal por parte de la promovente. Teniendo como obras y/o las actividades a realizar, la conclusión de la construcción, la operación y el mantenimiento de las vialidades internas.

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



Delegación en el Estado de Nayarit  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental  
Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental  
OFICIO NÚM. 138.01.00.01/3904/15

El proyecto será en 18,605.61 m<sup>2</sup> que representa el 8.35% del total del predio (la superficie sancionada por la PROFEPA). Superficie de cobertura vegetal afectada y la cual se solicita para el cambio de uso de suelo de terrenos forestales:

Concepto	Superficie (m <sup>2</sup> )
Selva Baja Caducifolia	18,227.38
Selva Mediana Subcaducifolia	378.226
Total	18,605.605

El proyecto es una red vial para dar afluencia a los lotes habitacionales autorizados anteriormente por la SEMARNAT.

Preparación del sitio y construcción:

Vialidad: Se concluirá la construcción de las vialidades, utilizando material filtrante. Los 18,605.61 m<sup>2</sup> son solicitados para el cambio de uso de suelo de terrenos forestales.

Área de uso común y área de uso común en ZFMT: En esta superficie se realizarán obras menores como caminamientos y terrazas con áreas jardinadas, para aprovechar el paisaje que ofrece esta parte del predio del proyecto.

Área Forestal a Conservar: Estas áreas mantendrán las condiciones originales permaneciendo la superficie forestal. Esta área tiene 164,143.596 m<sup>2</sup> (73.69 % de la superficie total del predio). En esta área se observan géneros característicos como *Bursera*, *Acacia*, *Pterocarpus*, *Attalea*, *Jacaratia* y *Haematoxilum*.

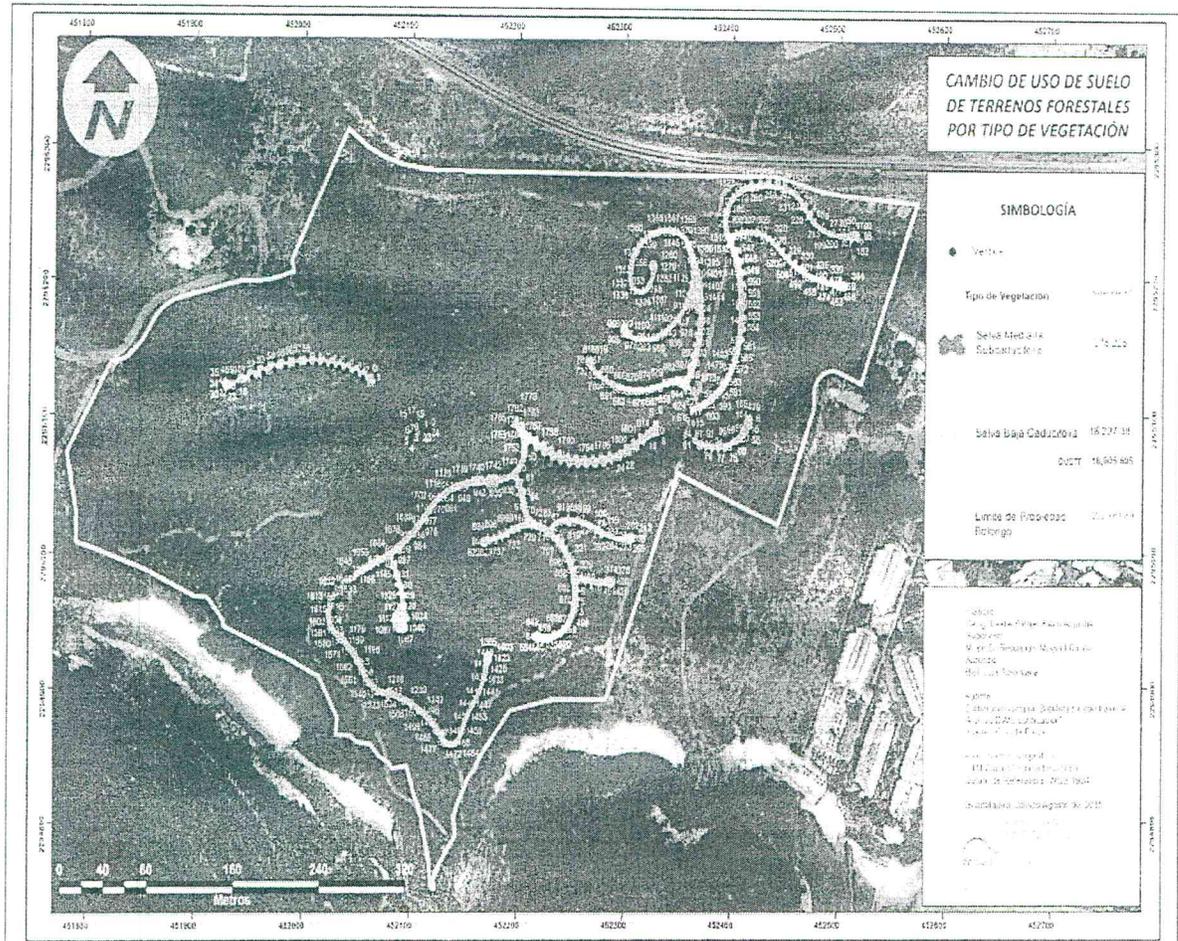
Zona Federal: Esta superficie mantendrá sus condiciones originales y es relativa a las zonas federales de los cauces de agua. El proyecto no afectará zonas federales de cauces de agua, en los sitios en las cuales se ubiquen este tipo de zonas se implementarán puentes para evitar cambios de uso de suelo o afectaciones a la vegetación de este sitio. La zona federal se delimitó con una distancia de 15 metros a cada lado del cauce a partir de los linderos del cauce, lo anterior en base a lo establecido en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit; dando cumplimiento de igual forma a lo establecido por CONAGUA.

Los polígonos de cambios de uso de suelos propuestos por el proyecto se dividen en 5 polígonos de Selva Baja Caducifolia y 2 Polígonos de Selva Mediana Subcaducifolia; las coordenadas de los polígonos se incluyeron entre los anexos del DTU; sin embargo son demasiadas para ser incluidas como parte de la resolución; por lo que se opta en incluir la imagen de ubicación de los caminos.

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvijs S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro. CP. 63000. Tepic, Nayarit.  
Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



Polígonos de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales en el proyecto.

Polígono.	Superficie (m <sup>2</sup> ).
Selva Baja Caducifolia.	
SBC1	1662.339
SBC2	16503.147
SBC3	3019.487
SBC4	47820.286
SBC5	5611.093

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

Selva Mediana Subcaducifolia.	
SMS1	106.766
SMS2	343.207

La actividad de cambio de uso de suelo en terrenos forestales ha finalizado. Las actividades futuras (etapa de construcción y operación) serán en 16 meses a partir del inicio de obras. En la construcción se introducirá el material y equipo hasta concluir la construcción de las vialidades.

#### Construcción.

Para la construcción se contratarán camiones de volteo y de bombeo de concreto premezclado, además del servicio de transporte para recibir materiales diversos de construcción. Las actividades a realizar en la construcción, serán:

**Introducción de material y equipos:** Los insumos se ingresarán paulatinamente según se vayan requiriendo, las actividades que necesitan mayormente de este material son la cimentación, la obra negra y la obra gris. Además se ingresarán equipos constructivos los cuales permanecerán el tiempo que sean requeridos en las diferentes actividades, al finalizar su necesidad en se removerán para evitar congestionamiento y posible riesgo de derrames de sustancias.

**Construcción de Vialidades:** La construcción de la vialidad de ingreso al proyecto se construirá implementando una sub-base con materiales provenientes de la excavación con una capa superior filtrante, podrá ser empedrado, adoquín, tepetate, etc... Esto para evitar la erosión del terreno y favorecer la permeabilidad y el libre flujo de escurrimientos naturales superficiales, permanentes y temporales.

Se construirán sistemas de conducción de agua pluviales a los costados de las vialidades, para evitar la erosión y mantener la integridad física de las mismas. Las vialidades tendrán múltiples dimensiones en su sección, lo anterior en base al servicio que brinde cada una. Las colindancias de estas vialidades mantendrán sus condiciones originales. En la construcción de vialidades se instalarán redes eléctricas subterráneas y redes de agua potable y alcantarillado para dar servicios a la totalidad de los lotes.

**Supervisión ambiental:** En todas las etapas estará presente un asesor ambiental que supervisará que las medidas de mitigación se realicen adecuadamente, además impartirá las pláticas de asesoría ambiental y apoyará en caso de observar fauna silvestre en el área del proyecto.

#### "Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvige S. de R.L.



**Generación y manejo de residuos:** Se generarán residuos de construcción; para manejar los residuos domésticos generados por los trabajadores se colocarán contenedores en zonas estratégicas para su disposición temporal. Estos serán identificados para residuos inorgánicos como cartón, plástico, envolturas de comida, y otros para residuos orgánicos como restos de comida. Para manejar los residuos de obra se destinará un área en el proyecto donde se almacenará temporalmente hasta el momento de su reutilización o de recolección para su disposición final en un relleno sanitario autorizado por el Municipio.

Mediante los parámetros de generación para el estado de Nayarit de acuerdo con SEMARNAT (2005) los cuales muestran una media de 0.75 kg/hab\*día, se estimó la generación potencial de residuos sólidos en la etapa de preparación. Como el horario laboral es de 8 horas, la generación de residuos en el área del proyecto corresponde al 50% del tiempo de generación (16 horas de generación, 8 horas de sueño). La mayoría de los trabajadores laborarán en la totalidad de las etapas, por lo que los residuos generados en esta etapa se calcularon con el personal máximo que laborará en la misma.

**Transporte de personal:** El transporte del personal será mediante ruta heurísticas las cuales provengan de poblaciones como Sayulita, La Cruz de Huanacaxtle y Punta Mita, el transporte contempla 2 trayectos diarios debido a los horarios laborales que tendrá el proyecto.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Tipo de infraestructura	Información específica
Construcción de caminos de acceso.	No se abrirán caminos provisionales. Se usarán las vialidades propuestas en este estudio para la movilización de materiales y personal.
Almacenes, bodegas y talleres.	Dentro de las superficies de las vialidades se destinará un área para la construcción de una bodega provisional para almacenar los materiales de construcción (herramientas, cemento, varillas, etc.); para un mejor control de los materiales a usarse, y para evitar la acumulación o dispersión de los mismos en zonas donde no sea requerido. Ésta se construirá con materiales desmontables. Los productos que puedan causar derrames como productos químicos, combustibles, aceites y lubricantes, se almacenarán en recipientes sellados, con su identificación y se colocarán en una superficie de concreto (en la construcción).
Campamentos, dormitorios, comedores.	Se instalará una caseta de vigilancia para el personal de seguridad privada evitando la intrusión de personal no autorizado al proyecto.
Instalaciones sanitarias.	Se instalarán en zonas específicas, baños portátiles a razón de 1 baño portátil por cada 15 trabajadores. Para el servicio de instalación y mantenimiento de estos baños portátiles se contratará a una empresa especializada en esta rama, la cual le dará el respectivo tratamiento o disposición final de las aguas residuales producto del uso de servicios.

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP/63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y ENERGÍA

Delegación en el Estado de Nayarit  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental  
Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental  
OFICIO NÚM. 138.01.00.01/3904/15

Bancos de material.	El material de construcción será obtenido de los bancos autorizados existentes en la zona del proyecto.
Sitios para la disposición de residuos.	Se colocarán diversos contenedores en zonas estratégicas para la disposición temporal de los residuos sólidos. Se colocará un contenedor para residuos orgánicos y otro para residuos inorgánicos domésticos como cartón, plástico, envolturas de comida, latas.  Estos contenedores tendrán una capacidad de 200 litros y se ubicarán en zonas cercanas al camino para facilitar su recolección.
Área de maniobras	Dentro de la obra se delimitarán zonas de estacionamiento provisional y de reposo de la maquinaria conforme a los avances de las obras, la vialidad de ingreso funcionará como área de maniobras y de estacionamiento a maquinaria.

Etapa de operación y mantenimiento.

**Desinstalación de obras provisionales:** Las obras provisionales como el almacén de materiales, comedor y los sanitarios móviles serán desinstalados al terminar la construcción. También, se retirarán los vestigio de losas de concreto o instalaciones de material.

**Limpieza General de Obra:** Al terminar la construcción se retirarán escombros y basura previo a la operación.

**Utilización del proyecto:** Esta actividad contempla el tránsito por las vialidades, se estima que la vialidad dará servicio hasta 250 automóviles.

**Verificación y mantenimiento de red de servicios:** Antes y durante la ocupación del proyecto, se verificará el buen funcionamiento de la red de servicios para detectar anomalías y evitar fugas. Esta actividad será continua para evitar contingencias o fallas en el suministro de servicios.

**Generación y Manejo de Residuos Sólidos Urbanos:** El sitio se mantendrá en buen estado y con buena presentación, evitando que sea un lugar insalubre, no generará ruidos y malos olores. El proyecto realizará una clasificación primaria para disponer los residuos con potencial de comercialización en empresas dedicadas a recusar o reciclar estos residuos. Los residuos de difícil comercialización se dispondrán en el relleno sanitario manejado por la empresa SIMARS en el predio Los Brasiles.

Se colocarán contenedores de residuos en diferentes áreas del proyecto los cuales se diferenciarán con rótulos para asegurar

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvige S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



una separación primaria. Los residuos serán generados por la actividad de mantenimiento de las vialidades y la generación diaria de los empleados.

**Mantenimiento de Caminos:** Las vialidades tendrán material filtrante en toda la vida útil del proyecto, para evitar la erosión hídrica en los mismos, se utilizarán herbicidas permitidos en el Catálogo Oficial de Plaguicidas de la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas, para evitar la presencia de hierbas que pudiesen generarse en la capa inferior al material filtrante de la base de la vialidad.

Se dará limpieza continua de residuos sólidos urbanos, aumentando de esta manera la calidad paisajística del proyecto y las áreas de conservación que contempla el mismo. Se revisarán las zanjas de conducción de agua pluviales y en caso de ser necesaria la implementación de nuevo material filtrante.

#### Etapa de abandono del sitio.

De presentarse un cierre o abandono, se dispondrá de la infraestructura para su remoción, la remoción de las vialidades será sujeta a la normatividad vigente y la disposición de dichos residuos será a su vez de acuerdo a la normatividad aplicable en esa época específica. Sin embargo el proyecto como vida útil no presenta una limitación en tiempo, si no en relación a las condicionantes ambientales y dado que estas son impredecibles se estima una vida útil con bajo mantenimiento de 75 años y a partir de ahí las vialidades necesitará mantenimiento tanto preventivo como correctivo.

En el caso del abandono, cierre o remoción de las vialidades, la perimetría del área del proyecto será enmallada, la malla se cubrirá con plástico para retener los polvos de los suelos que se levanten. Se regará constantemente para evitar levantar polvos, a la maquinaria que se contrate se le colocarán silenciadores, se le dará mantenimiento preventivo y correctivo a la misma para evitar la contaminación por aceites e hidrocarburos. Se retirarán los sistemas eléctricos y equipos de apoyo los cuales que estén localizados en el interior del proyecto para de esta manera evitar factores de riesgo.

Previo al abandono y cierre de la obra se limpiará toda la zona de todo residuo sólido urbano y residuos de manejo especial provenientes de la remoción. En este caso se dispondrán los residuos en lugares autorizados por la Secretaría de Medio Ambiente de Nayarit (SEMANAY) o la secretaría en que al momento del cierre del proyecto sea la encargada del manejo de este tipo de residuos.

6. Fracción III.- Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso de suelo.

#### *"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

Que el artículo Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en el artículo 12 fracción III del REIA, el cual dispone la obligación de la **promovente** para incluir en el documento que someta a evaluación, el desarrollo de la vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables, extendiéndose por esta vinculación, la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el proyecto y los instrumentos jurídicos aplicables. Conforme a lo manifestado la **promovente** hizo un análisis de la congruencia del proyecto con las disposiciones de los instrumentos de política ambiental aplicable al mismo, los cuales se refieren a continuación:

NOM-041-SEMARNAT-2006.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Esta norma se vincula con el proyecto en la preparación del sitio y construcción por la utilización de los vehículos como la pipa de agua, camionetas y vehículos del personal los cuales deberán mostrar la verificación anual correspondiente.

NOM-044-SEMARNAT-2006.-Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible.

Se establece que el cumplimiento de esta norma es responsabilidad de las agencias de venta de maquinaria, las cuales deberán garantizar el perfecto funcionamiento de las mismas, antes de la venta.

NOM-045-SEMARNAT-2006.- Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimientos de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores Diésel utilizada en las industrias de la construcción, minera y de actividades agrícolas.

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 base a la norma anterior se identificaron las especies del predio que se encuentran enlistadas en la norma. Las especies categorizadas en la NOM son 4, 2 especies de fauna y, 2 de flora.

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvoige S. de R.L.*



Especies de fauna presentes en el predio, las cuales se encuentran enlistadas en la NOM-059- SEMARNAT-2010.

Género	Especie	Nombre común	Estatus en la NOM
<i>Ctenosaura</i>	<i>pectinata</i>	Iguana negra, Garrobo	A
<i>Aspidoscelis</i>	<i>lineatissima</i>	Cuije cola azul	PR

Especies de flora presentes en el predio, las cuales se encuentran enlistadas en la NOM-059- SEMARNAT-2010.

Familia	Especie	Estatus en la NOM
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq	(A) no endémica
Burseraceae	<i>Bursera arborea</i> (Rose) Riley	(A) endémica

NOM-080-SEMARNAT-1994.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Los vehículos y la maquinaria a utilizar en el proyecto usarán silenciadores, para evitar niveles por encima de los 92 dB, los cuales son considerados por la norma como los límites máximos permisibles para vehículos con peso bruto entre los 3,00 y los 10,000 kg.

NOM-052-SEMARNAT-2005.- Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

En cualquier etapa del proyecto, en caso de existir dudas respecto a compatibilidad de materiales a utilizar, se debe aplicar el procedimiento de acuerdo a la norma. Con el objeto de proteger el medio ambiente contra posibles contingencias que alteren las características y/o calidad de los elementos que lo conforman, se tomará en cuenta lo siguiente:

- 1) Evitar al máximo el servicio de cambio de aceites y lubricantes en el área.
- 2) Evitar tirar a cielo abierto estopas impregnadas de aceites y lubricantes en el área.
- 3) Proporcionar a los vehículos y maquinaria pesada el servicio de mantenimiento previo al inicio de la obra (cambio de aceites, lubricantes, filtros etcétera).

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



Delegación en el Estado de Nayarit  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental  
Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

OFICIO NÚM. 138.01.00.01/3904/15

Los Residuos Peligrosos generados se almacenarán temporalmente hasta que estos sean recolectados para su disposición final en un almacén controlado por una empresa autorizada por la DGGIMAR de la SEMARNAT.

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.

Se tendrán todas las precauciones y las medidas de seguridad para evitar el derrame de hidrocarburos (gasolina, diesel, aceites, etcétera) al suelo. En caso de derrame se realizará de inmediato la remediación correspondiente a través de una empresa competente que cuente con la tecnología adecuada para ello, la cual siga los lineamientos establecidos por esta norma.

En lo que respecta al cumplimiento urbano la MIA-P vincula en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, mismo que contempla un uso de suelo turístico T-25. Asimismo retiene la licencia núm. DDUE/COMP/208/2013 emitida por el H. Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Bahía de Banderas autoriza el uso de suelo relativo al proyecto. Asimismo mediante expediente OFAGI/510/13 que se obtuvo la compatibilidad urbanística del proyecto con el uso de suelo turístico, en el cual se determina que el predio del proyecto cuenta con un uso T-25 (Desarrollo Turístico densidad 25 cuartos hoteleros por hectárea) el cual limita a un COS de 0.30, CUS de 1.20.

Al respecto del cumplimiento urbano, esta Delegación Federal sólo se limita a verificar que los caminos cumplan con la restricción lateral, frontal y trasera del predio; debido a que los caminos no cuantifican para el Coeficiente Ocupación del Suelo ni para el Coeficiente Utilización del Suelo.

Que para el desarrollo del presente proyecto, la promovente solicitó a esta Delegación Federal la autorización, en materia de impacto ambiental, para llevar a cabo el aprovechamiento que compone el proyecto, así como la operación, cuyas obras y actividades tendientes a su desarrollo fueron sustentadas por esta dentro de los supuestos de los artículos 28 fracciones VII, IX y X de la LGEEPA y 5° incisos O), Q) y R) del REIA.

7. Fracción IV.- Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.

Que el artículo Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en el artículo 12 fracción IV del REIA, el cual dispone la obligación de la promovente de incluir en el documento que someta a evaluación, una descripción del sistema ambiental (SA) y de señalar la problemática detectada en el área de influencia del proyecto.

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.*



Una vez analizada la información presentada en el DTU-BP, se encontró que la promotora, delimitó el SA tomando en cuenta distintos elementos, como las poblaciones que se encuentran en las cercanías del área del proyecto y parte de la formación conocida como La Sierra de Vallejo. El Sistema Ambiental se define al Suroeste por el litoral costero del Océano Pacífico, al Oeste por el poblado de Punta de Mita, al Noroeste por la carretera libre que conecta a los centros de población Punta de Mita y Sayulita, al Norte por el parte aguas que define el patrón de drenaje superficial hacia la zona costera, al Noreste y este por la Carretera Federal México 200 y al Sureste por el poblado de Cruz de Huanacaxtle.

En el área del proyecto se localizan varias comunidades vegetales, cuya existencia se debe a la conjunción de factores climáticos y topográficos. El gradiente altitudinal juega un papel importante en la delimitación para cada tipo de vegetación. De acuerdo a la clasificación de uso de suelo y vegetación de INEGI escala 1:250.000 se identificaron los siguientes tipos en el Sistema Ambiental: 1. Palmar (VP), 2. Vegetación Halófila (VH), 3. Selva Baja Caducifolia (SBC), 3.1 Selva Baja Caducifolia con Vegetación Secundaria Arbustiva (SBC/VSa), 4. Selva Mediana Subcaducifolia (SMS), 4.1 Selva Mediana Subcaducifolia con Vegetación Secundaria Arbórea (SMS/VSA), 4.2 Selva Mediana Subcaducifolia con Vegetación Secundaria Arbustiva (SMS/VSa) y 5. Agricultura de Temporal (TA).

De manera general se observa la conversión de sitios forestales en cultivos para actividades agrícolas y pecuarias. Los lugares planos son los que se afectan primero, pero ahora la afectación también se aprecia en las laderas de los cerros y en las cañadas. El área agrícola aumentó su superficie de 1,154.161 ha de acuerdo a INEGI (1993-1999) a 1,317.972 ha en la actualidad; mientras que las selvas disminuyeron su superficie de 7,660.122 ha en INEGI (1993-1999) a 7,030.663 ha en la actualidad. También se observa un incremento en las zonas urbanizadas de 50.805 ha en INEGI (1993-1999) a 410.085 en la actualidad.

#### Hidrología superficial dentro del sitio del proyecto.

En el proyecto se identificaron tres escurrimientos intermitentes, dos de ellos, los más importantes se unen en la parte central del predio, este escurrimiento se infiltra en su recorrido, pero si las lluvias son continuas puede que el escurrimiento desemboque directamente al mar. En la temporada lluviosa, estos arroyos intermitentes se recargan, el agua que no se filtra permanece en la superficie alrededor de 7 meses, lo que favorece el desarrollo de la Selva Mediana Subcaducifolia en las partes más húmedas del predio.

**Flora y vegetación:** Dentro del sitio del proyecto se identificaron dos tipos de vegetación: selva baja caducifolia y selva mediana Subcaducifolia y se identificaron especies presentes en el área, las cuales se presentan en el siguiente listado

#### "Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvié S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro. CP 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

florístico del polígono del proyecto. Forma biológica: Árbol (A), Arbusto (a), Hierba (H), Trepadora (T). Categoría de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010: Extinta en el medio silvestre (E), En peligro de extinción (P), Amenazada (A), Sujeta a protección especial (Pr).

Familia	Nombre Científico	Forma Biológica	Categoría de Protección
Acanthaceae	<i>Elytraria imbricata</i> (Vahl) Pers.	H	
	<i>Astronium graveolens</i> Jacq	A	A
Apocynaceae	<i>Thevetia ovata</i> (Cav.) DC.	a	
Araliaceae	<i>Oreopanax peltatus</i> Lind. ex Regel	A	
Asteraceae	<i>Aldama dentata</i> Llave & Lex	H	
	<i>Baccharis trinervis</i> (Lam.) Pers.	a	
	<i>Cosmos sulphureus</i> Cav.	H	
	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	a	
	<i>Melampodium divaricatum</i> (Rich. in Pers.) DC. in DC.	H	
	<i>Xanthium strumarium</i> L.	H	
	<i>Zinnia maritima</i> Kunth	H	
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea patellifera</i> (Schlecht.) Sandw.	T	
	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.	A	
Bombacaceae	<i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britt. & Baker	A	
Bombacaceae	<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand	A	
Bromeliaceae	<i>Bromelia pinguin</i> L.	a	
Burseraceae	<i>Bursera arborea</i> (Rose) Riley	A	A
	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	A	
Cactaceae	<i>Acanthocereus occidentalis</i> Britton & Rose	a	
	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i> Britton & Rose	A	
	<i>Carica papaya</i> L.	a	
	<i>Jacaratia mexicana</i> A. DC.	A	
Chrysobalanaceae	<i>Couepia</i> sp.	A	
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	A	
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	H	
Convolvulaceae	<i>Ipomoea bracteata</i> Cav.	T	

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.



	<i>Ipomoea meyeri</i> (Spreng.) G. Don	T	
	<i>Ipomoea trifida</i> (Kunth) G. Don	T	
	<i>Operculina pteripes</i> (G. Don) O'Donell	T	
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia attenuata</i> (Hook. & Arn.) Cogn.	T	
	<i>Luffa aegyptiaca</i> Mill.	T	
	<i>Luffa cylindrica</i> M. Roem.	T	
	<i>Melothria pendula</i> L.	T	
	<i>Polyclathra albiflora</i> (Cogn.) C. Jeffrey	T	
Cyperaceae	<i>Cyperus hermaphroditus</i> (Jacq.) Standl.	H	
	<i>Cyperus ligularis</i> L.	H	
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea convolvulacea</i> Schlecht. & Cham.	T	
Euphorbiaceae	<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	H	
	<i>Euphorbia colletioides</i> Benth.	H	
	<i>Euphorbia graminea</i> Jacq.	H	
	<i>Ricinus communis</i> L.	a	
Fabaceae	<i>Acacia angustissima</i> (Mill.) Kutze	a	
	<i>Aeschynomene americana</i> L.	a	
	<i>Apopanesia paniculata</i> Presl	A	
	<i>Bauhinia divaricata</i> L.	a	
	<i>Caesalpinia caladenia</i> Standl.	A	
	<i>Caesalpinia eriostachys</i> Benth.	A	
	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	a	
	<i>Calopogonium caeruleum</i> (Benth.) Hemsl.	T	
	<i>Canavalia acuminata</i> Rose	T	
	<i>Canavalia villosa</i> Benth.	T	
	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	T	
	<i>Entada polystachya</i> (L.) DC. in DC.	T	
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	A	
	<i>Haematoxylum brasiletto</i> Karst.	A	
	<i>Leucaena lanceolata</i> S. Watson	A	
	<i>Pterocarpus orbiculatus</i> DC.	A	

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

Delegación en el Estado de Nayarit  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental  
Departamento de Inventario y Riesgo Ambiental

OFICIO NÚM. 138.01.00.01/3904/15

	<i>Piscidia carthagenensis</i> Jacq.	A	
	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	T	
Flacourtiaceae	<i>Casaria aculeata</i> Jacq.	a	
	<i>Xylosma velutina</i> (Tul.) Triana & Planch.	A	
Hernandiaceae	<i>Gyrocarpus jatrophifolius</i> Domin	A	
Julianiaceae	<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schlecht.) Schiede	A	
Lauraceae	<i>Nectandra glabrescens</i> Benth.	A	
Lauraceae	<i>Nectandra salicifolia</i> (Kunth) Nees	a	
Malvaceae	<i>Abutilon trisulcatum</i> (Jacq.) Urb.	H	
	<i>Anoda cristata</i> (L.) Schlecht	H	
	<i>Byttneria catalpifolia</i> Jacq.	a	
	<i>Heliocarpus occidentalis</i> Rose	A	
	<i>Heliocarpus pallidus</i> Rose	A	
	<i>Malachra alceifolia</i> Jacq.	H	
	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	H	
	<i>Malva viscus arboreus</i> var <i>mexicanus</i> Schlecht.	a	
	<i>Sida acuta</i> Burm. f.	H	
	<i>Sida rhombifolia</i> L.	H	
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	A	
	<i>Ficus cotinifolia</i> Kunth	A	
Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L.	a	
Opiliaceae	<i>Agonandra racemosa</i> (DC.) Standl.	A	
Palmae	<i>Attalea cohune</i> Martius	A	
Passifloraceae	<i>Passiflora ciliata</i> Dryander	T	
	<i>Passiflora edulis</i> Sims	T	
	<i>Passiflora mexicana</i> Juss.	T	
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus amarus</i> Schum.	H	
Piperaceae	<i>Piper hispidum</i> Sw.	a	
Plumbaginaceae	<i>Plumbago scandens</i> L.	a	
Poaceae	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	H	
	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.	H	

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 www.semarnat.gob.mx



	<i>Eragrostis prolifera</i> (Sw.) Steudel.	H	
	<i>Hymenachne amplexicaulis</i> (Rudge) Nees	H	
	<i>Lasiacis ruscifolia</i> (Kunth) Hitchc.	H	
	<i>Oplismenus burmannii</i> var. <i>nudicaulis</i> (Vasey) McVaugh	H	
	<i>Oplismenus setarius</i> (Lam.) Roem. & Schult.	H	
	<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius	H	
	<i>Paspalum paniculatum</i> L.	H	
	<i>Pennisetum setosum</i> (Sw.) Rich.	H	
	<i>Sporobolus splendens</i> Swallen	H	
Polygonaceae	<i>Antigonon leptopus</i> Hook. & Arn.	T	
	<i>Coccoloba barbadensis</i> Jacq.	A	
	<i>Asplenium formosum</i> Willd.	H	
	<i>Polypodium polypodioides</i> (L.) Walt	H	
Pteridaceae	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	H	
	<i>Adiantum princeps</i> Moore	H	
Ranunculaceae	<i>Clematis acapulcensis</i> Hook. & Arn.	T	
Rubiaceae	<i>Hamelia versicolor</i> A. Gray	a	
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	H	
Zygophyllaceae	<i>Tribulus cistoides</i> L.	H	
Scrophulariaceae	<i>Russelia sarmentosa</i> Jacq.	H	

A continuación se listan las Especies endémicas de México presentes en el polígono del proyecto. FB: Forma Biológica. Árbol (A), Arbusto (a), Hierba (H). Categoría de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010: Extinta en el medio silvestre (E), En peligro de extinción (P), Amenazada (A), Sujeta a protección especial (Pr).

Familia	Especie	FB	Categoría de protección
Burseraceae	<i>Bursera arborea</i> (Rose) Riley	A	A
Cactaceae	<i>Acanthocereus occidentalis</i> Britton & Rose	a	
Cactaceae	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i> Britton & Rose	A	
Convolvulaceae	<i>Ipomoea bracteata</i> Cav.	T	
Fabaceae	<i>Caesalpinia caladenia</i> Standl.	A	

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

Fabaceae	<i>Canavalia acuminata</i> Rose	T	
Fabaceae	<i>Leucaena lanceolata</i> S. Watson	A	
Fabaceae	<i>Pterocarpus orbiculatus</i> DC.	A	
Julianiaceae	<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schlecht.) Schiede	A	
Malvaceae	<i>Heliocarpus occidentalis</i> Rose	A	
Malvaceae	<i>Heliocarpus pallidus</i> Rose	A	
Rubiaceae	<i>Hamelia versicolor</i> A. Gray	a	

Dentro del polígono del proyecto se identificaron dos especies de árboles en categoría de Amenazada de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. En la tabla siguiente se enlistan las dos especies.

Especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010 presentes en el polígono del proyecto. FB: Forma Biológica. Árbol (A), Arbusto (a), Hierba (H). Categoría: Extinta en el medio silvestre (E), En peligro de extinción (P), Amenazada (A), Sujeta a protección especial (Pr).

Familia	Especie	FB	Categoría de protección
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq	A	(A) no endémica
Burseraceae	<i>Bursera arborea</i> (Rose) Riley	A	(A) endémica

**Fauna.**

Comparativa entre los registros de reptiles en el predio y en el sistema ambiental.

Reptiles	
Sistema Ambiental	Predio
<i>Anolis nebulosus</i>	<i>Anolis nebulosus</i>
<i>Hemidactylus frenatus</i>	<i>Hemidactylus frenatus</i>
<i>Ctenosaura pectinata</i>	<i>Ctenosaura pectinata</i>
<i>Iguana iguana</i>	-
<i>Sceloporus siniferus</i>	-
<i>Aspidoscelis lineatissima</i>	<i>Aspidoscelis lineatissima</i>
<i>Aspidoscelis communis</i>	-
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	-

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvirge S. de R.L.



<i>Leptophis diplotropis</i>	-
-	<i>Oxybelis aeneus</i>

Comparativa entre los registros de anfibios en el predio y en el sistema ambiental.

Anfibios	
Sistema Ambiental	Predio
<i>Rhinella marina</i>	<i>Rhinella marina</i>
<i>Incilius marmoratus</i>	-
<i>Hyla eximia</i>	-
-	<i>Lithobates psilonota</i>
-	<i>Pachymedusa dacnicolor</i>

Comparativa entre las especies de aves registradas dentro del predio y las registradas en el Sistema Ambiental.

Aves	
Sistema Ambiental	Predio
<i>Ortalis poliocephala</i>	<i>Ortalis poliocephala</i>
<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Bubulcus ibis</i>
<i>Fregata magnificens</i>	<i>Fregata magnificens</i>
<i>Pelecanus occidentalis</i>	<i>Pelecanus occidentalis</i>
<i>Coragyps atratus</i>	<i>Coragyps atratus</i>
<i>Columbina inca</i>	<i>Columbina inca</i>
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	<i>Crotophaga sulcirostris</i>
<i>Piaya cayana</i>	-
<i>Amazilia violiceps</i>	-
<i>Momotus mexicanus</i>	-
<i>Campephilus guatemalensis</i>	-
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	-
<i>Aratinga canicularis</i>	-
<i>Ara militaris</i>	-
<i>Myiopagis viridicata</i>	-
<i>Pitangus sulphuratus</i>	-
<i>Tyrannus vociferans</i>	-

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviage S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

<i>Calocitta formosa</i>	<i>Calocitta formosa</i>
<i>Calocitta colliei</i>	-
<i>Hirundo rustica</i>	-
<i>Cacicus melanicterus</i>	<i>Cacicus melanicterus</i>
<i>Quiscalus mexicanus</i>	<i>Quiscalus mexicanus</i>
<i>Icterus pustulatus</i>	-
<i>Passer domesticus</i>	<i>Passer domesticus</i>
-	<i>Myarchus nuttingi</i>
-	<i>Pyrocephalus rubinus</i>
-	<i>Vireo sp.</i>

Comparativa entre las especies de mamíferos encontradas dentro del predio y en el sistema ambiental.

Mamíferos	
Sistema Ambiental	Predio
<i>Odocoileus virginianus</i>	-
<i>Pecari tajacu</i>	-
<i>Nasua narica</i>	<i>Nasua narica</i>
<i>Procyon lotor</i>	-
<i>Didelphis virginiana</i>	-
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	<i>Sylvilagus cunicularius</i>
<i>Dasybus novemcinctus</i>	<i>Dasybus novemcinctus</i>

Especies de importancia (incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010).

En los muestreos faunísticos elaborados para el sitio del proyecto se encontraron 2 especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ambas pertenecientes al grupo de los reptiles.

Genero	Especie	Nombre común	Estatus en la NOM
<i>Ctenosauria</i>	<i>pectinata</i>	Iguana negra, garrobo	A
<i>Aspidoscelis</i>	<i>lineatissima</i>	Cuije cola azul	Pr

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.



Como se mencionó anteriormente, estas dos especies se encuentran bien representadas en el área del proyecto y en su sistema ambiental por lo que no se considera que el desarrollo del proyecto pueda tener un impacto significativo sobre las poblaciones de estas especies. Es claro que el sitio aún alberga especies silvestres que podrán verse afectadas con el desarrollo del proyecto; tal es el caso de los anfibios y reptiles, que debido a su baja movilidad, algunos individuos no podrán desplazarse a otros lugares durante las actividades de desmonte y despalme. Es por ello que se propone como medida de prevención el rescate y reubicación de estas especies previo al desmonte del sitio y una vigilancia por parte de un Gerente ambiental que garantice su rescate.

El sitio del proyecto tiene cierto grado de perturbación, aun así, éste presenta áreas mejor conservadas que pueden ser zonas de importancia para la fauna silvestre. Estas áreas son las que presentan vegetación de Selva Mediana Subcaducifolia que tiene el sitio del proyecto por donde escurren agua durante la temporada lluviosa. Estos lugares por sus características presentan una mayor humedad y estos lugares mantienen una diversidad más alta de flora y fauna en comparación con las zonas menos húmedas. Como se señala en el plano de Zona federal, estos escurrimientos serán conservados junto con la vegetación que lo delimita 15 metros a cada lado, esto permitirá que la fauna silvestre pueda seguir utilizando estos lugares y desplazarse hacia las demás áreas verdes.

La importancia de estos escurrimientos además de la función de corredor biológico para fauna de talla mediana y grande, es que actúan como reservorios de humedad, para las especies de paso, aquellas aves migratorias que usan estos sitios como refugios y alimentación entre sus rutas migratorias. Así mismo es fundamental indicar que el otro tipo de vegetación presente en el predio es la selva baja caducifolia y retomar que esta vegetación es estacional, y la fenología varía de acuerdo a la presencia de lluvias, en este sentido el uso de hábitat de la fauna de este predio es diferencial, ya que durante la época lluviosa, la selva reverdece y recupera su follaje el cual puede ser consumido por los herbívoros, así mismo este mismo hábitat en otra época funciona como reservorio de banco semillas para los granívoros, durante la floración las especies nectarívoras son aquellas que aprovechan los recursos, es decir el uso de hábitat es periódico, cambiante y dependiente de las condiciones climáticas.

8. Fracciones V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales y VI. Medidas preventivas y de Mitigación de los impactos ambientales.

Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en el artículo 12 fracción V del REIA, el cual dispone la obligación a la promovente de incluir en el documento que someta a evaluación, la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, ya que uno de los aspectos fundamentales del Procedimiento de Evaluación del Trámite Unificado, es la identificación, descripción y evaluación de los impactos

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ore. 2do. Piso. Col Centro. C.P. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

ambientales que el proyecto puede ocasionar; en este apartado es donde la promovente debe enfocar su análisis a criterios de decisión establecidos en el artículo 44 del REIA, a fin de evaluar los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación, y demuestre que la utilización de recursos naturales respetará la integralidad funcional y la capacidad de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos. Asimismo, el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en el artículo 12 fracción VI del REIA, el cual dispone la obligación a la promovente para incluir en el documento que someta a evaluación, medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados para el proyecto.

De acuerdo con lo anterior, a continuación se presentan los principales impactos ambientales identificados por la promovente:

Generación de gases criterio	
Componente	Aire
Característica del componente ambiental	El sitio tiene una calidad del aire buena, en virtud de la presencia de la vegetación forestal en el sitio del proyecto y sitios aledaños, mismos que sirven como una barrera de retención de contaminantes. De igual manera cuenta con vientos alisios los cuales circulan en dirección Este - Oeste, con lo que los cambios en los volúmenes de aire son constantes.
Elemento que será perturbado modificado	Calidad (aumento en concentraciones de contaminantes criterio).
Actividades que generarán dicha modificación	Desmante, uso de maquinaria pesada, introducción de material equipo y personal, ocupación del desarrollo.

Generación de Polvos	
Componente	Aire
Característica del componente ambiental	El sitio propuesto para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales tiene una calidad del aire considerablemente buena, en virtud de la presencia de la vegetación forestal en el sitio del proyecto y sitios aledaños, por lo que no cuenta con superficies considerables desprovistas de vegetación en las cuales se pudieran generar la suspensión de polvos y material particulado.  De igual manera cuenta con vientos alisios los cuales circulan en dirección Este - Oeste.

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviage S. de R.L.



	El material particulado presente en el predio es originado de los sitios y actividades de construcción de la Etapa I, de igual forma las áreas de emplazamiento de la presente etapa cuentan con vegetación forestal perimetral la cual precipita este tipo de material.
Elemento que será perturbado o modificado	Calidad (Aumento en concentraciones de material particulado PM5 y PM10).
Actividades que generarán dicha modificación	Uso de maquinaria pesada, introducción de material equipo y personal.

Generación de Estrés Fisiológico en fauna.	
Componente	Fauna y Aire.
Característica del componente Ambiental.	Debido a que el predio tiene presencia de vegetación forestal, el ruido y el tránsito humano ha sido mínimo, con lo que la fauna del sitio no cuenta con un estrés fisiológico considerable por las actividades antrópicas que ahí se realizan. El ruido originado es proveniente de las actividades de la Etapa, así como de la carretera, de igual forma los polígonos de cambio de uso de suelo del proyecto se encuentran rodeados de vegetación forestal la cual minimiza en gran medida los niveles sonoros.
Elemento perturbado o modificado	Aumento de ruido.
Actividades que generarán dicha modificación.	Uso de maquinaria pesada, introducción de material equipo y personal, utilización del desarrollo.

Generación de gases de efecto invernadero (GEI).	
Componente.	Aire.
Característica del componente ambiental.	El sitio del proyecto tiene una calidad del aire buena, por la presencia de la vegetación forestal en el sitio del proyecto y sitios aledaños. De igual manera tiene vientos alisios los cuales circulan en dirección Este - Oeste. Actualmente se generan GEI en el sitio del proyecto por la presencia de las actividades de la primera Etapa, se estima que los volúmenes de generación no son considerables y la vegetación forestal aledaña podrá fungir como sumidero de carbono de las emisiones generadas.
Elemento perturbado o	Calidad (aumento en concentraciones de GEI).

## "Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvige S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



modificado	
Actividades que generarán dicha modificación	Desmonte, uso de maquinaria pesada, introducción de material equipo y personal, utilización del desarrollo.

Pérdida de la capacidad de infiltración.	
Componente	Hidrología
Característica del componente Ambiental.	Por la presencia de vegetación forestal en el sitio se asegura un coeficiente de infiltración apto, ya que las áreas con vegetación forestal favorecen la infiltración de los volúmenes pluviales. De igual manera al no observarse la presencia de actividades antrópicas en los polígonos propuestos para CUSTF, se espera que el suelo no se encuentre compactado de gran manera, manteniendo la porosidad efectiva y la capacidad de infiltración.
Elemento que será perturbado o modificado.	Cantidad del agua subterránea.
Actividades que generarán dicha modificación.	Uso de maquinaria pesada, introducción de material equipo y personal.

Cambios en el patrón de escurrimiento.	
Componente.	Hidrología.
Característica del componente ambiental.	La topografía del predio del proyecto solo ha sufrido modificaciones en una parcialidad de la etapa 1, así como en la etapa de preparación del proyecto. El resto del predio ha mantenido la topografía natural dando afluencia a los cauces naturales presentes.
Elemento perturbado o modificado	Cantidad.
Actividades que generarán dicha modificación	Trazo y nivelación del terreno.

Contaminación de cuerpos de agua.	
Componente	Hidrología.
Característica del componente ambiental	Los cauces presentes en el sitio son escurrimientos intermitentes, los cuales cuentan con un caudal solo en temporal de lluvias. En virtud de lo anterior la calidad del agua presente en los cuerpos de agua se considera buena, ya que los niveles de contaminantes se encuentran por debajo de los límites

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.

	máximos permisibles establecidos por la normatividad aplicable, debido a su origen y entorno circundante.
Elemento perturbado o modificado	Calidad.
Actividades que generarán dicha Modificación.	Generación de residuo, utilización de maquinaria y mantenimiento de caminos.

Compactación de Suelo	
Componente Ambiental	Edafología
Característica del componente Ambiental.	El sitio del proyecto tiene material consolidado con posibilidades bajas.
Elemento perturbado o modificado	Porosidad efectiva.
Actividades que generarán dicha Modificación.	Despalme, instalación de obras provisionales, uso de maquinaria pesada, introducción de material, equipo y personal.

Contaminación de suelo.	
Componente Ambiental	Edafología.
Característica del componente Ambiental.	Por el uso de suelo actual del proyecto y los usos anteriores (forestales) los sitios de instalación se espera que no cuenten con contaminantes en el suelo. En base a lo anterior los procesos biológicos naturales del suelo no han sufrido modificaciones.
Elemento perturbado o modificado.	Calidad.
Actividades que generarán dicha modificación.	Generación de residuos, uso de maquinaria pesada, introducción de material, equipo y personal y mantenimiento de caminos.

Erosión de suelo	
------------------	--

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvige S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

Componente Ambiental	Edafología
Característica del componente ambiental.	<p>En base a lo anterior se asegura que el agua pluvial precipitada en el sitio mantenga su calidad, debido a que los sólidos suspendidos presentes no afectan en gran medida la turbidez del caudal. Las áreas con mayor potencial de erosión regresiva se encuentra en las zonas de acantilados presentes al Sur del predio.</p> <p>Por el uso de suelo actual del proyecto se establece que en el proyecto existen procesos erosivos hídricos de baja magnitud, debido a la presencia pasada de vegetación forestal en los sitios en donde hasta el momento se ha realizado el CUSTF, por lo que se incrementó en gran medida el arrastre de sedimentos.</p> <p>En base a lo anterior se asegura que debido a la actual remoción de la vegetación forestal en los caminos, se presenta erosión. Las áreas con mayor potencial de erosión regresiva se encuentra en las zonas de acantilados presentes al Sur del predio.</p>
Elemento que será perturbado o modificado.	Cantidad.
Actividades que generarán dicha modificación.	Desmonte, despalme, trazo y nivelación del terreno.

Perdida de Fertilidad del Suelo	
Componente	Edafología
Característica del componente Ambiental.	Ya que en los polígonos propuestos para el cambio de usos de suelo de terrenos forestales ya se ha realizado la etapa de preparación, la fertilidad del suelo de igual manera ha decrecido parámetros químicos, nutrientes, saturación catiónica y nitrógeno de manera natural.
Elemento que será perturbado o modificado.	Calidad.
Actividades que generarán dicha modificación.	Desmonte, despalme, trazo y nivelación del terreno.

Perdida del Banco de Semillas	
Componente	Vegetación
Característica del	Actualmente el sitio del proyecto tiene una capa superficial pobre de material orgánico, esta capa

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvoige S. de R.L.



componente ambiental.	<p>contiene restos vegetales de árboles, arbustos, y herbáceas, aunque también en menor proporción contiene semillas viables. Normalmente las especies florísticas de las selvas tienden a producir semillas que germinan rápidamente y de manera previa al periodo de lluvias, para cuando éstas lleguen aprovechar la humedad al máximo.</p> <p>La producción de semillas de las especies que se encuentran en el área del proyecto (dando prioridad a especies enunciadas en la NOM-059, así como especies de la familia <i>burseraceae</i> y <i>arecaceae</i>) no corre riesgo, ya que dichas especies se encuentran bien representadas en el sistema ambiental.</p>
Elemento que será perturbado o modificado.	Diversidad y riqueza.
Actividades que generarán dicha modificación.	Desmonte y despalme.

Perdida de individuos de flora.	
Componente.	Vegetación.
Característica del componente ambiental.	<p>El sitio del proyecto tiene una vegetación con un grado de degradación bajo, con vegetación característica de Selva Baja Caducifolia y Selva Mediana Subcaducifolia. Se observan 4 especies vegetales categorizadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, tres de ellas bajo la categoría de amenazadas y la otra categorizada como de protección.</p> <p>Muestreos en sitios externos al proyecto muestran una diversidad similar al predio y representatividad en sitios aledaños de las especies, por lo que se considera que no cuenta con una importancia vital en la dinámica del ecosistema. Al Oeste del predio se han realizado remociones de vegetación, en las cuales no se observaron especies las cuales no estuvieran representadas en las superficies a conservar del predio o sistema ambiental del presente proyecto.</p>
Elemento que será perturbado o modificado.	Diversidad y riqueza.
Actividades que generarán dicha modificación.	Desmonte y despalme.

Mortandad de individuos de fauna.	
Componente.	Fauna.

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvige S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ore. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

*R*

*666*

*13*

*P*

Característica del componente Ambiental.	<p>La mortandad de fauna considerada dentro de los posibles impactos ambientales del proyecto recae básicamente en una mala gestión ambiental del mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Muerte por atropellamiento de fauna.</li> <li>- Muerte por destrucción de nidos y madrigueras.</li> <li>- Caza furtiva por empleados del proyecto.</li> </ul> <p>Se cree que la ejecución de simples medidas preventivas como la vigilancia ambiental, el rescate y reubicación de fauna y una plática informativa a los trabajadores podría evitar de gran manera la mortandad de fauna en el predio y el desplazamiento de esta a zonas más conservadas del predio o de predios aledaños.</p> <p>Los sitios propuestos para el CUSTF ya han sido afectados por la remoción de la vegetación por lo que las actividades de la etapa de preparación han causado impactos de esta índole.</p>
Elemento que será perturbado o modificado.	Diversidad y riqueza.
Actividades que generarán dicha modificación.	Desmonte y despalme.

Fragmentación del hábitat.	
Componente.	Fauna.
Característica del componente ambiental.	<p>El sitio del proyecto tienen una comunidad faunística importante en cuanto a número de especies, sin embargo la mayor parte de las especies registradas se consideran tolerantes al disturbio como el huico cola azul (<i>Aspidoscelis lineatissima</i>), el sapo toro (<i>Rhinella marina</i>), las aves <i>Quiscalus mexicanus</i>, <i>Pyrocephalus rubinus</i>, <i>Columbina inca</i> y <i>Ortalis poliocephala</i>.</p> <p>Esta tolerancia al disturbio sugiere que las especies están "acostumbradas" a las actividades humanas, razón por la cual presentan una distribución amplia en la zona como se pudo observar durante los muestreos realizados en el sistema ambiental.</p> <p>La fragmentación del hábitat que se causará el proyecto tendrá efectos negativos sobre las poblaciones de fauna sin embargo no se considera que esto pueda poner en riesgo a ninguna de las especies registradas, inclusive existe la posibilidad de que algunas especies sean beneficiadas por esto ya que las áreas de conservación del predio podrían brindarles refugio ante cazadores y/o depredadores naturales</p>

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvoige S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 www.semarnat.gob.mx

	como se ha observado que ocurre con la iguana negra en desarrollos turísticos.
Elemento que será perturbado o modificado.	Diversidad y riqueza.
Actividades que generarán dicha modificación.	Desmonte y despalme.

Pérdida de microorganismos del suelo	
Componente	Fauna
Característica del componente ambiental.	Los sitios de despalme del proyecto tienen un grado de disturbio bajo, por lo que se observa la presencia de microorganismos en el suelo los cuales ayudan a reincorporar los micronutrientes y a mantener el ciclo del carbono, fósforo y nitrógeno. La pérdida de microorganismos del suelo se restringió exclusivamente a las zonas de despalme del proyecto, que son en donde se desarrollarán las obras civiles del mismo.  La remoción de estos organismos disminuye la capacidad de regeneración del área, reduciendo el reciclado de nutrientes esenciales para el crecimiento de vegetación y el inicio de la cadena trófica.
Elemento que será perturbado o modificado.	Diversidad y riqueza.
Actividades que generarán dicha modificación.	Despalme.

Pérdida de la calidad paisajística	
Componente	Paisaje
Característica del componente ambiental.	Para analizar la calidad del paisaje en el sitio se tomaron en cuenta 3 variables (visibilidad, accesibilidad y el flujo de personas).  La vegetación presente en el predio es relativa a Selva Baja Caducifolia y Selva Mediana Subcaducifolia, la cual muestra elevaciones presentes al Norte del predio por encima del nivel de banqueta presente en la carretera federal.  Al encontrarse el proyecto a bordo de carretera se considera que tiene una accesibilidad alta, asimismo la propiedad es privada por lo que el flujo de personas solo es realizado por personal autorizado. La playa del proyecto es otro de los sitios de visibilidad del paisaje, desde este punto se

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvoige S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

	<p>puede apreciar en su mayoría vegetación de selva baja caducifolia y grandes formaciones de rocas las cuales forman riscos. La accesibilidad a este sitio es baja debido a que la playa colindante no cuenta con una continuidad con playas aledañas por lo que solo se podrá acceder por el mar.</p>
Elemento que será perturbado o modificado.	Calidad.
Actividades que generarán dicha modificación.	Generación de Residuos en las 3 etapas.

Creación de nichos para especies nocivas.	
Componente.	Fauna.
Característica del componente ambiental.	Al momento se han generado residuos en la etapa de preparación del sitio, asimismo su volumen y manejo evitaron la presencia de nichos para especies nocivas. Al mantenerse la gran mayoría del área forestal, la fauna presente se considera silvestre.
Elemento que será perturbado o modificado.	Diversidad y riqueza.
Actividades que generarán dicha modificación.	Generación y manejo de residuos sólidos.

**Medidas de mitigación:**

Las medidas de mitigación propuestas por la promovente en la MIA-P, son:

**Medida 1. Vigilancia Ambiental.** Etapa: Construcción. Componente(s) ambiental(es) a proteger: Flora, Fauna, Suelo, Aire e Hidrología.

**Impacto(s) Ambiental(es) a Prevenir:** Mortandad de Fauna, Contaminación del Suelo, Contaminación de Cuerpos de agua, Pérdida de Calidad del Aire.

**Características de la medida:** Aun cuando la etapa de preparación ha sido realizada esta medida es recomendable; consiste en contratar a un gerente o coordinador ambiental, el cual tendrá amplia experiencia en materia ambiental y en manejo de

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvoige S. de R.L.



fauna silvestre, antes de que inicie la etapa de construcción del sitio y que permanezca durante todo el proyecto.

Entre sus funciones estarán las siguientes actividades:

- o Llevar el seguimiento de las medidas propuestas en este estudio y supervisar que se realicen en tiempo y forma.
- o Impartir pláticas a los trabajadores sobre educación ambiental, manejo de residuos, respeto a la flora y fauna, etc.
- o Rescate de fauna dentro del predio.
- o Coordinar la reforestación.
- o Vigilar que no se remueva más vegetación de la debida.
- o Vigilar el respeto de las zonas federales.
- o Supervisar la protección de los cauces intermitentes y permanentes dentro del área del proyecto.

Este gerente o coordinador ambiental también tendrá una función muy importante durante la construcción del proyecto, ya que se encargará de rescatar cualquier animal silvestre que haya quedado dentro del sitio y que no pueda desplazarse por sí solo a otro lugar para su protección. Así mismo la construcción, el encargado estará pendiente de no afectar a la vegetación que no está considerada dentro de los límites de esta actividad.

El tener una persona encargada capaz de organizar y supervisar todo lo relacionado con los aspectos ambientales del proyecto asegurará el cumplimiento de todas las medidas de prevención, mitigación y compensación establecidas. Un punto clave para lograr los alcances establecidos es la elección de la persona encargada de estas tareas por lo que, como se menciona anteriormente, esta deberá contar con conocimientos comprobables en Biología, ecología, manejo de recursos naturales y gestión ambiental. El gerente ambiental encargado deberá llenar una bitácora mensualmente con la información de cumplimiento de las diferentes medidas y acciones a su cargo.

**Medida 2:** Platica para los trabajadores del proyecto en temas ambientales. Etapa: Construcción. Componente(s) ambiental(es) a proteger: Flora, Fauna, Suelo e Hidrología.

**Impacto(s) Ambiental(es) a Prevenir:** Aumento en la superficie de Cambio de Uso de Suelo, Mortandad de Fauna, Contaminación del Suelo y Contaminación de Cuerpos de agua.

Previo al inicio de las actividades de la etapa de construcción, el coordinador ambiental dará una plática a todo el personal que estará trabajando en el sitio. Entre los puntos que se tocarán en la charla están los siguientes:

- o La importancia de la flora y fauna nativa y especificar que queda prohibida la captura, caza y/o aprovechamiento de

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvige S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

- cualquier especie silvestre.
- o Se mencionará que toda persona que encuentre dentro del área de trabajo un animal silvestre de baja movilidad, deberá notificarlo al gerente ambiental.
  - o Se explicará la importancia de la conservación de la flora y fauna local. Se darán a conocer por medio de fotografías las especies que más probabilidad tengan de ser observadas en el lugar.
  - o Se despejarán mitos sobre la peligrosidad de muchas especies como son serpientes y tarántulas.
  - o Quedará especificado que se deberá mantener el área limpia y ordenada.
  - o Se especificará que está prohibido hacer fogatas y la quema de cualquier tipo de material; y que, en caso de presentarse algún indicio de incendio éste deberá ser reportado inmediatamente al supervisor, gerente ambiental o persona que se encuentre a cargo en el momento.
  - o Se dejará claro al personal que no podrá desplazarse a otras áreas que no sean las de trabajo.

Esta plática será expuesta a todo el personal que vaya a laborar en el sitio del proyecto, si la contratación del personal se hace de manera paulatina, la plática se dará cada vez que ingrese personal nuevo. Al finalizar la plática, el gerente ambiental entregará un documento didáctico e ilustrativo sobre los temas tratados, así como el reglamento donde se señale lo que queda prohibido realizar dentro del proyecto.

Esta plática será antes de que comience la etapa y como se menciona anteriormente será obligatoria y durante el horario laboral para evitar faltas. La entrega del material didáctico servirá como un recordatorio permanente para cada trabajador aunque se espera que el alcance de este llegué hasta las familias de los trabajadores. Se entregará también un diploma de asistencia que estará firmado por el gerente ambiental encargado de la obra.

Se espera que con esta medida se genere una conciencia ambiental en cada uno de los trabajadores del proyecto. Esto se verá reflejado en el respeto a todas las medidas para el cuidado del medio ambiente que se proponen, lo que logrará cumplir uno de los objetivos principales del proyecto que es el desarrollo de un proyecto que este en armonía con el medio ambiente de la zona.

Medida 3. Mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria. Etapa: Construcción. Componente(s) ambiental(es) a proteger: Aire, suelo e hidrología.

Impacto(s) Ambiental(es) a Prevenir: Generación de Humos, Generación de Ruido, Contaminación por aceites y grasas y Aumento en el estrés fisiológico de la fauna.

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.



Se asegurará que los motores de vehículos y maquinaria estén afinados para que de esta manera se puedan controlar emisiones de CO<sub>2</sub> y ruido, apegados a las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-050-SEMARNAT-1993, NOM-080-SEMARNAT-1994.

Además, se exigirá a los contratistas la realización de un autocontrol de sus vehículos y maquinarias, controlando las emisiones y el ruido de éstos. El objetivo de esta medida es evitar las emisiones de CO<sub>2</sub> y ruido debido al mal funcionamiento de la maquinaria y de los vehículos de obra. Así mismo, con esta medida, se quiere evitar el mayor número posible de reparaciones de maquinaria llevadas en el predio. El gerente ambiental, que estará a cargo del seguimiento ambiental, se mantendrá al pendiente de la próxima fecha de mantenimiento que le corresponda a cada vehículo y será registrado en una bitácora.

Medida 4. Protección de cauces de agua: Etapa: Construcción. Componente(s) ambiental(es) a proteger: hidrología.

Impacto(s) Ambiental(es) a Prevenir: Contaminación de agua por sustancias utilizadas en la construcción, Pérdida de individuos de flora, Pérdida de hábitat.

Se localizarán en el área de proyecto los cauces de agua presentes y su zona federal, dentro de las cuales se llevarán a cabo varias las siguientes medidas preventivas.

- o Deberá respetarse en su totalidad la vegetación riparia asociada a los cauces presentes dentro del área de proyecto mediante la creación de un buffer de 15 metros a cada lado a partir del centro de los cauces (con excepción de las zonas en donde pasen las vialidades (CUSTF). Para esto se utilizará cinta de color amarillo con alusión a la prohibición del paso. Por ningún motivo serán vertida tierra, material de nivelación ni ningún tipo de residuo dentro de la zona federal, ni tampoco se almacenará material o maquinaria cerca de estos. Para ello se colocarán letreros y se realizará una vigilancia constante.
- o La nivelación de los terrenos deberá ser acorde con los cauces intermitentes existentes en el área para evitar inundaciones en el futuro.
- o De acuerdo al plan maestro, existen zonas por donde las vialidades atraviesan escurrimientos, en estos casos se contempla la creación de puentes que impedirán la alteración del cauce de estos ríos o arroyos.

Esta medida prevendrá que los cauces de agua sean contaminados o desviados, así como la minimización de riesgos ambientales ocasionados por avenidas de agua. Igualmente, la fauna asociada como son los anfibios será protegida con esta medida.

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Atvige S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro. CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



Medida 5. Manejo de residuos sólidos urbanos. Etapa: Construcción y operación. Componente(s) ambiental(es) a proteger: hidrología, suelo, paisaje y fauna.

Impacto(s) Ambiental(es) a Prevenir: Contaminación por residuos de construcción, pérdida de paisaje.

Durante las fases de construcción y operación, los residuos sólidos urbanos que se generen tendrán una separación primaria y serán dispuestos en el vertedero más cercano al proyecto. Durante estas etapas habrá una vigilancia constante para garantizar la limpieza, orden y separación correcta de estos residuos. Para el correcto manejo de los residuos que se generarán durante el transcurso de la obra es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- o Adquisición de contenedores para la separación primaria de los residuos que se generarán durante el proceso de la obra.
- o Identificar los puntos estratégicos para la localización de los contenedores, en congruencia con el cronograma de trabajo, y si fuera necesario, por etapas.
- o Implementación de calendarios de trabajo y rutas de recolección de los residuos para su traslado al centro de acopio temporal (se define durante el transcurso de la obra de acuerdo al tiempo en tardan en llenarse los contenedores).
- o Acordar o firmar contratos de servicio con las autoridades o empresas privadas (autorizadas) para la recolección periódica de los residuos y su disposición final de los mismos.
- o Capacitar al personal que laborará durante el transcurso de la obra (obreros de la construcción, maquinistas, transportistas, oficinistas, personal de limpieza y seguridad, etc.), para el correcto funcionamiento del sistema de separación de residuos.

Para facilitar el correcto uso de los contenedores de basura se propone la colocación de un letrero con ejemplos de los residuos que se deben de colocar en cada uno de los contenedores. Se recomienda que los contenedores de basura tengan en su interior bolsas plásticas para el fácil manejo de los residuos y contar con tapas las cuales deben de estar bien colocadas al finalizar la jornada de trabajo. Si los recipientes están bien cerrados se evitará atraer a la fauna nociva o silvestre.

Medida 6. Manejo de aguas residuales. Etapa: Construcción y operación Componente(s) ambiental(es) a proteger: hidrología, suelo, paisaje y fauna Impacto(s) Ambiental(es) a Prevenir: Contaminación por aguas residuales.

Durante la etapa de construcción, las aguas residuales que se generarán en el proyecto serán por el uso de los sanitarios portátiles, los cuales se colocarán en lugares estratégicos, y a razón de un sanitario portátil por cada 10 trabajadores. La

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviage S. de R.L.



recolección de los residuos que se generen estará a cargo de la misma empresa que brinde el servicio de renta de dichos sanitarios. Durante la etapa de Operación el proyecto contará con una planta de tratamiento de aguas residuales con capacidad suficiente para brindar servicio a todos los habitantes. Esta planta forma parte de la etapa autorizada anteriormente.

Medida 7. Colocación de señalización. Etapa: Construcción y operación. Componente(s) ambiental(es) a proteger: paisaje y fauna.

Impacto(s) Ambiental(es) a Prevenir: Mortandad de fauna, Pérdida de individuos, Pérdida de paisaje, Pérdida de calidad del paisaje

Al final de la etapa de construcción se colocarán en lugares estratégicos letreros alusivos al cuidado del medio ambiente, donde de manera gráfica se promueva lo siguiente:

- o Prohibida la caza de animales silvestres.
- o Prohibido capturar animales.
- o No abandonar animales domésticos.
- o Protege la flora y fauna.
- o No tirar basura.
- o Disminuye tu velocidad.
- o Velocidad máxima 40 km/h.
- o Cuidado paso de fauna silvestre (colocarlos principalmente en el cruce de arroyos).
- o No hacer fogatas.

Estos letreros quedarán de forma permanente pues estarán dirigidos a las personas que en un momento dado utilice las instalaciones del proyecto.

Los alcances que se pretenden llegar con esta medida son los siguientes:

- 1- Salvaguardar la vida de usuarios y fauna del lugar mediante la regulación de la velocidad máxima.
- 2- Mantener la limpieza paisajística de la zona.
- 3- Evitar la contaminación visual.
- 4- Evitar la contaminación de agua y suelo.
- 5- Fomentar la ecofilia dentro de los usuarios del desarrollo.

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvigo S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro. CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

Se propone que los letreros se encuentren localizados en lugares estratégicos del proyecto como la entrada, los camellones y las vialidades principales. Número y características: se propone el establecimiento de 10 letreros alusivos al cuidado del medio ambiente. Los letreros se fabricaran a base de metal y serán colocados usando concreto en la base.

Medida 8. Control de polvos. Etapa: Preparación y Construcción. Componente(s) ambiental(es) a proteger: aire.

Impacto(s) Ambiental(es) a Prevenir: Generación de polvos.

Este impacto, al igual que el de generación de Ruido y Gases, está íntimamente relacionado con el uso de maquinaria. Para tratar de evitar estos efectos negativos sobre el Medio Ambiente, se propone las siguientes medidas:

- Riegos periódicos.

Se implementará un sistema de riego periódico en toda el área donde se llevaron las acciones de la obra, despalme, cortes y excavaciones y en general todas las zonas expuestas mediante el uso de camiones cisterna, para evitar la formación y propagación de partículas suspendidas, se recomiendan riegos al inicio del día y si es necesario otra a medio día.

El riego de los caminos será mediante pipas de agua de 16,000 litros, en caso de ser posible se contratarán pipas con agua tratada. El riego de los caminos será 2 veces por día en temporada de estiaje, una en la mañana (antes de que empiece el movimiento de maquinaria) y una a medio día (12:00 pm). La técnica de riego será por medio de aspersores para evitar la erosión hídrica del suelo. La forma en la que se le dará seguimiento a esta medida es mediante una bitácora que deberá llenar el encargado de ésta, el cual es el gerente ambiental contratado. En la bitácora se deberán plasmar los horarios de los riegos así como el nombre del conductor de la pipa y las placas de la unidad.

- Cubiertas para Camiones de Carga.

Todos los camiones que transporten tierra o material que genere polvo deberán estar cubiertos con una lona en buenas condiciones para evitar su dispersión. Las lonas que se ocupen para cubrir los camiones de carga deberán de ser ignífugas, impermeables y de gran resistencia (900 gr/m<sup>2</sup>). Todas las lonas, deberán estar confeccionadas con hilos de gran resistencia a la intemperie, y reforzadas con triángulos de polea y ollaos de acero inoxidable.

- Velocidad Máxima.

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvoige S. de R.L.



Se establecerá una velocidad máxima de 20 Km/h para toda la maquinaria y vehículos pesados con el fin de evitar el levantamiento de polvo durante los trabajos de la obra. Esto se realizará mediante la instalación de letreros alusivos a esto. Todo el material que requiera ser depositado temporalmente en el sitio, deberá ser cubierto con lonas en buen estado para evitar su dispersión.

La forma en la que se llevará el seguimiento de las 4 medidas antes mencionadas será por medio de observación directa por parte del gerente ambiental. En caso de que alguien o algún vehículo incumplan con lo establecido en estas medidas, el gerente reportará de esto al promovente para que se genere la sanción correspondiente. Estas medidas se llevarán a cabo durante la construcción por lo que el gerente ambiental deberá estar contratado por lo menos por ese periodo de tiempo.

Medida 9. Control de humos. Etapa: Construcción. Componente(s) ambiental(es) a proteger: aire

Impacto(s) Ambiental(es) a Prevenir: Generación de humos.

Se aplicarán medidas para disminuir la liberación de humo generado por la maquinaria a utilizar en las diferentes actividades del proyecto. Se proponen las siguientes medidas para disminuir la generación de humos.

- Verificación vehicular: Toda la maquinaria que se utilice en el predio deberá estar en buenas condiciones y contar con la verificación vehicular en curso.
- Cumplimiento con la Normatividad: Todos los vehículos deberán cumplir con lo establecido en las NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-044-SEMARNAT-1993, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-050-SEMARNAT-1993, las cuales establecen los límites permisibles de contaminantes a la atmosfera procedentes de vehículos automotores.
- Filtros en escapes: será obligatorio el uso de filtros para los escapes de las maquinarias.

Para poder cumplir con las dos primeras medidas propuestas para el control de humos, se asegurará que los motores de vehículos y maquinaria estén afinados para que de esta manera se puedan controlar emisiones de CO2 y ruido, apegados a las NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-050-SEMARNAT-1993, NOM-044-SEMARNAT-1993.

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviage S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro. CP 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

El objetivo de esta medida es evitar las emisiones de CO<sub>2</sub> y ruido debido al mal funcionamiento de la maquinaria y de los vehículos de obra. Con esta medida, se quiere evitar el mayor número posible de reparaciones de maquinaria en el predio.

La importancia de esta medida recae en que el humo proveniente de la maquinaria que usa motores de combustión interna. Esto fue porque está comprobado que en la atmósfera, los óxidos de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y Azufre (SO<sub>2</sub>), provenientes de los humos generados, son convertidos en ácido nítrico y sulfúrico que vuelve a la tierra con las precipitaciones de lluvia (lluvia ácida). Otras veces, aunque no llueva, van cayendo partículas sólidas con moléculas de ácido adheridas (deposición seca). Otro impacto negativo que tienen estos humos para la atmósfera es ocasionado por el CO<sub>2</sub>, que como está demostrado, es el causante del efecto invernadero que por actividades antropogénicas está causando un cambio climático.

Debido a que la maquinaria y vehículos tendrán un uso intensivo dentro del proyecto, se contempla la requisición de comprobantes de afinación cada 6 meses. Para esto se tendrá un registro de maquinaria en donde se incluirá: Marca, modelo, placas, nombre de la persona que lo opera, horario de trabajo de diario de cada vehículo, fecha de la última afinación y/o verificación vehicular, fecha de la próxima afinación y/o verificación vehicular.

El gerente ambiental, que estará a cargo del Programa se mantendrá al pendiente de la próxima fecha de mantenimiento que le corresponda a cada vehículo y será registrado en una bitácora.

Los filtros deberán de ser instalados en toda la maquinaria que labore en el predio ya que los gases del escape que descarga el motor contienen una mezcla de componentes altamente nocivos para la salud humana y el medio ambiente. Los principales componentes tóxicos presentes en los humos de escape son: Monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y óxidos de azufre (SO<sub>2</sub>), así como hidrocarburos y aldehídos (HC) y material articulado del diésel (MPD). Debido a esta mezcla tóxica del humo de escape, todos los motores Diésel están sometidos a las regulaciones de emisiones, donde se especifican los umbrales máximos de emisiones contaminantes permitidas en los gases de escape.

El seguimiento de esta medida estará a cargo de la empresa constructora contratada, sin embargo el gerente ambiental estará a cargo de llevar a cabo una revisión de la maquinaria que labore en el predio, por lo que éste podrá llevar un registro de la utilización de los filtros. En caso de que la empresa omita esta medida, el gerente notificará a la promotora para que este tome las medidas necesarias para dar cabal cumplimiento a lo estipulado en este punto.

Medida 10. Control de ruido. Etapa: Construcción. Componente(s) ambiental(es) a proteger: aire.

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.



Impacto(s) Ambiental(es) a Prevenir: Generación de ruido, Aumento en el Estrés fisiológico de la fauna.

Durante la construcción se aplicarán medidas para disminuir la generación de ruido generado por la maquinaria en las diferentes actividades del proyecto como son las siguientes:

- Maquinaria en condiciones óptimas: se implementará como obligatorio que toda la maquinaria que opere en el proyecto se encuentre en condiciones óptimas de uso para evitar la generación de ruido que sobrepase la Norma Oficial Mexicana NOM-080-ECOL-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de los vehículos automotores. El cumplimiento de esta medida está incluido en el programa de monitoreo de la maquinaria, en el cual se propuso que se lleve un registro de las afinaciones realizadas a la maquinaria que opere en el proyecto. Para esto se llevará un registro de maquinaria en donde se incluirá: Marca, modelo, placas, nombre de la persona que lo opera, horario de trabajo de diario de cada vehículo, fecha de la última afinación y/o verificación vehicular, fecha de la próxima afinación y/o verificación vehicular.

El gerente ambiental, que estará a cargo del Programa se mantendrá al pendiente de la próxima fecha de mantenimiento que le corresponda a cada vehículo y será registrado en una bitácora.

- Uso obligatorio de silenciadores: toda la maquinaria del proyecto deberá usar silenciadores ya que estos reducen el ruido que genera el motor. Estos silenciadores funcionan a través de una cámara expansora que baja la velocidad del gas haciéndolo fluir por un laberinto que permite bajar de nuevo la velocidad y transformar el gas en soplido de velocidad leve que casi no genere ruido.

El seguimiento de esta medida, al igual que en el caso del uso de filtros en los escapes, estará a cargo de la empresa constructora contratada, sin embargo el gerente ambiental estará a cargo de llevar a cabo una revisión de la maquinaria que labore en el predio, por lo que éste tendrá un registro de la utilización de estos silenciadores. En caso de que la empresa omita esta medida, el gerente notificará a la promovente para que este tome las medidas necesarias para dar cabal cumplimiento a lo estipulado en este punto.

Medida 11. Rescate fauna. Etapa: Construcción. Componente(s) ambiental(es) a proteger: fauna.

Impacto(s) Ambiental(es) a Prevenir: Pérdida de individuos, Pérdida de individuos endémicos y en Norma.

Si una vez comenzadas las actividades de construcción se detecta alguna especie animal de baja movilidad dentro del área,

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvigie S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

se procederá a dar aviso al Gerente Ambiental quien procederá a capturarlo para su posterior liberación a un lugar más seguro. Si el animal se encuentra herido, éste será trasladado a un centro veterinario especializado en el cual tendrá un tratamiento para su curación y su posterior reintroducción en el área de conservación del predio.

Es probable que algunas especies faunísticas utilicen los escurrimientos temporales o permanentes como corredores biológicos, por lo que todos estos arroyos y la vegetación que los rodea serán protegidos con un buffer de 15 m a cada lado, con excepción de las áreas donde será necesaria la construcción de puentes. El objetivo de esta medida es que el proyecto cause el menor daño posible a la fauna existente en el lugar. Esta medida se aplicará durante la fase de construcción y los posibles gastos que se deriven los asumirá la promovente.

Medida 12. Instalación de material filtrante en vialidades. Etapa: Construcción. Componente(s) ambiental(es) a proteger: hidrología subterránea.

Impacto(s) Ambiental(es) a Prevenir: Pérdida de infiltración.

Para mitigar las afectaciones causadas a la infiltración de agua al subsuelo, se utilizarán materiales filtrantes para la construcción de vialidades. Esto permitirá que el agua de lluvia que caiga sobre la superficie correspondiente a vialidades pueda ser infiltrada hacia el subsuelo.

El producto que se propone para el cumplimiento de esto es el HIDROCRETO®, antes conocido como ECOCRETO®. Este concreto totalmente permeable fue desarrollado con el propósito de mejorar la infiltración del agua hacia los mantos acuíferos, con la ventaja de que se puede utilizar en aplicaciones de uso común como son calles, plazas, banquetas, estacionamientos, etc.

Este sistema hace posible que el agua de lluvia se infiltre al subsuelo, ayudando así a la recarga de los mantos acuíferos de las ciudades y proporcionando otras ventajas que los pavimentos comunes no tienen, como son la eliminación de charcos (con la consecuente eliminación del acuaplaneo) y baches.

El material, que es similar al concreto hidráulico común, se fabrica sin materiales finos como la arena, la cual es sustituida por el aditivo HIDROCRETO® (en su primera etapa fue conocido como ECOCRETO®) el cual reacciona con el cemento, potencializándolo y provocando un rápido aumento de su resistencia durante los primeros minutos del fraguado.

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alwige S. de R.L.



El resultado es una mezcla porosa, muy maleable, fácil de usar y colar, de muy alta resistencia a la compresión (291.3 kg/cm<sup>2</sup>) y resistencia a la flexión (43.1 kg/cm<sup>2</sup>).

Este producto forma parte de un sistema desarrollado para lograr el control del agua pluvial, aclarando que el uso de pisos y pavimentos porosos es posible gracias a la aplicación de sistemas constructivos especialmente diseñados para este propósito.

El área total de vialidades es de 18,605.605 metros cuadrados y será esta área en donde se aplique la medida antes mencionada.

Medida 13. Eco-técnicas para reducir el uso de agua. Etapa: Operación. Componente(s) ambiental(es) a proteger: Aire.

Impacto(s) Ambiental(es) a Prevenir: Consumo de electricidad generada a base de combustión de hidrocarburos.

Con la finalidad de reducir el consumo de energía en el alumbrado de las vialidades del proyecto se propone la instalación de luminarias eficientes (ahorradoras), las cuales reduzcan el consumo de electricidad.

Con la finalidad de reducir el consumo de energía en el alumbrado de las vialidades del proyecto se propone la instalación de luminarias eficientes (ahorradoras), las cuales reduzcan el consumo de electricidad. Con esto se espera que la utilización de energía eléctrica por el alumbrado de las vialidades se reduzca hasta 30%. Con la eco-técnica antes presentada se promoverá un ahorro importante en el servicio de electricidad necesario para el proyecto. Sin embargo es importante también hacer énfasis en que el ahorro de este servicio generará también un impacto positivo en la reducción de las emisiones que se producen al generar y transportar esta electricidad.

Medida 14. Instalación de un Centro de Acopio temporal para estopas y otros residuos. Etapa: Construcción  
Componente(s) ambiental(es) a proteger: Suelo e hidrología.

Impacto(s) Ambiental(es) a Prevenir: Contaminación del suelo y del agua.

Se acondicionará un almacén techado que evite la entrada de agua de lluvia, con suelo impermeable y con una pendiente de solera suficiente que permita la recogida de cualquier vertido accidental, o los posibles lixiviados que se generen, así como algún sistema de recogida de estos derrames. A continuación se presentan las características puntuales.

- Suelo impermeable de concreto, para que si existiese algún derrame no filtrara por el terreno hasta el subsuelo,

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvigo S. de R.L.*

pudiendo contaminar los acuíferos subterráneos.

- Contar con contenedores de material absorbente por si existiesen derrames (arena y otros tipos de absorbentes como el sphagnum moss) sea estabilizado y recolectado.
- Zona techada para evitar que la lluvia arrastre posibles contaminantes al terreno mediante el lixiviado de éstos.
- Sistemas de seguridad necesarios por si existiese cualquier incidente o accidente (incendio, etc).
- Buena señalización y organización, de forma que se eviten las incompatibilidades entre distintos productos. Los residuos deberán disponerse en contenedores sellados y etiquetados con la finalidad de evitar la mezcla entre residuos incompatibles.

Los residuos peligrosos se colocarán en un contenedor con capacidad para 200 litros, que cuente con tapa y cincho de seguridad que permita su fácil manejo y transportación; cada contenedor estará instalado sobre una tarima para control de derrames y/o sobre el piso de concreto del almacén y estará identificado con una etiqueta adherible o rotulado con una leyenda que indique el residuo que se va almacenar.

Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en tanto se entregan a un proveedor de servicio de recolección y transporte de estos residuos. El almacén donde se resguardarán deberá estar techado y fabricado con material no inflamable, contar con letreros como: prohibido el paso a personal no autorizado, riesgo de material inflamable, prohibido fumar, etc.

La recolección de estos residuos será mensual por una empresa especializada que cuente con un registro ante la SEMARNAT.

Medida 15. Adecuar iluminación para no afectar fauna. Etapa: Operación.

Componente(s) ambiental(es) a proteger: fauna.

Impacto(s) Ambiental(es) a Prevenir: Ahuyentamiento de fauna, pérdida de individuos.

La iluminación del proyecto deberá estar diseñada de tal manera que las partes resplandecientes de las luminarias no sean visibles desde la playa, ya que la luz artificial podría causar que las tortugas marinas desistan de salir del agua o que reduzcan el número de salidas.

Medida 16. Conservación de suelos. Etapa: Construcción. Componente(s) ambiental(es) a proteger: Suelo.

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviage S. de R.L.*



Impacto(s) Ambiental(es) a Prevenir: pérdida de suelo, erosión.

En las partes del sitio del proyecto donde el suelo haya quedado inestable y se corra el riesgo de perderse, se construirán obras de retención del suelo que contribuyan a conservar sus características físicas, químicas y microbiológicas. Estas técnicas reducirán o eliminarán el arrastre y pérdida del suelo por la acción de la lluvia o del viento.

Las obras de retención de suelos que se proponen construir son principalmente barreras de piedra. La finalidad de esta obra que a continuación se describe es retener el suelo, disminuir la velocidad del agua, retener humedad y favorecer el desarrollo de vegetación natural.

Medida 17. Donación de \$50,000 pesos a la Asociación Civil Reforestamos México. Etapa: Operación. Componente(s) ambiental(es) a proteger: Fauna.

Impacto(s) Ambiental(es) a Prevenir: Pérdida de individuos.

La Asociación Civil Reforestamos México tuvo su origen en respuesta a una demanda urgente. A partir de los devastadores incendios de 1998, el gobierno convocó a grandes empresas a sumarse a los esfuerzos de reforestación. Grupo Bimbo y su personal participaron plantando un millón de árboles en áreas naturales protegidas. En 2002, esta iniciativa echó raíces cuando nace Reforestamos México como una asociación civil independiente.

Medida 18. Reforestación de los Caminos del Proyecto. Etapa: Construcción y Operación. Componente(s) ambiental(es) a proteger: Fauna, flora y paisaje.

Impacto(s) Ambiental(es) a Prevenir: Fragmentación del hábitat, pérdida de individuos, pérdida de hábitat para fauna y pérdida de paisaje.

Como medida de compensación ante los impactos por pérdida de vegetación y la fragmentación del hábitat en aquellas áreas del proyecto autorizadas para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se propone la reforestación a lo largo de las vialidades del proyecto. Se sugiere plantar en los alrededores y dentro del fragmento árboles de especies nativas útiles para disminuir el efecto de borde (viento, incidencia de fuego, desecación, altas temperaturas, entre otros) sobre el área que se desea conservar y para atraer animales frugívoros dispersores de semillas. Las especies que se deberán utilizar en la reforestación corresponden a especies de estos tipos de vegetación, que sean nativas para la zona y que presenten

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Abvige S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

características ornamentales y/o que sean especies registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o de importancia ecológica.

A continuación mencionan las especies propuestas para la reforestación de los caminos del proyecto. *Bursera simaruba*, *Spondias purpurea*, *Astronium graveolens*, *Attalea cohune*, *Tabebuia donnell-smithii*, *Tabebuia rosea*, *Ceiba pentandra*, *Brosimum alicastrum*, *Ficus insípida*, *Plumeria rubra*, *Cedrela odorata*, *Hura polyandra*.

La cantidad de plántulas de vivero con las que se debe de reforestar un área lineal, con pendientes, es una planta cada 2.5 metros, la superficie lineal que abarcan las vialidades del proyecto es de 2,125 metros, el número de plantas, a cada lado de las vialidades, será de 850 (1,700 en total de ambos lados).

Debido a lo anterior, esta Delegación Federal determinó que las actividades relacionadas con el proyecto, implicarían impactos que pueden ser prevenidos y mitigados, por lo que no se prevé la ocurrencia de modificaciones significativas al ambiente por su realización.

9. Fracción VII.- Pronósticos ambientales, y en su caso, evaluación de alternativas.

Que el artículo Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en el artículo 12 fracción VII del REIA, el cual dispone la obligación a la promovente para incluir en el documento que someta a evaluación, los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el proyecto; en este sentido, dicha información es relevante desde el punto de vista ambiental, ya que el pronóstico permite predecir el comportamiento del sistema ambiental a efecto de evaluar el desempeño del mismo, garantizando que se respetará la integridad funcional del ecosistema a partir de una proyección teórica de las posibles implicaciones ambientales que generaría el proyecto de manera espacial y temporal.

De acuerdo a lo anterior, la promovente describió los siguientes pronósticos:

Escenario ambiental actual.

El escenario ambiental actual de manera general se puede decir que el sitio del proyecto tiene un uso forestal en la mayor parte de su superficie (89.89%), lo que provee de servicios ambientales como la captación de agua, la regulación climática, el secuestro de carbono, la protección del suelo, belleza paisajística, protección ante eventos climatológicos y la protección de la biodiversidad de la zona. También, dentro del predio del proyecto existen afectaciones antropogénicas por Cambio

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvoige S. de R.L.

OFICIO NÚM. 138.01.00.01/3904/15

de uso de suelo en terrenos forestales debido a las obras del proyecto "Desarrollo Bolongo" Autorizado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Delegación Federal en el Estado de Nayarit mediante Oficio Folio Núm. 138.01.00.01/3203/14 con fecha 26 de agosto de 2014 en Materia de Impacto Ambiental así como la autorización por excepción del Cambio de uso de suelo en Terrenos Forestales, así como caminos existentes de terracería, lo cuales (C.U.S.T.F. autorizado y vialidades), en su conjunto cubren una superficie de 16,848.18 m<sup>2</sup> correspondiente al 7.5% de la superficie total del terreno.

Los tipos de vegetación presentes en el área del proyecto son la Selva Baja Caducifolia o Bosque Tropical Caducifolio y la Selva mediana Subcaducifolia o Bosque Tropical subcaducifolio, siendo la primera de estas la mejor representada. De acuerdo con los muestreos de vegetación realizados en el área que abarca el proyecto, se puede concluir que esta zona presenta una diversidad media ya que el número de especies arbóreas encontradas fue de 30, presentándose dos de ellas en alguna categoría dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, La vegetación es considerado como el indicador más importante de las condiciones ambientales del territorio y del estado de sus ecosistemas, ya que refleja el resultado de las interacciones entre todos los componentes del ambiente. Además de que su estabilidad espacial permite identificar unidades cuya fisonomía y composición florística corresponden a condiciones ecológicas uniformes. Puede preverse su evolución natural en el tiempo y por ello se considera como un testimonio de las influencias artificiales de épocas e indicador de situaciones futuras bajo la acción del hombre.

La diversidad de fauna en el predio mostró ser importante aunque la mayor parte de las especies encontradas representan a especies de amplia distribución en la zona. En este proyecto, una de las especies que está indicando una mala calidad de hábitat es la presencia de perros domésticos (fauna feral) y ganado dentro del sitio del proyecto. Durante los recorridos por los transectos se detectó de forma visual la presencia de perros adultos y ganado vacuno.

Por otro lado, los listados faunísticos obtenidos mediante los muestreos elaborados dentro del sitio del proyecto muestran muchas especies que son de amplia distribución, abundantes dentro de la zona en estudio e incluso algunos que pueden estar presentes en áreas urbanas o suburbanas. Así mismo, los tres mamíferos registrados son de amplia distribución y suelen estar presentes en zonas perturbadas. Por su parte, el listado de aves generado mediante el trabajo de campo en el área del predio tampoco señala la presencia de alguna especie poco común dentro de la zona, por el contrario se trata de especie de amplia distribución y muchas de ellas asociadas a ecosistemas perturbados. Estos resultados son de esperarse debido a la cercanía del sitio del proyecto con áreas urbanas.

En el caso de los anfibios, el haber encontrado tres especies dentro del predio puede significar que la calidad del hábitat para este grupo es buena. De acuerdo con Blaustein y Wake 1990, Stebbins y Cohen 1995, los anfibios son considerados

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviage S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



como valiosos indicadores de calidad ambiental y juegan múltiples papeles funcionales dentro de los ecosistemas acuáticos y terrestres.

Los resultados de los análisis realizados para la zona señalan que en el área del sistema ambiental del proyecto se pueden registrar potencialmente un total de 398 especies en la Selva baja Caducifolia y la Selva Mediana Subcaducifolia, 267 especies de aves, 73 especies de mamíferos, 15 especies de anfibios y 43 especies de reptiles

La fragilidad faunística y florística del ecosistema del predio, entendiéndose esta como la importancia por sus especies endémicas o en NOM-059-SEMARNAT-2010, es también alta ya que fue posible encontrar, mediante los muestreos, 4 especies dentro de dicha Norma Oficial.

#### Escenario ambiental con el proyecto sin medidas de mitigación.

El Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) propuesto, correspondientes a los tipos de vegetación Selva Baja Caducifolia o Bosque Tropical Caducifolio y Selva Mediana Subcaducifolia o Bosque Tropical Subcaducifolio, el cual provocará la pérdida de diversos servicios ambientales brindados por la vegetación, como por ejemplo la provisión de agua en calidad y cantidad, la captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales, la generación de oxígeno, el amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales, la regulación climática, la protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida, la protección y recuperación de suelos, el paisaje y la recreación, entre otros.

La calidad del agua subterránea podrá ser impactada fuertemente al recibir las descargas de aguas contaminadas de la nueva población. Se reducirá también la infiltración de agua de lluvia al subsuelo al momento de remover la cobertura vegetal y se aumentará el consumo de agua potable del acuífero de la región.

La calidad del aire en la zona se verá afectada, ya que al eliminar la vegetación se dejó de capturar CO<sub>2</sub>, además de otros contaminantes y compuestos tanto naturales como producto de la actividad humana. También se reducirá la producción de oxígeno, el aire tendrá menor calidad en la zona. El sitio quedará menos protegido contra los efectos de fenómenos naturales, que pueden impactar y causar daños a la población. El microclima local sufrirá modificaciones; la temperatura aumentará.

Se perderá y fragmentará el hábitat de especies de flora y fauna nativas; las especies animales silvestres de baja movilidad (anfibios y reptiles) podrían ser exterminadas en las áreas de CUSTF o en el mejor de los casos serán desplazadas y se disminuirá su espacio habitable. Al perder hábitat y recursos, las especie frágiles (endémicas y en Norma) serán desplazadas

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.

a zonas en donde su supervivencia podría ser cuestionable. La pérdida de recursos para fauna (vegetación) reducirá las poblaciones de la zona afectando directamente a la población de la región. Se afectarán las poblaciones locales (a nivel de genes, especies, poblaciones y ecosistemas). Se reducirá la fertilidad y capacidad de recuperación del suelo.

#### Escenario ambiental con el proyecto con medidas de mitigación.

Al implementar las medidas de mitigación, se espera que se reduzcan los efectos de los impactos negativos sobre el medio ambiente. En el proyecto se reforestarán los caminos del proyecto con especies arbóreas frágiles (endémicas o en Norma) o de importancia ecológica (especies que representen una fuente de recursos importante para la fauna local) con lo que se reducirán los impactos negativos hacia la fauna, presentando recursos y hábitat que ayuden a disminuir la pérdida de individuos, y hacia los servicios ambientales que proporciona la vegetación (provisión de agua en calidad y cantidad, la captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales, la generación de oxígeno, el amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales, la regulación climática, la protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida, la protección y recuperación de suelos, el paisaje y la recreación, entre otros). Es importante también mencionar que estas áreas reforestadas serán regadas durante todo el año por lo que la infiltración de agua aumentará en estas zonas comparándolas con el bosque natural que únicamente recibe agua durante la temporada de lluvias.

Para evitar la pérdida de especies faunísticas de baja movilidad y especies vegetales endémicas o en norma, se llevará a cabo un rescate de individuos por especialistas que tendrá como objetivo final la reubicación de fauna en zonas que puedan proveer hábitat y la reubicación de las especies florísticas en las áreas verdes y de conservación del predio, evitando así la disminución de las poblaciones de estas especies.

Se utilizarán también medidas para disminuir la pérdida en la calidad del aire como el riego de las zonas desplantadas, para evitar la generación de polvos, la utilización de filtros en los escapes y la verificación continua de la maquinaria (en especial los camiones que se utilicen para el movimiento de material).

Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso de suelo.

10. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en la fracción V del artículo 121 del RLGDFS en análisis, la cual dispone la obligación de la promotora de incluir la estimación del volumen por especies de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo. Al respecto los volúmenes de materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el código de identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas son los siguientes:

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



Código de Identificación del proyecto: C-18-020-BOL-002/15.

Vegetación de selva baja caducifolia.

Especie	Volumen en m <sup>3</sup> r.t.a.
<i>Acacia angustissima</i>	41.312
<i>Agonandra racemosa aff.</i>	0.428
<i>Apoplanesia paniculata</i>	2.544
<i>Bursera arborea</i>	3.692
<i>Bursera simaruba</i>	3.850
<i>Caesalpinia caladenia</i>	2.809
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	6.625
<i>Coccoloba barbadensis</i>	0.107
<i>Cobuepia sp.</i>	0.734
<i>Ficus cotinifolia</i>	0.527
<i>Gyrocarpus jatrophilus</i>	0.207
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	26.312
<i>Heliocarpus pallidus</i>	11.928
<i>Jacaratia mexicana</i>	2.605
<i>Jatropha standleyi</i>	6.491
<i>Piscidia carthagenensis</i>	11.279
<i>Tabebuia rosea</i>	2.892
Total	124.342

Selva Mediana Subcaducifolia

Especie	Volumen en m <sup>3</sup> r.t.a.
<i>Acacia angustissima</i>	0.030
<i>Apoplanesia paniculata</i>	0.022
<i>Astronium graveolens</i>	0.019
<i>Attalea cohune</i>	2.591
<i>Brosimum alicastrum</i>	0.169

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviage S. de R.L.



<i>Bursera arborea</i>	0.063
<i>Bursera simaruba</i>	0.392
<i>Caesalpinia caladenia</i>	0.022
<i>Ceiba aesculifolia</i>	0.089
<i>Coccoloba barbadensis</i>	0.181
<i>Cobuepia spp</i>	0.087
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1.606
<i>Ficus cotinifolia</i>	0.011
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	1.602
<i>Heliocarpus pallidus</i>	0.165
<i>Jacaratia mexicana</i>	0.047
<i>Jatropha standleyi</i>	0.006
<i>Piscidia carthagenensis</i>	0.185
<i>Pterocarpus orbiculatus</i>	0.102
Total	7.389

Autorizando esta Delegación Federal por excepción el trámite unificado del cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 1.8605 hectáreas, de selva baja caducifolia y selva mediana Subcaducifolia, reportado en el estudio técnico justificativo del trámite unificado (131.731 m<sup>3</sup> R.T.A.) de las diversas especies forestales maderables que se verán afectadas.

Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso de suelo propuesto.

11. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en la fracción IX del artículo 121 del RLGDFS en análisis, la cual dispone la obligación de la promovente de indicar los servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto, por lo que una vez analizada la información presentada por la promovente se tiene que con el objeto de resolver lo relativo a las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende que pueda ser susceptible de otorgarse la autorización solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, establece:

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvoige S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ore. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

*Artículo 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.*

En tal virtud con base en el análisis de la información técnica proporcionada por la promotora, se tiene que para la primera hipótesis arriba referida, consistente en la obligación de demostrar que no se compromete la biodiversidad, se observó lo siguiente:

Flora dentro de la Unidad de Análisis para selva baja caducifolia.- En el muestreo realizado se obtuvo un registro de 39 especies y una totalidad de 338 individuos. Para margalef se obtuvo 6.5258, lo que indica que la biodiversidad específica concerniente al área es alta, mientras que para shannon se obtuvo un valor de 4.7359 lo que permite interpretar una alta diversidad.

Flora dentro del predio para selva baja caducifolia.- En el muestreo realizado se obtuvo un registro de 17 especies y una totalidad de 344 individuos. Para margalef se obtuvo 2.7394, lo que indica que la riqueza específica tiene a la media (ni muy alta, ni baja), mientras que para shannon se obtuvo un valor de 3.1131 mismo que indica una diversidad un poco elevada con respecto a la media tomando como referencia el valor de 5 que obedece a una diversidad muy elevada.

El índice de equidad (J) tiene un valor de 0.9517, mismo que indica la equilibrada dispersión de los individuos en las especies, haciéndose casi ausente la presencia de especies dominantes.

Comparativa entre los Índices del Valor de Importancia de las especies de Selva Baja Caducifolia que se encuentran en el Sistema Ambiental y el Predio.

Sistema Ambiental		Predio	
Especie	IVI	Especie	IVI

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvoige S. de R.L.

Acacia angustissima	18.428	Acacia angustissima	79.339
Acacia cochliacantha	2.43		
Acacia hindsii	7.035		
Agonandra racemosa aff.	2.456	Agonandra racemosa aff.	4.694
Apoplansia paniculata	2.233	Apoplansia paniculata	8.455
Astronium graveolens	3.013		
Attalea cohune	2.279		
Bursera arborea	7.527	Bursera arborea	16.634
Bursera excelsa	4.798		
Bursera simaruba	12.884	Bursera simaruba	7.209
Byrsonima crassifolia	1.814		
Caesalpinia calaco	27.082		
Caesalpinia caladenia	10.917	Caesalpinia caladenia	14.737
Caesalpinia eristachys	8.036	Caesalpinia eristachys	18.974
Caesalpinia pulcherrima	2.423		
Ceiba aescuelifolia	4.432		
Cnidosculus spinosus	0.951		
Coccoloba barbadensis	11.234	Coccoloba barbadensis	1.47
Croton suberosus	0.923		
Cupania dentata	6.269	Cupania dentata	3.68
Enterolobium cyclocarpum	3.182		
Erythrina lanata	8.768		
Ficus cotinifolia	7.211	Ficus cotinifolia	1.84
Ficus insipida	3.139		
Guazuma ulmifolia	17.848		

## "Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvoige S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro. CP/63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 www.semarnat.gob.mx

Gyrocarpus jatrophilus	5.086	Gyrocarpus jatrophilus	1.508
Haematoxylum brasiletto	17.352	Haematoxylum brasiletto	45.213
Heliocarpus pallidus	34.153	Heliocarpus pallidus	36.07
Hintonia latiflora	2.187		
Jacaratia mexicana	13.801	Jacaratia mexicana	14.041
Jatropha aff. standleyi	4.256	Jatropha standleyi	13.43
Leucaena lanceolata	9.0		
Lysiloma microphyllum	5.077		
Piscidia carthagenensis	7.437	Piscidia carthagenensis	27.558
Pithecellobium dulce	3.357		
Pterocarpus orbiculatus	6.512		
Spondias purpurea	9.357		
Tabebuia rosca	5.114	Tabebuia rosea	5.152

Por medio del análisis del Índice del Valor de Importancia las especies que se muestrearon en el Predio se determina que éstas se encuentran bien representadas en el Sistema Ambiental, además la distribución de los valores de IVI para las especies dentro del Predio se encuentra muy desproporcionada, mientras que para el Sistema Ambiental se encuentran distribuidos de una manera más uniforme lo que hace referencia a una menor dominancia, la dominancia en el predio se puede adjudicar a la incidencia de perturbaciones. Las perturbaciones no hacen más que terminar por favorecer a especies que se adaptan de una mejor manera a las alteraciones que inciden de manera constante al medio ambiente. Las perturbaciones también parecen alterar la diversidad del estrato arbóreo, puesto que como se puede observar no todas las especies del Sistema Ambiental se encuentran dentro del Predio.

Flora dentro de la Unidad de Análisis para selva mediana subcaducifolia.- En el muestreo realizado se obtuvo un registro de 19 especies y una totalidad de 111 individuos. Para margalef se obtuvo 3.822, lo que indica que la biodiversidad

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.



específica concerniente al área es alta, mientras que para Shannon se obtuvo un valor de 3.4529 mismo que permite inferir una diversidad medianamente alta.

Flora dentro del predio para selva mediana subcaducifolia En el muestreo realizado se obtuvo un registro de 19 especies y una totalidad de 112 individuos. Para margalef se obtuvo 4.0267, lo que indica que la riqueza específica del área tiene una tendencia hacia ser elevada, mientras que para shannon se obtuvo un valor de 3.5181 mismo que indica una diversidad medianamente elevada tomando como referencia el valor de 5 que obedece a una diversidad muy elevada.

Se puede decir con soporte en los resultados obtenidos por el índice de Shannon que en el Sistema Ambiental definido para fines de la solicitud antecedente se presenta una menor diversidad respecto a la encontrada en el predio, sin embargo está diferencia es mínima por lo que falta analizar los resultados que se obtuvieron para el Índice del Valor de Importancia.

Comparativa entre los Índices del Valor de Importancia de las especies de Selva Mediana Subcaducifolia que se encuentran en el Sistema Ambiental y el Predio.

Sistema Ambiental		Predio	
Especie	IVI	Especie	IVI
		Acacia angustissima	5.74
<i>Acacia hindsii</i>	12.24	Apoplansia a paniculata	4.972
<i>Astronium graveolens</i>	15.444	Astronium graveolens	4.463
<i>Attalea cohune</i>	56.065	Attalea cohune	78.618
<i>Brosimum alicastrum</i>	45.935	Brosimum alicastrum	9.169
<i>Bursera arborea</i>	10.406	Bursera arborea	12.791
<i>Bursera instabilis</i>	3.163		
<i>Bursera simaruba</i>	61.477	Bursera simaruba	23.871
<i>Caesalpinia caladenia</i>	11.218	Caesalpinia	5.865

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Avoige S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ore. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

		caladenia	
<i>Cecropia obtusifolia</i>	4.088		
		<i>Ceiba aesculifolia</i>	5.373
		<i>Coccoloba barbadensis</i>	16.638
<i>Cohuepia sp.</i>	19.307	<i>Cohuepia</i> spp	6.655
<i>Cupania dentata</i>	13.147		
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	9.778	<i>Enterolobium</i> m <i>cyclocarpum</i> m	14.385
<i>Ficus cotinifolia</i>	3.48	<i>Ficus</i> <i>cotinifolia</i>	4.52
		<i>Haematoxylum brasiletto</i>	36.527
<i>Heliocarpus donnel-smithii</i>	4.088		
<i>Heliocarpus pallidus</i>	4.028	<i>Heliocarpus</i> <i>pallidus</i>	26.832
<i>Jacaratia mexicana</i>	11.901	<i>Jacaratia</i> <i>mexicana</i>	9.555
<i>Leucaena lanceolata</i>	3.125	<i>Jatropha</i> <i>standleyi</i>	4.15
<i>Piscidia carthagenensis</i>	3.975	<i>Piscidia</i> <i>carthagenensis</i>	22.596
		<i>Pterocarpus orbiculatus</i>	7.281
<i>Tabebuia rosea</i>	7.134		

Por medio del análisis del Índice del Valor de Importancia todas las especies que se muestrearon en el Predio se encuentran bien representadas en el Sistema Ambiental, además la distribución de los valores de IVI para las especies dentro del Predio se encuentra muy desproporcionada, concentrándose en algunas especies que se adaptan mejor a disturbios como es el caso de *Heliocarpus pallidus*, mientras que para el Sistema Ambiental se encuentran distribuidos de

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.

una manera más uniforme lo que hace referencia a una menor dominancia, la dominancia en el predio se puede adjudicar a la incidencia de perturbaciones sobre todo por la presencia de la especie ya mencionada. Las especies que son observadas dentro del predio y que no fueron observadas en el Sistema Ambiental se encuentran representadas en la Selva Baja Caducifolia del mismo, por lo que no se ven comprometidas por el desarrollo del proyecto.

Especies registradas en la Norma Oficial Mexicana NOM-SEMARNAT -2010.- Las especies que se localizaron dentro del predio y fueron afectadas por las actividades de cambio de uso de suelo son: *Astronium graveolens* *Atalea cohune*.

**Fauna Silvestre.-**

**Comparativa entre los registros de reptiles en el predio y en el sistema ambiental**

Reptiles	
Sistema Ambiental	Predio
<i>Anolis nebulosus</i>	<i>Anolis nebulosus</i>
<i>Hemidactylus frenatus</i>	<i>Hemidactylus frenatus</i>
<i>Ctenosaura pectinata</i>	<i>Ctenosaura pectinata</i>
<i>Iguana iguana</i>	-
<i>Sceloporus siniferus</i>	-
<i>Aspidoscelis lineatissima</i>	<i>Aspidoscelis lineatissima</i>
<i>Aspidoscelis communis</i>	-
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	-
<i>Leptophis diplotropis</i>	-
-	<i>Oxybelis</i>

Para el caso de los reptiles, se registraron nueve especies dentro de los muestreos realizados en el sistema ambiental, mientras que para el predio solo se registraron cinco especies. Esto nos hace suponer que la riqueza del sistema ambiental, en comparación con la del predio es mayor; lo que tiene sentido si se compara la superficie que abarcan estas áreas.

En cuanto a la composición de especies registradas en los dos muestreos, es importante mencionar que cuatro de las cinco especies registradas en el predio se registraron también en el Sistema Ambiental y solo la serpiente *Oxybelis aeneus* se

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviage S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

encontró exclusivamente dentro del predio, sin embargo de acuerdo con la CONABIO (2014) esta especie es de amplia distribución dentro del continente y sus poblaciones no se encuentran en algún tipo de riesgo.

Para el caso de los reptiles se registraron 5 especies dentro del predio, de las cuales dos se encuentran inscritas en la Norma Oficial 059-SEMARNAT-2010, *Ctenosauria pectinata* y *Aspidoscelis lineatissima*.

Las especies registradas en el predio, aun estando dentro de la NOM 059-SEMARNAT-2010, son especies comunes para la zona y no se consideran como especies conspicuas o de rango de distribución restringido, sino todo lo contrario.

Las afectaciones que podría causar el proyecto sobre estas especies se considera bajo ya que muchas de ellas se han registrado en áreas suburbanas como el caso de *Ctenosauria pectinata*, *Hemidactylus frenatus*, *Anolis nebulosus* y *Aspidoscelis lineatissima*.

En el caso de los Anfibios, las especies registradas en el sistema ambiental y en el predio fueron diferentes, a excepción del *Rhinella marina* que se encontró en los dos muestreos. Esto nos hace suponer que la diversidad de anfibios en la zona puede llegar a ser alta.

Comparativa entre los registros de anfibios en el predio y en el sistema ambiental

Anfibios	
Sistema Ambiental	Predio
<i>Rhinella marina</i>	<i>Rhinella marina</i>
<i>Incilius marmoratus</i>	-
<i>Hyla eximia</i>	-
-	<i>Lithobates psilonota</i>
-	<i>Pachymedusa dacnicolor</i>

La presencia de tres especies en el predio nos indica que existe un hábitat importante dentro de esta área, el cuál es la Selva Mediana Subcaducifolia que se encuentra a los costados de los escurrimientos intermitentes, misma que será respetada en su mayor parte por el proyecto.

Ornitofauna dentro del Predio y del Sistema Ambiental

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvoige S. de R.L.



Durante los trabajos realizados para este grupo, el sistema ambiental del proyecto presento un mayor número de especies y registros que el área del predio, lo que resulto también en una riqueza y diversidad mayor.

De las 14 especies registradas en el predio, 11 estuvieron también presentes en el sistema ambiental y solo tres fueron exclusivas para este: *Myarchus nuttingi*, *Pyrocephalus rubinus* y *Vireo sp.*, sin embargo, de acuerdo con la CONABIO, estas especies se encuentran bien distribuidas en la zona y no presentan escases en sus poblaciones por lo que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto no presenta un peligro para el equilibrio ecológico de estas especies.

Comparativa entre las especies de aves registradas dentro del predio y las registradas en el sistema ambiental

Aves	
Sistema Ambiental	Predio
<i>Ortalis poliocephala</i>	<i>Ortalis poliocephala</i>
<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Bubulcus ibis</i>
<i>Fregata magnificens</i>	<i>Fregata magnificens</i>
<i>Pelecanus occidentalis</i>	<i>Pelecanus occidentalis</i>
<i>Coragyps atratus</i>	<i>Coragyps atratus</i>
<i>Columbina inca</i>	<i>Columbina inca</i>
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	<i>Crotophaga sulcirostris</i>
<i>Piaya cayana</i>	-
<i>Amazilia violiceps</i>	-
<i>Momotus mexicanus</i>	-
<i>Campephilus guatemalensis</i>	-
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	-
<i>Aratinga canicularis</i>	-
<i>Ara militaris</i>	-
<i>Myiopagis viridicata</i>	-
<i>Pitangus sulphuratus</i>	-
<i>Tyrannus vociferans</i>	-
<i>Calocitta formosa</i>	<i>Calocitta formosa</i>
<i>Calocitta colliei</i>	-
<i>Hirundo rustica</i>	-
<i>Cacicus melanicterus</i>	<i>Cacicus melanicterus</i>

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvige S. de R.L.

R

Uag

7

<i>Quiscalus mexicanus</i>	<i>Quiscalus mexicanus</i>
<i>Icterus pustulatus</i>	-
<i>Passer domesticus</i>	<i>Passer domesticus</i>
-	<i>Myarchus nuttingi</i>
-	<i>Pyrocephalus rubinus</i>
-	<i>Vireo sp.</i>

**Mastofauna dentro del Predio y del Sistema Ambiental**

De acuerdo con los resultados de los muestreos realizados tanto en el predio como en el sistema ambiental se puede establecer que las especies que frecuentan el predio están representadas también en el sistema ambiental del proyecto por lo que el desarrollo de las actividades propuestas no afectarán de manera significativa a este grupo de fauna.

Comparativa entre las especies de mamíferos encontradas dentro del predio y en el sistema ambiental.

Mamíferos	
Sistema Ambiental	Predio
<i>Odocoileus virginianus</i>	-
<i>Pecari tajacu</i>	-
<i>Nasua narica</i>	<i>Nasua narica</i>
<i>Procyon lotor</i>	-
<i>Didelphis virginiana</i>	-
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	<i>Sylvilagus cunicularius</i>
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	<i>Dasyopus novemcinctus</i>

Primero.- Con la finalidad de evitar comprometer la biodiversidad con la implementación de la obra se reiteran las siguientes medidas para su protección:

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvoige S. de R.L.



\*Se contempla un programa de rescate y reubicación de flora, el cual tiene como fin rescatar las especies de importancia ecológica, susceptibles de ser reubicadas que se encuentran dentro del área de afectación del proyecto y reubicadas en una superficie de 3.7520 ha, dentro de la superficie que comprende todo el polígono del proyecto Bolongo.

\*Como medida de compensación ante los impactos por pérdida de vegetación y la fragmentación del hábitat en aquellas áreas del proyecto autorizadas para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se propone la reforestación a lo largo de las vialidades del proyecto.

\*Una vez comenzadas las actividades de construcción se detecta alguna especie animal de baja movilidad dentro del área, se procederá a dar aviso al Gerente Ambiental quien procederá a capturarlo para su posterior liberación a un lugar más seguro.

\*La iluminación del proyecto estará diseñada de tal manera que las partes resplandecientes de las luminarias no sean visibles desde la playa, ya que la luz artificial podría causar que las tortugas marinas desistan de salir del agua o que reduzcan el número de salidas.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cuanto a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, no compromete la biodiversidad.

Segundo. Por lo que corresponde a la segunda de las hipótesis arriba referidas, consistente en la obligación de demostrar que no se provocará la erosión de los suelos, se observó lo siguiente:

Tomando en cuenta a la cartografía edafológica de INEGI (1975), los suelos dentro del área del proyecto son de clase textural "2", que indica suelos de textura media. El suelo presente en el predio tiene una textura de tipo "Franco-arenoso".

#### Erosión Actual del Predio y de los Polígonos sujetos a Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales.

Después de realizado los cálculos para saber las toneladas de suelo que se perderán en cada categoría, los resultados fueron que actualmente (sin el proyecto) se pierde 4.689 toneladas, la erosión incrementará una vez que haya sido efectuado el cambio de uso de suelo aumentando a 4.921 ton, por lo que la erosión se estima en 0.232 Ton.

#### "Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviage S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro. CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

Es importante mencionar que una vez desarrollado el proyecto en su totalidad la erosión del trazo está cercana a 0 debido a que los suelos estarán cubiertos por pavimento infiltrante y esto evitará la pérdida del mismo. Sin embargo durante los trabajos de preparación y construcción se deberán implementar acciones para evitar la erosión de las 0.232 toneladas de suelo calculadas. De acuerdo a lo indicado anteriormente, se contempla una pérdida de material de 232 kg de material por año, esto equivale a 0.154 m<sup>3</sup> de suelo.

Por lo que será necesaria la colocación de 1 metro lineal (mínimo) en pendientes de 15°, que tiene la capacidad de retener 0.1678 m<sup>3</sup> de suelo que se erosionaría al hacer el cambio de uso de suelo en el predio. Debido a que el proyecto contempla la instalación de vialidades se propone que se coloque más de un metro de muro. Dichos muros estarán ubicados en áreas con polígonos de cambio de uso de suelo con superficies y pendientes considerables. Además se propone lo siguiente:

\*Se propone la construcción de canales para el manejo de aguas pluviales evitando de esta forma la erosión hídrica.

\*El material resultado de la remoción de vegetación no será retirado de la zona favoreciendo su reincorporación al suelo y como reservorio natural para la regeneración de la vegetación sucesional.

\*Se propone una superficie de 3.7520 ha, en las cuales se llevará a cabo la reubicación de especies rescatadas del área afectada por las actividades del cambio de uso de suelo realizado.

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones arriba expresados, esta autoridad considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cuanto a que con estos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, no se provocará la erosión de los suelos.

Tercero. Por lo que corresponde a la tercera de las hipótesis arriba referidas, consistente en la obligación de demostrar que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, se observó lo siguiente:

#### Calculo de la Infiltración en los Polígonos Propuestos para CUSTF

De acuerdo con los cálculos realizados, el proyecto cuenta con el potencial de infiltración de 27,706.6239 m<sup>3</sup>/año, asimismo el emplazamiento del proyecto traerá consigo una pérdida de infiltración de 2,392.45 m<sup>3</sup>/año, por lo que la totalidad del agua que se infiltrará en el proyecto será de 25,314.173 m<sup>3</sup>/año representando el 91% de la capacidad total de infiltración.

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.

Se propone como medida de mitigación la implementación de un mecanismo de infiltración artificial en respuesta a la reducción del volumen de agua pluvial que puede infiltrarse debido al cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el proyecto, la cual se estima será de 2,392.45 m<sup>3</sup>/año.

Con la finalidad de mitigar las afectaciones causadas a la infiltración de agua al subsuelo, se propone la utilización de materiales filtrantes para la construcción de las vialidades que producirán el CUSTF propuesto en este proyecto. Esto permitirá que el agua de lluvia que caiga sobre la superficie de CUSTF pueda ser infiltrada hacia el subsuelo.

El producto que se propone para el cumplimiento de esto es el HIDROCRETO®, antes conocido como ECOCRETO®. Este concreto totalmente permeable fue desarrollado por el ingeniero mexicano Jaime Grau Genesis, con el propósito de mejorar la infiltración del agua hacia los mantos acuíferos, con la ventaja de que se puede utilizar en aplicaciones de uso común como son calles, plazas, banquetas, estacionamientos, etc.

Este sistema hace posible que el agua de lluvia se infiltre al subsuelo, ayudando así a la recarga de los mantos acuíferos de las ciudades y proporcionando otras ventajas que los pavimentos comunes no tienen, como son la eliminación de charcos (con la consecuente eliminación del acuaplaneo) y baches.

\* Con el programa de reforestación, se estará propiciando la disminución del volumen de escurrimiento y el aumento en el volumen de infiltración, por lo que la calidad del agua no se verá afectada en cuanto a cantidad y calidad.

\*Se construirán 18,605.605 metros cuadrados de vialidades. El material que se utilizará para la construcción de estas será filtrante, lo que permitirá que el agua que se concentre en esta área durante las lluvias pueda infiltrarse al acuífero. Será necesario la implementación de una subbase anterior a la implementación del material filtrante.

Para evitar afectar o contaminar los cauces de agua perennes que existen en el predio se respetará la vegetación a 15 metros de cada lado del centro del cauce, no se verterá tierra ni ningún tipo de material proveniente de la obra, se prohibirá el almacenamiento de material o maquinaria cerca de los cauces, la nivelación de los terrenos será acorde a los cauces existentes y se crearán puentes para que las vialidades no afecten los cauces.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvige S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro. CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

Sustentable, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.

Cuarto. Por lo que corresponde al cuarto de los supuestos arriba referidos, consistente en la obligación de demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo, se observó lo siguiente:

La ejecución del proyecto (Sin contabilizar la compra del terreno) contempla una inversión aproximada de \$ 20,000,000 (veinte millones de pesos). Fraccionado en un periodo de 20 meses, destinados para la adquisición de bienes y servicios, (maquinaria, equipos, materiales, etc.), entre otros, beneficiando además al comercio local y estatal.

El precio actual del predio es de 21'000,000 USD, mismos que aumentarán en gran medida con el emplazamiento del proyecto, como sucede con la mayoría de los predios que cuentan con facilidad de suministrar bienes y servicios como lo son el agua potable, el drenaje y la energía eléctrica.

El monto obtenido por valoración económica de los recursos biológicos forestales en especial aquellas de interés comercial, se obtendría un total de \$ 2,378,765.60M.N.

Si se considerará que las áreas propuestas a CUSTF se mantuvieran conservadas y que ninguno de sus componentes bióticos y abióticos fuerán alterados, y que además en esas áreas se propusieran actividades de bajo impacto ambiental, como las ecoturísticas, se tendría que en un proyecto de ésta índole (sin considerar los costos de su creación), se obtendría una derrama económica anual de aproximadamente \$ 390,000 M.N. al año con una afluencia estimada en 300 visitantes semanales.

Se hará uso de mano de obra calificada y no calificada lo que generara aproximadamente 40 empleos en el transcurso de las etapas de preparación del sitio y construcción, asimismo se contempla la contratación de 12 personas para laborar en la etapa de operación del proyecto, misma que no cuenta con un periodo de vida útil establecido

Con vista en las manifestaciones proporcionadas por el promovente, de las que se desprende que el desarrollo del proyecto, propiciará la generación de empleos durante su fase de construcción, así como por la causa para la cual será construida, se tiene por demostrado que el uso propuesto será más productivo a largo plazo y, en consecuencia, se tiene por demostrado el extremo legal en comento.

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espacio Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.



Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cuanto que con éstas ha quedado técnicamente demostrado que el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.

Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo.

12. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en la fracción X del artículo 121 del RLGDFS en análisis, la cual dispone la obligación de la **promovente** de presentar la justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo, por lo que con el fin de estimar económicamente los recursos biológicos forestales que pudieran ponerse en riesgo debido a la ejecución del cambio de uso del suelo dentro de un área de 1.8605 ha, presentando la justificación siguiente:

**Justificación Técnica.-** El proyecto pretende ser propositivo para conservar o en su caso mejorar las condiciones ambientales de la zona, en este sentido la vegetación juega un papel importante en cuanto a mantener dichas condiciones, por lo que se propone la reforestación a lo largo de las vialidades y la reubicación de las especies forestales rescatadas en una superficie de 3.7520 ha. La reforestación será realizada con especies representativas de la zona.

**Justificación Económica.-** La construcción del proyecto en mención, estimula la actividad económica de la región, ya que proporciona empleo en zonas que por lo regular son marginadas. Estos empleos pueden ser temporales por la construcción, o permanentes por operación y mantenimiento.

**Justificación Social.-** Se observa la congruencia que guarda el proyecto con el desarrollo socioeconómico de la zona, ya que los habitantes que laboran en el sector productivo terciario representa más del 69 % con lo que la generación de empleos relacionado al proyecto se encontrará acorde a la situación actual de la sociedad del municipio. Asimismo se observa en gran crecimiento que ha tenido el estado de Nayarit en relación al turismo, con ello se espera que el proyecto puntualmente satisfaga las necesidades de los usuarios.

Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso del suelo.

13. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en la fracción XIII del artículo 121 del RLGDFS en análisis, la cual dispone la obligación de la **promovente** de presentar la estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso del suelo, por lo que una vez analizada la

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvinge S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP/63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
ECOLOGÍA Y AMBIENTE  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Delegación en el Estado de Nayarit  
Subdelegación de Gestión para la Conservación  
Ambiental y Recursos Biológicos  
Unidad de Gestión Ambiental  
Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

OFICIO NÚM. 138.01.00.01/3904/15

información presentada por la promovente y para efectos de la estimación del valor económico de los recursos biológicos forestales es de \$2,378,765.60M.N.,

Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo.

14. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en la fracción XIV del artículo 121 del RLGDFS en análisis, la cual dispone la obligación de la promovente de presentar la estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo.

Al respecto la promovente señaló que para la construcción del proyecto requiere de un monto de \$414,914.36, distribuidos de la siguiente manera:

- 1.- Descompactación de suelo \$2630.00
- 2.- Regeneración de suelo \$103,625
- 3.- Construcción de invernadero sombreadero \$5,000.00
- 4.- Colecta de semilla \$36,000.00
- 5.- Siembre y mantenimiento de plántulas \$171,659.36
- 6.- Trasplante en campo \$96,000.00

Análisis Técnico

15. Que esta Delegación Federal determinó sobre la viabilidad ambiental del proyecto conforme a los anteriores argumentos, al lineamiento Décimo del Acuerdo que el artículo 44 del Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, el cual obliga a esta Unidad Administrativa a considerar, en los procesos de evaluación de impacto ambiental, los posibles efectos de las actividades a desarrollarse, en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de los elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación, así como la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dicho recursos, para lo cual, y derivado de lo establecido en los Considerandos 6 al 15 del presente oficio, esta Delegación Federal sustentó su decisión en el siguiente razonamiento:

- 1) Para la evaluación y dictaminación del proyecto, esta Delegación Federal partió de la base de que el sistema ambiental se encuentra perturbado por las actividades antropogénicas y que la construcción del proyecto permitirá dar continuidad a la atención de la creciente demanda en el servicio turístico en esa región.

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alwige S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro. CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel. (311) 215 49 01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



2) Como compensación ambiental por la remoción de la cubierta vegetal de terrenos forestales la promotora llevará a cabo actividades de reforestación y restauración, asimismo, otorgará un depósito ante el Fondo Forestal Mexicano.

3) No se prevé que los impactos ambientales que fueron identificados para el proyecto puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones jurídicas referentes a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

5) El DTU-BP incluyó una evaluación financiera, económica y social para determinar que el proyecto era rentable, de la cual se concluyó que el desarrollo del mismo será más productivo que el uso actual.

6) Que los impactos que tendrán mayor influencia sobre el sistema ambiental son los de la preparación del sitio, siendo la remoción de la vegetación y la generación de ruido, las acciones con mayor impacto sobre el sistema natural. Sin embargo, con las diferentes medidas de mitigación se trata de restablecer el funcionamiento ecológico ya que si bien el escurrimiento, la infiltración y la erosión se verán afectadas por la construcción del proyecto estas se compensarán. Para el caso del escurrimiento este es de 2,392.45 m<sup>3</sup> en el área del proyecto, sin embargo, una vez implementada la reforestación a lo largo de las vialidades y la reubicación de las especies rescatadas, además con la finalidad de mitigar las afectaciones causadas a la infiltración de agua al subsuelo, se propone la utilización de materiales filtrantes para la construcción de las vialidades que producirán el CUSTF propuesto en este proyecto. Esto permitirá que el agua de lluvia que caiga sobre la superficie de CUSTF pueda ser infiltrada hacia el subsuelo.

De forma local, en el área del proyecto, la pérdida de infiltración representa el 9% del total de infiltración en el predio, lo cual no representa una cantidad importante en la capacidad de infiltración del sitio, sin embargo se deberán proponer medidas de conducción e infiltración del caudal precipitado.

De acuerdo con los cálculos realizados, en el Sistema Ambiental del proyecto, el volumen anual de agua que se filtra a los mantos acuíferos es de 12'880,995.4 de metros cúbicos, mientras que el volumen de agua que se perderá por el desarrollo del proyecto es de 2,392.45 metros cúbicos anuales. El impacto que tendrá la pérdida de 2,392.45 metros cúbicos anuales en la recarga del acuífero será negativa aunque no necesariamente significativa.

7) El ruido también tendrá un impacto directo en la zona del proyecto ya que por medio de este la fauna se desplazará a lugares menos perturbados. En este sentido se hace mención que en caso de encontrar fauna en el área del proyecto, ésta será reubicada a zonas más conservadas alejadas al área del proyecto. En este sentido también se plantea un programa de reubicación de flora susceptible a ser removida, estos organismos serán reubicados en la zona a reforestar

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.*

propuesta para este proyecto. Para dichas especies se ejecutará un programa de rescate de fauna anexo la MIA-P con el principal objetivo de la reubicación de especies en una zona que mantiene condiciones ambientales y físicas similares.

8) Durante el proyecto se pondrán en práctica algunas medidas de mitigación como lo son la concientización ambiental de los trabajadores haciéndoles saber la importancia de los diferentes organismos faunísticos y el reglamento al que se sujetara este proyecto poniendo de manifiesto la prohibición de la captura o aprovechamiento de los organismos animales especialmente de las especies antes descritas.

9) Que el proyecto no contempla fragmentar arroyos, ya que estas zonas serán respetadas en todo momento; por tratarse de un proyecto turístico que pretende respetar la vegetación forestal lo más que se pueda. Por esta razón, se pone de manifiesto que la biodiversidad no se pondrá en riesgo por la construcción del proyecto. El proyecto pretende ser propositivo en la conservación del ambiente y pretende la conservación de las zonas de aledaños a los arroyos y que presentan como principal tipo de vegetación de selva mediana subcaducifolia, además de la reforestación a lo largo de las vialidades y reubicación de las especies forestales en una superficie de 3.7520 dentro del polígono Bolongo, las cuales fueron afectadas por la construcción del proyecto.

Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los considerandos que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto conforman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del proyecto, según información establecida en el DTU-BP, esta Delegación Federal emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el proyecto, considerando factibles su autorización, siempre y cuando el promovente aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el artículo 8° párrafo segundo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; los artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que se citan a continuación: 4°, 5° fracción II y X, 28 primer párrafo fracciones VII, IX y X; 35 párrafos: primero, segundo y cuarto fracción II, y 176; Los artículos de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable 6, 7 fracción V, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 58 fracción I, 117, 118 y 171; de lo dispuesto en los artículos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental que se citan a continuación: 2°, 3° fracciones IX, X, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4° fracción I, 5° incisos O) Q) y R), 9°, 12, 37, 38, 44, 45 fracción II, 46, 48 y 49; del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable artículos 120, 122 fracciones III; en lo dispuesto en los artículos de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, que se citan a continuación: 18, 26 y 32 bis fracción XI; a lo establecido en la Ley

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.*

Federal de Procedimiento Administrativo en sus artículos: 2º, 3ª fracción V; 13, 16 fracción X, 57 fracción I; a lo establecido en el Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la federación el 26 de noviembre del 2012, que se citan a continuación: 2ª fracción XXX, 38, 39, 40 fracción IX inciso c); a los lineamientos Primero, Segundo fracciones II y V, Cuarto, Séptimo, Noveno y Décimo del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010; y las Normas Oficiales Mexicanas señaladas en el considerando 6 del presente resolutivo;

Esta Delegación Federal en el ejercicio de sus atribuciones y con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este proyecto, determina que el proyecto, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable y resuelve **AUTORIZAR POR EXCEPCIÓN EL TRÁMITE UNIFICADO DEL CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES, POR LO TANTO HA RESUELTO AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

#### TÉRMINOS

PRIMERO.- La presente resolución del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal, modalidad B particular, autoriza:

En materia de Impacto Ambiental, las obras y/o las actividades o realizar, la conclusión de la construcción, la operación y el mantenimiento de las vialidades internas; lo anterior en 18,605.61 m<sup>2</sup>. El proyecto es una red vial para dar afluencia a los lotes habitacionales autorizados anteriormente por la SEMARNAT. Las obras y/o actividades serán acorde a la descripción indicada en el considerando 5, para las etapas de: Preparación del sitio y construcción, operación, mantenimiento y abandono, incluyendo sus obras provisionales. Se aclara que en materia de impacto ambiental, no es posible autorizar el Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales; debido a que se rebasó el carácter preventivo del 28 de la LGEEPA y 5 del REIA, es decir, que ya no existe vegetación a remover y ya se dio la modificación del uso del suelo y dicha circunstancia ya fue sancionada por la PROFEPA.

Por excepción el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (acorde a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable) en una superficie de 1.8605 hectáreas, de selva baja caducifolia y de selva mediana Subcaducifolia, con volumen de (131.731 m<sup>3</sup> R.T.A.) de las diversas especies forestales maderables que se verán afectadas.

a) El proyecto se realizará acorde a la ubicación y descripción plasmada en el considerando 7 del presente oficio.

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro. CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



Delegación en el Estado de Nayarit  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental  
Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

OFICIO NÚM. 138.01.00.01/3904/15

- b) Los volúmenes de materias primas forestales a remover por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales serán los indicados en los considerandos 5 y 10 del presente oficio; sin embargo, el código de identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas (En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales) son las indicadas en el considerando 10 de la presente resolución.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá vigencia de (treinta) 30 años para llevar a cabo las actividades de remoción de vegetación forestal derivada de la autorización de cambio de uso de suelo en los terrenos forestales y para llevar a cabo las obras y actividades para las actividades de operación y mantenimiento del proyecto. El plazo comenzará a partir del día siguiente de que sea recibida la presente resolución. La vigencia otorgada para el proyecto podrá ser modificada solo en materia de impacto ambiental (la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable no permite modificación al polígono) a solicitud de la **promovente**, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los términos y condicionantes del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por la **promovente** en la documentación presentada. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a esta Delegación Federal la aprobación de su solicitud, conforme a lo establecido en el trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008 de forma previa a la fecha de su vencimiento. Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el Representante Legal de la **promovente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir la verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la **promovente** a las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal.

El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la delegación de La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Nayarit, a través del cual dicha instancia haga constar la forma como la **promovente** ha dado cumplimiento a los términos y condicionantes establecidos en la presente autorización; en caso contrario, no procederá dicha gestión.

TERCERO.- De conformidad con los artículos 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 de su REIA, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los impactos ambientales de las obras y actividades descritas en su término primero para el proyecto, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinaran las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieran para la realización de las obras y actividades del proyecto en referencia.

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvoige S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro. CP. 63000, Tepic, Nayarit.

Tel. (311) 315 40 01

CUARTO.- La presente resolución no autoriza la construcción, opresión y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén listadas en el término primero del presente oficio; sin embargo, en el momento de que la promovente decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al proyecto, deberá indicarlo a esta Delegación Federal, atendiendo lo dispuesto en el término SEXTO del presente oficio.

QUINTO.- la promovente queda sujeta a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en caso de que desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Delegación federal proceda, conforme a lo establecido en su fracción II, y en su caso, determinen las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

SEXTO.- La promovente, en el supuesto de que decida realizar modificaciones al proyecto, deberá solicitar la autorización respectiva a esta Delegación Federal solo en materia de impacto ambiental (la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable no permite modificación al polígono), en los términos previstos en el artículo 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causaran desequilibrios ecológicos, ni rebasaran los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio. Para lo anterior, previo al inicio de las obra y/o actividades que se pretendan modificar, la promoventedeberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, en base al trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008.

SÉPTIMO.- De conformidad con lo dispuesto en el lineamiento Décimo del Acuerdo y lo establecido por el artículo párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez evaluado el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Delegación Federal establece que la ejecución de las obras autorizadas del proyecto, estarán sujetas a la descripción contenida en el DTU-BP y a los planos incluidos en este, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

CONDICIONANTES:

La promovente deberá:

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvoige S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro. CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

Con base en lo estipulado en los artículos 28 de la LGEEPA y 44 fracción III del REIA, esta Delegación Federal determina que lapromoventedeberá cumplir con todas cada una de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación se retomaron en la presente resolución, tomadas de las que propuso en el DTU-BP por considerarse viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente de la zona de estudio del proyecto evaluado.

El promovente deberá cumplir con las siguientes:

Condicionantes que por razones técnicas, jurídicas y administrativas no pudieron sujetarse totalmente y que por sus alcances y características requieren subsanarse y avalarse por la autoridad que emite el acto administrativo, todo ello con la finalidad de que la PROFEPA tenga los elementos concretos para su seguimiento y verificación correspondiente.

1. En un plazo no mayor a tres meses deberá indicar a esta Delegación Federal los polígonos en coordenadas UTM WGS 84 correspondientes a la ubicación de los puentes.

Condicionantes generales, las cuales serán verificadas y avaladas en su cumplimiento por la PROFEPA, con fundamento en el artículo 68 párrafos primero, segundo, tercero, cuarto y quinto, fracciones VIII, IX, X, XI, XII, XIX y XXIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.

2. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, de conformidad con el artículo 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit, la solicitud de remisiones forestales con las que acreditara la legal procedencia de las mismas.
3. Instalará al menos un sanitario móvil por cada 10 personas que laboren durante la ejecución del proyecto, realizando el traslado y depósito de los residuos, según lo contemple la empresa contratada para tal servicio; será responsabilidad de la promovente exigir al contratista el mantenimiento continuo de la unidad y que presente la constancia de tratamiento y/o disposición final adecuada de las descargas; la promovente deberá comprobar el cumplimiento del presente punto. Queda prohibido en cualquier etapa del proyecto el uso de letrinas o fosas sépticas.
4. Presentar ante esta Delegación Federal para su seguimiento, en un plazo de tres meses contados a partir de la recepción del presente oficio, el programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental, el cual tendrá como objetivo al seguimiento a los impactos identificados en el DTU-BP e información adicional del proyecto, así como la cuantificación de la eficacia de las medias

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.*



preventivas, de mitigación y compensación propuestas por la promovente, y las condicionantes establecidas en el presente resolutivo. la promovente deberá presentar ante esta Delegación Federal copia de dicho programa, ejecutarlo e ingresar de manera anual ante la delegación de la PROFEPA en el estado de Nayarit un reporte de los resultados obtenidos de dichas actividades, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo en las distintas etapas del proyecto. El programa deberá de considerar como contenido mínimo los siguientes puntos:

- a) Indicadores para medir el éxito de las medidas instrumentadas.
- b) Acciones de repuesta cuando con la aplicación de las medidas no se obtengan los resultados esperados.
- c) Medidas aplicadas a impactos no previstos y de posterior aparición en la ejecución de las obras y actividades del proyecto.
- d) Plazos de ejecución de las acciones y medidas.
- e) Los resultados de aplicación de las acciones de proyección y conservación de flora y fauna silvestre.

5. No deberá realizar bajo ninguna circunstancia:

- a) Actividades de compra, venta, captura, colecta, comercialización, tráfico o caza de los individuos de especies de flora y fauna silvestres terrestres acuáticas presentes en la zona del proyecto o sus inmediaciones, durante las diferentes etapas que comprende el proyecto. Sera responsabilidad de la promovente adoptar las medidas que garanticen el cumplimiento de esta disposición, además, será responsable de las acciones que contrario a lo dispuesto realicen sus trabajadores o empresas contratistas.
- b) El vertimiento del material producto de cortes y excavaciones y/o producto de las obras y actividades de las distintas etapas, en zonas de escorrentías superficiales y/o sitios que sustenten vegetación forestal, así como verter o descargar cualquier tipo de materiales, sustancias o residuos contaminantes y/o tóxicos que puedan alterar las condiciones de escorrentías.
- c) Rebasar la superficie de desmonte y despalme fuera del predio para la cual fue autorizado el cambio de uso de suelo del proyecto.

OCTAVO.- La promovente deberá presentar informes de cumplimiento de los términos y condicionantes del presente resolutivo y de las medidas que propuso en el DTU-PB. El informe citado, deberá ser presentado a la Delegación de la PROFEPA en el

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviage S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP.63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

Estado de Nayarit, con una periodicidad anual, el primer informe será presentado 1 año posterior al inicio del proyecto. Al respecto, la promovente deberá presentar a esta Delegación Federal una copia para conocimiento.

NOVENO.- La promovente deberá dar aviso a la secretaría del inicio y la conclusión del proyecto, conforme con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo del REIA, para lo cual comunicara por escrito a esta Delegación Federal y a la Delegación Federal de la PROFEPA en el Estado de Nayarit, la fecha de inicio de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los quince (15) días siguientes a que hayan dado principio, así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los quince (15) días posteriores a que esto ocurra.

DECIMO.- La presente resolución a favor de la promovente es personal. Por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación de impacto ambiental, en el cual dicho ordenamiento dispone que la promovente deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización, por lo que en caso de que esta situación ocurra deberá ingresar un acuerdo de voluntades en el que establezca claramente la sesión y aceptación total de los derechos y obligaciones de la misa. Asimismo, deberá dar cumplimiento al artículo 17 del RLGDFS que establece que las modificaciones de los datos inscritos en el Registro deberán informarse, mediante aviso.

DECIMOPRIMERO.- La promovente será la única responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las actividades del proyecto, que no hayan sido considerados por el mismo, en la descripción contenida en el DTU-PB.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del proyecto, así como en su área de influencia, la secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la LGEEPA.

DECIMOSEGUNDO.- La SEMARNAT, a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental y forestal. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación de impacto ambiental y 158, 160 y 161 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 174 de su Reglamento.

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espacio Comcenters, S.A. de C.V., y Alviage S. de R.L.



DECIMOTERCERO.- La promovente deberá mantener en su domicilio registrado en el DTU-PB, copias respectivas del expediente, del DTU-PB, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DECIMOCUARTO.- Se hace del conocimiento de la promovente, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, la LGDFS y sus respectivos reglamentos, al acuerdo y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la LGEEPA, 171 de la LGDFS y 3, fracción XV, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

DECIMOQUINTO.- Notificar el contenido del presente oficio a la C. Wendy Alejandra González Beltrán Representante Legal de la persona moral denominada Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espacio Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L, y/o al   por alguno de los medios legales previstos por el artículo 167 Bis, 167 Bis 1, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, artículo 35 y demás aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

EL DELEGADO FEDERAL

ING. ROBERTO RODRÍGUEZ MEDRANO



SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES  
DELEGACIÓN NAYARIT

- c.e.p. C. Roberto Sandoval Castañeda.- Gobernador Constitucional del Estado de Nayarit.- Presente. Para su conocimiento.
- c.e.p. C. José Gómez Pérez.-Presidente municipal del H. Ayuntamiento Constitucional de Bahía de banderas.- Para su conocimiento.
- c.e.p. Ing. Armando Zepeda Carrillo.- Delegado de la PROFEPA en el Estado de Nayarit. Para su conocimiento.
- c.e.e.p. M. en C. Alfonso Flores Ramírez.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.- [alfonso.flores@SEMARNAT.gob.mx](mailto:alfonso.flores@SEMARNAT.gob.mx). Para su conocimiento.
- c.e.e.p. Ing. Luis Enrique Álvarez García.- Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.- Para su conocimiento.
- c.e.e.p. Ing. María Gabriela Castillo Chaires.- Jefa de la Unidad de Gestión Ambiental.- Para su conocimiento.
- c.e.p. ARCHIVO 18NA2015TD054

No. Bitácora: 18/MC-0026/10/15

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espacio Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro. CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

leag/mazv/mgcc/ocr

## ANEXO

### PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA PARA EL PROYECTO "DESARROLLO BOLONGO ETAPA VIAL"

#### Antecedentes

Acorde a lo observado en el presente estudio, por efecto del cambio de uso del suelo y como actividad derivada del Desarrollo Bolongo Etapa Vial, se prevén afectaciones para las especies florísticas encontradas en los diversos tipos de vegetación forestal.

La ley vigente, por medio del Reglamento de la ley General de Desarrollo Forestal Sustentable establece que un Programa de Rescate y Reubicación de las especies de la vegetación forestal debe de ser incluido en la resolución de la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, tal y como se cita a continuación:

*Artículo 123 Bis. Para efectos de lo dispuesto en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley, la Secretaría incluirá en su resolución de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, mismo que estará obligado a cumplir el titular de la autorización.*

*La Secretaría deberá de integrar el programa, con base en la información sobre las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, referidos en la fracción VIII del artículo 121 de este Reglamento.*

*Con base en la información proporcionada por el interesado en el estudio técnico justificativo, el programa deberá incluir el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento.*

#### 1.- Introducción

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espacio Comcenters, S.A. de C.V., y Aloige S. de R.L.



La flora de México es considerada como una de las más ricas y diversas del mundo, ello se debe a la situación geográfica en la que se encuentra nuestro país, lo accidentado de su fisiografía y lo variado de sus climas (Reyes y Martínez, 2002). Rzedowski (2006) señala que en el territorio mexicano es posible encontrar todos los grandes biomas que se han descrito en la superficie de nuestro planeta, desde desiertos hasta las densas y frondosas selvas húmedas. Miranda y Hernández (1963) concluyen que en México puede existir una misma formación vegetal en distintos tipos de clima por lo que se deben de considerar otros factores aparte de los climatológicos para definir los tipos de vegetación.

Hasta antes de 1955 la zona costera desde San Blas, Nayarit hasta el sur del estado de Colima, no contaba con colectas botánicas con la excepción de algunas pocas registros los cuales fueron tomados en sitios cercanos a los puertos de Manzanillo, Puerto Vallarta y San Blas. Esta falta de información principalmente fue por el hecho de la nula existencia de infraestructura carretera la cual fue hasta 1970 se construyó un camino de más de 200 km de largo entre Manzanillo, Colima y Puerto Vallarta, Jalisco, lo que permitió poder llegar con mayor facilidad a muchos lugares costeros.

A partir de los 70's y hasta la fecha, el área fue visitada tanto por Rogers McVaugh, J. Rzedowski, L.M. Villarreal de Puga y por numerosos investigadores nacionales y del extranjero, cuyas coletas fueron las primeras aproximaciones de la riqueza y de lo extraordinario de la vegetación y la flora de la zona.

De acuerdo con el INEGI (2010), la vegetación que se presenta en la zona Costa del Estado está representada principalmente por las selvas o bosques tropicales, los que se caracterizan por presentar una gran riqueza de especies.

En el mundo, los bosques tropicales incluyen tanto bosques húmedos como secos (Smith y Smith, 2001). Del total de bosques tropicales y subtropicales del mundo el 42% son secos (Murphy y Lugo, 1986). En general, si se comparan estos dos tipos de bosques tropicales, los secos son menos diversos que los húmedos, sin embargo en algunos casos alcanzan niveles similares de diversidad (Gentry, 1982). Tomando en consideración su estacionalidad, fisonomía y afinidad climática los bosques secos se pueden definir en bosque tropical caducifolio y subcaducifolio (Rzedowski, 2006). Los primeros se caracterizan por perder sus hojas durante un periodo que va de 5 a 8 meses. Presentan generalmente un sólo estrato arbóreo cuya altura va de 8 a 12 metros (Trejo y Dirzo, 2000).

En México, el bosque tropical caducifolio cubre grandes extensiones de tierra y aporta aproximadamente el 31% de la superficie boscosa del país (Rzedowski, 1978). Su distribución va desde el sur de Sonora y el suroeste de Chihuahua hasta Chiapas, penetrando hacia el interior por la vertiente del Río Balsas y hacia la Depresión Central de Chiapas, a través del Istmo de Tehuantepec. En tanto que en la vertiente del Atlántico se presenta en la región comprendida al sur de Tamaulipas, sureste de San Luis Potosí, centro y norte de Veracruz; norte de la península de Yucatán y en una fracción de

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviage S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP/63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

Campeche. También está presente en el extremo sur de Baja California (Rzedowski, 2006). La flora de este tipo de bosque es muy diversa y en conjunto con el bosque tropical subcaducifolio y bosque espinoso se estima que comprenden el 20% de la flora mexicana. El bosque tropical caducifolio presenta un alto porcentaje de endemismos, aproximadamente el 40% de las especies vegetales tienen esta condición (Rzedowski, 1991). Aunado a lo anterior, este bosque presenta un alto recambio de especies de una zona a otra a lo largo de su distribución en nuestro país (Trejo y Dirzo, 2002).

Actualmente en México, el Bosque Tropical Caducifolio y Subcaducifolio se encuentran gravemente amenazados debido en gran parte al cambio de uso de suelo (Trejo y Dirzo, 2000; Trejo y Dirzo, 2002). Los remanentes actuales de bosque son fragmentos de distintos tamaños inmersos en una matriz de áreas transformadas en distinto grado, lo cual ha traído como consecuencia la pérdida de flora y fauna (Trejo, 2005).

Ante este panorama es necesario tomar medidas para el mantenimiento, conservación y recuperación del bosque tropical. Para este programa se propone el rescate de especies de importancia ecológica o especies registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, para su reubicación en un polígono de reforestación que se explicará más adelante.

Las especies con importancia ecológica se pueden definir como aquellas cuya actividad genera un efecto considerable sobre otras especies de la comunidad que excede considerablemente el esperado según su biomasa o abundancia (Noss, 1990; Simberloff, 1998; Andelman y Fagan, 2000; Carignan y Villard, 2002). Dentro de esta clasificación podemos encontrar especies que contribuyen con recursos alimenticios a una gran variedad de individuos de diferentes especies, o aquellas que proveen de hábitat a otras.

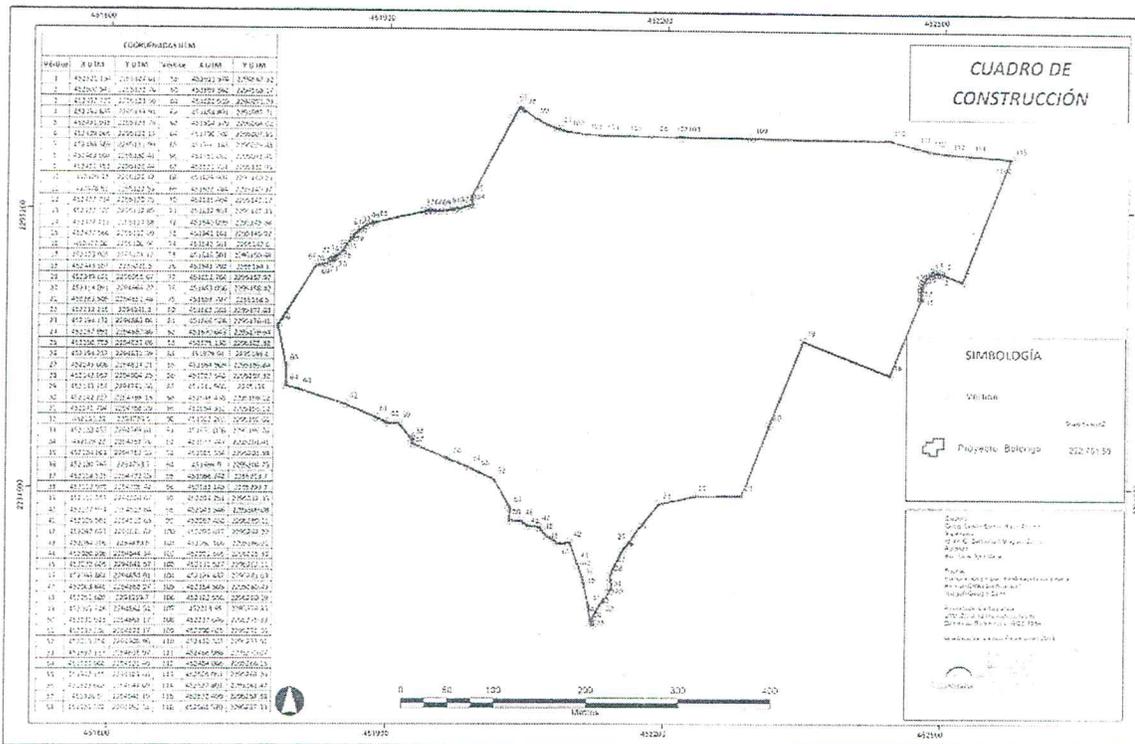
### 1.1 Área de aplicación

El área objeto del programa de rescate y reubicación de flora silvestre se encuentra en el proyecto denominado "Desarrollo Bolongo Etapa Vial" el cual se localiza en el municipio de Bahía de Banderas, en el Estado de Nayarit (Figura 1).

A continuación se define el marco territorial del proyecto, donde se van a desarrollar sus correspondientes acciones y obras (Proyección: UTM, DATUM: WGS 84, Zona: 13N). La superficie del proyecto se puntualiza en la escritura pública 42,052 de fecha 6 de febrero del 2014, con fe del Licenciado Luis Robles Brambila, notario público No.18 del municipio de Guadalajara, Jalisco, misma que da transmisión de propiedad a favor del Fideicomiso identificado como F/1016, fiduciario BANCO AZTECA SOCIEDAD ANONIMA, INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE

#### "Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviage S. de R.L.



2.- Objetivos

El objetivo del presente Programa de Rescate y Reubicación de Flora consiste en recuperar la mayor cantidad de individuos jóvenes o adultos, así como plántulas de las especies de flora presentes en las áreas de desmonte del proyecto, con especial énfasis en la recuperación de las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y las que representan especies de importancia ecológica, esto a través de distintas opciones de rescate que comprenden extracción de individuos completos, de sus partes o de plántulas.

Como objetivos particulares del presente programa se tienen los siguientes:

- Rescatar los ejemplares que por su etapa y forma de vida, así como por su medio de propagación, sean susceptibles de ello, para reubicarlas posteriormente en las zonas determinadas que presenten condiciones adecuadas para su desarrollo.

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviage S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

- Se trasplantarán todos los individuos que pertenezcan a especies incluidas en la NOM-059- SEMARNAT-2010 y/o que sean de importancia ecológica, siempre y cuando tengan un DAP  $\leq 20$  cm, ya que los individuos con diámetros mayores, tienen mayores dificultades para sobrevivir al trasplante.
- Garantizar la sobrevivencia, en un 80%, de individuos trasplantados de especies protegidas, listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como de las especies de importancia ecológica, extraídas de las zonas de desmonte.

En el presente documento se establecerán las estrategias (técnicas y administrativas) necesarias para llevar a cabo correctamente el manejo para el rescate de los individuos de la flora que pudieran verse afectada por las diferentes actividades de preparación de las distintas áreas que contempla el Proyecto "Desarrollo Bolongo Etapa Vial".

### 3. Identificación de las especies que son susceptibles de protegerse y conservarse

Para este programa se identificaron como especies florísticas susceptibles de protegerse y conservarse aquellas enlistadas en la Norma Oficial 059 SEMARNAT 2010 y las que tienen una importancia ecológica como *Acanthocereus occidentalis* y *Orbignya guacuyule*.

#### 3.1 Descripción de las especies a rescatar

A continuación se presenta una lista de las especies vegetales que son susceptibles de ser protegidas y conservadas y las características que nos permiten categorizarlas como tales. Cada especie se encuentra clasificada dentro de su correspondiente familia botánica y cuenta con la información de las características fenológicas y ecológicas que le corresponden.

Se presenta también el número estimado de individuos que, de acuerdo con los estimados realizados en el estudio de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, podrían estar presentes en las áreas a desmontar.

*Bursera arborea* (Rose) Riley "palo mulato" BURSERACEAE

Categoría de protección según la NOM-ECOL-059-2010: (A) Amenazada, endémica.

Árbol de hasta 25 m de alto y d.a.p. de hasta 90 cm; tronco con ramificaciones en la parte superior; ramás gruesas

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.



y torcidas; copa irregular y dispersa. Corteza externa exfoliante, de color rojo a verde, brillante, desprendiéndose en escamas papiráceas, de color rojo a verde, algo translúcidas; con una resina transparente, pegajosa, con olor a copal. Hojas de 15-25 cm de largo incluyendo el peciolo, imparipinnadas, dispuestas en espiral; compuestas por 7-13 folíolos de 4-6 cm de largo, 3-4 cm de ancho, opuestos, ovado-lanceolados, margen entero, ápice acuminado, base redondeada, de color verde oscuro brillante en el haz, verde pálido en el envés, aromáticas al estrujarse. Inflorescencias de ca. 15 cm de largo, producidas lateralmente en brotes nuevos. Flores de ca. 5 mm de diámetro, actinomorfas, fragantes; cáliz de 1.5 mm de largo, de color verdoso, cupuliforme, con 4-5 lóbulos ovados; 4-5 pétalos de color crema verdoso a rosado; estambres de color crema; filamentos blancos; anteras amarillas; nectario anular; ovario súpero, trilobular. Fruto de 7-8 mm de diámetro, una cápsula trivalvada, ovoide o globosa, triangular, de color verde cuando joven, café rojizo al madurar. Fenología: florece de marzo a julio y fructifica de junio a octubre.

#### Número de individuos en la superficie prevista de cambio de uso del suelo

Acorde a lo observado en el apartado de volumen del presente estudio se estableció el número de individuos arbóreos que resultarán afectados de cada especie en cada tipo de vegetación. A continuación se muestra el número de individuos que resultarán afectados para la especie *Bursera arborea* por efecto del cambio de uso del suelo, de cualquier forma se redondean las cifras debido a que no existen individuos parciales.

Tabla 1 Número de individuos a afectar por tipo de vegetación

Tipo de vegetación a afectar	Número de individuos	Redondeo
Selva baja caducifolia	60.75666666	61
Selva mediana subcaducifolia	1.008602667	1

#### Características de los individuos observados en el predio.

La mayoría de los individuos observados en el predio no tienen grandes dimensiones y no presentaban enfermedades observables a simple vista, esto aunado a la característica que tienen las especies de este género en cuanto a una alta capacidad para regenerar y enraizar, permiten inferir que la mayoría de los individuos podrán ser rescatados, con excepción de aquellos en lo que se presenten limitantes logísticas, es decir aquellos que por sus características dasométricas (grandes dimensiones) o patológicas (presencia de enfermedades) no sea factible su trasplante o reubicación.

#### "Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

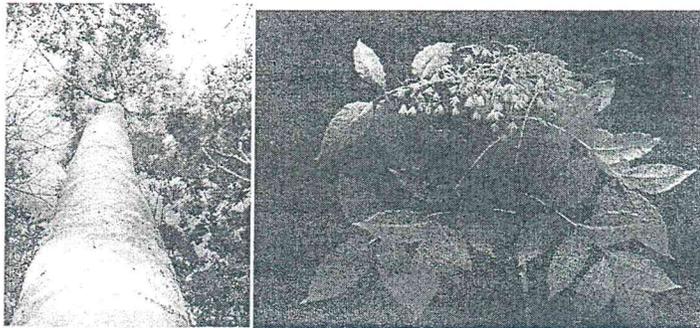
Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



*Astronium graveolens* Jacq. "Gateado" ANACARDIACEAE



Categoría de protección según la NOM-ECOL-059-2010: (A) Amenazada, no endémica.

Árbol de hasta 35 m de alturas y d.a.p. de hasta 1 m, con tronco recto o irregular, a veces ramificado a baja altura, gambas pequeñas. Copa umbelada o redondeada, generalmente abierta, con ramas bajas, irregulares y ascendentes. Corteza gris clara, lenticelada, brillante y a menudo moteada con manchas más claras, producto del desprendimiento de pequeñas placas en forma de concha; exuda una sustancia resinosa, transparente y pegajosa, de olor agrídulce y agradable. Hojas alternas, imparipinadas, de 11 a 36 cm de largo incluyendo el peciolo, folíolos con 5 a 15 pares de 4 a 15 cm de largo. Son finamente aserrados, verde oscuro el haz y verde pálido el envés, se vuelven anaranjado rojizos antes de caer. La especie es dioica. Flores pequeñas, agrupadas en panículas terminales o axilares, de 10 a 25 cm de largo, con cinco pétalos verde amarillentos. Fruto, una drupa rodeada por un cáliz alado que le sirve de dispersión, de 10 a 15 mm de largo, color azul negro cuando madura, con una sola semilla.

Número de individuos en la superficie prevista de cambio de uso del suelo

A continuación se muestra el número de individuos que resultarán afectados para la especie *Astronium graveolens* por efecto del cambio de uso del suelo.

Tabla 2 Número de individuos a afectar por tipo de vegetación

Tipo de vegetación a afectar	Número de individuos	Redondeo
------------------------------	----------------------	----------

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvoige S. de R.L.



Selva baja caducifolia	0	0
Selva mediana subcaducifolia	0.126075333	0

**Características de los individuos observados en el predio**

Para esta especie sólo se observó un individuo arbóreo en el muestreo realizado, por lo que se infirió que en el área de cambio de uso del suelo, la cual es más reducida, es muy probable que no se encuentren individuos. Sin embargo la probabilidad no hace nula la presencia de la especie en el cambio de uso del suelo, por lo que de ser el caso y se observe algún individuo de esta especie, el cual tenga características que hagan permisible su reubicación, está deberá de ser llevada a cabo.

Como observación, cabe aclarar que el individuo observado en el área de muestreo cuenta con grandes dimensiones, las cuales, de ser el caso dificultaría mucho en primer lugar; su rescate, y en segundo lugar; su sobrevivencia.

*Attalea cohune* (Liebm. ex. Mart.) Hern.-Xol. ARECACEAE

Categoría de protección según la NOM-ECOL-059-2010: (Pr) Sujeta a Protección Especial, no endémica.

**Fenología.** Los individuos de esta especie son perennifolios, por lo que no pierden sus hojas aun en la época seca. Estas palmeras florecen de marzo a mayo. Los frutos de estos individuos se encuentran en racimos, estos racimos pueden quedar colgados de la palmera durante largo tiempo. Cada fruto es una nuez, y cada nuez está cubierta por fibras cuando está muy madura, cada fruto contiene de 1-3 semillas, estas semillas son muy oleosas (Pennington y Sarukhán, 2005).

**Distribución.** Se le puede encontrar en planicies costeras de forma discontinua fundamentalmente en la vertiente del pacifico. Puede formar palmares muy densos a lo largo de varias zonas, en los cuales es casi una especie exclusiva del estrato superior. Se le puede encontrar en suelos arenosos profundos de muy buen drenaje, cerca de la costa o lagunas litorales. Se asocia frecuentemente con *Brosimum alicastrum* (op. cit.).

**Usos.** El producto más importante de esta palmera es el fruto del cual se obtienen grasas para la fabricación de aceites vegetales. Las hojas se utilizan para techar casas y los troncos para construcciones rurales de puentes.

**Ecología.** Esta especie está sujeta a Protección Especial según la NOM-059-SEMARNAT-2010, y esta reportada

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.

como una fuente de alimento de *Ara militaris* en el estado de Jalisco.

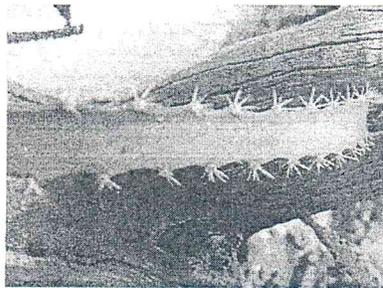
Tabla 3 Número de individuos a afectar por tipo de vegetación

Tipo de vegetación a afectar	Número de individuos	Redondeo
Selva baja caducifolia	0	0
Selva mediana subcaducifolia	4.160486	4

Características de los individuos observados en el predio

La mayoría de los individuos observados en el predio tienen grandes dimensiones. No presentan enfermedades observables a simple vista, esto aunado a la característica que tienen las especies de este género en cuanto a una alta capacidad para regenerar y enraizar, permiten inferir que la mayoría de los individuos podrán ser rescatados, con excepción de aquellos en los que se presenten limitantes logísticas, es decir aquellos que por sus características dasométricas (grandes dimensiones) o patológicas (presencia de enfermedades) no sea factible su trasplante o reubicación.

*Acanthocereus occidentalis* (Britton & Rose) CACTACEAE



*Acanthocereus* es un género de cactus. Sus especies toman la forma de arbustos con ramas arqueadas o erectas de varios metros de altura.

Las seis especies viven en América tropical desde el sur de la Florida y Texas a Venezuela y las islas del Caribe.

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.



Las ramas tienen 3 a 5 costillas, con fuertes espinas. Las flores, blancas y tubulares, son de apertura nocturna, de 12 a 25 cm de largo y 6 a 12 cm de diámetro.

*Acanthocereus occidentalis* puede alcanzar hasta 4 metros de altura con tallos de hasta 2 pulgadas de ancho, posee de 3 a 5 costillas, aréolas de 1 a 3 cm y 4 espinas centrales. Los tallos más bien débiles, formando densos matorrales, las ramas delgadas, de color verde pálido, a menudo bronceada, llenas de lana marrón. Las flores son de 14 a 18 cm de largo y las frutas son desconocidas.

**Número de individuos en la superficie prevista de cambio de uso del suelo**

A continuación se muestra el número de individuos que resultarán afectados para la especie *Acanthocereus occidentalis* por efecto del cambio de uso del suelo.

Tabla 4 Número de individuos a afectar por tipo de vegetación

Tipo de vegetación a afectar	Número de individuos	Redondeo
Selva baja caducifolia	386.7880486	387
Selva mediana subcaducifolia	0	0

**Características de los individuos observados en el predio**

En el predio se observaron fragmentos de individuos de esta especie, los cuales presentaban raíces adventicias, mismas que permiten inferir la alta capacidad de adaptación que tiene esta especie. Por lo anterior se puede inferir que esta especie resultará resistente a los trasplantes, y sin duda sus individuos tendrán altos niveles de sobrevivencia a pesar del estrés que esta les provocará.

**3.2 Características de los individuos a trasplantar**

**Selección de los árboles a reubicar**

Se promoverá la recuperación de aquellos árboles cuya permanencia en el predio donde se pretende llevar a cabo el

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.

R

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

desarrollo del proyecto sea factible. La recuperación se hará por medio de un trasplante (reubicación) de los individuos.

Con el objetivo de llevar a cabo un trasplante de individuos de las especies que se prevé resultarán afectados por efecto del cambio de uso del suelo, mismo que debe de ser verosímil, factible, favorecedor de la alta sobrevivencia, y donde la reubicación y transporte de los individuos a su vez no provoquen daños colaterales al ambiente circundante; se optó por establecer los parámetros dendrométricos que deben de tener los árboles a trasplantar.

#### Limitantes patológicas

Es importante excluir del trasplante cualquier árbol o individuo vegetal que presente signos de alguna enfermedad, esto con el fin de evitar la propagación de la patología entre los individuos que se van a encontrar en las inmediaciones, ya sea que estos se estuvieran de manera previa o también hayan sido trasplantados. Sobre todo, tener especial cuidado de no trasplantar árboles de dichas condiciones en áreas donde ya se hayan trasplantado individuos o se pretendan trasplantar, ya que el fin es evitar cualquier estrés acumulado al efecto del shock por trasplante y, disminuir las probabilidades de deceso en las plantas.

#### Limitantes morfológicas

Aunque para la elección de los árboles a trasplantar existen distintas variables (la calidad genética y calidad fisiológica son muy difíciles de determinar) la que mejor se puede medir y observar en cada árbol es la morfológica. La copa: el patrón de ramificación, color y cantidad de follaje, tamaño de la copa vs. tamaño de la raíz. El tallo: bifurcaciones, uno o varios troncos, heridas, anillados, deformaciones, rectitud, que sean varas, bien podado sin desgarres o pitones de ramas; debe tener buena proporción de copa, al menos la mitad del tallo debe de estar cubierto por ésta. Todas las características anteriores deben de ser consideradas junto con las patologías del árbol, si estas permiten inferir al personal técnico que el árbol en efecto puede sobrevivir a un trasplante, entonces se podrá proceder con plena seguridad.

#### Características dendrométricas

Esta variable hace referencia a las dimensiones de un árbol. Las dimensiones de un árbol permiten definir al personal que hará el trasplante si el árbol tendrá una mayor sobrevivencia. La sobrevivencia de un árbol después de un trasplante está relacionada con las dimensiones del mismo, de manera en que si un árbol tiene grandes dimensiones, el extraerlo de la tierra, así como transportarlo resultará más complicado. Lo anterior debido a que un árbol grande no sólo es difícil de transportar (y más en lugares cerrados, donde la vegetación no sólo se hace presente, sino que también es muy densa; tal y como la del

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvoige S. de R.L.



predio), sino que también el extraer toda su raíz resulta en una tarea muy complicada, por lo que todo el trabajo implicaría más manipulación del ejemplar, y la misma derivaría en mayores afectaciones al mismo durante el proceso. Así mismo un árbol de las características mencionadas, permite llevar a cabo la inferencia de que su transporte provocará daños en él como a la vegetación que se encuentre en el camino hasta donde se vaya a llevar a cabo su trasplante, por lo que sus probabilidades de sobrevivencia resultarían en una baja.

Es por lo anterior que es de carácter elemental evitar el trasplante de individuos de grandes dimensiones, aunque siempre quedará sujeto al criterio técnico acorde a la valoración que se haga en el momento y el sitio, pues la posibilidad no queda descartada, siempre y cuando así lo permitan las condiciones presentes.

Para efectos del presente programa, deberán de ser tomados en cuenta para un posible trasplante, todos aquellos individuos arbóreos que presenten tallas iguales o menores a los 20 cm de diámetro a la altura del pecho ( $DAP \leq 20$ ), individuos mayores son considerados con bajas probabilidades de sobrevivencia.

#### 4. Técnicas seleccionadas para realizar el rescate en el caso de que no sea factible conservar el espécimen completo

Este programa de rescate y reubicación de especies de flora en Norma Oficial Mexicana 059 y de importancia ecológica pretende llevar a cabo tres actividades primordiales, el rescate de individuos arbóreos con un DAP menor o igual a 20 cm, el rescate de plántulas del sotobosque de dichas especies y por último la propagación vegetativa de aquellas especies que no sea posible rescatar in situ. Debido a esto es que existen diferentes técnicas para realizar el rescate y/o la propagación, por lo que se presentarán tres metodologías que se realizarán durante el programa, dependiendo de las características de los individuos (árbol, plántula o cacto).

##### 4.1 Metodología de rescate y reubicación de individuos arbóreos

El término trasplante consiste en la extracción un árbol, palmera, arbusto, etc. del suelo en donde se ha desarrollado y volverlo a plantar o reubicar en otro lugar, o bien, pasarlo a un contenedor o maceta como medio definitivo o de manera temporal mientras se acondiciona el sitio final donde será reubicado el espécimen.

En la actualidad existen diferentes metodologías y equipos para realizar esta labor, sin embargo el éxito de un trasplante se basa en la capacidad que tienen los individuos para restablecer el sistema radicular en el nuevo sitio para minimizar la susceptibilidad de estrés y asegurar la supervivencia.

#### "Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvige S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro. CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

El estrés que se genera en los individuos después del trasplante es conocido como Shock de trasplante y es causado principalmente por el estrés de la sequía. Un árbol trasplantado puede perder hasta el 90% de las raíces, lo que implica que el 10% de las raíces restantes deben de absorber el agua necesaria para que el árbol pueda continuar con sus ciclos de vida.

Algo importante es señalar que el trasplante no siempre es posible. Un ejemplo muy obvio es cuando por condiciones del terreno no puede entrar una pala o grúa (los cepellones son muy pesados y precisan medios mecánicos para su transporte). En otras ocasiones la mala salud del ejemplar hace que no merezca la pena intentarlo: cicatrices, ramas secas, muy envejecido, débil, enfermo, etc.

#### 4.2 Selección del individuo

Se realizará un inventario forestal puntual en cada superficie delimitada a desmontar para conocer de manera exacta el número de especies e individuos arbóreos existentes en esas superficies y proteger las especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y las de importancia ecológica.

Se trasplantarán todos los individuos que pertenezcan a especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 y/o que sean de importancia ecológica siempre y cuando tengan un DAP  $\leq$  20 cm, ya que los individuos con diámetros mayores es muy difícil que sobrevivan al trasplante.

Una vez realizado el inventario de la vegetación presente en el lote, se procederá a un análisis fitosanitario de los individuos susceptibles al trasplante, en donde se evaluará si se presentan afectaciones en follaje, ramas o tallo, que puedan mermar su sobrevivencia después de la relocalización. También se tomará en cuenta el tipo de sustrato en el que se encuentra, por ejemplo individuos en sustratos demasiado rocosos pudieran tener pocas expectativas de sobrevivencia debido a las complicaciones al momento de prepararlo para su remoción.

Después de asegurarnos que el individuo cumple con las condiciones de trasplante, se procederá al marcaje y poda, respectivamente.

En el caso de que el individuo sea de gran tamaño e importancia, tanto estética como ecológica y no pueda ser removido, se harán las recomendaciones pertinentes para que sea integrado al proyecto.

#### 4.3 Poda y marca de orientación

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviage S. de R.L.

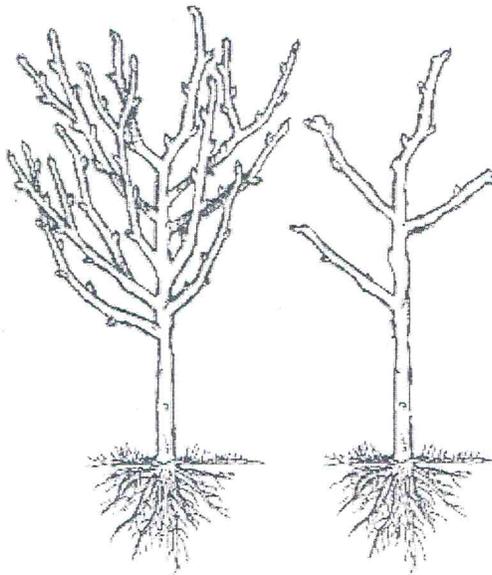


Los árboles que sean susceptibles a trasplante se someterán a una poda general de copa, ya que esta práctica resulta crucial para incrementar las posibilidades de supervivencia del árbol a trasplantar (Figura 2). La poda ayudara a evitar que el árbol sufra una descompensación al reducir su sistema radicular y se pueda presentar una deshidratación del individuo a través de evapotranspiración de las hojas, además de que la poda también nos ayuda a hacer más manejable el árbol y reducir la posibilidad de daños por manejo durante el proceso de traslado.

Como se mencionó anteriormente uno de los principales riesgos del trasplante de un árbol es el shock de trasplante, el cual está íntimamente relacionado con la falta de sistema radicular capaz de absorber el agua necesaria para el mantenimiento del individuo.

La poda comenzará por las ramas más bajas del individuo, en especial cuando estas se encuentren débiles y mal ubicadas. Mediante dicha poda se deberá eliminar cuando menos un tercio del volumen inicial de la copa del individuo, e inclusive la mitad.

Figura 2 Los árboles que sean susceptibles a trasplante se someterán a una poda general de copa.



*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvige S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP/63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

Es importante mencionar que la poda se llevará a cabo con las herramientas adecuadas, como son motosierra, serrotes de poda, tijeras de poda sencillas y extensibles, y nunca se realizara con machetes o hachas. Después de la poda de un individuo, las herramientas deberán ser desinfectadas con solución de cloro al 30% para disminuir la posibilidad de transmisión de plagas o enfermedades no detectadas de individuo a individuo. Los cortes de poda se realizan con un ángulo de 45 grados aproximadamente para evitar la acumulación de humedad, que puede aumentar la posibilidad de desarrollo de fitopatógenos. Todos los cortes serán sellados al término de una semana de cicatrización mediante la aplicación, con brocha, de una preparación de caldo Bordelex, una mezcla del bordo Cop<sup>R</sup> y sellador.

Posterior a la poda, cada individuo que sea candidato al trasplante será marcado con una señal, que puede ser un número con pintura vinílica o vinil acrílica, o bien un código que sirvan también para llevar un control del árbol. Al mismo tiempo en que se coloca la marca se llenará una bitácora con datos de relevancia como especie, fecha de poda, fecha posible de extracción, posición geográfica de la marca (norte, sur, este u oeste), pendiente del terreno y exposición al sol.

#### 4.4 Apertura de zanjas

Esta actividad consiste en hacer una zanja alrededor del árbol con el fin de formar una bola o cepellón donde quedarán confinadas las raíces que va a llevar el árbol a su nuevo sitio. Depende de la especie, su tamaño y el tipo de suelo. El diámetro de la bola debe ser 9 veces el diámetro del tronco del árbol, medido 30 cm arriba del cuello de la raíz. La profundidad depende de la extensión de las raíces laterales; en general se recomienda de 0,75 a 1 metro.

La zanja se llevará a cabo con ayuda de herramientas manuales como coa y pico y se irá profundizando hasta que quede suelto el cepellón con forma tronco-cónica. Si es un gran ejemplar, esta zanja se puede abrir con una pala mecánica retirado un aproximadamente un metro y medio más de la zanja final, siempre se tendrá que terminar con herramientas manuales. Los lados deben ir en declive, de tal manera que la parte superior sea mayor que la base. Por ejemplo, si la bola o cepellón tiene 3 metros en la parte superior, su base puede tener 2 metros. Los cortes deben hacerse con una pala recta y las raíces podadas con los mismos criterios que se emplean en la poda de la parte aérea.

Cuando exista agua disponible es recomendable primeramente regar un día antes para que la tierra esté húmeda: así se podrá cavar mejor y la tierra quedará pegada a las raíces.

#### 4.5 Arpillado o envoltura del cepellón

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvoige S. de R.L.*



Como se mencionó anteriormente, para conformar el cepellón se irá abriendo la zanja alrededor del tronco reduciendo el tamaño del terrón de manera que se forme una figura cónica o trompo. Durante este proceso se deberá utilizar herramientas manuales en buen estado (machete coa, y para las raíces más delgadas pinzas de poda tipo perico) para realizar el corte de las raíces de una solo vez evitando el quiebre.

Una vez conformado el cepellón, este se puede humedecer y dejar reposar un día para que la tierra endurezca, esto solo si el sustrato donde se trabaja no es arenoso; El cepellón se deberá envolver con un material que la proteja de roturas y de la desecación, como arpillera o tela de costal. Luego se hace un amarre en forma de tambor, con cuerdas laterales de henequén en la base y en la parte superior. Una vez envuelta y amarrada, la bola puede ser cortada por debajo con un cable de acero, sin necesidad de ladearla. El cable de 1/2 pulgada, es colocado por debajo de la bola y tirado con una fuerza de tracción para que corte limpiamente la parte inferior. El amarre fuerte es vital para evitar que no se rompa y queden las raíces sueltas.

En el caso de suelos muy sueltos o muy arenosos, lo mejor para evitar el desmoronamiento del cepellón es "sarpearlo" con yeso. Esto consiste en envolver el cepellón con una tela metálica (malla conejera) o bien, con malla plástica, y luego se aplica el yeso. Al día siguiente el cepellón ya está sólido, firme y duro y se puede mover sin riesgo de rotura.

#### 4.6 Remoción

Los árboles chicos pueden ser removidos con la ayuda de una carretilla o preferentemente con un "diablito"; los grandes con la utilización de una grúa. Los árboles no deben levantarse del tronco, ya que esto les causa daño a la corteza y a la bola de la raíz. Las cadenas, o preferentemente una eslinga, deben colocarse alrededor de la bola y atarse al gancho de la grúa. Una vez afuera del hoyo, puede terminarse de amarrar la parte inferior de la bola.

#### 4.7 Transporte o traslado

El método empleado en el acarreo de un lugar a otro de árboles pesados, dependerá de la distancia, de las facilidades de que se disponga y de las dificultades de la ruta.

El traslado generalmente exige medios mecánicos (en la pluma de una retroexcavadora, o un camión-grúa) o varios hombres. Si el sitio de reubicación está cerca y el árbol no es muy grande se puede hacer arrastrándolo.

#### "Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvoige S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

Si el árbol rescatado será reubicado a un sitio alejado de su locación original, el transporte del árbol a los sitios de nueva plantación se debe hacer de preferencia el mismo día de la extracción, esto deberá hacerse en vehículos cubiertos con malla para evitar la deshidratación y el desgarre de las hojas.

Los árboles deben protegerse envolviendo la copa con malla de media sombra, y los tallos con cartón. Si el árbol será movido a una distancia corta alrededor de 2 km a la redonda, no será necesario cubrir el árbol con malla, y se podrá transportar con ayuda de maquinaria pesada, tomando las precauciones para evitar que se maltrate la corteza del árbol como consecuencia de rozaduras con el metal de la máquina.

#### 4.8 Reubicación o plantación

La preparación del sitio en donde serán plantados los individuos es de gran importancia ya que este proveerá el ambiente adecuado para el desarrollo del sistema radicular del organismo.

Durante la preparación del sitio de trasplante se debe de considerar lo siguiente:

- Tamaño del agujero (diámetro)
- Profundidad del agujero
- Sustrato de relleno
- Drenaje

A continuación se describe como se deberán llevar a cabo las consideraciones antes mencionadas.

##### 4.8.1 Tamaño del agujero (diámetro)

La mayor parte de las raíces de un árbol se encuentran concentradas dentro de los primeros 30 cm de suelo por lo que se espera que, a corto plazo, el mayor crecimiento de raíces nuevas se presente en esta zona.

De acuerdo con lo anterior se propone que el agujero en tenga una diámetro mínimo de de 2 a 3 veces la anchura del cepellón, lo que permitirá un desarrollo adecuado del sistema radicular durante el primer año.

Si el agujero se hace varios días antes para que se oree, será mejor ya que permitirá la entrada de aire en el suelo.

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvoige S. de R.L.*



#### 4.8.2 Profundidad del agujero

La profundidad ideal para colocar el cepellón es la de la altura del mismo, evitando así que parte del tronco quede ya sea cubierta con tierra, lo que puede causar pudrición de la base del tronco, o que las raíces puedan quedar expuestas. Sin embargo, es importante considerar el tipo de suelo en donde será trasplantado el individuo ya que el drenaje tomará importancia en la profundidad del agujero en zonas con drenaje deficiente.

#### 4.8.3 Sustrato de relleno

El sustrato de relleno del agujero es una de las partes más importantes del trasplante, sino es que la de mayor importancia. Como se mencionó anteriormente, un sustrato adecuado permitirá el óptimo desarrollo del sistema radicular de la planta en los primeros meses después del trasplante.

Para el trasplante de los individuos de este proyecto se propone utilizar una mezcla de tierra con abono. La tierra extraída será mezclada con un abono orgánico: estiércol, turba, mantillo, etc. Con esto las nuevas raíces producidas encontrarán un medio adecuado y rico para su óptimo crecimiento.

Se colocara también en el fondo del hoyo una cantidad de mezcla de suelo preparada suficiente para que, cuando se ponga el cepellón en el hoyo, la superficie del mismo quede a nivel del terreno. Para que no surjan problemas con el nivel de la planta, hay que regar bien el hoyo antes de presentar el terrón en él.

#### 4.8.4 Drenaje

Un buen drenaje es esencial para el crecimiento del sistema radicular y el pronto restablecimiento del individuo trasplantado. En caso de encontrarse con suelo con mal drenaje, el cepellón deberá de colocarse a una profundidad que cubra únicamente tres cuartas partes de este, lo que permitirá un drenaje adecuado de la zona.

#### 4.8.5 Plantación

Mediante el empleo de una brújula, la planta se deberá colocar en la misma orientación en que se hallaba antes, guiándose por la bitácora en la que se registrarán todos los datos relevantes de cada individuo.

#### *"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvige S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

Después de colocar el cepellón a la profundidad adecuada, considerando el drenaje del sitio, se llenara la mitad del espacio vacío (agujero) hacia todos los lados del cepellón, con la mezcla de tierra realizada, y se regara lo suficiente para permitir que se asiente la tierra. Posteriormente se completa el llenado de la cepa hasta la superficie indicada. Mientras se vaya añadiendo la mezcla de tierra se irá sentando con el pie o con ayuda de una pala para eliminar las bolsas de aire.

En el caso de árboles grandes (en los pequeños no es necesario), se colocaran en la zanja uno o dos tubos de plástico que lleguen al fondo del hoyo, por el que se verterá el agua esto se hace para asegurar que el agua llegue a la base del cepellón cuando se apliquen los riegos de apoyo.

Durante el proceso de plantación se aplicaran tratamientos para prevenir plagas o enfermedades asociadas al stress que causan al árbol durante el proceso de trasplante y reubicación, el tratamiento aplicar consistirán en la aspersión de una mezcla de Fungicida-Nematicida y un enraizador.

Al final del proceso de plantación a cada uno de los arboles reubicados se les conformara un cajete o pocilla con tierra y se le aplicara un riego copioso.

#### 4.9 Cuidados posteriores de la planta luego del trasplante

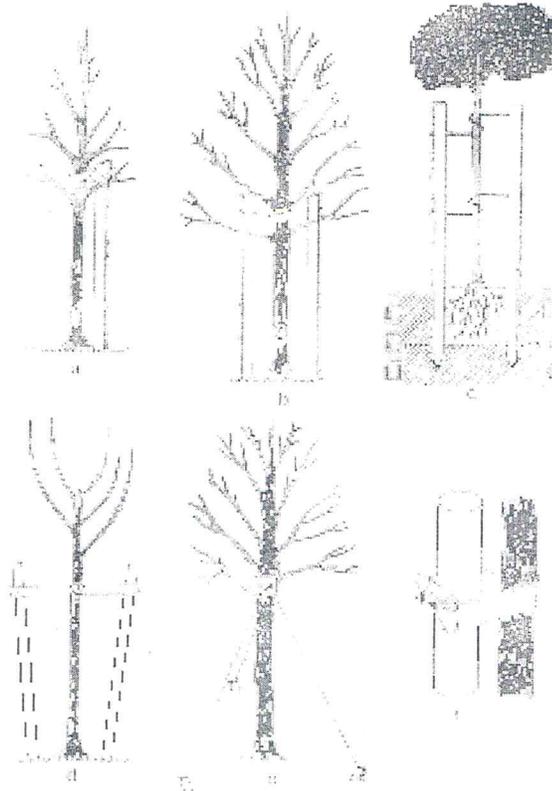
Después de la plantación, los árboles se recobrarán lentamente del shock de trasplante y requerirán cuidados especiales, principalmente en su sistema de raíces, para permitir que se establezcan en su nuevo sitio y con ello recuperen el vigor y ritmo de crecimiento.

Sostenimiento: los árboles que necesiten un sistema de sostén se le integrará o tutores (Figura 3). Este consiste en emplear tensores de alambre y algún tipo de anclaje en el suelo con el fin de ayudar al establecimiento de las raíces. Se usan tramos de manguera de jardín para evitar dañar la corteza con el alambre. En árboles grandes pueden insertarse armellas en el tronco. Por lo general este tipo de sostén se retira un año después de la plantación.

Figura 3 Tipos de tutores: (a) Tutor único para árbol pequeño, (b) Tutor doble para árbol mediano, (c) Tutor doble librando raíces, (d) Tutor doble fijo, (e) Tensores para árboles grandes y (f) Tutor único con cinturón (Tomado de Manual técnico para la poda, derribo y trasplante de árboles y arbustos de la ciudad de México).

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvige S. de R.L.



Una vez fijada la planta se le colocara un recubrimiento de fibras de coco o una sustancia similar alrededor del árbol. El objeto de tal cuidado es disminuir la evaporación del agua del suelo, conservando la humedad, y protegiendo la planta del intenso calor y libre de malas hierbas.

Se aplicaran tres repeticiones de la mezcla preventiva (Fungicida-nematizida-enraizador), una a los quince días de reubicado el árbol, una más al mes y la última al dosis será aplicada al tercer mes esta aplicación se calcula será en promedio tres litros de la mezcla por árbol.

#### 4.10 Seguimiento

##### *"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

La evaluación de la salud de las plantas, y la identificación son necesarias para asegurar el exitoso establecimiento de los individuos trasplantados.

El monitoreo cualitativo será realizado con una frecuencia semanal durante los tres primeros meses después de reubicado cada uno de los individuos rescatados y una vez al mes para el resto del primer año. El biólogo del proyecto revisará cada uno de los individuos rescatados durante las distintas etapas del proyecto, para determinar el vigor del trasplante. Durante cada visita de monitoreo cualitativo se elaborará una lista de las especies de la fauna silvestre observada en los sitios adyacentes, y cada reporte anual incluirá una descripción del uso del espacio por parte de la fauna silvestre.

Durante la evaluación de cada semana se pretende detectar oportunamente posibles plagas o enfermedades. La planta estará muy débil y cualquier daño adicional lo acusará considerablemente. En caso de observar indicios de ataque de algún plaga o enfermedad el especialista a cargo empleará los productos fitosanitarios o adecuados, con preferencia por la utilización de controles naturales o tratamientos naturales amigables con el ambiente.

##### 5. Metodología de rescate y reubicación de plántulas

Esta metodología es poco usada y consiste en obtener el material a propagar de las plántulas que se encuentran en el bosque o selva; generalmente se emplea en repoblamiento de especies raras, que presentan dificultades para hacerlo naturalmente (Arriaga *et al.*, 1994).

Para obtener resultados satisfactorios con este método se debe contar con las siguientes condiciones:

- Las plántulas se deben obtener de sitios forestales en donde se encuentre gran cantidad de plántulas, que en términos prácticos sea imposible su establecimiento en ese sitio por problemas de competencia, cuidando no dejar el sitio donde se obtuvieron desprovisto de plántulas (Arriaga *et al.*, 1994) por lo tanto las plántulas se obtendrán sólo dentro de los polígonos con uso de cambio de suelo.

- Las plantas se obtendrán con cepellón, cuidando no estropear ni exponer al aire las raíces de las plántulas. Además, se mediará el menor tiempo posible entre su extracción y su trasplante.
- Las características del sitio en que se vayan a trasplantar no deben variar mucho del que fueron obtenidas (Arriaga *et al.*, 1994). Una vez que las plantas estén listas para ser trasplantadas a su lugar definitivo se llevarán a los jardines de las casas, siendo el suelo, el mismo del que se rescataron.

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvoige S. de R.L.



- El trasplante debe hacerse en la época en que el suelo se encuentre bien humedecido y la plántula cuente aún con algunos meses para su establecimiento antes que se presente la época adversa (sequía, heladas, etcétera) (Arriaga *et al.*, 1994). El periodo en el que se trasplantarán será durante la época de lluvia, en los meses de Julio y Agosto del 2014.
- La plántula deber ser librada de cualquier clase de competencia que pueda presentarse (maleza, exceso de cobertura, etcétera) (Arriaga *et al.*, 1994). Al rescatarse las plántulas, se removerá cualquier maleza que pudiera presentarse.

Es necesario mencionar que los resultados obtenidos con este método en ocasiones no son muy satisfactorios, porque las plántulas obtenidas presentan problemas de adaptación y en consecuencia alta mortalidad. Por lo tanto se debe utilizar sólo en condiciones ideales, en donde se asegure una obtención y trasplante cuidadoso de la plántula, considerando que las condiciones del sitio en donde se trasplante no sean muy diferentes del que se obtuvieron. (Arriaga *et al.*, 1994). Es muy probable que se obtenga un resultado exitoso al trasplante ya que el lugar donde se rescatarán las plántulas y donde se van a trasplantar, es el mismo; teniendo esté la misma composición de suelo.

### 5.1 Metodología trasplante de plántulas

Una vez que se hayan localizado todas las plántulas, el siguiente paso es llenar de tierra (sustrato) las bolsas de polietileno en las que se van a trasplantar las plántulas que se obtengan de la superficie de cambio de uso de suelo para transportarlas posteriormente al vivero.

Las bolsas deben estar perforadas para permitir que el agua drene por los orificios. Así mismo el tamaño de las bolsas va a depender de la especie a trasplantarse, si son especies cuya raíz es muy ramificada y de crecimiento rápido va a requerir de una bolsa grande y especies cuya raíz no es tan frondosa y de crecimiento lento va a requerir de bolsa pequeña. Todo esto es importante para evitar mal formaciones como raíces enrolladas, formación de nudos en las raíces o que éstas se salga de la bolsa.

Para sacar las plántulas se humedecerá el suelo y con la ayuda de un cultivador o un palo fino, se retirarán cuidando de no romper las raíces, luego se colocarán en un recipiente con agua o lodo para evitar que se sequen mientras se hace el trasplante.

Seguidamente mojaremos las bolsas que contienen el sustrato y con la ayuda de un palo haremos un hoyo no tan profundo

#### "Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.

de manera que la raíz quepa en el hoyo. Luego se tomará la plántula por las hojas, no del cuello, y se colocará con la raíz recta, enterrándola con un poco de tierra hasta el cuello (el cuello de la planta se encuentra en donde termina la raíz y comienza el tallo), luego con los dedos se presionará levemente de manera que no queden espacios de aire dentro de la bolsa.

Al inicio se regará cada día y luego según la necesidad de la planta, pero la bolsa siempre estará húmeda.

Posteriormente, en una zona sombreada, las bolsas se organizarán en camas que tendrán un área mínima de de 1 m de largo por 1.5 m de ancho, sobre un suelo bien plano y drenado; se colocarán en forma vertical y bien apretadas para evitar caídas y espacios vacíos donde puedan crecer malezas. Algo recomendable sería colocar en la superficie, antes de poner las bolsas, una lámina de plástico esto con la finalidad de que las plántulas no se enraícen en el suelo y no se estropeen al momento de levantarlas para el trasplante al lugar definitivo cuando las plantas midan entre 40 y 60 cm de altura.

#### 5.2 Evaluación de resultados: indicadores de éxito

El rescate se considerará exitoso si un número de individuos rescatados es igual o mayor al esperado y si la tasa de mortalidad general se mantiene en 30% o disminuye. No se desmontarán áreas innecesariamente y se permitirá la presencia de individuos especiales por su belleza estética o su importancia ecológica siempre y cuando no interfiera de manera irremediable con el proyecto de construcción. Las especies rescatadas de utilizaran para la reforestación de los polígono de la figura 5.

#### 6. Metodología de rescate y reubicación de material para propagación vegetativa

Como resultado de las podas de árboles durante el proceso de trasplante a las distintas áreas del proyecto, se podrán rescatar ramas o cladodios (en el caso de *Acanthocereus occidentalis*), que serán utilizados como esquejes para la propagación asexual.

La propagación vegetativa por medio de esquejes es posible por la totipotencialidad de las células vegetales. A diferencia de las semillas que contienen células embrionarias, los tejidos vegetales conservan la potencialidad de diferenciarse y dar origen a diversas estructuras, estas células totipotentes forman parte de meristemos primarios y secundarios que pueden encontrarse en todos los órganos de las plantas. Gracias a esto es posible obtener plantas enteras a partir de tejidos de yemas, tallos, ramas, raíces y hasta hojas de casi cualquier planta.

#### 6.1 Selección de esquejes

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviage S. de R.L.



Las plantas madre que se seleccionen deberán estar sanas. Por lo general se obtienen mejores resultados en con el material extraído de ramas laterales que con el procedente de las ramas terminales. Este hecho se explica por la mayor tendencia al desarrollo de las yemas terminales, que retrasan o inhiben la formación de raíces y provoca la desecación del esqueje.

Los tipos de esquejes que se obtendrán serán de madera blanda, semidura y dura a partir de especies caducifolias. Los esquejes de madera blanda o extraerán de plantas leñosas caducas a partir de las ramas procedentes del crecimiento de primavera. Esta madera se conoce como verde porque aún tiene clorofila epidérmica, las hojas no se eliminarán competamente para obtener mejores resultados. Los esquejes de madera semidura proceden de plantas leñosas caducas, se extraerán en verano cuando la madera ya es madura y en fase no activa de alargamiento, las hojas no se eliminarán. Los esquejes de madera dura de especies caducas de obtendrán en el periodo de reposo a finales de otoño, en invierno o inicio de primavera, por lo general están desprovistas de hojas. Se utilizará madera del año anterior o de más edad. Es importante que los esquejes de madera dura cuenten con un buen almacenamiento de reservas de almidón para cubrir las necesidades energéticas durante el enraizamiento. Para determinar la viabilidad de los esquejes a utilizar se realizará la prueba del lugol (solución yodo-yodurada), al teñir los tejidos del esqueje cambiarán su coloración, el color violeta indica buena provisión. Los esquejes serán cortos y con los entrenudos no muy separados.

## 6.2 Metodología del trasplante de esquejes

Una vez que se hayan obtenido los esquejes, el siguiente paso es llenar de tierra (sustrato) las bolsas de polietileno en las que se va a llevar a cabo el enraizamiento. El sustrato será el suelo que se extraiga de las zonas de cambio de uso de suelo. Los esquejes serán cuidados en condiciones de invernadero. Para inducir el enraizamiento se utilizarán hormonas (ácido naftalenico-ANA ácido indolbutírico-AIB) inductoras de raíz. Existen enraizadores en polvo, líquidos y en gel, funciona combinar el polvo y el líquido o utilizar sólo el gel, el objetivo es que se impregne el producto el mayor tiempo posible.

Una vez que las estacas presenten desarrollo del sistema radicular serán tratadas con Citoquininas, que promueven el crecimiento de yemas y brotes, es importante señalar que su aplicación deberá realizarse únicamente después del desarrollo de la raíz pues su aplicación inhibe el crecimiento del sistema radicular.

## 6.3 Plantación

Los esquejes después de un año en condiciones de invernadero aún no estarán del todo listos para la plantación. Las condiciones ambientales durante el enraizamiento serán: alta humedad relativa, temperaturas poco contrastadas y baja

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvirge S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ore. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

SECRETARÍA DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SECRETARÍA DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación en el Estado de Nayarit  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental  
Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental  
OFICIO NÚM. 138.01.00.01/3904/15

iluminación. Como resultado de estas condiciones, los esquejes son poco aptos para tolerar las condiciones de plantación. Por ello se realiza la preparación para la plantación.

Para que los esquejes estén listos para la plantación se procederá a imponer, de forma gradual y progresiva, un ambiente similar al del exterior. Se les disminuirá la frecuencia de riego, se elevarán las paredes laterales del invernadero y la malla sombra se cambiará por una de mayor porosidad para que la cantidad de luz que penetre se incremente.

#### 6.4 Evaluación de resultados: indicadores de éxito

El rescate se considerará exitoso si un número de individuos rescatados es igual o mayor al esperado y si la tasa de mortalidad general se mantiene en 30% o disminuye. No se desmontarán áreas innecesariamente y se permitirá la presencia de individuos especiales por su belleza estética o su importancia ecológica siempre y cuando no interfiera de manera irremediable con el proyecto de construcción. Las especies rescatadas se utilizarán para restaurar zonas afectadas, jardines de casas del proyecto y el polígono de reforestación.

#### 7.- Superficies de reubicación de flora

Para delimitar los polígonos del predio en donde será factible llevar a cabo la reubicación de la flora rescatada se realizó un análisis de la cobertura vegetal presente en el predio y las pendientes existentes dentro de este.

Los criterios para la elección de los sitios para la reubicación de flora fueron los siguientes:

- Zonas con densidad o cobertura forestal baja
- Zonas con pendientes ligeras

Se eligieron estos dos factores debido a que será necesario realizar trabajos para el movimiento, establecimiento, monitoreo y mantenimiento de individuos por lo que una cobertura vegetal baja y una pendiente ligera facilitarán estas labores.

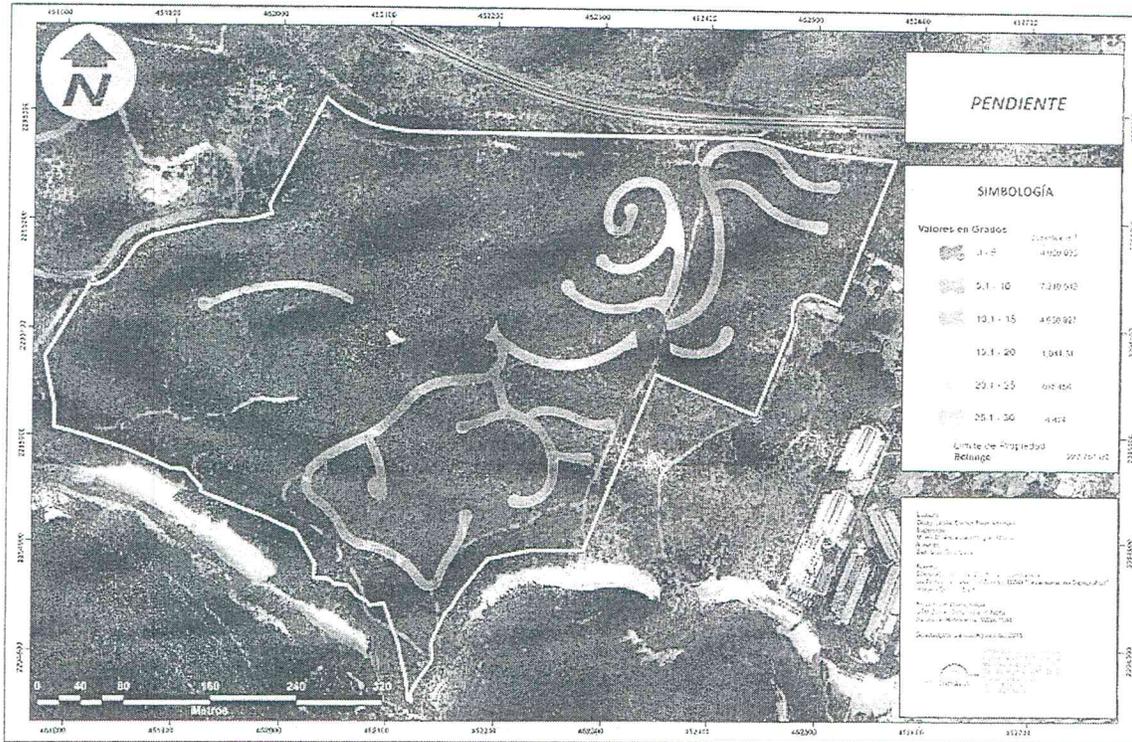
El siguiente plano muestra las pendientes que existen en el predio, y por lo tanto permite descartar las superficies que no permiten la viabilidad del trasplante.

"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"

Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviage S. de R.L.

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel. (311) 215 40 01



Aunque en el plano anterior se observa una pequeña área con pendiente elevada, se determinó que está no es lo suficientemente significativa como dejar de hacer las actividades de reubicación en ella.

Una vez identificadas las superficies en que el trasplante podría llevarse a cabo sin dificultades por el efecto de las pendientes, se llevó a cabo la delimitación de los polígonos que son viables para llevar a cabo la reubicación de individuos, esto considerando la densidad forestal, ya que ésta también puede dificultar el trasplante de individuos, o en el peor de los casos puede provocar efectos negativos a la vegetación que se encuentre previamente sustentada.

A continuación el plano de los polígonos donde existen condiciones idóneas para llevar a cabo la reubicación de los individuos arbóreos, en total se contabilizan diez polígonos.

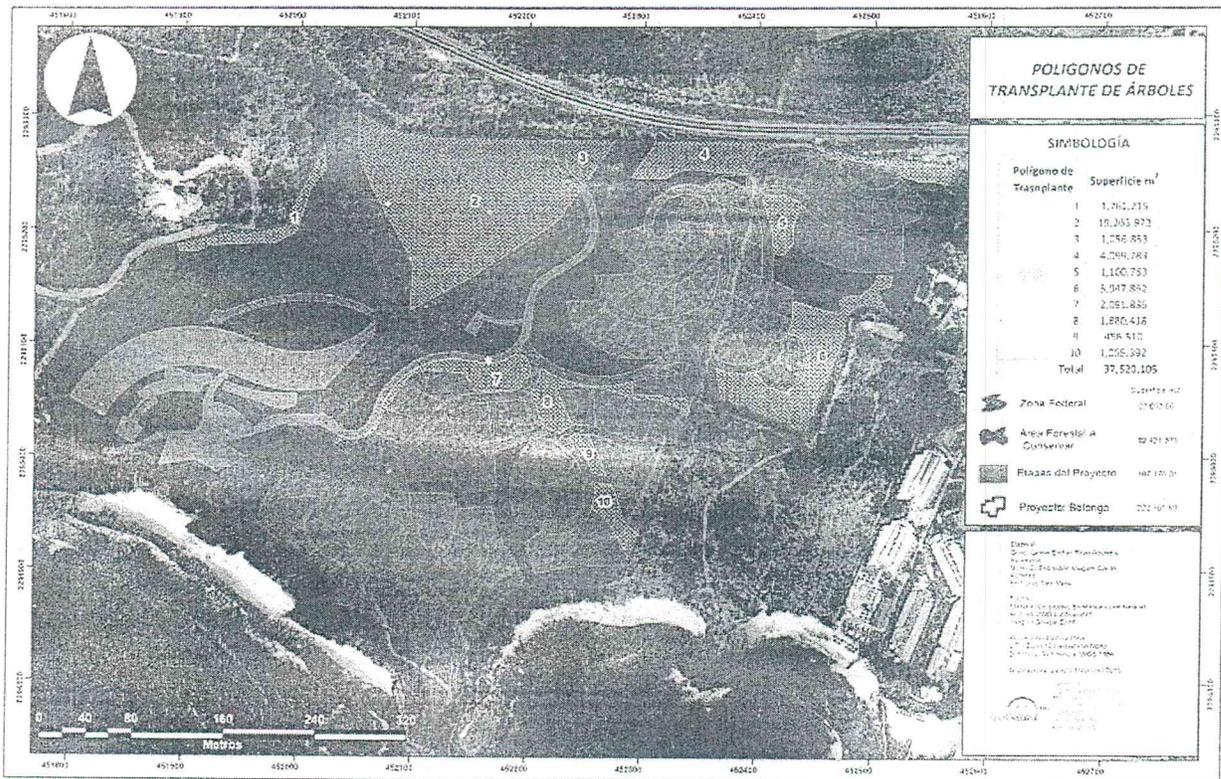
Figura 5 Ubicación de los Polígonos de reforestación

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alvige S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

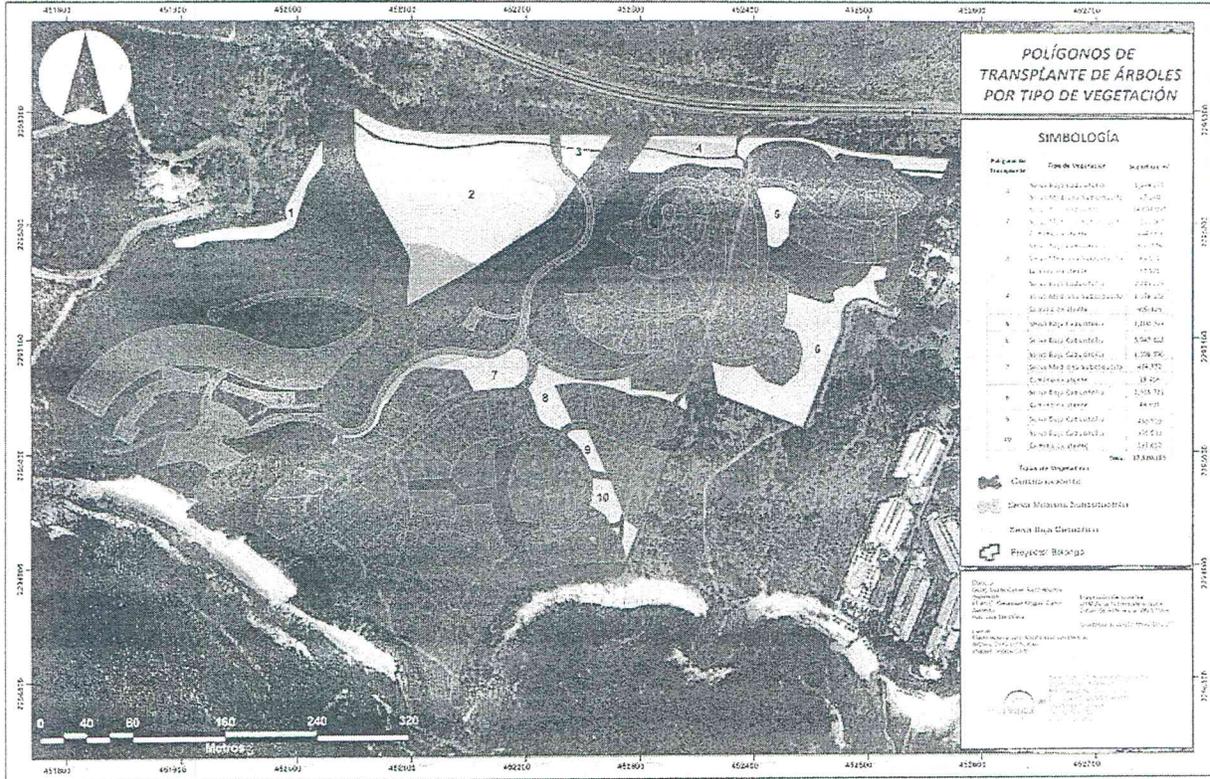


Se sabe que el cambio de uso del suelo por efecto del desarrollo del proyecto provocará afectaciones a los dos tipos de vegetación forestal que se encuentran en el predio, por lo que los individuos a trasplantar serán preferentemente establecidos en el tipo de vegetación al que pertenecían, de esa forma se podrán mantener las similitudes de composición florística que se presentaban de manera previa.

A continuación, el siguiente plano muestra los tipos de uso del suelo y vegetación que existen en los polígonos proyectados para el trasplante de árboles, siendo los más importantes para el caso de la selva mediana subcaducifolia los polígonos; dos y cuatro.

*"Desarrollo Bolongo Etapa Vial"*

Fideicomiso identificado como F/1016, Fideuciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espacio Comcenters, S.A. de C.V., y Alvoige S. de R.L.



*"Desarrollo Bolongo Etapa Viii"*

*Fideicomiso identificado como F/1016, Fiduciario Banco Azteca Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Dirección Fiduciaria, de los fideicomitentes Operadora Bolongo, S.A. de C.V., Espaco Comcenters, S.A. de C.V., y Alviqe S. de R.L.*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.  
Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)