SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

ASEA
AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGTA/1773/2017**
Bitácora 09/DSA0017/06/17

UNIDAD DE GESTIÓN INDUSTRIAL
ACUSE
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Ciudad de México, a 03 de noviembre de 2017
"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

ASUNTO: Autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 49.435 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "***Gasoducto Villa de Reyes - Aguascalientes - Guadalajara, Tramo 3***" ubicado en los municipios de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes y Encarnación de Díaz, Teocaltiche y Cañadas de Obregón en el estado de Jalisco.

C. LAURA TREJO CHAPARRO
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
FERMACA PIPELINE DE OCCIDENTE, S. DE R. L. DE C. V.
[redacted]
Dirección, Teléfono y correo electrónico del representante legal, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.
[redacted]
P R E S E N T E

Recibí original [redacted] 15/11/17

Nombre de la persona física que acusaron de recibido el documento, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

En referencia a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 49.435 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "***Gasoducto Villa de Reyes - Aguascalientes - Guadalajara, Tramo 3***", ubicado en los municipios de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes y Encarnación de Díaz, Teocaltiche y Cañadas de Obregón en el estado de Jalisco, presentada por la C. Laura Trejo Chaparro en su carácter de Representante Legal de la empresa denominada Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V. (**REGULADO**), en la Unidad de Gestión Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**AGENCIA**), el día 07 de junio de 2017, al respecto le informo lo siguiente:

RESULTANDO

I. Que mediante escrito libre sin número de fecha 07 de junio de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el mismo día de su emisión, la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos

forestales por una superficie de 49.435 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "***Gasoducto Villa de Reyes - Aguascalientes - Guadalajara, Tramo 3***", ubicado en los municipios de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes y Encarnación de Díaz, Teocaltiche y Cañadas de Obregón en el estado de Jalisco, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

a) Original impreso del estudio técnico justificativo elaborado por la empresa denominada Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal Integral Topia, S. C., y su respaldo en formato digital.

b) Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de fecha 01 de junio de 2017, firmado por la Representante Legal.

c) Copia simple del pago de derechos por la cantidad de $3,152 (Tres mil ciento cincuenta y dos pesos 00/100 M. N.) de fecha 05 de junio de 2017, por concepto de recepción, evaluación y dictamen del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y en su caso, la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ingresado con el escrito libre sin número de fecha 07 de junio de 2017.

d) Documentos con los cuales se acredita la personalidad del **REGULADO**:

- Copia certificada de la escritura número 49,212 ante la fe del Lic. Jesús Zamudio Rodríguez notario número 45 de Naucalpan Estado de México de fecha 28 de agosto de 2015, que contiene la constitución de la empresa mercantil que se denominará "Fermaca Pipeline de Occidente", Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, que otorgan "Fermaca Infrastructure B. V." y "Fermaca New Projects".
- Copia certificada del instrumento número 49,594 de fecha 09 de diciembre de 2015 que contiene la protocolización del acta de asamblea de socios de "Fermaca Pipeline de Occidente" y que se resuelve otorgar a favor de Laura Trejo Chaparro un poder general para actos de administración, entre otros.
- Copia certificada del pasaporte a nombre de Laura Trejo Chaparro.

e) Documentos con los que se acredita la propiedad, posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales:

1. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,030 de fecha 07 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] por sus propios derechos y en representación de Magda Marmolejo Wvalle y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la totalidad del predio rústico denominado "La Trinidad", con superficie de 60-31-32 ha, en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 3,728.407 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 5,591.447 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Escritura número 13,269 de fecha 19 de noviembre de 1998 ante el Lic. Raúl Fonseca Bedolla, notario 1 de Teocaltiche, Jalisco, donde se hace constar el contrato de compraventa celebrado entre [redacted] respecto del predio "La Trinidad", con superficie de 60-31-32 ha, la cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Escritura 16,797 en donde se hace constar el Poder General para Actos de Administración y Dominio, que otorga [redacted].

2. [redacted]

Presenta escritura número 25,070 de fecha 11 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio denominado "La Cantera", con superficie de 24-19-47 ha, ubicado en el municipio de Cañadas de Obregón, Jalisco, comprendiendo una superficie de 3,482.805 m²,

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

correspondiente a la franja temporal y una superficie de 4,852.440 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

3. [redacted]

Presenta escritura número 25,074 de fecha 11 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre una fracción del predio rústico ubicado en el punto que se denomina "Villa de Ornelas", municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 2,407.195 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 3,692.518 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Acta número 1,776 ante el Lic. Raúl Fonseca Bedolla, notario 1 de Teocaltiche, Jalisco, donde se hace constar el contrato de compraventa celebrado entre [redacted] respecto del predio ya descrito. La cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

4. [redacted]

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,179 de fecha 21 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco con la denominación de "Paso de Cañas", comprendiendo una superficie de 2,071.748 m², correspondiente a la franja temporal y dos superficies, una de 1,054.845 y una de 221.524

m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

5. [redacted]

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,216 de fecha 26 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "Villalobos", ubicado en el poblado del Vergel, municipio de Encarnación de Díaz, Jalisco, comprendiendo una superficie de 2,109.274 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 3,441.066 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

6. [redacted]

Presenta escritura número 25,232 de fecha 27 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "La Tuna" ubicado en el municipio de Cañadas de Obregón, Jalisco, comprendiendo una superficie de 3,278.031 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 5,255.328 correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

7. Ejido Los Cuervos

Presenta escritura número 25,257 de fecha 31 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran los miembros del Comisariado Ejidal del Ejido "Los Cuervos", Aguascalientes, Aguascalientes, representado por Martín Meza Reyes, Silviano Meza Ríos y Jorge Humberto Rangel Villanueva, Presidente, Secretario y Tesorero, respectivamente, y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre tierras de uso común del Ejido, comprendiendo una superficie de 54.751 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 79.316 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre, otra franja permanente de 179.364 m² y otra temporal de 265.350 m².

Escritura número 25,256 de fecha 31 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a la Protocolización del Acta de Asamblea de fecha 08 de octubre de 2016 en donde se aprueban diversos puntos respecto del orden del día.

Escrito de Fe de Erratas firmada por Martín Meza Reyes, Silviano Meza Ríos y Jorge Humberto Rangel Villanueva en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero del Ejido "Los Cuervos", Aguascalientes, Aguascalientes, donde se establece que por un error se omitió insertar en el Acta de Asamblea de fecha 08 de octubre de 2016 lo referente al Acuerdo por el que se otorga el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a fin de cumplir con lo establecido en el Artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

8. [redacted]

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,281 de fecha 03 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "El Cerrito" ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco,

comprendiendo una superficie de 1,029.685 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 1,321.125 correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

9. [redacted]

Presenta escritura número 25,290 de fecha 03 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V. sobre el predio rústico denominado "San Antonio o la Chaveña" ubicado en el poblado del Vergel, municipio de Encarnación de Díaz, Jalisco, comprendiendo una superficie de 4,648.775 correspondiente a la franja temporal y una superficie de 6,896.677 correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] y cónyuge sobre el predio en cuestión.

10. [redacted]

Presenta escritura número 25,291 de fecha 03 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la parcela 426 Z1 P2/3 del Ejido Belem del Refugio, Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 1,889.475 m² correspondiente a la franja temporal y una superficie de 2,481.044 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre la parcela en cuestión.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LETAIP.

11. [redacted]

Presenta escritura número 25,293 de fecha 03 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la parcela 458 Z1 P2/3 del Ejido Belem del Refugio, Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 1,824.695 m² correspondiente a la franja temporal y una superficie de 2,972.237 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre la parcela en cuestión.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

12. [redacted]

Presenta escritura número 25,294 de fecha 03 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la parcela 416 Z1 P2/3 del Ejido Belem del Refugio, Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 1,303.083 m² correspondiente a la franja temporal y una superficie de 2,091.046 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre la parcela en cuestión.

13. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,310 de fecha 05 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "El Morisco", municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 3,257.500 m² correspondiente a la franja temporal y una superficie de 4,827.390 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

14. Ejido Belem del Refugio

Presenta escritura número 25,312 de fecha 05 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, que celebran los miembros del Comisariado Ejidal del Ejido "Belem del Refugio", municipio de Teocaltiche, Jalisco, representado por [redacted], Presidente, Secretario y Tesorero, respectivamente, y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la Parcela Escolar del Ejido, comprendiendo una superficie de 3,424.444 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 3,887.885 correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Escritura número 25,286 de fecha 03 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a la Protocolización del Acta de Asamblea de fecha 15 de agosto de 2016 en donde se aprueban diversos puntos respecto del orden del día.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Escrito de Fe de Erratas firmada por [redacted] en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero del Ejido

"Belem del Refugio", municipio de Teocaltiche, Jalisco, donde se establece que por un error se omitió insertar en el Acta de Asamblea de fecha 15 de agosto de 2016 lo referente al Acuerdo por el que se otorga el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a fin de cumplir con lo establecido en el Artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

15. Ejido Belem del Refugio

Presenta escritura número 25,314 de fecha 05 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, que celebran los miembros del Comisariado Ejidal del Ejido "Belem del Refugio", municipio de Teocaltiche, Jalisco, representado por [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. Presidente, Secretario y Tesorero, respectivamente, y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre Tierras de Uso Común del Ejido, comprendiendo una superficie de 1,715.50 m² en total, correspondiente tanto a la franja temporal como a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Escritura número 25,286 de fecha 03 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a la Protocolización del Acta de Asamblea de fecha 15 de agosto de 2016 en donde se aprueban diversos puntos respecto del orden del día.

Escrito de Fe de Erratas firmada por [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. y [redacted] en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero del Ejido "Belem del Refugio", municipio de Teocaltiche, Jalisco, donde se establece que por un error se omitió insertar en el Acta de Asamblea de fecha 15 de agosto de 2016 lo referente al Acuerdo por el que se otorga el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a fin de cumplir con lo establecido en el Artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

16. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,327 de fecha 07 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Subarrendamiento, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la fracción 5 del predio rústico denominado "El Morisco", municipio de Teocaltiche, Jalisco, donde se establece que existe un contrato de arrendamiento con [redacted] propietaria de dicho predio, comprendiendo superficies de 3,254.531 m² y de 4,758.736 m² correspondiente a la franja temporal y superficie de 4,302.223 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Contrato de arrendamiento celebrado entre [redacted] sobre el predio en cuestión, estableciendo en la cláusula 7 la aceptación para subarrendar.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

17. [redacted]

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura pública número 414 de fecha 7 de noviembre de 2016 ante el Lic. David Rolando Cazares Juárez, notario 1 de Torreón, Coahuila, mediante la cual se hace constar el Contrato de Servidumbre, Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado entre [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., respecto de una fracción del predio rústico ubicado en el punto denominado "El Morisco", del municipio de Teocaltiche, Jalisco, con afectación de superficie permanente de 5,453.618 m², y temporal de 8,368.224 m².

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Escritura 18,230 de fecha 12 de septiembre de 2000 ante el Lic. Moisés Rodríguez Santillán, notario 28 de Aguascalientes, Aguascalientes, donde se hace constar la Donación a Título Gratuito que celebran [redacted], como donantes, y [redacted] como donatario, respecto del predio ya mencionado,

la cual se encuentra debidamente registrada en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

18. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura pública número 415 de fecha 7 de noviembre de 2016 ante el Lic. David Rolando Cazares Juárez, notario 1 de Torreón, Coahuila, mediante la cual se hace constar el Contrato de Servidumbre, Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado entre Nombre de la persona física, [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., respecto de la totalidad del predio rústico denominado "El Tablajero" ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, con afectación de superficie permanente de 10,497.261 m², y temporal de 15,246.014 m².

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

19. Fermaca Pipeline de Occidente

Presenta Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado San Antonio, ubicado en la municipalidad de Encarnación de Díaz, Jalisco, por una superficie de 1 hectárea.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

20. [redacted]

Presenta escritura número 24,339 de fecha 15 de julio de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "San Antonio" ubicado dentro del municipio de Encarnación de

Díaz, Jalisco, comprendiendo una superficie de 1,629.452 m² y una temporal de 2,365.653 m².

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

21. [redacted]

Presenta escritura número 24,466 de fecha 09 de agosto de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre una fracción del predio rústico denominado "Potrero de la Noria", ubicado dentro del municipio de Encarnación de Díaz, Jalisco, comprendiendo una superficie de 3,148.724 m² y una temporal de 4,349.892 m².

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

22. [redacted]

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 24,612 de fecha 29 de agosto de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre una fracción de la parcela número 362 Z1 P13/13 del Ejido Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 4,072.531 m² y una temporal de 6,015.059 m².

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre la parcela en cuestión.

23. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 24,621 de fecha 30 de agosto de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico de propiedad particular denominado "El Rubio" ubicado dentro del municipio de Teocaltiche, comprendiendo una superficie de 5,054.128 m² y una temporal de 7,525.327 m².

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. sobre el predio en cuestión.

24. [redacted]

Presenta escritura número 24,650 de fecha 01 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. [redacted] representados por [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la totalidad del predio rústico ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, en el punto denominado "Río Chico" comprendiendo una superficie de 3,665.377 m² y una temporal de 5,510.227 m².

Escritura 28,447 de fecha 27 de julio de 2016 ante el Lic. Raúl Fonseca Bedolla, notario 1 de Teocaltiche, Jalisco donde se hace constar el Poder General Judicial para Pleitos y Cobranzas y para Actos de Administración y Dominio a favor de [redacted]

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. [redacted] sobre el predio en cuestión.

25. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 24,684 de fecha 06 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el resto del Potrero denominado "La Capilla" de la Hacienda de San Bartolo del municipio de Aguascalientes, Aguascalientes, comprendiendo una superficie permanente de 560.552 m² y otra de 3,206.776 y una temporal de 465.176 m² y otra de 4,452.015 m².

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

26. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 24,685 de fecha 06 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre una fracción del potrero denominado "La Capilla" de la Hacienda de San Bartolo del municipio de Aguascalientes, Aguascalientes, comprendiendo una superficie permanente de 2,198.762 m² y otra de 18,850.326 y una temporal de 3,523.917 m² y otra de 28,482.361 m².

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

27. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 24,791 de fecha 10 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "Tierra Santa o Río Chico", municipio de Teocaltiche, Jalisco,

comprendiendo una superficie permanente de 2,286.846 m² y una temporal de 3,328.021 m².

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

28. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 24,894 de fecha 23 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre una fracción que formó parte de la fracción número 2 de la hacienda de Peñuelas, perteneciente al municipio de Aguascalientes, Aguascalientes, integrada con terrenos de agostadero que comprende los siguientes potreros: "El Rodadillo, parte de "Las Preseitas", "El Reparito" y "El Tepozán", fracción que en conjunto tiene una superficie de 791-80-00 ha, comprendiendo una superficie permanente de 9,555.324 m² y una temporal de 13,881.574 m².

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

29. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 24,897 de fecha 23 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la parcela número 272 Z1 P/13/13, del Ejido Teocaltiche, municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 996.991 m² y una temporal de 1,812.458 m².

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre la parcela en cuestión.

30. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 24,938 de fecha 28 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted], representados por [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre una fracción del predio rústico denominado "Río Chico" ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 117.485 m² y una temporal de 4.386 m².

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Poder General para Pleitos y Cobranzas, Actos de Administración y Actos de Dominio que otorgan [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. en favor de [redacted].

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

31. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,770 de fecha 14 de enero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la parcela 418 Z1 P2/3 del Ejido Belem del Refugio, municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 2,537.363 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 3,765.434 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre la parcela en cuestión.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

32. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,829 de fecha 20 de enero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "Corral Blanco o Ajojucar" ubicado en Corral Blanco municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 6,331.078 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 10,094.900 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

33. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,896 de fecha 27 de enero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la parcela 453 Z1 P2/3 del Ejido Belem del Refugio, municipio de Teolcaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 362.739 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 724.920 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre la parcela en cuestión.

34. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,914 de fecha 28 de enero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico

denominado "Río Chico y Capellanía" ubicado en el municipio de Teolcaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 2,949.821 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 4,414.975 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

35. Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,915 de fecha 28 de enero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted], representado en este acto por [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la totalidad del predio rústico denominado "Río Chico y Capellanía" ubicado en el municipio de Teolcaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 1,453.794 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 2,188.308 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

36. Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,919 de fecha 30 de enero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "El Morizco" ubicado en el municipio de Teolcaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 3,341.242 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 4,818.874 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

37. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,942 de fecha 31 de enero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la parcela 139 Z1 P4/4 del Ejido El Cedazo, municipio de Aguascalientes, Aguascalientes, comprendiendo una superficie de 4,362.998 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 6,544.293 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre la parcela en cuestión.

38. [redacted]

Presenta escritura número 25,988 de fecha 07 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted], en su carácter de representante legal de [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico ubicado en el punto denominado Villa de Ornelas o Río Chico ubicado en el municipio de Teolcaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 1,192.786 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 1,838.369 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. sobre el predio en cuestión.

39. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,993 de fecha 07 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la parcela 133 Z1 P4/4 del Ejido El Cedazo, municipio de Aguascalientes, Aguascalientes, comprendiendo una superficie de 1,740.183 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 3,410.419 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre la parcela en cuestión.

40. Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,997 de fecha 07 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la parcela 140 Z01 P4/4 del Ejido El Cedazo, municipio de Aguascalientes, Aguascalientes, comprendiendo una superficie de 2,262.397 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 3,425.456 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre la parcela en cuestión.

41. Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 26,003 de fecha 07 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado Haciendita de Enmedio ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 2,520.640 m², correspondiente a la franja temporal y una

superficie de 3,777.203 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

42. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 26,044 de fecha 13 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado Villa de Ornelas ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 1,471.300 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 2,233.763 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

43. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 26,045 de fecha 13 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] en representación de [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado Las Juntas o Villa de Ornelas ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 3,467.404 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 5,206.573 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

44. Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 26,060 de fecha 14 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C.V., sobre el predio rústico denominado El Corral de Mezquites y/o Cañada Grande, ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 2,020.556 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 2,608.961 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

45. Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 26,068 de fecha 15 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre una fracción del predio rústico ubicado en el punto denominado El Morisco, ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 1,584.494 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 2,374.773 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

46. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 26,069 de fecha 15 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre una fracción del predio rústico ubicado en el punto denominado El Morisco, ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 1,153.177 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 1,729.461 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

47. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 26,070 de fecha 15 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre una fracción del predio rústico ubicado en el punto denominado El Morisco, ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 1,326.653 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 1,993.729 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

48. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 26,071 de fecha 15 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

predio rústico ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, denominado Villa de Ornelas o Rio Chico, conocido también como La Trinidad, comprendiendo una superficie de 1,476.400 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 2,204.778 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

49. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 26,104 de fecha 17 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted], representados por [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre una fracción del predio rústico ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, en el punto denominado Corral Blanco y Ajojucar, comprendiendo una superficie de 1,948.754 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 2,657.997 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

50 [redacted]

Presenta escritura número 26,545 de fecha 20 de abril de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Arrendamiento, que celebran [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado Paso de Cañas en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 400.000 m², correspondiente a la válvula de seccionamiento MLV-606.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

51. [redacted]

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 24,939 de fecha 28 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "Villa de Ornelas" municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 1,447.846 m² y una temporal de 2,215.520 m².

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

52. Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 24,940 de fecha 28 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "Río Chico" municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 1,890.142 m² y una temporal de 2,897.090 m².

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. sobre el predio en cuestión.

53. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 24,942 de fecha 28 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted], representados por [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "Río Chico" municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 12,033.290 m² y una temporal de 3,076.434 m².

Poder General para Pleitos y Cobranzas, Actos de Administración y Actos de Dominio que otorgan [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. en favor de [redacted].

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión. Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

54. [redacted]

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 24,944 de fecha 28 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "El Morisco" municipio de Teocaltiche, Jalisco, formado por dos porciones de terreno que están unidas entre sí y forman un solo paño, comprendiendo una superficie permanente de 1,222.878 m² y una temporal de 1,533.753 m².

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. sobre el predio en cuestión.

55. Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 24,950 de fecha 29 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "Río Chico" municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 2,971.290 m² y una temporal de 4,466.307 m².

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

56. [redacted]

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 24,951 de fecha 29 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "El Laurel", catastralmente "Tecameca, Chiquihuitillo, La Tuna, Peña Blanca, El Potrero", ubicado en el poblado de El Laurel, municipio de Cañadas de Obregón, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente 1 de 5,564.756 m², permanente 2 de 12,030.179 m² y una temporal 1 de 8,068.354 m² y una temporal 2 de 18, 601.780 m².

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

57. Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,021 de fecha 06 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP., y Fermaca Pipeline de

Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado Ojo de Agua ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, con una superficie total de 09-83-51 ha, representados los dos primeros por [redacted], comprendiendo una superficie permanente de 1,264.580 m², y una temporal de 1,975.439 m².

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Poder General para Pleitos y Cobranzas, Actos de Administración y Actos de Dominio que otorgan [redacted] en favor de [redacted].

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. [redacted] sobre el predio en cuestión.

58. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,022 de fecha 06 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted], representada por [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, en el punto que se denomina Río Chico, con una superficie total de 16-35-72, comprendiendo una superficie permanente de 4,236.146 m², y una temporal de 6,309.889 m².

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Poder General para Pleitos y Cobranzas, Actos de Administración y Actos de Dominio que otorgan [redacted] en favor de [redacted].

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] y [redacted] Paredes sobre el predio en cuestión.

59. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,028 de fecha 07 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted]

[redacted] por su propio derecho y en representación de [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la totalidad del predio rústico ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, en el punto que se denomina Río Chico, con una superficie total de 20-10-44 ha, comprendiendo una superficie permanente de 1,139.876 m², y una temporal de 1,714.039 m².

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

60. [redacted]

Presenta escritura número 25,029 de fecha 07 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] por su propio derecho y en representación de [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la totalidad del predio rústico ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, en el punto que se denomina Río Chico, con una superficie total de 20-10-44 ha, comprendiendo una superficie permanente de 1,184.380 m², y una temporal de 1,776.626 m².

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

61. [redacted]

Presenta escritura número 25,364 de fecha 07 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado Charcos ubicado en el municipio de

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Encarnación de Díaz, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 5,038.322 m², y una temporal de 7,240.295 m².

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión. Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

62. [redacted]

Presenta escritura número 25,365 de fecha 11 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "Los Charcos" ubicado en el municipio de Encarnación de Díaz, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 8,136.844 m², y una temporal de 11,929.284 m².

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

63. Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,368 de fecha 11 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "Los Nidos" ubicado en el municipio de Encarnación de Díaz, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 7,513.043 m², y una temporal de 10,650.009 m².

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. sobre el predio en cuestión.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGTA/1773/2017**
Bitácora 09/DSA0017/06/17

64. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,369 de fecha 11 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C.V., sobre el predio rústico denominado "Los Ángeles" ubicado en el municipio de Encarnación de Díaz, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 15,726.167 m², y una temporal de 22,927.148 m².

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

65. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión, en donde se especifica el otorgamiento del segundo aviso preventivo de fecha 04 de octubre de 2016 relativo al contrato de compraventa contenida en la escritura 32647 donde aparece como compradora [redacted]

66. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión, en donde se especifica el otorgamiento del segundo aviso preventivo de fecha 12 de octubre de 2016 relativo al contrato de compraventa contenida en la escritura 32502 donde aparece como compradora [redacted]

67. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,473 de fecha 1 de diciembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted]

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

[redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "Río Chico o La Trinidad" ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 1,170.123 m², y unaltemporal de 1,750.514 m².

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

68. [redacted]

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,475 de fecha 1 de diciembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico ubicado en el punto que se denomina "La Concepción" ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 5,949.079 m², y una temporal de 7,809.832 m².

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

69. [redacted]

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,481 de fecha 2 de diciembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado La Haciendita, ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 531.423 m², y una temporal de 462.093 m².

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

70. [redacted] Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 25,591 de fecha 15 de diciembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la parcela número 440 Z1 P2/3, ubicado en el municipio de Belem del Refugio, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 531.423 m², y una temporal de 462.093 m².

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre la parcela en cuestión. Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

II. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0980/2017 de fecha 22 de junio de 2017, dirigido al Lic. José Luis Pedro Funes Izaguirre, Director General de Vida Silvestre, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.

III. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0981/2017 de fecha 22 de junio de 2017, dirigido al Dr. Javier Warman Diamant, Encargado de Despecho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.

IV. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0996/2017 de fecha 26 de junio de 2017, dirigido a la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal, requirió información complementaria, notificado el día 29 de junio de 2017 a la C. [redacted] acreditada con carta poder.

V. Que mediante escrito libre sin número de fecha 19 de julio de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el día 20 del mismo mes y año, la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presentó solicitud de prórroga para la entrega de información complementaria del

trámite de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales con relación al oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0996/2017 de fecha 26 de junio de 2017.

VI. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1153/2017 de fecha 21 de julio de 2017, dirigido a la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, comunicó la ampliación del plazo solicitado, contados a partir de haber concluido el plazo originalmente establecido.

VII. Que mediante escrito libre sin número de fecha 31 de julio de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el día 01 de agosto del presente año, la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presentó la información requerida mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0996/2017 de fecha 26 de junio de 2017, adjuntando la siguiente documentación:

1. Información técnica complementaria.
2. Información legal adicional.

VIII. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficios N° ASEA/UGI/DGGTA/1336/2017 y ASEA/UGI/DGGTA/1337/2017 ambos de fecha 15 de agosto de 2017, dirigido al M. en I. Julio César Medina Delgado, Secretario de Medio Ambiente y Presidente del Consejo Forestal del estado de Aguascalientes, y al Ing. José Manuel Jasso Aguilar, Gerente Estatal de la Comisión Nacional Forestal en el estado de Jalisco, respectivamente, solicitó la opinión técnica sobre la solicitud de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, asimismo, requirió que en el ámbito de sus atribuciones manifestaran si dentro del polígono del proyecto, existen registros de terrenos incendiados que se ubiquen en los supuestos establecidos en el artículo 117 tercer párrafo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

IX. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA** mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1511/2017 de fecha 11 de septiembre de 2017, notificó a la C. Laura Trejo Chaparro, en su calidad de Representante Legal del **REGULADO** sobre la realización de la visita técnica por parte del personal adscrito a la **AGENCIA**, los días 13 y 14 de septiembre

del presente año, a las 09:00 horas en los predios objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto en mención.

X. Que en respuesta al oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1511/2017 de fecha 11 de septiembre de 2017, referente a la notificación de visita técnica, la C. Laura Trejo Chaparro, en su calidad de Representante Legal del **REGULADO**, ingresó escrito libre sin número de fecha 12 de septiembre de 2017, mediante el cual designó al Biól. [redacted] como responsable para atender y proporcionar la información requerida en la visita técnica.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

XI. Que con el objeto de dar cumplimiento a la diligencia prevista por el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, personal adscrito a la **AGENCIA** llevó a cabo recorrido en los predios objeto de la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, recabando diferente tipo de información técnica ambiental que permitieran confirmar la veracidad de lo contenido en el estudio técnico justificativo integrado en el expediente cuya bitácora es 09/DSA0017/06/17.

XII. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1567/2017 de fecha 09 de octubre de 2017, esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, notificó al Representante Legal del **REGULADO**, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **$2,159,183.90 (Dos millones ciento cincuenta y nueve mil ciento ochenta y tres pesos 90/100 M. N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 40.58 hectáreas de Matorral crasicaule, preferentemente en el estado de Aguascalientes, y 74.57 hectáreas de Matorral crasicaule y 38.98 hectáreas de Matorral subtropical, preferentemente en el estado de Jalisco.

XIII. Que en atención al oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1336/2017 de fecha 15 de agosto de 2017, el M. en I. Julio César Medina Delgado, Secretario de Medio Ambiente y Presidente del Consejo Forestal del estado de Aguascalientes, emitió mediante oficio SMA/DGERN/2001/2017 de fecha 13 de septiembre de 2017, y recibido en el Área de Atención al Regulado el día 11 de octubre del presente año, opinión técnica en el que se determina que el proyecto es viable y congruente.

XIV. Que mediante escrito libre sin número de fecha 26 de octubre de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el día 31 del mismo mes y año, la C. Laura Trejo Chaparro en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **$2,159,183.90 (Dos millones ciento cincuenta y nueve mil ciento ochenta y tres pesos 90/100 M. N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 40.58 hectáreas de Matorral crasicaule, preferentemente en el estado de Aguascalientes, y 74.57 hectáreas de Matorral crasicaule y 38.98 hectáreas de Matorral subtropical, preferentemente en el estado de Jalisco.

CONSIDERANDO

I. Que esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto en el **ACUERDO** por el que se delega en las Direcciones Generales de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales; de **Gestión de Transporte y Almacenamiento**; y de Gestión Comercial, de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la facultad que se indica, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de marzo de 2017, y atento a lo dispuesto en los artículos 1o, 3o fracción XI, 4o, 5o fracción XVIII y 7o fracción VII, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 4 fracción XVIII, 12 fracción I, inciso a), 18 fracciones XVIII y XX, 28 fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

II. Que el promovente acreditó personalidad y derecho suficiente para promover la presente solicitud, a través de los instrumentos número 49,212 de fecha 28 de agosto de 2015 y 49,594 de fecha 09 de diciembre de 2015.

III. Que la actividad de transporte por medio de ductos es de utilidad pública, interés social y orden público, y tiene preferencia sobre otros usos de suelo, por lo que en el presente expediente de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado

"***Gasoducto Villa de Reyes - Aguascalientes - Guadalajara, Tramo 3***" se satisface el régimen de excepción previsto en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

IV. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa revisó la información y documentación que fue proporcionada por el **REGULADO**, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

1.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero:

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante escrito libre sin número de fecha 07 de junio de 2017, el cual fue signado por la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, dirigido a la Unidad de Gestión Industrial de la **AGENCIA**, en el cual solicitó la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 49.435 hectáreas, para el desarrollo del proyecto "***Gasoducto Villa de Reyes - Aguascalientes - Guadalajara, Tramo 3***", ubicado en los municipios de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes y Encarnación de Díaz, Teocaltiche y Cañadas de Obregón en el estado de Jalisco.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el **REGULADO**, donde se asientan los datos que dicho artículo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar el estudio técnico

justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto "***Gasoducto Villa de Reyes - Aguascalientes - Guadalajara, Tramo 3***", que fue exhibido por la interesada adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal, así como por el Ing. Carlos Zapata Pérez en su carácter de Representante Legal de la empresa Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal Integral Topia, S. C., responsable técnico de la elaboración del mismo, misma que se encuentra inscrita en el Registro Forestal Nacional como Persona Moral Prestadora de Servicios Técnicos Forestales en el Libro DGO, Tipo VI, Volumen 1, Número 6.

En lo correspondiente al requisito previsto en el artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los documentos citados en el Resultando I del presente resolutivo, los cuales obran en el archivo de esta **AGENCIA**, en el expediente con bitácora 09/DSA0017/06/17.

3.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos por el **REGULADO**, en la información vertida en el estudio técnico justificativo e información complementaria entregados en esta **AGENCIA**, mediante escrito libre sin número de fecha 07 de junio de 2017 y 31 de julio de 2017, respectivamente.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el **REGULADO**, esta Autoridad Administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal

Sustentable, y del artículo 15 párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

V. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales solicitada, esta Autoridad Administrativa revisó 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:

> *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 se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.*

De la lectura efectuada a la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta Autoridad Administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los siguientes supuestos:

1. Que no se comprometerá la biodiversidad,
2. Que no se provocará la erosión de los suelos,
3. Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y
4. Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo

Con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el **REGULADO**, se examinan los cuatro supuestos arriba referidos, en los términos que a continuación se indican:

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que no se comprometerá la biodiversidad, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo e información complementaria se desprende lo siguiente:

El Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara consiste en la construcción de un Sistema de Transporte (ST) bidireccional de gas natural, el cual se integra de 339.443 kilómetros de longitud y 914.4 mm (36") de diámetro, y conducirá gas natural desde la interconexión en la última brida a ubicar a la salida de la EMRyC bidireccional (Punto de Recepción/Entrega) perteneciente al Sistema de Transporte Tula – Villa de Reyes, la cual estará ubicada al noreste de la población de Villa de Reyes, municipio de Villa de Reyes, estado de San Luis Potosí, dentro de las coordenadas geográficas 21° 54' 05.49" latitud norte y 100° 51' 46.03" longitud oeste.

El Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara contará con una Estación de Compresión (EC) en Villa de Reyes dentro de un predio donde además se construirá una trampa de envío de diablos con su válvula de bloqueo, punto de inicio de la trayectoria (km 0+000), una interconexión intermedia para la Recepción/Entrega del/al gasoducto La Laguna – Aguascalientes, y al final de su recorrido (km 339+443) contará con una trampa de recibo de diablos, así como una EMRyC bidireccional para la Entrega/Recepción de GN al/del gasoducto Energía Occidente de México, actualmente en operación. A partir de este punto y por medio de un ramal de 20" de diámetro y 48.855 kilómetros de longitud que se interconectará al Sistema de Transporte de 36" de diámetro, el cual contará en su inicio (km 0+000) con una trampa de envío de diablos y al final de su trayectoria (km 48+855) con una trampa de recibo de diablos, y una EMRyC unidireccional para entrega de GN a la futura Central Guadalajara I.

El Sistema de Transporte tendrá la capacidad de conducir 25.09 millones de metros cúbicos diarios (886 MMPCD), una presión de diseño de 1,440 psig (99.3 bar man) y una presión máxima de operación permisible (MAOP) igual a la presión de diseño. El ramal tendrá la capacidad de conducir 4.56 millones de metros cúbicos diarios (161 MMPCD), una presión de diseño de 1,440 psig (99.3 bar man) y una presión máxima de operación permisible (MAOP) igual a la presión de diseño.

El "***Gasoducto Villa de Reyes - Aguascalientes - Guadalajara, Tramo 3***", ubicado en los estados de Aguascalientes y Jalisco, se localiza entre las coordenadas X 791,636, Y 2,408,195 y X 745,626, Y 2,346,998, con una superficie total de 88.672 ha, de las cuales la superficie forestal y que se solicitó para cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) es de 49.435 ha. De

ésta 19.601 ha corresponden a superficie con afectación de la vegetación de manera permanente y 29.834 ha con afectación de la vegetación de manera temporal. El ancho de afectación del gasoducto será de 25 metros a lo largo del trazo, que incluye el derecho de vía (10 metros de ancho) y la franja de afectación temporal (15 metros de ancho).

Para la descripción del medio natural se delimitó una unidad de análisis. Para delimitar dicha unidad se utilizó el software cartográfico Arc Gis 10.3, el modelo digital de elevación y la red de drenajes del sitio del proyecto, obtenidas del INEGI. La unidad de análisis o Microcuenca Hidrológico-Forestal (MHF) representa una superficie de 309,279.96 hectáreas.

Las asociaciones vegetales y uso de suelo en la MHF son las siguientes:

Uso de suelo y vegetación	Superficie (ha)	%
Agricultura de riego	30,483.46	9.86
Agricultura de temporal	99,998.34	32.33
Área urbana	1,453.18	0.47
Bosque de encino	1,521.44	0.49
Bosque de encino/VSA	13,461.16	4.35
Bosque de encino-pino	0.32	0.0001
Bosque de táscate	47.12	0.02
Bosque de táscate/VSA	10,999.08	3.56
Cuerpo de agua perenne interior	203.71	0.07
Matorral crasicaule	**2,297.53**	**0.74**
Matorral subtropical	**3,025.61**	**0.98**
Matorral subtropical/VSA	10,136.42	3.28
Pastizal - huizachal	54,534.94	17.63
Pastizal - huizachal/VSA	66,795.94	21.60
Pastizal natural	9,339.86	3.02
Pastizal natural/VSA	2,399.40	0.78
Selva mediana subperennifolia	2,582.47	0.835
Total	**309,279.96**	**100**

De las asociaciones vegetales señaladas anteriormente, con base en los muestreos de campo, el proyecto afectará Matorral crasicaule (MC) y Matorral subtropical (MST). La superficie y porcentaje que ocupa cada tipo de vegetación en el área de CUSTF es la siguiente:

Tipo de vegetación	Superficie (ha)	%
Matorral crasicaule	36.957	74.76
Matorral subtropical	12.478	25.24
Total	**49.435**	**100**

De la tabla anterior se desprende que el matorral crasicaule es el tipo de vegetación que se verá mayormente afectado por la superficie que representa en el trazo del gasoducto. El porcentaje de afectación respecto de la MHF, para el matorral crasicaule es de 1.6% y para el matorral subtropical de 0.41% del total de la superficie que representan estos en la MHF.

Respecto al estado de conservación de la vegetación, de acuerdo a la visita técnica realizada en los predios, se observó que ambos tipos de ecosistemas corresponden a vegetación primaria en buen estado de conservación.

Para la flora

Para la caracterización de la vegetación se realizó el levantamiento de 36 sitios de muestreo en el área de CUSTF como en la MHF, distribuidos aleatoriamente. Las dimensiones de los sitios fueron circulares de 400 m², esto para todos los estratos con excepción del herbáceo, para este último se diseñó un muestreo de 5 m² al interior del sitio de 400 m², el cual fue dividido en 5 cuadrados de 1 m², distribuidos en cada uno de los puntos cardinales y uno en el centro.

Tanto en el área de CUSTF como en la MHF se levantaron 29 sitios en el matorral crasicaule y 7 en el matorral subtropical. Ambos tipos de vegetación se dividieron en diferentes estratos, los cuales comprenden árboles, arbustos, cactáceas, rosetófilas y herbáceas. Para los primeros cuatro se tomaron datos de nombre científico, nombre común, número de individuos y cobertura de copa; para los árboles cuando estos contaban con dimensiones de diámetros superiores a 7.5 centímetros se obtuvieron los datos de diámetro y altura.

Con la información de campo, se procedió a realizar el análisis estadístico, mediante modelos no paramétricos, con apoyo del software EstimateS versión 9.1.0., estos se estimaron para cada asociación vegetal y los estratos que la conforman. Con la información de abundancia de especies obtenida de los sitios de muestreo se construyó una matriz de datos y se elaboró la curva de acumulación de especies, la cual representa la incorporación de nuevas especies en un inventario conforme aumentan los sitios de muestreo. La forma de la curva de acumulación de especies puede variar en función del orden en que se consideren las diferentes muestras, por ello es necesario un proceso de aleatorización de la información, en el cual el orden de entrada de las muestras es al azar. Mediante la metodología antes señalada se obtuvo la curva de acumulación de especies o promedio estadístico de adición de especies con el aumento de sitios de muestreo, demostrando que para todos los estratos en ambos tipos de vegetación se logró un inventario completo y fiable.

Para calcular la diversidad florística se usó el índice de Shannon, este índice es una medida utilizada en ecología para estimar la diversidad de una comunidad con base en la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies en función del número de individuos existentes en la muestra analizada. Para complementar el análisis de diversidad se obtuvo también, el índice de equidad de Pielou, el cual posee valores que pueden variar de 0 a 1 siendo cercanos a 1 los que corresponden a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.

Las características estructurales de los tipos de vegetación por afectar se evaluaron a través de índices que expresan la ocurrencia de las especies, lo mismo que su importancia ecológica dentro de cada uno de los ecosistemas, es el caso de las dominancias, densidades y frecuencias, cuya suma relativa genera el Índice de Valor de Importancia (IVI). Éste es un parámetro que estima el aporte o significación ecológica de cada especie en la comunidad, el valor máximo es 300, mientras más se acerque una especie a este valor, mayor será su importancia ecológica y dominio florístico sobre las demás especies presentes.

De acuerdo con la información obtenida durante los muestreos y de la aplicación de los índices antes señalados se presentan tablas comparativas por tipo de vegetación y estrato, con su respectivo análisis:

Matorral crasicaule - Estrato arbóreo

Matorral crasicaule / Estrato arbóreo							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
Acacia farnesiana	Vinorama	47	41	20.12	10	9	9.15
Acacia schaffneri	Huizache	219	189	95.74	322	278	151.9
Buddleja cordata	Tepozán	8	7	4.01	2	2	1.55
Eysenhardtia polystachya	Vara dulce	309	266	79.06	75	65	34.7
Forestiera tomentosa	Palo blanco	118	102	48.40	51	44	32.54
Juniperus monosperma	Táscate	12	10	3.66	-	-	-
Prosopis laevigata	Mezquite	115	99	47.16	143	123	70.19
Ptelea trifoliata	Palo zorrillo	7	6	1.86	-	-	-
Total		**835**	**720**	**300**	**603**	**520**	**300**

Respecto al índice de valor de importancia, se observa que las especies *Acacia schaffneri y Prosopis laevigata*, tienen índices mayores en el área de CUSTF, sin embargo, se encuentran bien representados en la MHF ya que son de las especies más abundantes, lo que hace poco probable que se afecte la estructura al eliminar estas especies de la superficie de CUSTF, ya que aparte de una buena distribución en la MHF, estas también cuentan con una amplia distribución nacional, tomando en cuenta la información documental proporcionada por la CONABIO.

Las especies antes señaladas no tienen una distribución restringida, así mismo no se encuentran bajo alguna categoría de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo tanto, se confirma que la ejecución del cambio de uso de suelo no afectará la diversidad de este estrato.

Matorral crasicaule / Estrato arbóreo		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	8	6
H´	1.5760	1.2314
H´ max = Ln S	2.0794	1.7918
Equidad (J) = H´/H´max	0.76	0.68

En la MHF, el estrato arbóreo presenta una riqueza de ocho especies, H´arroja un valor de 1.5760, por lo que la diversidad para este estrato se considera baja. Presenta un H´ max de 2.0794, lo que revela que éste sería el valor que podría adquirir el índice si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos. La equidad se observa con un valor de 0.76, reflejando que el estrato tiene especies dominantes, siendo el caso de *Eysenhardtia polystachya,* seguida de *Acacia schaffneri* y *Forestiera tomentosa,* las cuales presentan una abundancia relativa superior al resto de las especies.

En el área de CUSTF el estrato arbóreo tiene una riqueza de seis especies, la diversidad de acuerdo al índice de Shannon, se encuentra en el rango de baja con un valor de 1.2314. Presenta un H´ max de 1.7918, lo que revela que éste sería el valor que podría adquirir el índice si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos, sin embargo, la equidad con un valor de 0.68 indica que el estrato presenta abundancias que no son equitativas, dominando *Acacia schaffneri.*

Matorral crasicaule - Estrato arbustivo

Matorral crasicaule / Estrato arbustivo							
		MHF			CUSTF		
Nombre científico	Nombre común	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
Acacia greggii	Uña de gato	47	41	5.70	57	49	9.01
Baccharis salicifolia	Jarilla de rio	20	17	1.47	-	-	-
Barkleyanthus salicifolius	Jarilla hedionda	3	3	0.80	22	19	3.19
Bouvardia ternifolia	Campanita roja	77	66	10.60	26	22	5.82
Brickellia laciniata	Hierba del pasmo	34	29	6.40	10	9	3.61
Brickellia veronicifolia	Oreganillo	238	205	27.12	499	430	34.69
Buddleja marrubifolia	Azafrán	4	3	1.54	1	1	0.85
Buddleja scordioides	Salvilla	101	87	10.61	26	22	5.77
Buddleja sessiliflora	Salvilla real	1	1	0.73	1	1	0.85
Bursera fagaroides	Papelillo	11	9	3.94	29	25	6.92
Condalia microphylla	Tecomblativo	20	17	5.78	31	27	4.45
Condalia spathulata	Comida de víbora	1	1	0.72	-	-	-
Dodonaea viscosa	Jarilla	1	1	0.73	-	-	-
Gymnosperma	Jarilla	18	16	2.79	9	8	2.74
Isocoma hartwegii	Hierba del pasmo	18	16	4.18	5	4	2.61
Jatropha dioica	Sangregado	652	562	34.87	1118	964	46.77

Matorral crasicaule / Estrato arbustivo							
		MHF			CUSTF		
Nombre científico	Nombre común	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
Lantana achyranthifolia	Hierba de la mula	6	5	0.92	2	2	0.88
Lantana camara	Confite	21	18	5.91	4	3	2.59
Lantana velutina	Capulincillo	16	14	3.43	11	9	2.83
Loeselia mexicana	Espinosilla	26	22	2.42	-	-	-
Lycium berlandieri	Jazmín	3	3	0.80	-	-	-
Mimosa biuncifera	Gatuño	974	840	132.24	1397	1204	146.7
Nicotiana glauca	Tabacón	5	4	2.25	1	1	0.85
Plumbago pulchella	Chiricua	5	4	0.88	5	4	0.97
Viguiera linearis	Romerillo	55	47	2.76	15	13	1.26
Trixis angustifolia	Jarilla amarilla	10	9	1.76	-	-	-
Verbesina serrata	Vara blanca	337	291	25.50	81	70	7.69
Viguiera stenoloba	Jarilla	3	3	0.80	-	-	-
Vitex arizonica	Parra	7	6	1.64	28	24	4.15
Zexmenia brevifolia	Arbusto rasposo	1	1	0.72	45	39	4.81
Total		**2,715**	**2,341**	**300**	**3,423**	**2,951**	**300**

De la tabla anterior se desprende que la riqueza de especies es superior en la MHF, con una diferencia de siete especies respecto del área de CUSTF, es decir que todas las especies localizadas en el área de CUSTF, se encuentran representadas en la MHF.

En cuanto al índice de valor de importancia se observa que algunas especies presentan valores mayores en el área de CUSTF, 10 de las 23 que se localizan, sin embargo, los valores que se obtienen para la MHF se distribuyen en una mayor riqueza, por lo tanto, el valor que obtiene cada especie es menor que su contraparte, ya que son los mismos 300 puntos porcentuales que se distribuyen, por otro lado, no son especies bajo alguna categoría de protección, de lento crecimiento y/o interés biológico, ni de distribución restringida.

De acuerdo a consulta bibliográfica se puede observar que ninguna de las especies con mayor valor de importancia ecológica en el área de CUSTF tiene distribución restringida, en algunos casos se observa que la especie no está reportada para los estados donde influye el proyecto, sin embargo, durante los muestreos se registraron en estos dos estados (Aguascalientes y Jalisco), lo que

permite concluir que la distribución de las especies es inclusive mayor que la reportada en la bibliografía, de acuerdo a lo anterior se puede afirmar que no se comprometerá la diversidad del estrato con la ejecución el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Matorral crasicaule / Estrato arbustivo		
Parámetro	**MHF**	**CUSTF**
Riqueza S	30	23
H´	2.0004	1.5680
H´ max = Ln S	3.4012	3.1355
Equidad (J) = H´/H´max	0.59	0.50

En la tabla anterior se observa una riqueza de 30 especies en la MHF, y el cálculo de H´ con un valor de 2.0004 refiere que se tiene una diversidad media, la diversidad máxima es de 3.4012, lo que revela que éste sería el valor que podría adquirir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos, sin embargo, la equidad con un valor de 0.59, indica que hay especies dominantes, siendo *Mimosa biuncifera* y *Jatropha dioica*, las cuales presentan abundancias superiores al resto de las especies.

El índice de Shannon en el área de CUSTF, revela que existe una diversidad baja con un valor de 1.5680, y un H´max de 3.1355, lo que indica que éste sería el valor que podría adquirir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos, sin embargo, la equidad arroja un valor de 0.50, reflejando que hay dominancia de especies, correspondiendo a *Mimosa biuncifera* y *Jatropha dioica*, que presentan abundancias muy marcadas respecto del resto de las especies.

Matorral crasicaule - Estrato cactáceas

Matorral crasicaule / Estrato cactáceas							
Nombre científico	**Nombre común**	**MHF**			**CUSTF**		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	**Núm. de individuos por hectárea**	**IVI**	**Núm. de individuos por sitio de muestreo**	**Núm. de individuos por hectárea**	**IVI**
Mammillaria uncinata	Biznaga	1	1	2.2	6	5	5.66
Opuntia cantabrigiensis	Nopal espina amarilla	1	1	2.2	-	-	-
Opuntia imbricata	Cardenche	23	20	17.11	1	1	3.09
Opuntia leucotricha	Nopal duraznillo	16	14	22.7	30	26	44.42

Matorral crasicaule / Estrato cactáceas							
		MHF			CUSTF		
Nombre científico	**Nombre común**	**Núm. de individuos por sitio de muestreo**	**Núm. de individuos por hectárea**	**IVI**	**Núm. de individuos por sitio de muestreo**	**Núm. de individuos por hectárea**	**IVI**
Opuntia macrocentra	Nopal morado	4	3	5.33	-	-	-
Opuntia megacantha	Nopal de raqueta	54	47	79.92	50	43	89.42
Opuntia robusta	Nopal tapón	15	13	19.17	38	33	39.91
Opuntia streptacantha	Nopal cardón	114	98	149.2	70	60	117.5
Stenocactus multicostatus	Biznaga acordeón	1	1	2.19	-	-	-
Total		**229**	**197**	**300**	**195**	**168**	**300**

Para las cactáceas se tiene una riqueza superior en la MHF por tres especies más. Algunas especies presentan un mayor valor de importancia en el área de CUSTF, debido a que la riqueza en la MHF es superior, ya que son los mismos 300 puntos porcentuales que se dividen en ambas superficies.

Por otro lado, se tiene que este estrato es uno de los principales considerados en el programa de rescate y reubicación, donde se considera, como meta, supervivencias de al menos 80%.

Algunas especies son consideradas de difícil regeneración por su forma de vida, en este caso se identifica a *Mammillaria uncinata*, sin embargo, no se encuentra listada bajo alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

De acuerdo a consulta bibliográfica, se observa que ninguna especie tiene distribución restringida, por lo tanto, se confirma que con la ejecución del cambio de uso de suelo no se compromete la diversidad del estrato.

Matorral crasicaule / Estrato cactáceas		
Parámetro	**MHF**	**CUSTF**
Riqueza S	9	6
H´	1.4251	1.4576
H´ max = Ln S	2.1972	1.7918
Equidad (J) = H´/H´max	0.65	0.81

En la MHF, el estrato de cactáceas, se destaca por la abundancia del género *Opuntia*, mismo que en conjunto con los otros géneros suman un total de nueve especies, las cuales arrojan un H´ de 1.4251, haciendo referencia a una diversidad baja, y un H´ max de 2.1972, es decir, el valor que podría adquirir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos. La equidad de 0.65 es un indicador de que hay una especie dominante, la cual corresponde a *Opuntia streptacantha*.

En el área de CUSTF, de acuerdo al índice de Shannon, el estrato tiene una diversidad baja, con una H´ de 1.4576, y un H´ max de 1.7918, siendo este el valor que podría adquirir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos, sin embargo, el índice de Pielou arrojó un valor de 0.81 reflejando que aunque la mayoría de las especies tiende a la equitatividad, al igual que en la MHF, existe la dominancia de la especie *Opuntia streptacantha*.

Matorral crasicaule - Estrato rosetófilas

El esfuerzo de muestreo no arrojó información dentro del área de CUSTF, sobre la existencia de especies dentro de este estrato, por lo tanto, se considera que no hay afectación a la diversidad.

Matorral crasicaule / Estrato rosetófilas							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
Agave tequilana	Agave tequila	10	9	300	-	-	-
Total		**10**	**9**	**300**	**0**	**0**	**0**

Respecto al índice de diversidad, para las rosetófilas solo se localizó una especie, por lo tanto, no arroja un resultado medible.

Matorral crasicaule / Estrato		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	1	0
H´	0	0
H´ max = Ln S	0	0
Equidad (J) = H´/H´max	-	-

Matorral crasicaule - Estrato herbáceo

Matorral crasicaule / Estrato herbáceo							
		MHF			CUSTF		
Nombre científico	Nombre común	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
Amaranthus hybridus	Quelite	9	18,000	1.58	6	12,000	1.41
Aristida adscensionis	Zacate barba liso	50	100,000	1.64	8	16,000	0.82
Aristida divaricata	Zacate 3 barbas	173	346,000	8.05	154	308,000	11.56
Aristida pansa	Zacate 3 barbas	35	70,000	1.17	-	-	-
Asclepias linaria	Hierba lechosa	8	16,000	2.72	8	16,000	2.75
Bahia absintifolia	Alelía	3	6,000	0.99	2	4,000	0.68
Bidens odorata	Aceitilla	155	310,000	9.02	45	90,000	3.89
Bothrichloa barbinodis	Zacate algodón	3	6,000	0.53	-	-	-
Bouteloua curtipendula	Zacate banderilla	160	320,000	9.47	201	402,000	16.36
Bouteloua gracilis	Zacate navajita	870	1,740,000	54.81	1423	2,846,000	84.52
Bouteloua radicosa	Zacate navajita púrpura	22	440,00	1.42	-	-	-
Bouteloua repens	Zacate navajita corta	727	1,454,000	38.35	888	1,776,000	38.54
Chenopodium graveolens	Hierba del zorrillo	2	4,000	0.5	2	4,000	0.68
Chloris gayana	Zacate rhodes	5	10,000	0.56	6	12,000	0.77
Chloris submutica	Zacate estrella	68	136,000	2.04	-	-	-
Chloris virgata	Zacate mota	384	768,000	18.65	23	46,000	1.82
Commelina erecta	Hierba del pollo	12	24,000	1.22	7	14,000	0.8
Crotalaria pumila	Tronadora	15	30,000	1.33	-	-	-
Cynodon dactylon	Zacate grama	123	246,000	6.17	61	122,000	2.84
Cyperus seslerioides	Zacate de toche	17	34,000	1.28	33	66,000	2.68
Dichondra argentea	Oreja de ratón	26	52,000	1.49	43	86,000	4.85
Enneapogon desvauxii	Zacate cola de zorra	95	190,000	8.35	82	164,000	7.28
Eragrostis mexicana	Zacate avenilla	14	28,000	0.75	12	24,000	0.91
Eryngium heterophyllum	Hierba del sapo	1	2,000	0.49	7	14,000	2.08
Euphorbia prostrata	Hierba de la golondrina	36	72,000	2.23	40	80,000	2.26
Gnaphalium oxyphyllum	Gordolobo	2	4,000	0.51	-	-	-
Guilleminea densa	Hierba del botón	30	60,000	3.65	8	16,000	2.09

Matorral crasicaule / Estrato herbáceo							
		MHF			CUSTF		
Nombre científico	**Nombre común**	**Núm. de individuos por sitio de muestreo**	**Núm. de individuos por hectárea**	**IVI**	**Núm. de individuos por sitio de muestreo**	**Núm. de individuos por hectárea**	**IVI**
Heteropogon contortus	Zacate barba negra	9	18,000	0.64	-	-	-
Heterotheca latifolia	Girasolillo	24	48,000	2.1	117	234,000	9.51
Lycurus pheoides	Zacate lobero	14	28,000	1.23	210	420,000	10.82
Melinis repens	Zacate rosado	283	566,000	26.3	545	1,090,000	49.52
Microchloa kunthii	Zacate de llano	674	1,348,000	18.7	12	24,000	0.91
Muhlenbergia minutissima	Zacate liendrilla	34	68,000	3.75	6	12,000	1.45
Muhlenbergia rigida	Zacatón	35	70,000	1.22	-	-	-
Notholaena sinuata	Helecho	4	8,000	0.54	6	12,000	0.77
Notholaena vellea	Helecho	20	40,000	0.87	-	-	-
Oplismenus burmannii	Zacate barbón	50	100,000	1.98	5	10,000	0.75
Paspalum convexum	Zacate blanco	452	904,000	20.95	77	154,000	6.46
Physalis angulata	Tomatillo	2	4,000	0.97	-	-	-
Portulaca oleracea	Verdolaga	1	2,000	0.49	-	-	-
Salvia hispanica	Chía	105	210,000	8.78	69	138,000	7.07
Sanvitalia procumbens	Ojo de pájaro	2	4,000	0.5	-	-	-
Setaria leucopila	Zacate tempranero	226	452,000	11.67	69	138,000	5.68
Sida abutifolia	Flor naranja	14	28,000	2.19	18	36,000	2.35
Solanum elaeagnifolium	Trompillo	14	28,000	1.7	-	-	-
Solanum rostratum	Mala mujer	5	10,000	1.03	-	-	-
Tagetes lunulata	Cempasúchil	65	130,000	6.76	134	268,000	10.43
Tagetes micrantha	Anís	84	168,000	6.37	37	74,000	2.85
Tithonia tubiformis	Girasolillo	22	44,000	0.97	23	46,000	1.84
Verbena officinalis	Verbena	19	38,000	0.87	-	-	-
Waltheria indica	Malva	4	8,000	0.54	-	-	-
Total		**5,207**	**10,414,000**	**300**	**4,387**	**8,774,000**	**300**

Para finalizar el análisis de diversidad de la vegetación, se enfatiza que el estrato herbáceo presenta comportamientos de temporalidad, lo que explica que la presencia o ausencia de algunas especies dependerá de la época del año en la que se lleve a cabo el esfuerzo de muestreo, este estrato también es muy dependiente de las condiciones de "conservación" en las que se encuentre el sitio muestreado. Derivado de lo anterior, el análisis de la tabla anterior, muestra que algunas de las

especies en el área de CUSTF, tienen índice de valor de importancia superiores al resto de las especies y a su contraparte en la MHF, esta situación, se debe a que son generalmente especies invasoras o especies que repueblan áreas con cierto grado de perturbación, algunas de estas especies inclusive son exóticas y no corresponden al ecosistema que se está evaluando, un ejemplo claro es *Melinis repens*, el cual es reportado por la CONABIO como especie invasora.

La tabla anterior arroja mayor riqueza de especies y abundancia superior en la MHF, así mismo el índice de Shannon refleja una mayor diversidad.

Por lo antes expuesto, es posible determinar que no hay una afectación a la diversidad en el estrato.

Matorral crasicaule / Estrato herbáceo		
Parámetro	**MHF**	**CUSTF**
Riqueza S	51	35
H´	2.8737	2.3186
H´ max = Ln S	3.9318	3.5553
Equidad (J) = H´/H´max	0.73	0.65

En la MHF el estrato herbáceo presenta una diversidad media, con un valor de 2.8737, representada por una riqueza de 51 especies. La máxima diversidad posible, de acuerdo a los cálculos es de 3.9318, la cual representa el valor que podría adquirir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos. La equidad con un valor de 0.73, es indicador de que existe la dominancia de las especies *Bouteloua gracilis, Bouteloua repens* y *Microchloa kunthii*.

En el área de CUSTF, el estrato de herbáceas, presenta una diversidad media, con un valor de 2.3186, representada por una riqueza de 35 especies. La máxima diversidad posible es de 3.5553, la cual representa el valor que podría adquirir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos. La equidad con un valor de 0.65 indica que, aunque la mayoría de las especies tiende a la equitatividad, hay especies dominantes, tal es el caso de *Bouteloua gracilis, Bouteloua repens* y *Melinis repens*.

Matorral subtropical - Estrato arbóreo

Matorral subtropical / Estrato arbóreo							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
Acacia farnesiana	Vinorama	2	7	7.01	-	-	-
Acacia schaffneri	Huizache	56	200	124.83	53	189	67.16
Eysenhardtia polystachya	Vara dulce	24	86	31.03	7	25	18.64
Forestiera tomentosa	Palo blanco	6	21	10.64	8	29	19.16
Juniperus monosperma	Táscate	15	54	37.4	22	79	23.54
Prosopis laevigata	Mezquite	32	114	79.74	95	339	157.96
Ptelea trifoliata	Palo zorrillo	5	18	9.35	17	61	13.53
Total		**140**	**500**	**300**	**202**	**721**	**300**

Respecto a la riqueza específica, se observa que el área de CUSTF presenta seis especies, mismas que se encuentran representadas en la MHF. Respecto del índice de valor de importancia, se observa que las especies *Forestiera tomentosa* y *Prosopis laevigata*, tienen índices mayores en el área de CUSTF, sin embargo, se encuentran representados en la MHF, lo que disminuye la afectación de estas especies de la superficie de CUSTF.

En el matorral subtropical se observa una tendencia similar que en el matorral crasicaule, en este caso específico se observa que la diversidad de acuerdo al resultado del índice de Shannon es superior en la MHF, por lo que se puede afirmar que no se afecta la diversidad, por otro lado, existen cuatro especies con mayor índice de diversidad en el área de CUSTF en comparación con la MHF, sin embargo, y de igual manera no son especies de distribución restringida como se observa en la consulta realizada para las especies *Acacia schaffneri* y *Prosopis laevigata*.

Matorral subtropical / Estrato arbóreo		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	7	6
H´	1.5602	1.4000
H´ max = Ln S	1.9459	1.7918
Equidad (J) = H´/H´max	0.80	0.78

En la MHF, en el estrato arbóreo se observa una riqueza de siete especies, la H´ presenta un valor de 1.5602 lo cual hace que la diversidad para el estrato se considere como baja, la máxima diversidad es de 1.9459, es decir, si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos esta sería la máxima diversidad que alcanzaría. La equidad con un valor de 0.80 refleja que la mayoría de las especies tienden al equilibrio en cuanto a abundancia se refiere.

En el área de CUSTF, el estrato arbóreo se encuentra representado por seis especies. Los resultados del índice de Shannon, expresan que se tiene una diversidad baja con un valor de 1.4000, y una máxima diversidad de 1.7918, indicando el valor que resultaría si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos, es decir, si la abundancia fuera equitativa, sin embargo, se observa que la equidad está representada por un valor de 0.78, lo cual indica que aunque la mayoría de las especies tienden al equilibrio, existe la dominancia de dos especies, siendo estas *Prosopis laevigata* y *Acacia schaffneri*.

Matorral subtropical - Estrato arbustivo

Matorral subtropical / Estrato arbustivo							
		MHF			CUSTF		
Nombre científico	Nombre común	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
Baccharis salicifolia	Jarilla de río	14	50	17.67	-	-	-
Brickellia laciniata	Hierba del pasmo	2	7	5.97	11	39	26.63
Brickellia veronicifolia	Oreganillo	29	104	25.73	32	114	71.99
Buddleja scordioides	Salvilla	5	18	6.99	-	-	-
Bursera fagaroides	Papelillo	4	14	6.79	-	-	-
Condalia microphylla	Tecomblatillo	2	7	6.00	5	18	21.70
Isocoma hartwegii	Hierba del pasmo	2	7	5.95	-	-	-
Lantana camara	Confite	1	4	5.64	-	-	-
Mimosa biuncifera	Gatuño	183	654	172.61	75	268	171.09
Nicotiana glauca	Tabacón	12	43	10.95	-	-	-
Rhus virens	Agrito hoja ancha	2	7	5.98	-	-	-
Verbesina serrata	Vara blanca	46	164	24.09	1	4	8.60
Vitex arizonica	Parra	1	4	5.64	-	-	-
Total		**303**	**1082**	**300**	**124**	**443**	**300**

En este estrato existe una marcada diferencia en la riqueza que se encuentra en la MHF en comparación con el área de CUSTF, siendo esta por ocho especies más, sin embargo, se observa mayor abundancia y un índice de diversidad mayor, siendo claros indicadores de que no se compromete la diversidad con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Del análisis del índice de valor de importancia se observa que tres especies presentan índices superiores en el área de CUSTF, a saber, *Brickellia laciniata, Brickellia veronicifolia* y *Condalia microphylla*, sin embargo, esto se debe a que en la MHF se tiene una riqueza superior, en consecuencia, la distribución del valor total del IVI se reparte en un número mayor de especies. Aunado a lo anterior, estas especies se encuentran representadas en la MHF y su distribución no es restringida. Para otorgar más elementos sobre esta aseveración, se remitió a consulta bibliográfica en la CONABIO, donde se muestra que la distribución de las mismas dentro de la República Mexicana no es restringida.

Matorral subtropical / Estrato arbustivo		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	13	5
H´	1.3804	1.0369
H´ max = Ln S	2.5649	1.6094
Equidad (J) = H´/H´max	0.54	0.64

De la tabla anterior se desprende que la riqueza específica para el estrato arbustivo en la MHF es de 13 especies, también se observa que el cálculo del índice arroja un valor de 1.3804, lo cual de acuerdo a la escala del índice de Shannon se considera como una diversidad baja; la máxima posible es de 2.5649, es decir, este sería el valor si todas las especies fueran igualmente abundantes. La equidad arroja un valor de 0.54, revelando que, aunque la mayoría de las especies tiende al equilibrio en cuanto a equitatividad se refiere, existe una especie que tiene mayor abundancia, siento esta *Mimosa biuncifera*.

En el área de CUSTF, los arbustos se encuentran representados por cinco especies; el índice de Shannon indica que se tiene una diversidad baja y una máxima diversidad con un valor de 1.6094, indicando que este sería el valor que el índice podría tomar, considerando que todas las especies

tuvieran el mismo número de individuos, sin embargo, la equidad arroja un valor de 0.64 el cual es indicador de que la especie *Mimosa biuncifera*, presenta mayor abundancia respecto de las otras.

Matorral subtropical - Estrato cactáceas

Matorral subtropical / Estrato cactáceas							
		MHF			CUSTF		
Nombre científico	Nombre común	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
Opuntia megacantha	Nopal de raqueta	14	50	217.83	3	11	300
Opuntia streptacantha	Nopal cardón	1	4	21.63	-	-	-
Pachycereus marginatus	Órgano	10	36	60.54	-	-	-
Total		**25**	**89**	**300**	**3**	**11**	**300**

En el estrato de cactáceas se observa que en el área de CUSTF solo se tiene la presencia de una especie, en consecuencia, no es posible medir el índice de diversidad y el IVI resulta absoluto para esta especie. Por lo tanto, basados en la abundancia de la especie, la cual en la MHF está representada por 14 individuos en comparación de los tres que se encuentran en el área de CUSTF, y un mayor IVI dentro de la MHF, se comprueba que no se compromete la diversidad con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Matorral subtropical / Estrato cactáceas		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	3	1
H´	0.8200	0
H´ max = Ln S	1.0986	0
Equidad (J) = H´/H´max	0.75	-

En la MHF, las cactáceas presentan una riqueza de tres especies, las cuales arrojan una diversidad baja con un valor de H´ de 0.8200 y una diversidad máxima posible de 1.0986, es decir, si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos. En el análisis de la equidad se observa un valor de 0.75, indicador de que en el estrato las especies *Opuntia megacantha* y *Pachycereus marginatus* tienden a la equitatividad.

En el área de CUSTF, como se ha mencionado anteriormente, durante el muestreo solo encontró una especie, con esta información no es posible obtener un resultado de diversidad.

Matorral subtropical - Estrato herbáceo

Matorral subtropical / Estrato herbáceo							
		MHF			CUSTF		
Nombre científico	Nombre común	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
Aristida divaricata	Zacate 3 barbas	41	82000	7.89	-	-	-
Bidens odorata	Aceitilla	2	4000	3.77	-	-	-
Bouteloua curtipendula	Zacate banderilla	1	2000	3.67	4	8000	6.35
Bouteloua gracilis	Zacate navajita	184	368000	45.02	11	22000	7.73
Bouteloua ramosa	Zacate navajita grama	2	4000	3.79	-	-	-
Bouteloua repens	Zacate navajita corta	305	610000	49.01	263	526000	81.85
Chloris virgata	Zacate mota	23	46000	5.84	-	-	-
Cynodon dactylon	Zacate grama	413	826000	107.47	54	108000	41.88
Cyperus seslerioides	Zacate de toche	45	90000	13.98	-	-	-
Enneapogon desvauxii	Zacate cola de zorra	17	34000	5.22	69	138000	28.12
Eryngium heterophyllum	Hierba del sapo	3	6000	3.87	-	-	-
Euphorbia prostrata	Hierba de la golondrina	5	10000	4.02	-	-	-
Melinis repens	Zacate rosado	5	10000	7.66	86	172000	36
Muhlenbergia minutissima	Zacate liendrilla	27	54000	7.12	-	-	-
Paspalum convexum	Zacate blanco	61	122000	10	127	254000	71.3
Salvia hispanica	Chía	10	20000	8.5	7	14000	12.51
Setaria leucopila	Zacate tempranero	18	36000	5.29	15	30000	8.37
Sida abutifolia	Flor naranja	7	14000	4.22	2	4000	5.89

Matorral subtropical / Estrato herbáceo							
		MHF			CUSTF		
Nombre científico	Nombre común	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
Tagetes lunulata	Cempasúchil	1	2000	3.67	-	-	-
Total		**1170**	**2340000**	**300**	**638**	**1276000**	**300**

El estrato herbáceo presenta comportamientos de temporalidad, lo que explica que la presencia o ausencia de algunas especies dependerá de la época del año en la que se lleve a cabo el muestreo, este estrato también es muy dependiente de las condiciones de "conservación" en las que se encuentre el sitio muestreado. Derivado de esto se observa que algunas de las especies en el área de CUSTF tienen índices de valor de importancia superiores al resto de las especies y a su contraparte en la MHF, esta situación, se debe a que son generalmente especies invasoras o especies que repueblan áreas con cierto grado de perturbación, algunas de estas especies inclusive son exóticas, tal es el caso de *Melinis repens*.

Matorral subtropical / Estrato herbáceo		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	19	10
H´	1.8627	1.6639
H´ max = Ln S	2.9444	2.3026
Equidad (J) = H´/H´max	0.63	0.72

Se observa que para el estrato herbáceo dentro de la MHF hay una riqueza específica de 19 especies, la medida de diversidad arroja un valor de 1.8627, lo cual de acuerdo a la escala del índice de Shannon lo ubica con una diversidad baja; la diversidad máxima posible es de 2.9444, es decir este sería el valor del índice si todas las especies fueran igual de abundantes, sin embargo, la equidad arroja un valor de 0.63, indicativo de la dominancia de las especies *Cynodon dactylon, Bouteloua repens* y *Bouteloua gracilis*.

En el área de CUSTF, el estrato de herbáceas, presenta una diversidad baja, con un valor de 1.6639, representada por una riqueza de 10 especies. La máxima diversidad posible obtenida es de 2.3026, es decir, este sería el valor del índice si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos, sin embargo, con la equidad con un valor de 0.72, se observa que la especie *Bouteloua repens* tiene la dominancia debido a la abundancia superior sobre el resto de las especies.

A manera de resumen, para las especies de flora en general de los diferentes estratos se ha encontrado que algunas presentan mayores valores de importancia en el área de CUSTF que en la MHF, la mayoría de estas especies tienen una amplia distribución, y no se encuentran bajo categorías de protección y/o riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, aunado a esto todas las especies identificadas en el área de CUSTF se encuentran representadas en la MHF.

Medidas de prevención y mitigación

Con la finalidad de mitigar el efecto del proyecto por la remoción de la vegetación se propone un programa de rescate y reubicación de flora silvestre. En éste se incluyen especies de difícil generación y de importancia ecológica, esto permitirá contribuir a la permanencia y continuidad de las mismas en el área de la MHF y en general en los ecosistemas.

Para el estrato arbóreo se seleccionaron las especies *Acacia schaffneri, Forestiera tomentosa, Prosopis laevigata* y *Ptelea trifoliata.*

Para el estrato arbustivo se seleccionaron las especies *Acacia greggii, Barkleyanthus salicifolius, Brickellia laciniata, Brickellia iveronicifolia, Bursera fagaroides, Condalia microphylla, Jatropha dioica, Mimosa biuncifera, Vitex arizonica* y *Zexmenia brevifolia.*

Del estrato cactáceas se consideran las especies *Mammillaria uncinata, Opuntia imbricata, Opuntia leucotricha, Opuntia megacantha, Opuntia robusta* y *Opuntia streptacantha.*

Se estima un total de 1,746 individuos contemplados para el rescate y reubicación de las especies identificadas en el área de CUSTF.

Para la restauración del estrato herbáceo, se recolectará el suelo orgánico superficial del área de CUST y se almacenará en la franja de afectación temporal para que posteriormente, al concluir la

instalación del gasoducto se reincorpore en las áreas de restauración. Esta medida se implementará dado que el suelo es un importante banco de semillas, que bien puede contener semillas enterradas, mezcladas con la hojarasca o depositadas en la superficie. De acuerdo a Marañon, T. 2001, dependiendo de las especies y de las condiciones favorables para la germinación y el establecimiento, las semillas pueden persistir en el suelo al menos durante cinco años.

Asimismo, se contempla un Programa de pastización el cual se llevará a cabo mediante la siembra al voleo de la especie *Bouteloua curtipendula*, conocida comúnmente como zacate banderilla, reportada en el estrato herbáceo de ambos tipos de vegetación. Dicho programa está encaminado a la conservación de suelos a lo largo y ancho del derecho de vía. La densidad a emplear será de 5 kg de semilla pura viable por hectárea (SPV/ha). El programa comenzará a aplicarse una vez realizadas las labores de construcción del proyecto.

Para la fauna

Para la caracterización de la fauna se analizó información bibliográfica existente, asimismo se realizó reconocimiento en campo, tomando como referencia los sitios de muestreo de flora, es decir, 36 sitios circulares de 400 m^2 cada uno. La identificación de las especies se corroboró con el listado potencial que se obtuvo para el área de la MHF, con la finalidad de analizar la coincidencia de las especies.

Con base en la información levantada en campo tanto en la MHF como en el área de CUSTF, para el análisis estadístico, se obtuvieron las curvas de acumulación de especies por grupo faunístico con la finalidad de demostrar que el esfuerzo de muestreo es fiable. Se realizó el análisis con modelos no paramétricos (Chao 1 Mean, Chao 2 Mean, Jack 1 Mean y Bootstrap Mean), demostrando que para todos los grupos faunísticos se logró un inventario completo ya que los valores del conjunto de estimadores se comportan de una forma muy similar y presentan los mismos valores a los observados durante los muestreos realizados en campo.

Para caracterizar la diversidad de especies de cada grupo faunístico, se utilizó el índice de Shannon, este índice es una medida utilizada en ecología para estimar la diversidad de una comunidad con base en la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies en función del número

de individuos existentes en la muestra analizada. Dicho índice tiene en cuenta la riqueza de especies y su abundancia.

Las especies que integran cada grupo faunístico de la MHF como del área de CUSTF, la riqueza específica y la abundancia de especies son las siguientes:

Aves

Aves						
Especie	Nombre científico	Nombre común	No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010	
			CHF	CUSTF	Categoría	Distribución
1	*Accipiter cooperii*	Gavilán	7	4	Pr	No endémica
2	*Aphelocoma ultramarina*	Chara	3	2	-	-
3	*Ardea alba*	Garza blanca	11	9	-	-
4	*Buteo swainsoni*	Aguilucho	5	-	Pr	No endémica
5	*Campylorhynchus brunner capillus*	Matraca	6	5	-	-
6	*Caracara cheriway*	Quebrantahuesos	10	7	-	-
7	*Cathartes aura*	Aura	25	18	-	-
8	*Chloroceryle americana*	Martín pescador	2	-	-	-
9	*Colinus virginianus*	Codorniz mascarita	35	29	-	-
10	*Columbina inca*	Torcacita	26	21	-	-
11	*Córvus corax*	Cuervo	21	15	-	-
12	*Falco sparverius*	Cernícalo	1	-	-	-
13	*Geococcyx californianus*	Correcaminos	15	11	-	-
14	*Hirundo rustica*	Golondrina	14	12	-	-
15	*Melanerpes aurifrons*	Carpintero de frente dorada	10	-	-	-
16	*Pitangus sulphuratus*	Luis bienteveo	16	13	-	-
17	*Pyrocephalus rubinus*	Cardenalito	10	2	-	-
18	*Quiscalus mexicanus*	Chanate	34	26	-	-
19	*Zenaida asiatica*	Paloma real	40	30	-	-
20	*Zenaida macroura*	Paloma huilota	23	17	-	-
Total			**314**	**221**		

La riqueza que se presenta en la MHF es mayor con cuatro especies respecto al área de CUSTF. Por otro lado, las aves en general son un grupo de fácil desplazamiento y gran movilidad, por lo que su impacto puede considerarse muy bajo al momento de realizar el cambio de uso de suelo, salvo en la posibilidad de encontrar nidos, en este caso y para evitar comprometer la diversidad se tiene

propuesto ejecutar un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación, el cual se encuentra en los anexos de este resolutivo.

Aves		
Parámetro	**MHF**	**CUSTF**
Riqueza S	20	16
H´	2.7315	2.5545
H´ max = Ln S	2.9957	2.7726
Equidad (J) = H´/H´max	0.91	0.92

El grupo faunístico de aves, dentro de la superficie de la MHF, de acuerdo a los datos obtenidos, se ha encontrado con una riqueza de 20 especies, de las cuales se observa que el resultado de la diversidad (H´), está representada por 2.7315, esto un indicador, de acuerdo a la escala del índice, de una diversidad media. La máxima diversidad posible que se puede alcanzar corresponde a 2.9957, es decir, el valor que tomaría el índice si todas las especies presentaran el mismo número de individuos. La equidad es de 0.91, y hace referencia a que se tiene equilibrio en cuanto a la abundancia de especies.

Dentro de la superficie propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se ha encontrado con una riqueza de 16 especies, de las cuales se puede observar que la diversidad está representada por el valor de 2.5545, indicador de una diversidad media. La máxima diversidad posible que se puede alcanzar corresponde a 2.7726, es decir el valor que tomaría el índice si todas las especies presentaran el mismo número de individuos. La equidad es de 0.92, lo que refleja que se tiene equilibrio en cuanto a la abundancia de especies.

Reptiles y anfibios

Anfibios y reptiles						
Especie	**Nombre científico**	**Nombre común**	**No. de individuos**		**NOM-059-SEMARNAT-2010**	
			CHF	**CUSTF**	**Categoría**	**Distribución**
1	*Cnemidophorus communis*	Cuije	9	6	Pr	Endémica
2	*Coluber constrictor*	Culebra corredora	8	5	A	No endémica
3	*Conopsis nasus*	Culebra borreguera	4	-	-	-
4	*Crotalus atrox*	Víbora de cascabel	9	8	Pr	No endémica
5	*Hyla arenicolor*	Rana de las rocas	9	8	Pr	No endémica

Anfibios y reptiles						
Especie	Nombre científico	Nombre común	No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010	
			CHF	CUSTF	Categoría	Distribución
6	*Micrurus fulvius*	Coralillo	3	2	-	-
7	*Pituophis deppei*	Alicante	9	7	A	Endémica
8	*Sceloporus grammicus*	Lagartija común	12	11	Pr	No endémica
Total			63	47		

En la herpetofauna se observa que, se tiene una riqueza superior en la MHF, por una especie, y el doble de abundancia.

En la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales este grupo puede considerarse el más vulnerable ya que varias de las especies que lo componen son de lento desplazamiento, de igual manera se tiene algunas especies listadas bajo alguna categoría de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010, por tal motivo y con la finalidad de no comprometer la diversidad se ha optado por ejecutar un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre, el cual permita la supervivencia de estas especies y a la vez otorgarle viabilidad a la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Anfibios y reptiles		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	8	7
H´	2.0099	1.8618
H´ max = Ln S	2.0794	1.9459
Equidad (J) = H´/H´ max	0.97	0.96

En la MHF, la herpetofauna arrojó una riqueza específica de ocho especies, el cálculo de la diversidad es de 2.0099, indicador de que se tiene una diversidad media; para la máxima diversidad se obtuvo un valor de 2.0794, el cual es el valor que podría tomar el índice si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos, por lo que al compararlo con el valor de diversidad, se observa que existe equidad en las especies, lo cual se ratifica con el índice de Pielou que presenta un valor de 0.97, es decir, cercano a 1, que corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.

En el área de CUSTF, la herpetofauna está representada por una riqueza de siete especies, las cuales de acuerdo al índice de Shannon arroja una diversidad baja con un valor de 1.8618 y una máxima posible de 1.9459. La equidad corresponde a un valor de 0.96, cercano a 1, donde todas las especies son igualmente abundantes.

Mamíferos

Mamíferos						
Especie	**Nombre científico**	**Nombre común**	**No. de individuos**		**NOM-059-SEMARNAT-2010**	
			CHF	**CUSTF**	**Categoría**	**Distribución**
1	*Reithrodontomys mexicanus*	Ratón de campo	13	11		
2	*Canis latrans*	Coyote	14	12		
3	*Didelphis virginiana*	Tlacuache	11	2		
4	*Lepus californicus*	Liebre cola negra	7	4	Pr	Endémica
5	*Lynx rufus*	Gato montés	2	-		
6	*Mephitis macroura*	Zorrillo	11	10		
7	*Procyon lotor*	Mapache	9	-		
8	*Spermophilus spilosoma*	Ardilla	10	8		
9	*Otospermophilus variegatus* subsp. *variegatus*	Ardillón mexicano	4	3		
10	*Sylvilagus floridanus*	Conejo	19	20		
11	*Taxidea taxus*	Tejón	12	10	A	No endémica
12	*Thomomys umbrinus*	Tuza	13	12		
13	*Urocyon cinereoargenteus*	Zorra gris	8	-		
Total			**133**	**92**		

Al igual que los otros dos grupos faunísticos, en el caso de los mamíferos, la riqueza y abundancia es superior en la MHF; el índice de Shannon es ligeramente superior en la MHF que en el área de CUSTF, en el listado del área de CUSTF no se encuentran especies bajo alguna categoría de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010, aunado a lo anterior, se ha propuesto un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre.

Mamíferos		
Parámetro	**MHF**	**CUSTF**
Riqueza S	13	10
H'	2.4682	2.1431
H' max = Ln S	2.5649	2.3026

Mamíferos		
Parámetro	**MHF**	**CUSTF**
Equidad (J) = H´/H´max	0.96	0.98

La riqueza específica obtenida para la MHF dentro del grupo faunístico de mamíferos es de 13 especies, el resultado para la diversidad se considera como media, con un valor de 2.4682 y la máxima diversidad posible, con un valor de 2.5649, representando el valor que tomaría el índice si todas las especies fueran igualmente abundantes, por otro lado, se observa que la equidad es de 0.96, es decir, cercano a 1, que corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.

En el área de CUSTF, la riqueza específica obtenida dentro del grupo faunístico de mamíferos es de diez especies, el resultado para la diversidad se considera como media, con un valor de 2.1431 y la máxima diversidad posible de 2.3026, el cual representa el valor que podría tomar el índice si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos, por otro lado, se observa que la equidad es de 0.93, lo que indica que no hay una marcada diferencia en la abundancia de individuos.

Medidas de prevención y mitigación

Como medida de prevención, se llevará a cabo el ahuyentamiento de fauna silvestre, previo a las actividades de preparación del sitio, desmonte y despalme, antes y durante la etapa de construcción, haciendo hincapié en especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas, lento desplazamiento o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 susceptibles a daño alguno. Se anexa a la presente resolución el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre en el que se incluyen los cuatro grupos faunísticos.

Como medida de mitigación se contempla el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre toda vez que, aunque ésta se implementará con la finalidad de disminuir la afectación a la flora silvestre presente en el área del proyecto, también ayudará o recuperar los servicios ambientales que se presentan dentro de los ecosistemas, en el que se incluyen hábitats y fuentes de alimentación de la fauna silvestre.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en lo expuesto por el **REGULADO**, 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 forestal en cuestión ***no compromete la biodiversidad***.

2. Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que no se provocará la erosión de los suelos, del estudio técnico justificativo e información complementaria, se desprende lo siguiente:

Los tipos de suelo que se identifican en el área de CUSTF, se presentan en la siguiente tabla:

Clave WRB	Suelo principal	Textura	Hectáreas	%
CLptn+RGca/2	Calcisol	Media	9.14	18.49
DUlvptn+LVha+PHabpdn/2	Durisol	Media	4.429	8.96
FLsowca/2	Fluvisol	Media	0.646	1.31
KSpcp+CLptp/2	Kastañozem	Media	0.436	0.88
LPrz+CLvrlep+VRmzlep/3	Leptosol	Fina	1.813	3.67
LPrz+LVskhu/2	Leptosol	Media	3.19	6.45
PHablen+PLeuab/2	Phaeozem	Media	0.549	1.11
PHablen+RGsowlen/2	Phaeozem	Media	8.532	17.26
PHablep+PLeulen/2	Phaeozem	Media	3.45	6.98
PHabpdn+DUabptn+VRmzpdn/2	Phaeozem	Media	1.057	2.14
PHlep+LPeuli/2	Phaeozem	Media	0.671	1.36
PHlep+LPeuli+RGeulep/2	Phaeozem	Media	2.263	4.58
PHlvlen+PHablv+LVlen/2	Phaeozem	Media	0.013	0.03
RGca+LVha/2	Regosol	Media	0.993	2.01
RGeulen/2	Regosol	Media	2.625	5.31
RGeulen+PHlvlen/2	Regosol	Media	0.754	1.53
RGeulep/2	Regosol	Media	8.874	17.95
Total			**49.435**	**100**

De acuerdo a la información que proporciona el INEGI, sobre las elevaciones de la zona, el área de CUSTF, no cruza por rasgos orográficos nombrados, las elevaciones se encuentran en los 1680 msnm como elevación mínima y una máxima de 2010 msnm.

Las pendientes que se tienen al interior de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales son las siguientes:

Pendiente	Superficie (ha)	%
1%	5.771	11.67
1 – 4%	32.9	66.55
4 – 9%	8.975	18.16
9 – 14%	1.339	2.71
14 – 21%	0.392	0.79
21 – 30%	0.058	0.12
Total	**49.435**	**100**

De la tabla anterior se desprende que la pendiente dominante oscila entre 1 - 4%, y la menos representada es la pendiente de entre 21 – 30%; la pendiente media es de 10.6%.

Para describir adecuadamente el estado de conservación de suelo y las causas que lo provocan, se realizaron las estimaciones de pérdida de suelo, por erosión hídrica y eólica.

Se obtuvo la pérdida de suelo en condiciones actuales y en el supuesto de haber ejecutado el cambio de uso de suelo, esto con el apoyo de dos metodologías, la primera para la erosión hídrica fue la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), mediante el apoyo del software cartográfico y mediante el álgebra de mapas; se desarrolló la ecuación, la segunda fue para estimar la erosión eólica, la cual se apoyó en la publicación de la FAO-Colegio de Postgraduados (publicado por la SEDUE 1989).

Para esto, se tomaron los datos de 28 estaciones meteorológicas más cercanas a la MHF, las cuales fueron determinadas mediante polígonos de Thiessen. Con la información de los polígonos de Thiessen se obtuvo la superficie que ocupa determinada condición tanto de precipitación y temperatura, información con la cual fue posible ponderar estos datos, obteniéndose una precipitación media anual ponderada de 644.91 mm y una temperatura ponderada de 17.59 °C.

La clasificación de la erosión por rangos es la siguiente:

Erosión	Rango (ton/ha/año)
Incipiente	0 – 10

Erosión	Rango (ton/ha/año)
Ligera	10 – 50
Moderada	50 – 200
Alta	>200

El resultado del proceso descrito anteriormente se muestra a continuación:

Tasa de erosión que se presenta en las condiciones actuales

De acuerdo a lo calculado, el área sujeta a cambio de uso de suelo presenta una erosión hídrica actual de 818.870 ton/año en las 49.435 ha, lo que equivale a un promedio de 16.56 ton/ha/año. El grado de erosión se distribuye de la siguiente manera: 50.52 % de la superficie se considera con erosión incipiente, 44.89 % con ligera, 3.97 % con moderada y 0.62 % con alta.

Por otra parte, para la erosión eólica se estimó que el área de CUSTF tiene una pérdida de 802.665 ton/año, lo que equivale a un promedio de 16.237 ton/ha/año, que corresponden a erosión ligera en la totalidad de la superficie.

Tasa de erosión que se presentaría una vez eliminada la vegetación forestal, considerando el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo

Con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales el área del proyecto tendrá una pérdida de suelo de 5,867.08 ton/año de erosión hídrica en las 49.435 ha, lo que equivale a una pérdida promedio de 118.68 ton/ha/año, de las cuales en el 6.17% de la superficie se clasifica como incipiente, en el 38.84% como ligera, en el 38.44% como moderada y en 16.56% como alta.

El resultado obtenido se proyectó a la cantidad de tiempo en el que suelo del área sujeta a cambio de uso de suelo permanecerá desnudo, tiempo que se ha establecido en 1.5 años, para lo cual se hace la estimación para ese tiempo.

Erosión sin CUSTF (ton/año en las 49.435 ha)	Erosión con CUSTF (ton/año en las 49.435 ha)	Pérdida de suelo por acción del agua en un año (ton)	Tiempo que permanece esta condición (años)	Volumen de pérdida total (ton)
818.87	5,867.08	5,048.21	1.5	7,572.31

En complemento a los resultados anteriores se obtuvieron los resultados para la pérdida del suelo por acción del viento, para la cual se estimó un promedio de 75.77 ton/ha/año. La pérdida de suelo por erosión eólica que se tiene en la totalidad de la superficie de CUSTF es de 3,745.77 toneladas por año, consideradas en su totalidad como moderada.

Las estimaciones se obtuvieron para un año, sin embargo, como se ha mencionado, el suelo permanecerá desnudo a lo largo de año y medio por lo tanto se llevó el resultado a este lapso de tiempo:

Erosión sin CUSTF (ton/año en las 49.435 ha)	Erosión con CUSTF (ton/año en las 49.435 ha)	Pérdida de suelo por acción del viento en un año (ton)	Tiempo que permanece esta condición (años)	Volumen de pérdida total (ton)
802.665	3745.771	2943.106	1.5	4414.66

La suma de la estimación de la erosión hídrica y erosión eólica, arrojan que el total de suelo perdido actualmente en el área propuesta para cambio de uso de suelo, es de 11,986.97 toneladas en 1.5 años en la superficie de CUSTF.

Erosión	Sin proyecto	Con proyecto	Total a mitigar en el área de CUSTF en un año	Total a mitigar en el área de CUSTF en 1.5 años
Erosión hídrica	818.87	5,867.08	5,048.21	7,572.31
Erosión eólica	802.66	3,745.77	2,943.11	4,414.66
Total	**1621.53**	**9,612.85**	**7,991.32**	**11,986.97**

Tasa de erosión con la aplicación de las medidas de mitigación

Se llevó a cabo la estimación del volumen total de retención de suelo con obras, para esto se propusieron bordos en curvas a nivel.

La superficie considerada para la ejecución de estos trabajos es de 29.834 hectáreas donde las pendientes son de 1, 4, 9, 14, 21 y 30%. La superficie corresponde a la franja de afectación temporal.

Estas obras, de acuerdo a la metodología utilizada, se estima podrán retener un total de 41,993.86 toneladas, mismas que superan la pérdida de suelo combinada de erosión hídrica y eólica.

Bordos		Pendiente (%)	Proyección (m)	Densidad de obras (m/ha)	Capacidad de retención (ton/ha)	Superficie de la pendiente (ha)	Retención (ton)
Altura (m)	Ancho (m)						
0.5	0.5	1	20	500	2,500.00	3.612	9,030.00
		4	12.5		1,562.50	19.89	31,078.13
		9	5.56		694.44	0.191	132.64
		14	3.57		446.43	0.055	24.55
		21	2.38		297.62	5.159	1,535.42
		30	1.67		208.33	0.927	193.125
Total						**29.834**	**41,993.86**

Con la densidad propuesta por hectárea, se contempla la construcción de 14,917 m de bordos en curvas a nivel en las 29.834 ha propuestas.

Se observa que con la ejecución de las obras se retiene la cantidad suficiente de suelo para llegar al balance cero en comparación con el suelo que se pierde por acción del agua y viento, el resumen de esto se muestra en la siguiente tabla:

Escenario	Toneladas
Pérdida de suelo por ejecución del CUSTF (Hídrica + Eólica)	11,986.97
Retención de suelo por ejecución de obras	41,993.86
Residuo positivo	**30,006.89**

De la tabla anterior se desprende que se tiene un balance a favor de retención de suelos de 30,006.89 toneladas.

Adicionalmente se aplicará el programa de seguridad para el manejo de sustancias y combustibles, el programa de manejo de residuos, programa de mantenimiento del equipo y la maquinaria de trabajo, entre otros. Todas estas actividades están enfocadas a evitar la afectación de los ecosistemas.

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones arriba descritas, esta Autoridad Administrativa 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 éstos ha quedado técnicamente demostrado que, con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo forestal, ***no se provocará la erosión de los suelos***.

3. Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, del estudio técnico justificativo e información complementaria, se desprende lo siguiente:

El área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se ubica en la Región Hidrológica Número 12 "Lerma Santiago". Dicha Región abarca el norte y parte del centro del estado de Jalisco, así como la totalidad del estado de Aguascalientes.

El área del proyecto cuenta con las siguientes unidades de clima:

BS1hw(w). Definido como tipo semiseco semicálido, B es del grupo de clima seco, hw subtipo semiseco semicálido. Temperatura media anual entre 18° y 22 °C y del mes más frío < 18 °C. Temperatura del mes más cálido > 22°C. Lluvia invernal < 5 °C con invierno fresco.

(A)C(W0)(w). Definido como templado subhúmedo. Subtipo menos húmedo y su cociente de precipitación entre la temperatura (P/T) es menor de 43.2. Temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C.

Para la realización del cálculo de los parámetros que involucran un balance hidrológico, se consideraron datos de temperatura media y precipitación de 28 estaciones meteorológicas con influencia en el área de CUSTF. El promedio ponderado de la temperatura y precipitación de las estaciones es de 17.59°C y 644.91 mm, respectivamente.

Para identificar los cuerpos de agua más importantes se realizó mediante la carga de la información vectorial proporcionada por el INEGI, escala 1:50,000, posteriormente se buscaron aquellos que

tenían un nombre topográfico en dicha información, una vez identificados se consultaron y procesaron los datos con el simulador de flujos de agua de cuencas hidrográficas, una vez que se ingresaron los datos de precipitación y coeficientes de escurrimiento para cada uno de los cauces, se obtuvieron los cauces que son atravesados por el desarrollo del proyecto.

El cruce de estos cuerpos de agua por la instalación del ducto no afectará su patrón de escorrentías, dado que, para la instalación en estas áreas, atiende a procedimientos constructivos que permiten conservar la condición de los cauces, siendo estos: cruces a cielo abierto y cruces especiales por perforación direccional.

En la estimación del balance hidrológico, se consideraron los parámetros de precipitación anual, evapotranspiración, infiltración y escurrimientos. Los resultados para cada escenario son los siguientes:

Balance hídrico actual en la superficie de CUSTF

Los resultados del balance hídrico del área de CUSTF, en condición actual, es el siguiente:

Parámetro	Volumen en m³
Precipitación	318,811.26
ETR	255,792.63
Escurrimiento	39,746.72
Infiltración	23,271.91

Actualmente en el área propuesta para cambio de uso de suelo se estima que se infiltra un total de 23,271.91 m³, esto es considerando que no se ha llevado a cabo la remoción de vegetación.

Balance hídrico potencial en la superficie de CUSTF en el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo

Modificando la variable de vegetación y cobertura, se obtienen los resultados del volumen de infiltración que se captaría bajo el supuesto que el cambio de uso de suelo ha sido ejecutado, los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Parámetro	Volumen en m³
Precipitación	318,811.26
ETR	255,792.63
Escurrimiento	50,766.39
Infiltración	12,252.24

De los 23,271.91 m³ de agua que se infiltran actualmente en el área de CUSTF, en el escenario dos disminuirían a 12,525.24 m³, por lo que se tiene una pérdida de 11,019.67 m³/año. De acuerdo a la calendarización del proyecto se estima que el suelo permanecerá desnudo durante 18 meses, por lo tanto, para obtener la cantidad de infiltración que se pierde en este lapso de tiempo se multiplicó el valor obtenido, el cual hace referencia a un año, por la cantidad de tiempo que será de 1.5 años. Con esto se obtiene un volumen de 16,529.50 m³, este es el volumen que debe ser retenido por obras de tal modo que se le de sustento a la ejecución del proyecto.

Balance hídrico con la aplicación de las medidas de mitigación

Con los datos de infiltración tanto para la situación actual como para la situación futura, es decir con el cambio de uso de suelo ejecutado, se hizo la selección de la mejor obra de conservación que pudiera implementarse, de acuerdo a esto se consideró la pastización y los bordos en curvas a nivel, con estas obras se logró demostrar que, se puede retener la infiltración que se pierde.

Pendiente (%)	Superficie de la pendiente (ha)	Metros de obra en la superficie de la pendiente	Área del triángulo m²	Volumen de retención m³
1	3.612	1,806.00	12.5	22,575.00
4	19.89	9,945.00	3.12	31,028.40
9	0.191	95.5	1.39	132.75
14	0.055	27.5	0.89	24.48
21	5.159	2,579.50	0.59	1,521.91
30	0.927	463.5	0.42	194.67
Volumen de retención total				55,477.20

Ahora para obtener la cantidad de agua que se infiltra en las obras propuestas a la precipitación se le resta la evaporación al volumen de retención total señalado en la tabla anterior, el resultado sería

la cantidad de agua que se escurriría y estaría en posibilidades de ser retenida por las obras y en consecuencia de infiltrarse, dicha cantidad es 7072.11 m³.

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos con la ejecución de la mencionada obra.

Concepto	Volumen en m³
Pérdida con CUSTF en 1.5 años	16,529.50
Pastización	28,781.74
Bordos en curvas a nivel	7,072.11
Total de retención por obras (Pastización + Bordos en curvas a nivel)	35,853.85
Balance a favor (Pastización + Bordos – Pérdida con CUSTF en 1.5 años)	19,324.35

De acuerdo a los datos presentados en la tabla anterior, las obras propuestas, que en este caso es la pastización y los bordos en curvas a nivel, se tiene un balance de infiltración a favor por una cantidad de 19,324.35 m³.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta Autoridad Administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera hipótesis normativa que establece el artículo 117, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, ya que ha quedado técnicamente demostrado que, con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ***no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación***.

4. Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo, del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

Justificación económica

Actualmente no se ha identificado un uso económico para el área sujeta a CUSTF, sin embargo, mediante la valoración económica de los recursos biológicos que presta esta superficie de terreno por afectar se puede concluir que el valor económico del mismo es el siguiente:

En lo referente al valor económico del servicio ambiental captura de agua que presta el área sujeta a CUSTF, presentado en el capítulo XIII, se estima que en este servicio ambiental se estarían perdiendo $18,884.17 pesos al año; para el caso de la biodiversidad se estarían perdiendo $15,819.20, para el servicio de secuestro de carbono $249,152.40 pesos y para el recurso suelo

$148,305.00; para el caso de los recursos no maderables se estarían perdiendo $773,683.10 y para el caso de los recursos de fauna se estaría perdiendo una cantidad de $100,946.36.

Derivado de lo anterior, considerando el valor de los recursos biológicos forestales y no forestales con que cuenta la superficie solicitada para CUSTF, así como el valor económico de aquellos servicios ambientales que serían afectados, fue posible realizar un cálculo monetario, el cual arroja un valor total de $1,306,790.23 M. N.

Sin embargo, considerando la inversión total estimada para la construcción del proyecto en su totalidad, la cual asciende a USD 80,497,693.26, dividido entre las 49.435 hectáreas solicitadas para CUSTF, arroja un valor estimado de USD 1,628,354.27, lo cual se estima es sustancialmente superior al valor de los recursos biológicos y servicios ambientales por afectar y por ende se puede concluir que el nuevo uso propuesto es más redituable económicamente que el que actualmente presta la superficie de terreno.

En la región donde se pretende establecer el proyecto los principales productos agrícolas son alfalfa, maíz, avena y praderas.

De acuerdo con lo anterior, se optó por realizar una proyección de producción agrícola de alfalfa, maíz, avena y frijol dado que, de acuerdo con las características del terreno y las condiciones climáticas de la zona, son los cultivos que pudieran tener mayores posibilidades de producción en el área solicitada para CUSTF. En la tabla siguiente se presentan los resultados del valor económico de la producción agrícola por cada uno de los cultivos, cuyos datos de rendimiento y precio fueron retomados del Compendio Estadístico Sector Agroalimentario de Chihuahua para el año 2016.

Cultivo	Rendimiento (ton/ha)	Precio ($/ton)	Producción en el área de CUSTF (ton)	Producción económica en el área de CUSTF
Maíz grano	6.11	2,636.33	302.29	$796,942.13
Avena forrajera	16.2	285.2	801.5	$228,586.37
Frijol	1.01	8,199.44	49.97	$409,723.97
Alfalfa verde	82.94	403.36	4103.46	$1,655,170.21

De acuerdo con los datos anteriores, si el área propuesta para CUSTF fuera destinada al cultivo de alfalfa, que es el que mayores ganancias económicas aportaría, se estarían generando ingresos de alrededor de $1,655,170.21 pesos anuales, sin embargo, considerando 30 años de vida útil del

proyecto con una inversión de USD 1,628,354.27, para este tramo, monto sustancialmente superior a los ingresos que se obtendrían por destinar la superficie sujeta a CUSTF a un uso agrícola.

Justificación social

Con relación a la derrama económica y fuentes de empleo que generará el desarrollo del proyecto en la región se tiene lo siguiente:

1. Inversión o monto económico destinado para las etapas de desmonte y despalme: de 19 a 25 millones de pesos aproximadamente.
2. Número y tipo de empleos (directos e indirectos) generados durante el desmonte y despalme: 35 empleos directos y 20 indirectos.
3. Monto económico destinado a la contratación de personal para la etapa de construcción: de 50 a 80 millones de pesos.
4. Monto económico destinado a la renta de maquinaria: de 6 a 8 millones de pesos.
5. Cantidad de litros y monto económico destinado a la compra de combustible: 150,000 litros de combustible y alrededor de 1.9 millones de pesos.

El impacto benéfico de este proyecto, no se restringe a la generación de empleos, sino de los servicios que demanden las personas involucradas, tales como hospedaje, alimentación, combustible, tan solo por mencionar algunos aspectos.

La derrama económica en la región por el desarrollo del proyecto "***Gasoducto Villa de Reyes - Aguascalientes - Guadalajara, Tramo 3***", se estima en alrededor de 120 millones de pesos.

Constanza *et. al.*, propone una definición integral de concepto de calidad de vida; el grado en el cual las necesidades objetivas de los seres humanos son alcanzadas en relación con las percepciones personales o grupales de su bienestar objetivo.

Pudieran involucrarse distintos indicadores tales como: salud, economía, educación, seguridad, buen gobierno, vida comunitaria y bienestar personal. No debe perderse de vista que, este impacto hacia el aspecto económico-social, tan sólo es para una etapa, en su totalidad, el proyecto abarca incluso el mejoramiento de caminos de acceso que facilitarán la comunicación entre localidades y, por tanto, el acceso a servicios básicos, contribuyendo a mejorar la calidad de vida.

El proyecto incidirá de manera directa en el bienestar de estas poblaciones debido a que, debe considerarse que la derrama económica será vertida principalmente en municipios aledaños, por lo que el beneficio es regional.

Por otra parte, con el objetivo de incorporar un indicador más palpable que permita demostrar los beneficios derivados de la utilización del gas natural, se realizó un ejercicio de cálculo de la huella de carbono bajo dos escenarios: utilización de gas natural versus utilización de gas licuado, correspondiente a un hogar con las siguientes características y arrojando el siguiente resultado:

Concepto	Utilizando Gas Natural (m^3/mes)	Utilizando Gas Licuado (kg/mes)
Número de integrantes del hogar	5 integrantes	
Utilización de energía eléctrica (kWh/bimestre)	174	
Consumo de gas	40.5*	30*
Huella de carbono (kg/mes)	28.27	34.559
*Estas cantidades son equivalentes.		

De acuerdo con lo anterior, el consumo de gas natural permite disminuir las emisiones de bióxido de carbono a la atmósfera, en comparación con la utilización de gas licuado. La empresa Gas Natural Fenosa en su informe de biodiversidad y huella ambiental 2011-2012 reporta que la huella ecológica se redujo 5.8% en el periodo de 2008 a 2011 con la utilización de gas natural en lugar de otro tipo de combustible.

Por otra parte, y a fin de demostrar que el consumo de gas natural beneficia a las familias al reducir el monto económico destinado a la compra de gas como combustible, se realizó la siguiente comparación: si una persona compra al mes un cilindro de 20 kg de gas LP a un precio de 195 pesos, la equivalencia por la misma cantidad de gas natural es de 27 m^3 a un costo de 120 pesos. Es decir, el ahorro mensual con gas natural es de 75 pesos, trayendo consigo importantes beneficios a las economías de las familias.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta Autoridad Administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en cuanto que con estas ha

quedado técnicamente demostrado que ***el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo***.

VI. Que en cumplimiento de la obligación que a esta Autoridad Administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafos segundo y tercero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, revisó la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 117, párrafos, segundo y tercero, establecen:

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal.

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.

1. Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal en los estados de Aguascalientes y Jalisco, esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento, con fundamento en el artículo 122 fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, solicitó opinión mediante oficios N° ASEA/UGI/DGGTA/1336/2017 y ASEA/UGI/DGGTA/1337/2017 ambos de fecha 15 de agosto de 2017, con fecha de acuse los días 25 y 28 de agosto de 2017, respectivamente. Referente a la opinión del Consejo Forestal del estado de Aguascalientes, se recibió oficio SMA/DGERN/2001/2017 de fecha 13 de septiembre de 2017 mediante el cual se emite opinión técnica en el que se determina que el proyecto es viable y congruente. Sin embargo, se señalan las siguientes observaciones:

   a) *"Realizar un programa de restauración y reforestación de suelos en los sitios aledaños a la zona con especies nativas y, presentar informes mensuales del progreso y aplicación de este programa ante el Consejo Forestal"*. Al respecto, se observa que el **REGULADO**, realizó depósito ante el Fondo Forestal Mexicano, por concepto de compensación ambiental para

ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 40.58 hectáreas de Matorral crasicaule, preferentemente en el estado de Aguascalientes.

b) "*Respecto a la ubicación del polígono dentro de zonas con historial de incendios, y de acuerdo a un análisis realizado usando la base de datos de polígonos afectados por incendios forestales proporcionada por la CONAFOR, se determina que en los polígonos LR-525, LR-525A1, LR-526 y LR526A1, en efecto se sobreponen con áreas incendiadas del año 2017. Para mayores detalles al respecto, se pide consultar a la mencionada institución, y se recalca que se deberán de acatar las medidas pertinentes para terrenos incendiados determinadas en la ley federal antes de realizar cualquier actividad en los mencionados polígonos*". Para atender lo antes señalado, con base en el informe de visita técnica realizada en el sitio del proyecto, se advierte que en los nueve sitios de muestreo visitados no se detectó evidencia de algún incendio forestal.

Respecto a la opinión del Consejo Estatal Forestal en el estado de Jalisco, a la fecha de emisión del presente resolutivo no se recibió opinión alguna, por lo que con fundamento en el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se entiende que no existe objeción a las pretensiones del interesado.

2. Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, ya que, del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, se desprende que en el recorrido físico de la superficie sujeta a CUSTF no se detectó superficie afectada por incendio forestal.

Por lo antes manifestado, se ajustan los preceptos normativos que se establecen en el párrafo segundo y tercero del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

VII. Que en cumplimiento de la obligación que a esta Autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat. Dichas autorizaciones

deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

1. Programa de rescate y reubicación de flora silvestre

   Al respecto y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado el **REGULADO** manifestó que se implementará un Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base en los datos que se establecen en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente resolutivo como Anexo 1 de 2.

2. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

   En el estudio técnico justificativo, el capítulo XII señala que el Programa de Ordenamiento Ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

   La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico del POEGT. El área del "***Gasoducto Villa de Reyes - Aguascalientes - Guadalajara, Tramo 3***" se encuentra dentro de dos Unidades Ambientales Biofísicas; UAB 43, Llanuras de Ojuelos – Aguascalientes y UAB 48 Altos de Jalisco.

   Derivado del análisis del presente instrumento, se puede concluir que el desarrollo del proyecto considera y cumple con las estrategias que le son aplicables de acuerdo al presente

ordenamiento, a través de la ejecución de diversos programas, así como de medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas como parte integral del proyecto.

Respecto al Ordenamiento Ecológico estatal, el **REGULADO** manifiesta que el estado de Aguascalientes en su periódico oficial de fecha 22 de septiembre de 2014 publicó el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial Aguascalientes 2013 - 2035. Éste se integra por Unidades de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT). La finalidad de la delimitación de las UGAT es la de regionalizar al Estado y orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de los recursos naturales. Para conformar las UGAT se utilizaron las unidades de paisaje cuya delimitación se basa en las topoformas del territorio. De acuerdo a la información anterior se encontró que el proyecto intersecta con la UGAT, denominada UGAT24 Los Gallos, para la cual se presenta información descriptiva y de vinculación con el proyecto, concluyendo que no existen estrategias que limiten el desarrollo del proyecto en cuestión.

Asimismo, el estado de Jalisco publicó en el periódico oficial de fecha 28 de mayo de 2001 el Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco. Las unidades de gestión ambiental y su descripción, sobre las que se encuentra el proyecto son UGA Ag 3 170 A, UGA Ag 2 159 A y UGA P 3 164 A, de las cuales se presentó su descripción y vinculación de los criterios de regulación aplicables al proyecto.

Respecto Ordenamientos Ecológicos municipales, el **REGULADO** manifiesta que en ninguno de los municipios donde incide el proyecto se encontraron ordenamientos ecológicos decretados.

3. Áreas Naturales Protegidas (ANP).

Del estudio técnico justificativo se desprende que el área propuesta para cambio de uso de suelo no se localiza dentro de alguna ANP, la más cercana es de carácter federal denomina Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 y se encuentra aproximadamente a unos 33 km del proyecto, asimismo, existe una ANP con decreto estatal la cual se denomina la Ignominia, esta se ubica a 1 kilómetro del área propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

4. Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad

   De los capítulos II y XII del estudio técnico justificativo, se desprende que el área del proyecto, no atraviesa por ningún sitio RAMSAR, el más cercano es el sitio RAMSAR NO. 1972 (El Jagüey) Buenavista de Peñuelas, localizado a aproximadamente 7 km al Noroeste, asimismo no se encuentra dentro de alguna Región Hidrológica Prioritaria (RHP), la más cercana se denomina Valle de Aguascalientes - Río Calvillo, ubicada aproximadamente a 3 km del área de proyecto. Respecto de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA´s), el proyecto no se ubica dentro de alguna, la más cercana es la denominada Sierra Fría, la cual se ubica a aproximadamente 75 km de distancia con respecto al área de CUSTF. Asimismo, señala que dentro del área del proyecto no se ubican Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), la más cercana es la denominada Sierra Fría, la cual se ubica a aproximadamente 42 km de distancia con respecto al área del proyecto.

De acuerdo a la información que se vierte en el estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y una vez analizada la vinculación de los lineamientos con el desarrollo del proyecto, se establece que éste no contraviene lo señalado en ningún ordenamiento referente al cambio de uso de suelo en terrenos forestales, toda vez, que las acciones y objetivos del proyecto dan cumplimiento a lo que se establece en los lineamientos que aplican al proyecto de acuerdo a lo expuesto por el **REGULADO**.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta Autoridad Administrativa concluye que no existen criterios de manejo específicos que impidan el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para el desarrollo del proyecto en comento.

Por lo anterior, se da cumplimiento a lo que establece el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

VIII. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Autoridad Administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser

destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

1. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1567/2017 de fecha 09 de octubre de 2017, se notificó al **REGULADO** que, como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **$2,159,183.90 (Dos millones ciento cincuenta y nueve mil ciento ochenta y tres pesos 90/100 M. N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 40.58 hectáreas de Matorral crasicaule, preferentemente en el estado de Aguascalientes, y 74.57 hectáreas de Matorral crasicaule y 38.98 hectáreas de Matorral subtropical, preferentemente en el estado de Jalisco.

2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta Autoridad Administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mediante escrito libre sin número de fecha 26 de octubre de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el día 31 del mismo mes y año, la C. Laura Trejo Chaparro en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presentó copia simple del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **$2,159,183.90 (Dos millones ciento cincuenta y nueve mil ciento ochenta y tres pesos 90/100 M. N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 40.58 hectáreas de Matorral crasicaule, preferentemente en el estado de Aguascalientes, y 74.57 hectáreas de Matorral crasicaule y 38.98 hectáreas de Matorral subtropical, preferentemente en el estado de Jalisco.

En virtud de lo anterior y con fundamento en los artículos 1, 2 fracción I, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 párrafo primero y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 1, 2 párrafo tercero, 3 fracción XI, 4, 5 fracción XVIII, 7 fracción VII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 1, 2 fracciones I Bis y I Ter, 120, 121, 122, 123, 123 Bis, 124 y 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; los artículos 4 fracción XVIII, 12 fracción I, inciso a), 18 fracciones XVIII y XX, 28 fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de

Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; **ACUERDO** por el que se delega en las Direcciones Generales de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales; de Gestión de Transporte y Almacenamiento; y de Gestión Comercial, de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la facultad que se indica, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de marzo de 2017, así como las demás disposiciones que resulten aplicables, esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento:

RESUELVE

PRIMERO. **AUTORIZAR** por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 49.435 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "***Gasoducto Villa de Reyes - Aguascalientes - Guadalajara, Tramo 3***", ubicado en los municipios de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes y Encarnación de Díaz, Teocaltiche y Cañadas de Obregón en el estado de Jalisco, promovido por la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

I. Los tipos de vegetación forestal por afectar corresponden a Matorral crasicaule y Matorral subtropical; el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se autoriza se realizará en las superficies correspondientes a 231 polígonos con las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 13.

Polígono	Vértice	X	Y
1	1	791629.628	2408196.154
1	2	791626.195	2408192.501
1	3	791607.190	2408194.180
1	4	791611.053	2408198.291
2	1	791642.011	2408194.730
2	2	791638.865	2408191.381
2	3	791626.195	2408192.501
2	4	791629.628	2408196.154
3	1	790275.953	2405500.325
3	2	790254.926	2405504.319
3	3	790442.055	2405629.305
3	4	790664.124	2405859.917

Polígono	Vértice	X	Y
3	5	790701.060	2405923.625
3	6	790714.134	2405916.270
3	7	790676.190	2405850.822
3	8	790451.735	2405617.732
4	1	790290.989	2405498.342
4	2	790281.239	2405499.406
4	3	790275.953	2405500.325
4	4	790451.735	2405617.732
4	5	790676.190	2405850.822
4	6	790714.134	2405916.270
4	7	790722.851	2405911.367
4	8	790684.234	2405844.758

Polígono	Vértice	X	Y
4	9	790458.188	2405610.017
5	1	790167.251	2405427.721
5	2	790161.647	2405425.719
5	3	790144.449	2405424.661
5	4	790136.473	2405425.202
5	5	790250.153	2405501.131
5	6	790264.305	2405498.744
5	7	790271.012	2405497.025
6	1	790210.888	2405444.841
6	2	790203.716	2405443.976
6	3	790196.043	2405441.594
6	4	790185.195	2405436.303
6	5	790176.463	2405431.011
6	6	790167.251	2405427.721
6	7	790271.012	2405497.025
6	8	790284.697	2405494.140
7	1	789621.722	2405063.353
7	2	789607.348	2405071.790
7	3	790132.573	2405422.597
7	4	790143.126	2405421.486
7	5	790154.768	2405422.015
7	6	790158.879	2405422.129
8	1	789631.305	2405057.728
8	2	789621.722	2405063.353
8	3	790158.879	2405422.129
8	4	790164.293	2405422.280
8	5	790172.495	2405425.719
8	6	790181.226	2405429.688
8	7	790189.693	2405434.451
8	8	790196.043	2405438.419
8	9	790201.768	2405438.750
9	1	789374.899	2404887.983
9	2	789373.647	2404889.635
9	3	789368.779	2404902.131
9	4	789501.129	2405000.845
9	5	789601.197	2405067.682
9	6	789615.401	2405059.131
9	7	789509.784	2404988.588
10	1	789380.797	2404879.907
10	2	789378.939	2404882.650
10	3	789374.899	2404887.983
10	4	789509.784	2404988.588
10	5	789615.401	2405059.131
10	6	789624.870	2405053.430
10	7	789515.555	2404980.416

Polígono	Vértice	X	Y
11	1	789371.953	2404885.785
11	2	789362.024	2404878.380
11	3	789214.355	2404788.963
11	4	789185.982	2404789.318
11	5	789353.636	2404890.836
11	6	789366.044	2404900.091
11	7	789370.261	2404888.577
12	1	789377.125	2404877.168
12	2	789367.616	2404870.076
12	3	789233.270	2404788.726
12	4	789214.355	2404788.963
12	5	789362.024	2404878.380
12	6	789371.953	2404885.785
12	7	789374.494	2404881.592
13	1	789177.457	2404766.621
13	2	788954.603	2404617.772
13	3	788950.622	2404633.152
13	4	789169.403	2404779.279
13	5	789185.982	2404789.318
13	6	789214.355	2404788.963
14	1	789182.827	2404758.182
14	2	788957.257	2404607.520
14	3	788954.603	2404617.772
14	4	789177.457	2404766.621
14	5	789214.355	2404788.963
14	6	789233.270	2404788.726
15	1	788889.993	2404574.618
15	2	788884.654	2404589.091
15	3	788950.622	2404633.152
15	4	788954.603	2404617.772
16	1	788893.553	2404564.970
16	2	788889.993	2404574.618
16	3	788954.603	2404617.772
16	4	788957.257	2404607.520
17	1	788885.190	2404571.410
17	2	788766.754	2404492.305
17	3	788747.753	2404497.652
17	4	788880.031	2404586.003
18	1	788888.629	2404561.682
18	2	788779.421	2404488.740
18	3	788766.754	2404492.305
18	4	788885.190	2404571.410
19	1	788766.754	2404492.305
19	2	788728.470	2404466.734
19	3	788734.460	2404488.773

Polígono	Vértice	X	Y
19	4	788747.753	2404497.652
20	1	788779.421	2404488.740
20	2	788724.477	2404452.042
20	3	788728.470	2404466.734
20	4	788766.754	2404492.305
21	1	788612.324	2404389.159
21	2	788606.190	2404403.100
21	3	788734.460	2404488.773
21	4	788728.470	2404466.734
22	1	788616.414	2404379.865
22	2	788612.324	2404389.159
22	3	788728.470	2404466.734
22	4	788724.477	2404452.042
23	1	788409.223	2404253.504
23	2	788408.260	2404255.388
23	3	788403.630	2404262.995
23	4	788401.007	2404266.055
23	5	788600.952	2404399.601
23	6	788607.059	2404385.642
24	1	788413.805	2404244.539
24	2	788409.223	2404253.504
24	3	788607.059	2404385.642
24	4	788611.131	2404376.336
25	1	788405.818	2404251.230
25	2	788134.442	2404069.973
25	3	788135.983	2404089.040
25	4	788396.681	2404263.165
25	5	788401.315	2404257.703
26	1	788410.562	2404242.373
26	2	788133.415	2404057.262
26	3	788134.442	2404069.973
26	4	788405.818	2404251.230
27	1	788134.442	2404069.973
27	2	787908.614	2403919.139
27	3	787899.549	2403927.076
27	4	787898.452	2403930.389
27	5	788135.983	2404089.040
28	1	788133.415	2404057.262
28	2	787916.406	2403912.317
28	3	787908.614	2403919.139
28	4	788134.442	2404069.973
29	1	786491.921	2402347.824
29	2	786484.367	2402362.003
29	3	786521.458	2402404.730
29	4	786555.730	2402421.328

Polígono	Vértice	X	Y
30	1	786496.957	2402338.371
30	2	786491.921	2402347.824
30	3	786555.730	2402421.328
30	4	786578.578	2402432.393
31	1	786390.389	2402230.867
31	2	786379.916	2402233.901
31	3	786375.235	2402236.292
31	4	786472.570	2402348.414
31	5	786476.754	2402343.439
31	6	786483.368	2402340.264
31	7	786484.974	2402339.821
32	1	786400.157	2402226.864
32	2	786390.389	2402230.867
32	3	786484.974	2402339.821
32	4	786491.041	2402338.147
32	5	786492.859	2402333.650
33	1	786242.560	2402060.578
33	2	786234.970	2402074.717
33	3	786372.286	2402232.894
33	4	786376.741	2402229.668
33	5	786382.898	2402222.237
34	1	786247.619	2402051.152
34	2	786242.560	2402060.578
34	3	786382.898	2402222.237
34	4	786384.414	2402220.408
34	5	786389.614	2402214.720
35	1	786239.372	2402056.905
35	2	786201.908	2402013.750
35	3	786190.096	2402023.025
35	4	786231.614	2402070.850
36	1	786244.544	2402047.608
36	2	786209.783	2402007.567
36	3	786201.908	2402013.750
36	4	786239.372	2402056.905
37	1	786198.373	2402009.677
37	2	785937.220	2401708.848
37	3	785926.622	2401719.521
37	4	786186.662	2402019.069
38	1	786206.180	2402003.416
38	2	785944.286	2401701.733
38	3	785937.220	2401708.848
38	4	786198.373	2402009.677
39	1	782864.975	2398131.292
39	2	783025.182	2398335.265
39	3	783025.182	2398310.980

Polígono	Vértice	X	Y
39	4	782904.514	2398157.348
40	1	782904.514	2398157.348
40	2	783025.182	2398310.980
40	3	783025.182	2398294.791
40	4	782930.874	2398174.718
41	1	782401.546	2397541.258
41	2	782671.027	2397884.359
41	3	782690.101	2397884.359
41	4	782420.609	2397541.245
42	1	782420.609	2397541.245
42	2	782690.101	2397884.359
42	3	782702.817	2397884.359
42	4	782433.318	2397541.237
43	1	782270.821	2397374.820
43	2	782401.546	2397541.258
43	3	782420.609	2397541.245
43	4	782269.222	2397348.500
44	1	782269.222	2397348.500
44	2	782420.609	2397541.245
44	3	782433.318	2397541.237
44	4	782268.156	2397330.954
45	1	781886.638	2396970.603
45	2	781888.251	2396974.474
45	3	781892.220	2396985.057
45	4	781890.495	2396990.701
45	5	781901.870	2396997.808
45	6	781927.483	2396999.475
45	7	781933.280	2396999.748
46	1	781881.843	2396955.815
46	2	781883.290	2396962.567
46	3	781886.638	2396970.603
46	4	781933.280	2396999.748
46	5	781953.686	2397000.707
47	1	779601.871	2394091.882
47	2	779596.646	2394094.011
47	3	779592.413	2394094.540
47	4	779588.125	2394097.918
47	5	779637.712	2394199.382
47	6	779651.407	2394193.243
48	1	779610.544	2394086.855
48	2	779603.790	2394091.100
48	3	779601.871	2394091.882
48	4	779651.407	2394193.243
48	5	779660.538	2394189.150
49	1	779600.187	2394088.436

Polígono	Vértice	X	Y
49	2	779565.531	2394017.523
49	3	779563.886	2393994.846
49	4	779547.705	2393979.109
49	5	779550.780	2394021.502
49	6	779586.279	2394094.139
49	7	779589.238	2394091.894
49	8	779595.588	2394089.777
50	1	779608.243	2394082.146
50	2	779575.365	2394014.870
50	3	779574.673	2394005.338
50	4	779563.886	2393994.846
50	5	779565.531	2394017.523
50	6	779600.187	2394088.436
50	7	779601.938	2394087.925
51	1	779187.019	2393320.559
51	2	779206.491	2393322.556
51	3	779117.843	2393191.707
51	4	779101.598	2393194.472
52	1	779206.491	2393322.556
52	2	779219.471	2393323.887
52	3	779128.673	2393189.864
52	4	779117.843	2393191.707
53	1	779073.727	2393153.332
53	2	779076.808	2393157.880
53	3	779101.598	2393194.472
53	4	779117.843	2393191.707
53	5	779103.740	2393170.890
53	6	779095.462	2393176.499
53	7	779084.244	2393159.941
53	8	779092.523	2393154.332
53	9	779089.972	2393150.567
54	1	779112.019	2393165.282
54	2	779103.740	2393170.890
54	3	779117.843	2393191.707
54	4	779128.673	2393189.864
55	1	779076.808	2393157.880
55	2	779073.727	2393153.332
55	3	778790.561	2393201.531
55	4	778779.953	2393218.859
55	5	778783.770	2393222.200
55	6	778793.640	2393206.079
56	1	779100.802	2393148.723
56	2	779084.244	2393159.941
56	3	779095.462	2393176.499
56	4	779112.019	2393165.282

Polígono	Vértice	X	Y
57	1	779100.802	2393148.724
57	2	779128.673	2393189.864
57	3	779282.750	2393163.638
57	4	779261.580	2393121.357
58	1	779100.802	2393148.724
58	2	779089.972	2393150.567
58	3	779092.523	2393154.332
59	1	778833.899	2392773.351
59	2	778821.192	2392781.405
59	3	778827.200	2392789.444
59	4	778895.291	2392889.951
59	5	778896.557	2392882.481
59	6	778897.616	2392872.692
59	7	778898.941	2392868.594
59	8	778839.424	2392780.743
60	1	778842.371	2392767.982
60	2	778833.899	2392773.351
60	3	778839.424	2392780.743
60	4	778898.941	2392868.594
60	5	778900.526	2392863.696
60	6	778904.063	2392858.325
60	7	778847.572	2392774.942
61	1	778224.467	2391957.933
61	2	778138.434	2391842.820
61	3	778130.749	2391845.985
61	4	778123.894	2391848.422
61	5	778208.842	2391962.082
62	1	778234.884	2391955.166
62	2	778149.801	2391841.325
62	3	778146.095	2391841.222
62	4	778139.745	2391842.281
62	5	778138.434	2391842.820
62	6	778224.467	2391957.933
63	1	778136.737	2391840.549
63	2	778047.013	2391720.499
63	3	778049.257	2391737.241
63	4	778047.843	2391746.666
63	5	778121.859	2391845.699
63	6	778131.543	2391842.281
64	1	778147.223	2391837.875
64	2	778045.807	2391702.181
64	3	778046.082	2391708.931
64	4	778047.013	2391720.499
64	5	778136.737	2391840.549
64	6	778139.480	2391839.635

Polígono	Vértice	X	Y
65	1	777942.377	2391580.497
65	2	777935.553	2391596.421
65	3	778043.681	2391741.097
65	4	778042.643	2391726.393
65	5	778041.320	2391713.693
65	6	778041.108	2391712.598
66	1	777946.927	2391569.880
66	2	777942.377	2391580.497
66	3	778041.108	2391712.598
66	4	778039.732	2391705.491
66	5	778041.215	2391696.037
67	1	777937.624	2391574.137
67	2	777855.164	2391463.805
67	3	777849.362	2391458.936
67	4	777834.133	2391465.737
67	5	777844.189	2391474.177
67	6	777930.475	2391589.627
68	1	777942.390	2391563.810
68	2	777862.480	2391456.890
68	3	777859.515	2391454.402
68	4	777849.362	2391458.936
68	5	777855.164	2391463.805
68	6	777937.624	2391574.137
69	1	777846.083	2391456.184
69	2	777323.550	2391017.649
69	3	777312.023	2391010.095
69	4	777340.127	2391051.143
69	5	777830.866	2391462.995
70	1	777329.526	2391009.609
70	2	777297.176	2390988.410
70	3	777312.023	2391010.095
70	4	777323.550	2391017.649
70	5	777846.083	2391456.184
70	6	777856.227	2391451.643
70	7	777394.905	2391064.479
71	1	775836.728	2390489.225
71	2	775604.258	2390417.040
71	3	775611.598	2390423.615
71	4	775631.474	2390441.197
71	5	775833.327	2390503.876
71	6	776301.326	2390577.084
71	7	776322.246	2390565.174
72	1	775838.996	2390479.458
72	2	775586.370	2390401.014
72	3	775604.258	2390417.040

Polígono	Vértice	X	Y
72	4	775836.728	2390489.225
72	5	776322.246	2390565.174
72	6	776336.192	2390557.234
73	1	773566.223	2388565.836
73	2	773549.586	2388569.056
73	3	773646.499	2388690.102
73	4	773711.449	2388747.225
74	1	773577.315	2388563.689
74	2	773566.223	2388565.836
74	3	773711.449	2388747.225
74	4	773754.749	2388785.308
74	5	773738.147	2388764.571
75	1	772291.621	2387031.274
75	2	772291.409	2387042.035
75	3	772290.562	2387049.867
75	4	772288.461	2387054.317
75	5	772292.347	2387060.451
76	1	772307.848	2387056.892
76	2	772291.872	2387012.984
76	3	772291.621	2387020.022
76	4	772291.621	2387031.274
76	5	772307.848	2387056.892
76	6	772318.183	2387054.519
77	1	772288.022	2387025.594
77	2	772207.349	2386898.239
77	3	772203.198	2386919.717
77	4	772285.529	2387049.688
77	5	772287.176	2387045.634
77	6	772288.022	2387036.532
78	1	772289.331	2387008.973
78	2	772210.117	2386883.921
78	3	772207.349	2386898.239
78	4	772288.022	2387025.594
78	5	772288.022	2387024.678
79	1	772009.444	2386585.815
79	2	772013.904	2386620.886
79	3	772110.645	2386773.607
79	4	772109.796	2386744.237
80	1	772006.471	2386562.434
80	2	772009.444	2386585.814
80	3	772109.796	2386744.236
80	4	772109.231	2386724.656
81	1	771746.271	2386198.387
81	2	771769.831	2386207.549
81	3	771762.468	2386195.926

Polígono	Vértice	X	Y
81	4	771737.704	2386184.863
82	1	771769.831	2386207.549
82	2	771785.538	2386213.658
82	3	771778.977	2386203.301
82	4	771762.468	2386195.926
83	1	771497.382	2385777.447
83	2	771486.197	2385787.821
83	3	771737.704	2386184.863
83	4	771762.468	2386195.926
84	1	771504.839	2385770.531
84	2	771497.382	2385777.447
84	3	771762.468	2386195.926
84	4	771778.977	2386203.301
85	1	771291.714	2385452.768
85	2	771284.984	2385470.175
85	3	771486.197	2385787.821
85	4	771497.382	2385777.447
86	1	771296.200	2385441.163
86	2	771291.714	2385452.768
86	3	771497.382	2385777.447
86	4	771504.839	2385770.531
87	1	771287.497	2385446.111
87	2	771223.771	2385345.509
87	3	771206.709	2385346.605
87	4	771280.861	2385463.667
88	1	771291.921	2385434.408
88	2	771235.145	2385344.779
88	3	771223.771	2385345.509
88	4	771287.497	2385446.111
89	1	771107.066	2385161.272
89	2	771065.899	2385096.285
89	3	771066.529	2385125.310
89	4	771100.203	2385178.469
90	1	771111.641	2385149.808
90	2	771065.479	2385076.934
90	3	771065.899	2385096.285
90	4	771107.066	2385161.272
91	1	768903.347	2382009.408
91	2	768903.347	2382011.156
91	3	768895.409	2382008.510
91	4	768886.517	2382011.686
91	5	768934.370	2382078.343
91	6	768950.297	2382074.809
92	1	768908.475	2381999.405
92	2	768903.347	2382004.277

Polígono	Vértice	X	Y
92	3	768903.347	2382009.408
92	4	768950.297	2382074.809
92	5	768960.916	2382072.452
93	1	768449.680	2381415.973
93	2	768447.270	2381417.694
93	3	768442.309	2381420.671
93	4	768439.573	2381427.399
93	5	768468.587	2381464.504
93	6	768476.000	2381449.632
94	1	768457.762	2381410.075
94	2	768449.680	2381415.973
94	3	768476.000	2381449.632
94	4	768480.941	2381439.718
95	1	767515.914	2380387.674
95	2	767509.254	2380382.179
95	3	767503.301	2380377.880
95	4	767498.340	2380378.211
95	5	767494.041	2380380.526
95	6	767491.685	2380383.309
95	7	767501.871	2380393.378
95	8	767516.337	2380418.055
95	9	767588.128	2380497.913
95	10	767610.015	2380499.823
95	11	767528.508	2380409.157
96	1	767553.728	2380422.253
96	2	767543.385	2380418.560
96	3	767531.744	2380402.023
96	4	767522.483	2380393.093
96	5	767515.914	2380387.674
96	6	767528.508	2380409.157
96	7	767610.015	2380499.823
96	8	767624.606	2380501.096
97	1	767509.948	2380366.209
97	2	767503.632	2380373.051
97	3	767508.394	2380376.491
97	4	767515.538	2380382.841
97	5	767521.888	2380388.662
97	6	767528.238	2380394.747
97	7	767531.885	2380395.143
97	8	767521.779	2380377.905
98	1	767311.880	2380184.459
98	2	767316.154	2380209.778
98	3	767401.134	2380293.789
98	4	767470.823	2380344.212
98	5	767489.332	2380359.890

Polígono	Vértice	X	Y
99	1	767309.030	2380167.580
99	2	767311.880	2380184.459
99	3	767489.332	2380359.890
99	4	767497.282	2380366.437
99	5	767501.251	2380367.760
99	6	767504.690	2380365.114
99	7	767506.692	2380362.990
100	1	767163.565	2380038.113
100	2	767087.671	2379969.792
100	3	767073.149	2379976.902
100	4	767145.878	2380042.373
100	5	767162.583	2380039.676
101	1	767168.965	2380029.519
101	2	767097.351	2379965.051
101	3	767087.671	2379969.792
101	4	767163.565	2380038.113
102	1	766861.881	2379763.140
102	2	766859.025	2379758.592
102	3	766861.992	2379786.816
102	4	766866.153	2379790.562
103	1	766857.986	2379738.134
103	2	766825.219	2379685.957
103	3	766857.813	2379747.062
103	4	766859.025	2379758.592
103	5	766861.881	2379763.140
104	1	766370.920	2378839.918
104	2	766304.348	2378723.264
104	3	766287.626	2378724.225
104	4	766359.136	2378849.533
104	5	766369.786	2378841.119
105	1	766315.497	2378722.623
105	2	766304.348	2378723.264
105	3	766370.920	2378839.918
105	4	766378.098	2378832.320
106	1	766270.048	2378663.158
106	2	766260.289	2378676.321
106	3	766287.626	2378724.225
106	4	766304.348	2378723.264
107	1	766276.554	2378654.383
107	2	766270.048	2378663.158
107	3	766304.348	2378723.264
107	4	766315.497	2378722.623
108	1	765962.132	2378123.595
108	2	765948.870	2378130.619
108	3	766025.679	2378265.212

Polígono	Vértice	X	Y
108	4	766030.486	2378265.844
108	5	766050.997	2378279.313
109	1	765970.974	2378118.912
109	2	765962.132	2378123.595
109	3	766050.997	2378279.313
109	4	766069.411	2378291.405
110	1	765875.470	2377971.735
110	2	765870.836	2377993.878
110	3	765948.870	2378130.619
110	4	765962.132	2378123.595
111	1	765878.560	2377956.974
111	2	765875.470	2377971.735
111	3	765962.132	2378123.595
111	4	765970.974	2378118.912
112	1	765870.303	2377962.682
112	2	765855.779	2377937.231
112	3	765847.897	2377953.682
112	4	765864.974	2377983.606
113	1	765873.857	2377948.733
113	2	765861.035	2377926.264
113	3	765855.779	2377937.231
113	4	765870.303	2377962.682
114	1	765855.779	2377937.231
114	2	765848.681	2377924.794
114	3	765840.432	2377940.601
114	4	765847.897	2377953.682
115.	1	765861.035	2377926.264
115	2	765854.182	2377914.256
115	3	765848.681	2377924.794
115	4	765855.779	2377937.231
116	1	765674.732	2377619.980
116	2	765654.363	2377584.287
116	3	765637.161	2377584.407
116	4	765664.699	2377632.663
117	1	765681.420	2377611.524
117	2	765665.831	2377584.207
117	3	765654.363	2377584.287
117	4	765674.732	2377619.980
118	1	765577.349	2377419.237
118	2	765556.037	2377391.353
118	3	765564.154	2377410.467
118	4	765555.830	2377441.891
118	5	765637.161	2377584.407
118	6	765654.363	2377584.287
118	7	765571.903	2377439.792

Polígono	Vértice	X	Y
119	1	765585.031	2377429.288
119	2	765577.349	2377419.237
119	3	765571.903	2377439.792
119	4	765654.363	2377584.287
119	5	765665.831	2377584.207
119	6	765582.619	2377438.394
120	1	765491.591	2377239.590
120	2	765548.178	2377372.845
120	3	765564.637	2377394.962
120	4	765578.577	2377414.598
120	5	765579.971	2377409.337
120	6	765505.885	2377234.875
121	1	765505.885	2377234.875
121	2	765579.971	2377409.337
121	3	765578.577	2377414.598
121	4	765582.350	2377419.912
121	5	765586.218	2377424.806
121	6	765590.515	2377408.584
121	7	765515.414	2377231.732
122	1	765028.711	2376111.195
122	2	764985.692	2376009.890
122	3	764983.318	2376003.528
122	4	764979.000	2376008.000
122	5	764971.669	2376015.217
122	6	764971.755	2376015.446
122	7	765017.258	2376122.599
123	1	764991.016	2375995.554
123	2	764983.318	2376003.528
123	3	764985.692	2376009.890
123	4	765028.711	2376111.195
123	5	765036.347	2376103.592
123	6	764994.983	2376006.185
124	1	764983.318	2376003.528
124	2	764943.418	2375896.593
124	3	764931.714	2375908.134
124	4	764971.669	2376015.217
124	5	764979.000	2376008.000
125	1	764991.016	2375995.554
125	2	764951.220	2375888.898
125	3	764943.418	2375896.593
125	4	764983.318	2376003.528
126	1	764943.418	2375896.593
126	2	764902.013	2375785.626
126	3	764890.308	2375797.164
126	4	764931.714	2375908.134

Polígono	Vértice	X	Y
127	1	764951.220	2375888.898
127	2	764909.817	2375777.935
127	3	764902.013	2375785.626
127	4	764943.418	2375896.593
128	1	764902.013	2375785.626
128	2	764771.679	2375436.321
128	3	764760.019	2375447.981
128	4	764890.308	2375797.164
129	1	764909.817	2375777.935
129	2	764779.483	2375428.632
129	3	764774.000	2375434.000
129	4	764771.679	2375436.321
129	5	764902.013	2375785.626
130	1	764462.547	2374650.739
130	2	764513.654	2374787.707
130	3	764526.796	2374780.022
130	4	764475.903	2374643.625
131	1	764475.903	2374643.625
131	2	764526.796	2374780.022
131	3	764535.558	2374774.899
131	4	764484.807	2374638.883
132	1	764312.573	2374248.799
132	2	764415.330	2374524.195
132	3	764428.815	2374517.425
132	4	764325.785	2374241.299
133	1	764325.785	2374241.299
133	2	764428.815	2374517.425
133	3	764437.804	2374512.912
133	4	764334.592	2374236.298
134	1	764280.298	2374119.390
134	2	764191.320	2374007.539
134	3	764179.939	2374017.328
134	4	764267.076	2374126.865
134	5	764286.529	2374179.000
134	6	764296.986	2374164.117
135	1	764289.112	2374114.407
135	2	764198.907	2374001.013
135	3	764191.320	2374007.539
135	4	764280.298	2374119.390
135	5	764296.986	2374164.117
135	6	764303.958	2374154.195
136	1	764164.653	2373974.017
136	2	764148.770	2373978.146
136	3	764179.939	2374017.328
136	4	764191.320	2374007.539

Polígono	Vértice	X	Y
137	1	764175.241	2373971.264
137	2	764164.653	2373974.017
137	3	764191.320	2374007.539
137	4	764198.907	2374001.013
138	1	764145.641	2373950.118
138	2	763962.933	2373720.442
138	3	763950.943	2373729.464
138	4	764138.738	2373965.535
139	1	764150.243	2373939.840
139	2	763970.912	2373714.409
139	3	763966.935	2373717.431
139	4	763962.933	2373720.442
139	5	764145.641	2373950.118
140	1	763804.960	2373521.858
140	2	763780.160	2373484.775
140	3	763773.206	2373490.960
140	4	763768.819	2373494.801
140	5	763792.835	2373530.712
140	6	763950.943	2373729.464
140	7	763962.933	2373720.442
141	1	763813.042	2373515.956
141	2	763789.806	2373481.211
141	3	763781.146	2373483.898
141	4	763780.160	2373484.775
141	5	763804.960	2373521.858
141	6	763962.933	2373720.442
141	7	763966.935	2373717.431
141	8	763970.912	2373714.409
142	1	763780.160	2373484.775
142	2	763699.570	2373364.271
142	3	763685.207	2373369.777
142	4	763768.819	2373494.801
142	5	763773.206	2373490.960
143	1	763789.806	2373481.211
143	2	763709.146	2373360.601
143	3	763699.570	2373364.271
143	4	763780.160	2373484.775
143	5	763781.146	2373483.898
144	1	763684.418	2373341.615
144	2	763617.642	2373241.764
144	3	763603.715	2373247.923
144	4	763682.239	2373365.339
145	1	763685.871	2373325.799
145	2	763626.926	2373237.659
145	3	763617.642	2373241.764

Polígono	Vértice	X	Y
145	4	763684.418	2373341.615
146	1	763606.962	2373225.796
146	2	763600.246	2373226.299
146	3	763589.152	2373226.147
146	4	763603.715	2373247.923
146	5	763617.642	2373241.764
147	1	763618.042	2373224.374
147	2	763610.829	2373225.506
147	3	763606.962	2373225.796
147	4	763617.642	2373241.764
147	5	763626.926	2373237.659
148	1	763603.770	2373221.023
148	2	763550.605	2373141.525
148	3	763534.490	2373144.412
148	4	763585.703	2373220.990
148	5	763600.775	2373221.272
149	1	763614.949	2373219.749
149	2	763561.347	2373139.600
149	3	763550.605	2373141.525
149	4	763603.770	2373221.023
149	5	763610.300	2373220.478
150	1	763479.458	2373035.140
150	2	763463.983	2373038.983
150	3	763466.934	2373043.396
150	4	763482.141	2373039.151
151	1	763489.774	2373032.577
151	2	763479.458	2373035.140
151	3	763482.141	2373039.151
151	4	763492.279	2373036.322
152	1	763412.783	2372935.441
152	2	763393.857	2372907.142
152	3	763372.189	2372901.729
152	4	763406.254	2372952.661
153	1	763417.135	2372923.960
153	2	763406.036	2372907.364
153	3	763399.956	2372908.666
153	4	763393.857	2372907.142
153	5	763412.783	2372935.441
154	1	762712.368	2372148.399
154	2	762707.408	2372149.443
154	3	762697.883	2372144.284
154	4	762690.681	2372145.231
154	5	762699.319	2372156.089
154	6	762714.037	2372154.253
154	7	762714.420	2372150.978

Polígono	Vértice	X	Y
155	1	762716.755	2372153.914
155	2	762714.420	2372150.978
155	3	762714.037	2372154.253
156	1	762728.216	2372152.257
156	2	762716.056	2372136.971
156	3	762714.420	2372150.978
156	4	762716.755	2372153.914
156	5	762726.162	2372152.740
157	1	762468.025	2371841.243
157	2	762434.047	2371798.531
157	3	762419.798	2371804.712
157	4	762466.591	2371863.535
157	5	762466.107	2371847.817
158	1	762471.605	2371829.680
158	2	762443.547	2371794.409
158	3	762434.047	2371798.531
158	4	762468.025	2371841.243
159	1	762424.053	2371785.967
159	2	762420.466	2371786.963
159	3	762409.117	2371791.287
159	4	762419.798	2371804.712
159	5	762434.047	2371798.531
160	1	762434.277	2371782.756
160	2	762427.610	2371784.979
160	3	762424.053	2371785.967
160	4	762434.047	2371798.531
160	5	762443.547	2371794.409
161	1	762421.303	2371782.511
161	2	762354.017	2371697.927
161	3	762335.854	2371699.190
161	4	762406.724	2371788.278
162	1	762431.023	2371778.666
162	2	762366.125	2371697.085
162	3	762354.017	2371697.927
162	4	762421.303	2371782.511
163	1	762346.191	2371688.090
163	2	762339.048	2371679.110
163	3	762330.243	2371680.997
163	4	762321.967	2371681.733
163	5	762328.640	2371690.122
163	6	762341.488	2371689.266
164	1	762357.248	2371685.926
164	2	762350.534	2371677.486
164	3	762339.048	2371679.110
164	4	762346.191	2371688.090

Polígono	Vértice	X	Y
164	5	762351.079	2371686.289
165	1	762236.146	2371549.755
165	2	762234.001	2371559.289
165	3	762231.988	2371568.623
165	4	762317.448	2371676.053
165	5	762322.637	2371676.367
165	6	762329.913	2371675.044
165	7	762335.161	2371674.224
166	1	762234.588	2371531.733
166	2	762234.993	2371538.122
166	3	762236.978	2371546.059
166	4	762236.146	2371549.755
166	5	762335.161	2371674.224
166	6	762340.496	2371673.390
166	7	762346.677	2371672.637
167	1	762157.459	2371450.840
167	2	762091.033	2371367.339
167	3	762075.078	2371371.377
167	4	762139.442	2371452.287
168	1	762169.470	2371449.876
168	2	762101.669	2371364.647
168	3	762091.033	2371367.339
168	4	762157.459	2371450.840
169	1	762082.376	2371356.457
169	2	762035.081	2371288.121
169	3	762029.633	2371306.606
169	4	762070.326	2371365.404
169	5	762075.078	2371371.377
169	6	762091.033	2371367.339
170	1	762090.409	2371350.492
170	2	762038.714	2371275.798
170	3	762035.081	2371288.121
170	4	762082.376	2371356.457
170	5	762091.033	2371367.339
170	6	762101.669	2371364.647
171	1	761485.312	2370478.070
171	2	761408.615	2370360.864
171	3	761391.164	2370361.591
171	4	761469.132	2370480.739
172	1	761496.098	2370476.291
172	2	761420.248	2370360.380
172	3	761408.615	2370360.864
172	4	761485.312	2370478.070
173	1	761093.824	2369826.939
173	2	761248.454	2370138.155

Polígono	Vértice	X	Y
173	3	761264.016	2370135.765
173	4	761109.750	2369825.282
174	1	761109.750	2369825.282
174	2	761264.016	2370135.765
174	3	761269.000	2370135.000
174	4	761274.701	2370134.797
174	5	761120.125	2369823.690
174	6	761115.063	2369824.729
175	1	759193.633	2366705.535
175	2	759201.215	2366709.430
175	3	759214.132	2366716.065
175	4	759216.467	2366714.548
175	5	759205.569	2366697.778
175	6	759197.184	2366703.227
176	1	759144.895	2366616.972
176	2	759139.957	2366616.972
176	3	759131.623	2366614.988
176	4	759126.045	2366614.162
176	5	759158.310	2366670.938
176	6	759174.360	2366695.634
176	7	759193.633	2366705.535
176	8	759197.184	2366703.227
176	9	759171.131	2366663.138
177	1	759154.037	2366612.820
177	2	759144.895	2366616.972
177	3	759171.131	2366663.138
177	4	759197.184	2366703.227
177	5	759205.569	2366697.778
177	6	759179.678	2366657.939
178	1	758706.801	2365930.302
178	2	758683.666	2365894.703
178	3	758664.763	2365883.967
178	4	758696.540	2365932.864
179	1	758683.666	2365894.703
179	2	758706.801	2365930.302
179	3	758722.193	2365926.459
179	4	758712.022	2365910.808
180	1	758347.150	2365288.203
180	2	758338.297	2365292.862
180	3	758379.324	2365376.021
180	4	758389.670	2365374.389
181	1	758360.428	2365281.215
181	2	758347.150	2365288.203
181	3	758389.670	2365374.389
181	4	758405.188	2365371.941

Polígono	Vértice	X	Y
182	1	758347.150	2365288.203
182	2	758278.191	2365148.428
182	3	758267.757	2365149.881
182	4	758338.297	2365292.862
183	1	758360.428	2365281.215
183	2	758293.843	2365146.250
183	3	758278.191	2365148.428
183	4	758347.150	2365288.203
184	1	756215.152	2362108.528
184	2	756196.654	2362107.773
184	3	756266.634	2362213.321
184	4	756286.962	2362216.836
185	1	756227.484	2362109.032
185	2	756215.152	2362108.528
185	3	756286.962	2362216.836
185	4	756300.514	2362219.179
186	1	755776.666	2361447.184
186	2	755764.122	2361428.265
186	3	755762.814	2361430.718
186	4	755759.211	2361431.142
186	5	755757.188	2361444.952
186	6	755769.369	2361463.323
186	7	755772.074	2361454.530
187	1	755783.173	2361438.902
187	2	755768.575	2361416.885
187	3	755768.106	2361420.796
187	4	755764.122	2361428.265
187	5	755776.666	2361447.184
187	6	755778.689	2361443.947
188	1	755759.211	2361431.142
188	2	755751.569	2361432.041
188	3	755749.634	2361433.558
188	4	755757.188	2361444.952
189	1	755710.735	2361347.052
189	2	755701.068	2361332.323
189	3	755683.833	2361333.402
189	4	755696.731	2361353.053
189	5	755703.230	2361350.830
190	1	755719.645	2361342.403
190	2	755712.558	2361331.604
190	3	755701.068	2361332.323
190	4	755710.735	2361347.052
191	1	755539.602	2361086.313
191	2	755536.543	2361088.098
191	3	755525.713	2361092.488

Polígono	Vértice	X	Y
191	4	755683.834	2361333.402
191	5	755701.068	2361332.323
192	1	755547.429	2361080.013
192	2	755541.305	2361085.320
192	3	755539.602	2361086.313
192	4	755701.068	2361332.323
192	5	755712.558	2361331.604
193	1	755245.883	2360636.537
193	2	755409.415	2360904.016
193	3	755423.958	2360899.046
193	4	755252.341	2360618.344
194	1	755252.341	2360618.344
194	2	755423.958	2360899.046
194	3	755431.602	2360896.433
194	4	755433.410	2360895.336
194	5	755256.647	2360606.215
195	1	755089.611	2360352.177
195	2	755077.348	2360360.876
195	3	755245.883	2360636.537
195	4	755252.341	2360618.344
196	1	755097.787	2360346.378
196	2	755089.611	2360352.177
196	3	755252.341	2360618.344
196	4	755256.647	2360606.215
197	1	755087.806	2360349.225
197	2	755050.339	2360287.942
197	3	755047.988	2360289.187
197	4	755039.654	2360289.187
197	5	755033.627	2360289.364
197	6	755075.413	2360357.711
198	1	755096.068	2360343.567
198	2	755058.795	2360282.603
198	3	755054.735	2360285.615
198	4	755050.339	2360287.942
198	5	755087.806	2360349.225
199	1	755039.021	2360269.431
199	2	754970.551	2360157.439
199	3	754976.551	2360171.579
199	4	754979.990	2360181.633
199	5	754989.780	2360204.917
199	6	754997.453	2360215.236
199	7	755001.686	2360221.321
199	8	755006.713	2360230.317
199	9	755009.359	2360236.138
199	10	755009.888	2360243.017

Polígono	Vértice	X	Y
199	11	755013.687	2360256.749
199	12	755030.232	2360283.811
199	13	755035.685	2360284.821
199	14	755041.638	2360284.027
200	1	755032.472	2360239.547
200	2	754974.788	2360145.197
200	3	754967.883	2360147.793
200	4	754970.551	2360157.439
200	5	755039.021	2360269.431
200	6	755034.892	2360253.865
201	1	754965.258	2360148.780
201	2	754950.962	2360154.156
201	3	754985.156	2360210.084
201	4	754983.695	2360200.948
201	5	754977.609	2360188.777
201	6	754973.905	2360175.019
201	7	754969.553	2360165.131
201	8	754965.320	2360154.283
202	1	754965.060	2360129.287
202	2	754965.174	2360137.183
202	3	754967.883	2360147.793
202	4	754974.788	2360145.197
203	1	754965.258	2360148.780
203	2	754899.726	2360041.595
203	3	754896.043	2360035.485
203	4	754881.608	2360040.594
203	5	754886.904	2360049.379
203	6	754950.962	2360154.156
204	1	754964.013	2360127.574
204	2	754908.274	2360036.405
204	3	754905.666	2360032.079
204	4	754896.043	2360035.485
204	5	754899.726	2360041.595
204	6	754962.882	2360144.894
204	7	754961.734	2360139.300
204	8	754961.999	2360133.215
205	1	754896.043	2360035.485
205	2	754814.265	2359899.831
205	3	754799.912	2359905.075
205	4	754881.608	2360040.594
206	1	754905.666	2360032.079
206	2	754823.834	2359896.335
206	3	754814.265	2359899.831
206	4	754896.043	2360035.485
207	1	754814.265	2359899.831

Polígono	Vértice	X	Y
207	2	754754.733	2359801.078
207	3	754740.392	2359806.342
207	4	754799.912	2359905.075
208	1	754823.834	2359896.335
208	2	754764.294	2359797.568
208	3	754754.733	2359801.078
208	4	754814.265	2359899.831
209	1	754506.083	2359388.612
209	2	754459.266	2359310.952
209	3	754448.727	2359322.522
209	4	754495.509	2359400.125
209	5	754496.119	2359398.052
210	1	754514.258	2359382.803
210	2	754466.293	2359303.238
210	3	754459.266	2359310.952
210	4	754506.083	2359388.612
210	5	754508.686	2359386.146
211	1	753897.265	2358617.560
211	2	753872.270	2358612.727
211	3	753903.216	2358645.965
211	4	753928.540	2358671.905
211	5	753936.326	2358658.407
211	6	753914.074	2358635.614
212	1	753913.928	2358620.782
212	2	753897.265	2358617.560
212	3	753914.074	2358635.614
212	4	753936.326	2358658.407
212	5	753941.517	2358649.409
212	6	753921.312	2358628.713
213	1	753872.149	2358590.584
213	2	753835.015	2358550.698
213	3	753832.080	2358549.985
213	4	753823.481	2358547.339
213	5	753814.882	2358546.016
213	6	753810.996	2358546.913
213	7	753866.610	2358606.647
214	1	753875.842	2358579.875
214	2	753853.291	2358555.653
214	3	753844.317	2358552.961
214	4	753835.015	2358550.698
214	5	753872.149	2358590.584
215	1	753785.104	2358497.089
215	2	753762.220	2358472.511
215	3	753752.043	2358472.924
215	4	753744.863	2358475.881

Polígono	Vértice	X	Y
215	5	753778.225	2358511.714
215	6	753782.140	2358502.029
216	1	753788.351	2358485.902
216	2	753775.419	2358472.012
216	3	753769.903	2358472.263
216	4	753762.220	2358472.511
216	5	753785.104	2358497.089
216	6	753787.101	2358493.760
217	1	753697.127	2358402.595
217	2	753642.299	2358343.705
217	3	753633.473	2358356.238
217	4	753686.840	2358413.559
218	1	753703.985	2358395.286
218	2	753648.182	2358335.349
218	3	753642.299	2358343.705
218	4	753697.127	2358402.595
219	1	746439.654	2348991.239
219	2	746437.598	2349011.970
219	3	746556.502	2349151.723
219	4	746556.508	2349143.924
219	5	746550.022	2349120.958
220	1	746441.025	2348977.418
220	2	746439.654	2348991.239
220	3	746550.022	2349120.958
220	4	746546.760	2349109.408
220	5	746544.422	2349098.944
221	1	746125.856	2348524.937
221	2	746104.699	2348516.954
221	3	746248.107	2348789.254
221	4	746432.418	2349005.882
221	5	746433.828	2348984.391
221	6	746260.606	2348780.797
222	1	746139.596	2348529.565
222	2	746125.856	2348524.937
222	3	746260.606	2348780.797
222	4	746433.828	2348984.391
222	5	746434.767	2348970.063
222	6	746268.939	2348775.159
223	1	746120.905	2348077.133
223	2	746112.736	2348083.087
223	3	746105.063	2348086.262
223	4	746097.390	2348091.818
223	5	746091.553	2348093.212
223	6	746053.598	2348148.109
223	7	746074.330	2348239.383

Polígono	Vértice	X	Y
223	8	746052.818	2348418.443
223	9	746100.586	2348509.144
223	10	746107.532	2348511.994
223	11	746122.483	2348518.533
223	12	746068.268	2348415.590
223	13	746089.533	2348238.594
223	14	746069.686	2348151.216
224	1	746122.483	2348518.533
224	2	746136.803	2348524.262
224	3	746078.569	2348413.688
224	4	746099.668	2348238.067
224	5	746080.411	2348153.287
224	6	746132.341	2348078.176
224	7	746121.266	2348076.611
224	8	746069.686	2348151.216
224	9	746089.533	2348238.594
224	10	746068.268	2348415.590
225	1	746114.150	2348075.605
225	2	746110.651	2348075.110
225	3	746104.929	2348073.864
225	4	746096.126	2348086.597
225	5	746101.888	2348084.145
225	6	746107.709	2348080.176
226	1	746031.682	2347672.977
226	2	745985.886	2347564.026
226	3	745970.292	2347565.635
226	4	746016.497	2347675.563
226	5	746009.724	2347787.403
226	6	746026.071	2347849.620
226	7	746025.616	2347874.662
226	8	745995.012	2347957.645
226	9	746007.882	2347999.770
226	10	746033.574	2348017.872
226	11	746042.313	2348020.033
226	12	746115.641	2348035.998
226	13	746099.432	2348019.788
226	14	746045.180	2348007.700
226	15	746020.725	2347990.469
226	16	746010.834	2347958.095
226	17	746040.568	2347877.471
226	18	746041.106	2347847.817
226	19	746024.842	2347785.914
227	1	746041.804	2347671.253
227	2	745996.283	2347562.954
227	3	745985.886	2347564.026

Polígono	Vértice	X	Y
227	4	746031.682	2347672.977
227	5	746024.842	2347785.914
227	6	746041.106	2347847.817
227	7	746040.568	2347877.471
227	8	746010.834	2347958.095
227	9	746020.725	2347990.469
227	10	746045.180	2348007.700
227	11	746099.432	2348019.788
227	12	746115.641	2348035.998
227	13	746117.587	2348036.422
227	14	746132.249	2348038.495
227	15	746132.249	2348038.465
227	16	746104.446	2348010.660
227	17	746049.305	2347998.374
227	18	746029.287	2347984.269
227	19	746021.382	2347958.394
227	20	746050.536	2347879.344
227	21	746051.129	2347846.614
227	22	746034.920	2347784.921
228	1	745919.089	2347405.109
228	2	745819.347	2347272.439
228	3	745820.254	2347298.607

Polígono	Vértice	X	Y
228	4	745905.981	2347412.636
228	5	745970.292	2347565.635
228	6	745985.886	2347564.026
229	1	745927.827	2347400.091
229	2	745818.742	2347254.993
229	3	745819.347	2347272.439
229	4	745919.089	2347405.109
229	5	745985.886	2347564.026
229	6	745996.283	2347562.954
230	1	745631.331	2347022.351
230	2	745621.379	2347000.573
230	3	745606.760	2347004.672
230	4	745618.364	2347030.065
230	5	745820.254	2347298.607
230	6	745819.347	2347272.439
231	1	745639.976	2347017.209
231	2	745631.125	2346997.841
231	3	745621.379	2347000.573
231	4	745631.331	2347022.351
231	5	745819.347	2347272.439
231	6	745818.742	2347254.993

II. Respecto a los volúmenes de las materias primas forestales a obtener por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales, el **REGULADO** manifestó lo siguiente:

"No se cuenta con estimación de existencia para volumen, ya que las especies afectadas no arrojan volumen maderable. Por lo tanto, se aclara que no es necesario obtener documentación para mover los productos forestales".

Por lo anterior, no se generaron códigos de identificación para el material forestal derivado del cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

III. La vegetación forestal que se encuentre fuera de la superficie del proyecto en la que se autoriza el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aun cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la remoción de la vegetación forestal en el presente resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, deberá tramitar de manera previa la solicitud

de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente ante esta **AGENCIA**.

IV. La remoción de la vegetación forestal autorizada, deberá realizarse por medios mecánicos y manuales y no utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propicien la erosión hídrica y eólica. Los resultados del cumplimiento de este Término se deberán incluir en los informes a los que se refiere el Término XXII del presente resolutivo.

V. La C. Laura Trejo Chaparro quien es titular de la presente autorización deberá implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentran en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo la titular la única responsable de estas acciones. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.

VI. Previo a las labores de desmonte y despalme, se deberá implementar el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales tal como se establece en el Anexo 1 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se deberá incluir en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo, citando el porcentaje de avance de dicha actividad y la descripción detallada de todas las actividades llevadas a cabo para dar cabal cumplimiento al presente Término, indicando el porcentaje de supervivencia obtenido y las acciones llevadas a cabo en el seguimiento y evaluación que permita a esta autoridad evaluar su cumplimiento.

VII. Deberá llevarse a cabo el rescate y reubicación de 1,746 individuos de las especies *Acacia schaffneri, Forestiera tomentosa, Prosopis laevigata, Ptelea trifoliata, Acacia greggii, Barkleyanthus salicifolius, Brickellia laciniata, Brickellia veronicifolia, Bursera fagaroides, Condalia microphylla, Jatropha dioica, Mimosa biuncifera, Vitex arizonica, Zexmenia brevifolia, Mammillaria uncinata, Opuntia imbricata, Opuntia leucotricha, Opuntia megacantha, Opuntia robusta* y *Opuntia streptacantha;* y garantizar el 80% de supervivencia.

Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

VIII. Deberá realizar el establecimiento de la gramínea *Bouteloua curtipendula* en la totalidad de la superficie por afectar (49.435 ha), con una densidad de 5 kg de semilla pura viable por hectárea, para favorecer la capacidad de infiltración de agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

IX. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá implementar el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre del proyecto, especialmente de las especies clasificadas bajo alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal como se establece en el Anexo 2 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.

X. Deberá resguardar la capa orgánica del suelo, producto del despalme, para su posterior reincorporación en las áreas de uso temporal para restaurar la zona a lo largo del trazo del gasoducto, además deberá construir 14,917 m de bordos en curvas a nivel en 29.834 ha correspondientes a la franja de afectación temporal, empleando una altura de 0.5 m y ancho de 0.5 m, como se señala en el estudio técnico justificativo, para compensar la erosión hídrica y eólica por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y favorecer la capacidad de infiltración de agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

XI. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir el suelo en un área próxima al área de trabajo sin afectar vegetación forestal aledaña, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y las lluvias, evitando la erosión. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

XII. Los movimientos de maquinaria y vehículos de servicio deberán acotarse a las áreas de trabajo definidas a efecto de evitar la compactación del suelo fuera de éstas.

XIII. Deberá colocar letrinas portátiles a razón de una por cada 15 trabajadores y hacer el retiro de residuos cada tres días o menos si es necesario para evitar la contaminación del suelo y por consiguiente del agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

XIV. Deberá realizar el tratamiento y disposición de residuos peligrosos en sitios autorizados y con una empresa prestadora del servicio, debidamente autorizada por la autoridad competente.

XV. Deberá llevarse a cabo un manejo y disposición adecuada de residuos sólidos urbanos para evitar la contaminación del suelo y el agua. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.

XVI. Una vez concluido el proyecto, en el área de uso provisional para emplazamiento de oficinas, almacenes, patios de maquinaria, campamentos y comedores, entre otros que requiera la obra, deberá aplicar medidas de restauración consistentes en la descompactación, arrope con material de despalme y siembra de pasto. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.

XVII. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalme y acondicionamiento de la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos, el almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas y equipo se realizará en un área habilitada que impida la infiltración de cualquier derrame. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.

XVIII. Deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos Aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

XIX. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación forestal, deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso del suelo en terrenos forestales autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se deberá informar oportunamente.

XX. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de **18 meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, antes de su vencimiento y se haya dado cumplimiento con las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación técnica, económica y ambiental que explique el retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del nuevo plazo solicitado.

XXI. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación al suelo, el agua, la flora y la fauna, así como para el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, será de cinco años.

XXII. Se deberán presentar a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, informes de avances semestrales y un informe de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como el desahogo y las evidencias de cada uno de los Términos, en las cuales se demuestre el cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XIII, XV, XVI, XVII, XVIII y XIX de este resolutivo.

SEGUNDO. Con fundamento en el artículo 16 fracciones VII y IX de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se hace de su conocimiento:

I. La C. Laura Trejo Chaparro, Representante Legal del **REGULADO** será responsable ante la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA** de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurra derivado de las actividades del proyecto.

II. La C. Laura Trejo Chaparro, Representante Legal del **REGULADO**, será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo, la información complementaria y lo establecido en el presente resolutivo.

III. La Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para vigilar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los Términos indicados en la presente autorización.

IV. La C. Laura Trejo Chaparro, Representante Legal del **REGULADO**, es la única titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la **AGENCIA** y a otras autoridades federales, estatales y municipales.

V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la presente autorización, se deberá dar aviso a esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y hacerse responsable del cumplimiento de todas las obligaciones establecidas en la misma, así mismo, deberá adjuntar los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se realizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.

VI. La C. Laura Trejo Chaparro, Representante Legal del **REGULADO**, es la persona con alta jerarquía para la toma de decisiones, respecto a paros de labores del cambio de uso del suelo en terrenos forestales y/o la realización de acciones de urgente aplicación, ello ante el riesgo potencial o declaración de contingencia ambiental por diversos motivos, emitida por la Autoridad competente.

VII. Esta autorización no exenta a la titular de obtener otras aprobaciones que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO. Notifíquese personalmente a la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, la presente resolución del proyecto denominado "***Gasoducto Villa de Reyes - Aguascalientes - Guadalajara, Tramo 3***", ubicado en los municipios de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes y Encarnación de Díaz, Teocaltiche y Cañadas de Obregón en el estado de Jalisco, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

LIC. IVETT GARCÍA SALAZAR
DIRECTORA DE GESTIÓN E IMPACTO AMBIENTAL DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

En suplencia por ausencia del titular de la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, de conformidad con el oficio número ASEA/UGI/0221/2017, de dieciocho de agosto de dos mil diecisiete, signado por el Mtro. Ulises Cardona Torres, en su carácter de Jefe de la Unidad de Gestión Industrial y con fundamento en los dispuesto por los artículos 4, fracción IV, 12, último párrafo, y 48 del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, para ejercer las atribuciones contenidas en el artículo 28 del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

RCC/CEZC/EMCH/EMAC/ALDS

C.C.P. **Ing. Carlos de Regules Ruiz-Funes**. - Director Ejecutivo de la ASEA. - Conocimiento.
Mtro. Ulises Cardona Torres. - Jefe de la Unidad de Gestión Industrial. - Conocimiento.
Ing. José Luis González González. - Jefe de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial. - Seguimiento.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGTA/1773/2017**
Bitácora 09/DSA0017/06/17

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "*GASODUCTO VILLA DE REYES - AGUASCALIENTES - GUADALAJARA, TRAMO 3*", CON UNA SUPERFICIE DE 49.435 HECTÁREAS, UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE AGUASCALIENTES EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES Y ENCARNACIÓN DE DÍAZ, TEOCALTICHE Y CAÑADAS DE OBREGÓN EN EL ESTADO DE JALISCO.

I. INTRODUCCIÓN

El presente programa de rescate y reubicación de flora está fundado y motivado en cumplimiento de lo estipulado en el artículo 117, párrafo cuarto de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, que textualmente dice:

"*Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat. Dichas autorizaciones deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables*".

El Gasoducto Villa de Reyes - Aguascalientes - Guadalajara, Tramo 3, se ubica en los estados de Aguascalientes y Jalisco, el objetivo del nuevo uso en el área solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales es constituir una franja de 25 m de ancho, requerida para la instalación y construcción del gasoducto. Dicha franja se compone de la franja de afectación permanente (10 metros de ancho que representan 19.601 ha) y la franja de afectación temporal (15 metros de ancho, representando 29.834 ha), sumando una superficie total de 49.435 ha.

La construcción y operación de proyectos de este tipo, tiene una incidencia directa sobre los recursos naturales presentes en los sitios, generando una afectación a la vegetación. Ante ello es necesario efectuar acciones de mitigación y compensación de tales impactos ambientales ocasionados por el desmonte y despalme, además de la restauración de dichas áreas.

Este programa está encaminado al rescate de especies que se verían afectadas durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del gasoducto; principalmente de aquellas

especies listadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. Se contemplan especies de los estratos arbóreo, arbustivo, herbáceo y rosetófilo.

II. OBJETIVOS

a. Objetivo general

Realizar un programa de rescate y reubicación atendiendo las necesidades específicas del proyecto que permitan mantener a salvo la flora silvestre vulnerable, durante las diferentes etapas del proyecto, considerando su categoría de riesgo y/o su importancia ecológica, mediante la aplicación de técnicas de rescate para la conservación, protección y reubicación dentro de las zonas de afectación del proyecto.

b. Objetivos específicos

- Realizar recorridos prospectivos de las áreas donde se llevará a cabo el desmonte y despalme, localizando e identificando las especies que serán rescatadas y reubicadas.
- Asegurar mediante una serie de acciones de manejo, que las obras que se pretenden realizar ocasionen el menor daño posible a la flora.
- Realizar el rescate y reubicación los ejemplares de cactáceas como de otras de importancia ecológica propuestas en el presente programa.
- Concientizar al personal involucrado en las actividades constructivas de la obra acerca de la importancia ecológica y económica de las especies de flora del área del proyecto.
- Dar mantenimiento a los ejemplares de flora reubicados a fin de asegurar el establecimiento y supervivencia de los mismos.
- Realizar monitoreos en las áreas de reubicación y evaluar la supervivencia de las especies reubicadas e incluir los resultados en los reportes que se entregarán.

III. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ESPECIES

De acuerdo con los objetivos del presente programa, se implementarán los métodos y técnicas de rescate, protección y conservación de flora durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

- Se seleccionaron las especies para rescate y reubicación, de acuerdo con su estatus de conservación o de interés ecológico.
- Se consideró que los ejemplares dañados durante el rescate serán dispuestos temporalmente bajo cuidados específicos para asegurar su supervivencia.

IV. METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

El presente programa contempla el rescate y reubicación de especies con un mayor valor de importancia ecológica, de acuerdo a los resultados obtenidos en la superficie de CUSTF con respecto a lo estimado en la MHF. Con esto, se determina un valor de importancia ecológica mayor; por lo cual, es necesario reestructurar el hábitat que se vería comprometido con la puesta en marcha del proyecto.

Por tal motivo, se plantea la reubicación de especies nativas de los estratos arbóreo, arbustivo, herbáceo y rosetófilo. La siguiente tabla presenta el número de individuos estimados para su rescate y reubicación por tipo de vegetación y estrato:

Matorral crasicaule / Estrato arbóreo		
Especie	**Nombre común**	**Número de individuos estimados a rescatar**
Acacia schaffneri	Huizache	119
Prosopis laevigata	Mezquite	47
Total		**166**

Matorral crasicaule / Estrato arbustivo		
Especie	**Nombre común**	**Número de individuos estimados a rescatar**
Acacia greggii	Uña de gato	21
Barkleyanthus salicifolius	Jarilla hedionda	16
Brickellia veronicifolia	Oreganillo	109
Bursera fagaroides	Papelillo	12
Jatropha dioica	Sangregado	284
Mimosa biuncifera	Gatuño	137
Vitex arizonica	Parra	17
Zexmenia brevifolia	Arbusto rasposo	38
Total		**634**

Matorral subtropical / Estrato arbóreo		
Especie	**Nombre común**	**Número de individuos estimados a rescatar**
Forestiera tomentosa	Palo blanco	4
Prosopis laevigata	Mezquite	47
Ptelea trifoliata	Palo zorrillo	5
Total		**56**

Matorral subtropical / Estrato arbustivo		
Especie	**Nombre común**	**Número de individuos estimados a rescatar**
Brickellia laciniata	Hierba del pasmo	9
Brickellia veronicifolia	Oreganillo	21
Condalia microphylla	Tecomblatillo	4
Total		**34**

Para las cactáceas identificadas en el área de CUSTF que no se encuentran bajo algún estatus de protección mediante la normatividad, pero que se caracterizan por la dificultad en su reproducción y establecimiento, se propone realizar el rescate del 80% del total de individuos estimados.

Estrato cactáceas				
Especie	**Nombre común**	**Número de ejemplares**	**Número de ejemplares estimados a rescatar (80%)**	**NOM- 059-SEMARNAT-2010**
Mammillaria uncinata	Biznaga	166	133	N/A

Así mismo, existen poblaciones silvestres del género Opuntia que prácticamente se localizan en la mayoría de las condiciones ecológicas de nuestro país, con variaciones de temperatura y precipitación pluvial bastante marcadas. Debido a que son especies de amplia distribución, de rápido desarrollo, gran adaptabilidad y comunes se propone el rescate del 10% de este género.

Estrato cactáceas				
Especie	**Nombre común**	**Número de ejemplares**	**Número de ejemplares estimados a rescatar (10%)**	**NOM- 059-SEMARNAT-2010**
Opuntia imbricata	Cardenche	12	1	N/A
Opuntia leucotricha	Nopal duraznillo	930	93	N/A

Estrato cactáceas				
Especie	**Nombre común**	**Número de ejemplares**	**Número de ejemplares estimados a rescatar (10%)**	**NOM- 059-SEMARNAT-2010**
Opuntia megacantha	Nopal de raqueta	1565	157	N/A
Opuntia robusta	Nopal tapón	1184	118	N/A
Opuntia streptacantha	Nopal cardón	2206	221	N/A
Total			**723**	-

Se estima un total de 1,746 individuos contemplados para el rescate y reubicación de las especies identificadas en el área de CUSTF con un alto nivel de importancia ecológica con respecto a la MHF.

Para la restauración del estrato herbáceo, se recolectará el suelo orgánico superficial del área de CUST y se almacenará en la franja de afectación temporal para que posteriormente, al concluir la instalación del gasoducto se reincorpore en las áreas de restauración. Esta medida se implementará dado que el suelo es un importante banco de semillas, que bien puede contener semillas enterradas, mezcladas con la hojarasca o depositadas en la superficie. De acuerdo a Marañon, T. 2001, dependiendo de las especies y de las condiciones favorables para la germinación y el establecimiento, las semillas pueden persistir en el suelo al menos durante cinco años.

Asimismo, se contempla un Programa de pastización el cual se llevará a cabo mediante la siembra al voleo de la especie *Bouteloua curtipendula*, conocida comúnmente como zacate banderilla, reportada en el estrato herbáceo de ambos tipos de vegetación. Dicho programa está encaminado a la conservación de suelos a lo largo y ancho del derecho de vía. La densidad a emplear será de 5 kg de semilla pura viable por hectárea (SPV/ha). El programa comenzará a aplicarse una vez realizadas las labores de construcción del proyecto.

V. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE Y REFORESTACIÓN DE ESPECIES

El rescate y reubicación se llevará a cabo de forma previa al inicio de las actividades de desmonte y despalme, una vez que la brigada topográfica de la empresa constructora coloque las estacas o mojoneras que delimiten el área que será sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Una vez delimitada el área de CUSTF, una brigada comenzará un proceso de búsqueda minuciosa de ejemplares de las especies de interés. Si bien, en principio el enfoque estará en las especies antes

señaladas, la selección de ejemplares podría llegar a incluir otras especies que reúnan cualquiera de los criterios señalados, lo que implica que podrían ser más ejemplares rescatados y reubicados.

Rescate y reubicación del estrato arbóreo y arbustivo

Primeramente, se identificarán especies arbóreas que sean susceptibles de trasplantarse considerando la condición del individuo (altura, salud, edad, conformación y el sitio para maniobrar). Una vez rescatados, se ubicarán en sitios apropiados donde su desarrollo no se vea comprometido en un futuro y en consecuencia la muerte de algunos individuos.

Para especies del estrato arbóreo de 2 a 3 metros de altura se realizará el banqueo, el cual consiste en cavar y cortar las raíces del árbol seleccionado, formándole un cepellón de dimensiones lo más favorables posibles para su buen desarrollo en el sitio seleccionado.

Los métodos de excavación dependerán principalmente de los hábitos de desarrollo de las raíces, el excavado manual se deberá realizar con una pala espada con buen filo, empezando a cavar a una distancia determinada con anterioridad impidiendo que exista competencia entre organismos.

Algunas especies requieren metodologías diferentes para su propagación como lo es por estaca o por semilla. Para determinar la metodología a seguir se consideró la biología de las especies; a continuación, se describen las actividades a desarrollar, de acuerdo a la metodología presentada por Vidal J y Rojas R. (2014).

Propagación por estaca

- Se deberá cortar en bisel parte de una rama o del tallo de la planta a propagar, con una tijera de podar. La rama cortada debe tener entre 10 y 20 cm y puede ser blanda, semidura o leñosa. El corte se debe hacer unos dos centímetros antes de un nudo.
- Se disminuirá la cantidad de ramificaciones y hojas, dejando entre 3 y 4 hojas. En casos que éstas sean muy grandes, se cortará por la mitad. Esta acción disminuirá la pérdida de agua que sufren las plantas por las hojas, favoreciendo el crecimiento de raíces.
- Se humedecerá con agua el corte biselado de la estaca y luego se untará en el enraizante dando golpes para quitar el exceso.

- Se colocará la estaca en el sustrato previamente preparado, en agujeros de 3 a 5 cm de profundidad.
- Se comprimirá el sustrato alrededor de la estaca para que quede en contacto directo con ésta.
- Se humedecerá el sustrato aplicando agua con la manguera o regadera, en forma de lluvia.

Propagación por semilla

Para la obtención de semilla, se considera colectarlas de acuerdo a las especificaciones por cada especie. Para la restauración, se colectará muestras de semillas de varios individuos y poblaciones dentro de la superficie de CUSTF, lo que dará más opciones de contener material genético con potencial de adaptación a las condiciones ambientales; por ejemplo, resistencia a enfermedades.

Algunas semillas tienen estrategias para germinar sólo en la época apropiada, esto es, cuando las condiciones naturales son favorables para la supervivencia de las plántulas. A esta inhibición de la germinación se le llama latencia. Para romper la latencia o simplemente acelerar y facilitar la germinación, se aplicarán el siguiente tratamiento:

Remojo

Se colocarán las semillas en un recipiente con agua que las cubra por completo. El tiempo de remojo dependerá de cada especie. Esto se hace para ablandar la semilla y facilitar su germinación, o simplemente para limpiarla.

Siembra

Se dispondrá la semilla en sustrato a una profundidad no mayor a 5 veces su tamaño. Se utilizará recipientes de madera o bolsas de trasplante.

Riego de semilla

Se humedecerá el sustrato aplicando agua con manguera o regadera en forma de lluvia.

Rescate de cactáceas y rosetas pequeñas

Es conveniente comentar que las cactáceas (y otras especies que lo permitan) preferentemente serán rescatadas como plantas completas.

Para plantas pequeñas (<1 m) se escarbará en forma de cajete con un talache o pica a una distancia entre 10 y 30 cm de separación de la planta hasta la liberación de las raíces cuidando no dañar tallos, ramas, brotes o hijuelos. Además, se verificará que la extracción de las raíces principales sea completa con el objeto de garantizar la supervivencia de los individuos vegetales.

Para las plantas que habitan sobre las rocas se debe abrir la grieta o romper la roca con martillo de geólogo (pica) para extraer la planta sin dañar sus raíces. Para efectuar estas acciones se debe usar equipo de protección: lentes, careta, guantes de carnaza para evitar lesiones y una pala y/o tridente (pequeños) de jardinero.

Rescate y traslado de especies

Los ejemplares rescatados, se extraerán de su medio con suficiente sustrato, dado por sus dimensiones, procurando que las raíces de cada organismo, queden envueltas en bolsas de plástico y/o colocadas en cajas de cartón, para posteriormente ser transportados en carretillas o vehículo, según sus dimensiones, al sitio de trasplante. En caso de ser necesario cuando se vean dañadas durante el proceso se proseguirá con su curación y mantenimiento (riego, fertilizado y actividades fitosanitarias), hasta su reubicación al sitio definitivo.

Marcaje de ejemplares rescatados

Se deberán marcar y etiquetar todos y cada uno de los ejemplares rescatados de forma visible. Se coloca una marca de pintura en una de las espinas que apuntan al sur, a fin de conocer la orientación original de la cactácea. Esto es muy importante ya que, por su posición, los diferentes lados de las plantas se exponen de manera distinta a los rayos del sol, si esta posición no se mantiene, se puede exhibir al sol directo sitios que estaba acostumbrados a recibir poca luz lo que puede llegar a causar quemaduras solares e incluso la muerte de la planta, ya sea directamente o como consecuencia de infecciones por ataque de hongos o bacterias en las zonas quemadas. Asimismo, se observará si las cactáceas se localizan por debajo de un árbol o arbusto, debido al fenómeno de nodricismo que

presentan algunas plantas, ya que algunas especies no toleran la luz directa del sol y de esta forma se ven protegidas.

De forma paralela, éstos se deben registrar en un listado para su correcto manejo. También se deberá verificar que todas las plantas referidas en el listado de rescate se encuentren en condiciones que permitan su nueva ubicación espacial.

Curación de individuos

Todas las plantas dañadas durante este proceso, deben pasar por un proceso de curación. Este va a depender del daño que tenga la planta, pudiendo pasar por alguno o todos los procesos de curación según sea el caso.

Curación y desinfección de las raíces

Si la planta presenta daños mayores en las raíces, será necesario retirar la parte dañada con herramientas de corte, como tijeras o cuchillas desinfectadas. Se deberá aplicar azufre en polvo en la parte dañada y dejar ventilar para que cicatrice. También podrá utilizarse caldo bordelés, el cual es una combinación de sulfato de cobre, agua y cal disuelta.

Curación de golpes y heridas

Cuando una planta ha sufrido golpes o lesiones considerables, será necesario dejarlas bajo observación constante. Es muy común que después de haber sido replantados, los individuos heridos presenten pudrición del tejido interno o externo, que se reconoce por la presencia de partes demasiado blandas o de color oscuro que pudieran causar la muerte de la planta. Las plantas con pudrición se deberán cortar con herramientas desinfectadas hasta llegar a la parte sana, que se identifica por tejidos más firmes.

Cicatrización

La cicatrización implicará dejar secar las raíces o heridas causadas durante la extracción hasta la formación de tejido suberoso (engrosamiento). Las plantas deberán de estar protegidas de animales y evitar regarlas.

Plantación de cactáceas en sitios de reubicación

Reubicación

Las plantas extraídas se reubicarán inmediatamente en condiciones similares a las del lugar en que habitaba. Una vez plantada, se procederá a compactar el suelo alrededor de la misma y colocar varias piedras alrededor para evitar que sea dañada por roedores, los que aprovechan lo blando del suelo para desenterrar las plantas y comerlas desde la base. Se procurará de no compactar demasiado, ni de dejarla muy floja ya que si queda muy compacta no habrá filtración de agua, ni de oxígeno para las raíces.

Tratamiento pre-plantación o reubicación

En el caso de ejemplares extraídos totalmente, columnares o globosos, previo a la reubicación de estos ejemplares se realizará una aplicación de fungicida preventivo, con el fin de evitar la proliferación de hongos, conocido como el mayor problema sanitario de este tipo de plantas.

Posteriormente, se realizará la aplicación de un cicatrizante en las zonas en aquellos lugares donde las raíces posiblemente pudiera haber resultados dañados, especialmente en individuos en los que se realiza la extracción completa.

Sistema de plantación de cactáceas

Para ejemplares con cepellón, se deberá abrir una cepa individual, de capacidad suficiente de acuerdo con las dimensiones y características del ejemplar a trasplantar. Adicionalmente se tomará en cuenta la pendiente del terreno para favorecer la captación del agua de lluvia y la exposición al sol. Se introducirán las raíces completamente y se cubrirán con tierra del mismo lugar.

Finalmente, y debido al estado del principal órgano de fijación, puede afectar su estabilidad y por ende el geotropismo natural que dirige su crecimiento, por lo que una de las actividades fundamentales es la compactación que puede realizarse comúnmente con la mano o el pie, procurando ejercer una suficiente presión para mantener estable al individuo plantado.

Para el caso de reubicación de ejemplares completos sin cepellón o cactáceas curadas, es necesario preparar el suelo en forma previa mediante la construcción de cepas individuales, cuyas dimensiones van a depender del tamaño del ejemplar a plantar. Una vez construida la cepa, se realizará esta preparación, la cual consiste en realizar una mezcla de la tierra removida del lugar, agregando una porción de materia orgánica, con el objeto de optimizar las condiciones de fertilidad, una vez preparado el sustrato, se aplica enraizante en polvo en todas las raíces del cactus, con el objeto de favorecer el rápido arraigamiento de los ejemplares en el nuevo sitio de trasplante.
Marcado

Conforme se avanza en las labores de reubicación, se señalarán todas y cada una de las plantas reubicadas de manera visible, utilizando banderillas metálicas, para facilitar la ubicación y localización de los sitios, para su posterior evaluación.

El formato de registro de las especies a rescatar es el siguiente:

Proyecto: Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo 3					Fermaca		
Bitácora de campo de rescate de flora					Gasoducto VAG Tramo 3		
Fecha:	KP:				Pág.: /		
N° de identificación	Especie		Coordenadas de rescate		Coordenadas de reubicación		Observaciones
	Nombre común	Nombre científico	X	Y	X	Y	

VI. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Después de la extracción se realizará el transporte de la planta del sitio de extracción al lugar de curación o bien al sitio en que se realizará el restablecimiento. Las plantas serán transportadas en rejas o botes de plástico, las plantas deberán separarse con papel periódico o hule espuma para evitar que se rueden o golpeen entre sí.

En el caso de las estacas serán etiquetadas y envueltas en papel periódico para evitar que se dañen entre sí. Por otro lado, las semillas obtenidas serán colocadas en bolsas de papel encerado

debidamente etiquetadas, indicándose la especie y las coordenadas geográficas originales de la planta madre.

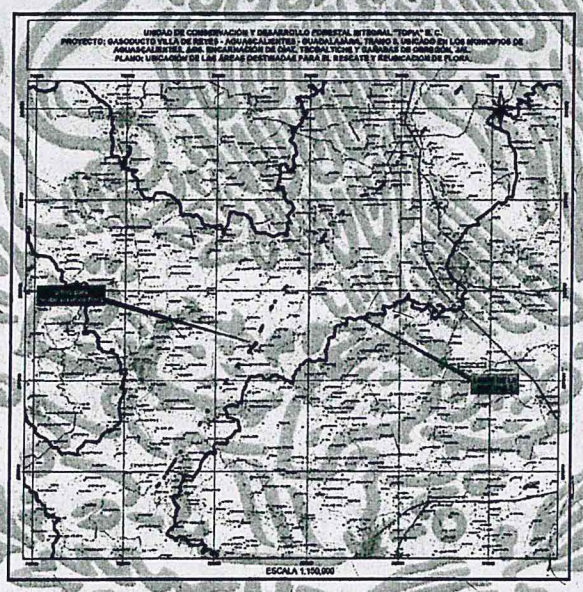
En caso de ser necesario el establecimiento de un centro de acopio, deberá establecerse en un lugar con fácil acceso al proyecto, que se encuentre desprovista de vegetación esto con la finalidad de no llevar a cabo la remoción de la misma, que no se encuentre dentro de ningún cauce o cuerpo de agua existente independientemente de que sea un cauce intermitente o perenne.

VII. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Una vez que se haya realizado el rescate de los individuos, estos serán reubicados en el derecho de vía temporal del área del proyecto. El área seleccionada para la reubicación se eligió con el fin de no alejar a los organismos rescatados del sitio original donde estaban establecidas.

A continuación, se presenta el mapa en el cual se observa el área donde se llevará a cabo la reubicación de los individuos rescatados y sus respectivas coordenadas.

Plano del área de reubicación de flora.



Coordenadas del área de reubicación de flora.

Pol.	Sup. (ha)	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
			X	Y
1.	0.361	1.	790706.25	2405920.62
		2.	790669.13	2405856.59
		3.	790446.59	2405625.49
		4.	790262.91	2405502.80
		5.	790257.71	2405503.79
		6.	790254.93	2405504.32
		7.	790442.05	2405629.31
		8.	790664.12	2405859.92
		9.	790701.06	2405923.63
		10	790706.25	2405920.62
2.	0.378	1.	790135.91	2405417.61
		2.	789613.10	2405068.42
		3.	789609.68	2405070.42
		4.	789607.35	2405071.79
		5.	790132.57	2405422.60
		6.	790135.91	2405417.61
3.	0.197	1.	788881.00	2404583.26
		2.	788882.10	2404580.17
		3.	788608.64	2404397.52
		4.	788606.19	2404403.10
		5.	788880.03	2404586.00
		6.	788881.00	2404583.26
4.	0.144	1.	788603.40	2404394.02
		2.	788404.67	2404261.29
		3.	788403.63	2404263.00
		4.	788401.01	2404266.06
		5.	788600.95	2404399.60
		6.	788603.40	2404394.02
5.	0.362	1.	788400.59	2404258.56
		2.	787901.65	2403925.24
		3.	787899.55	2403927.08
		4.	787898.45	2403930.39
		5.	788396.68	2404263.17
		6.	788400.59	2404258.56
6.	0.544	1.	786525.99	2402400.80
		2.	786376.82	2402228.96
		3.	786239.50	2402070.78
		4.	786236.15	2402066.92
		5.	785930.84	2401715.28
		6.	785928.73	2401717.40
		7.	785926.62	2401719.52
		8.	786190.10	2402023.03
		9.	786231.61	2402070.85
		10	786234.97	2402074.72
		11	786372.29	2402232.89
		12	786375.24	2402236.29
		13	786472.57	2402348.41
		14	786484.37	2402362.00
		15	786521.46	2402404.73
		16	786525.99	2402400.80
7.	0.389	1.	782675.75	2397880.65
		2.	782275.54	2397371.11
		3.	782270.82	2397374.82
		4.	782401.55	2397541.26
		5.	782671.03	2397884.36
		6.	782675.75	2397880.65
8.	0.141	1.	779640.41	2394198.06
		2.	779643.15	2394196.84
		3.	779593.52	2394095.28
		4.	779591.67	2394091.51
		5.	779556.43	2394019.39
		6.	779553.94	2393985.18
		7.	779547.71	2393979.11
		8.	779550.78	2394021.50

Pol.	Sup. (ha)	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
			X	Y
		9	779586.28	2394094.14
		10	779588.13	2394097.92
		11	779637.71	2394199.38
		12	779640.41	2394198.06
9	0.755	1	778213.65	2391958.49
		2	778128.70	2391844.83
		3	778052.65	2391743.07
		4	777940.36	2391592.83
		5	777935.28	2391586.04
		6	777848.79	2391470.31
		7	777838.46	2391461.64
		8	777835.20	2391458.90
		9	777344.13	2391046.78
		10	777340.13	2391051.14
		11	777830.87	2391463.00
		12	777834.61	2391466.24
		13	777844.19	2391474.18
		14	777935.55	2391596.42
		15	778043.68	2391741.10
		16	778047.84	2391746.67
		17	778123.89	2391848.42
		18	778208.84	2391962.08
		19	778213.65	2391958.49
10	0.41	1	776302.25	2390571.16
		2	775834.15	2390497.93
		3	775632.83	2390435.37
		4	775631.47	2390441.20
		5	775833.33	2390503.88
		6	776301.33	2390577.08
		7	776302.25	2390571.16
11	0.092	1	773651.18	2388686.35
		2	773556.24	2388567.77
		3	773552.19	2388568.55
		4	773549.59	2388569.06
		5	773646.50	2388690.10
		6	773651.18	2388686.35
12	0.604	1	771748.81	2386196.78
		2	771751.34	2386195.18
		3	771213.53	2385346.17
		4	771209.34	2385346.44
		5	771206.71	2385346.61
		6	771737.70	2386184.86
		7	771746.27	2386198.39
		8	771748.81	2386196.78
13	0.049	1	768939.24	2382074.84
		2	768892.40	2382009.59
		3	768889.23	2382010.72
		4	768886.52	2382011.69
		5	768934.37	2382078.34
		6	768939.24	2382074.84
14	0.09	1	767592.59	2380493.90
		2	767521.00	2380414.27
		3	767506.49	2380389.52
		4	767496.49	2380379.21
		5	767491.81	2380383.44
		6	767501.71	2380393.23
		7	767516.34	2380418.06
		8	767588.13	2380497.91
		9	767592.59	2380493.90
15	0.119	1	766363.90	2378845.77
		2	766265.50	2378673.35
		3	766260.29	2378676.32
		4	766359.14	2378849.53
		5	766363.90	2378845.77
16	0.189	1	766030.87	2378262.20
		2	765876.02	2377990.86
		3	765872.69	2377985.02
		4	765870.84	2377993.88

Pol.	Sup. (ha)	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
			X	Y
		5	765948.85	2378130.58
		6	766025.66	2378265.17
		7	766030.87	2378262.20
17	0.432	1	765019.55	2376120.32
		2	765021.84	2376118.04
		3	764977.30	2376013.16
		4	764937.29	2375905.91
		5	764895.88	2375794.94
		6	764765.59	2375445.76
		7	764760.02	2375447.98
		8	764890.26	2375797.04
		9	764931.67	2375908.01
		10	764971.67	2376015.22
		11	765017.26	2376122.60
		12	765019.55	2376120.32
18	0.757	1	764287.95	2374176.98
		2	764290.71	2374173.05
		3	764272.53	2374124.32
		4	764185.10	2374014.41
		5	763798.07	2373527.89
		6	763690.51	2373367.06
		7	763687.54	2373362.62
		8	763594.46	2373223.43
		9	763591.01	2373218.27
		10	763540.85	2373143.27
		11	763537.40	2373143.89
		12	763534.49	2373144.41
		13	763585.70	2373220.99
		14	763589.19	2373226.13
		15	763603.72	2373247.92
		16	763682.24	2373365.34
		17	763685.21	2373369.78
		18	763792.84	2373530.71
		19	763951.41	2373730.28

Pol.	Sup. (ha)	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
			X	Y
		20	764148.77	2373978.15
		21	764267.08	2374126.87
		22	764286.53	2374179.00
		23	764287.95	2374176.98
19	0.224	1	762466.28	2371853.51
		2	762236.68	2371564.89
		3	762231.99	2371568.62
		4	762466.59	2371863.53
		5	762466.28	2371853.51
20	0.208	1	761253.83	2370135.49
		2	761100.19	2369826.28
		3	761096.62	2369826.65
		4	761093.82	2369826.94
		5	761248.45	2370138.16
		6	761253.83	2370135.49
21	0.055	1	759179.39	2366692.37
		2	759163.39	2366667.74
		3	759133.69	2366615.48
		4	759128.27	2366614.49
		5	759126.05	2366614.16
		6	759158.26	2366670.86
		7	759174.36	2366695.64
		8	759179.39	2366692.37
22	0.151	1	758384.71	2365373.37
		2	758274.02	2365149.01
		3	758270.58	2365149.49
		4	758267.76	2365149.88
		5	758379.32	2365376.02
		6	758384.71	2365373.37
23	0.075	1	756271.64	2362210.01
		2	756204.05	2362108.08
		3	756199.19	2362107.88
		4	756196.65	2362107.77
		5	756266.63	2362213.32

Pol.	Sup. (ha)	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
			X	Y
		6	756271.64	2362210.01
24	0.187	1	755701.75	2361349.76
		2	755531.38	2361090.19
		3	755528.44	2361091.38
		4	755525.71	2361092.49
		5	755696.73	2361353.05
		6	755701.75	2361349.76
25	0.787	1	755414.53	2360900.89
		2	755018.81	2360253.62
		3	754990.28	2360206.96
		4	754746.13	2359804.24
		5	754743.15	2359805.33
		6	754740.38	2359806.33
		7	754881.60	2360040.59
		8	754950.96	2360154.16
		9	755013.69	2360256.75
		10	755033.63	2360289.36
		11	755077.35	2360360.88
		12	755245.88	2360636.54
		13	755409.42	2360904.02
		14	755414.53	2360900.89
26	0.051	1	754496.12	2359398.05
		2	754499.29	2359395.05
		3	754452.60	2359318.27
		4	754450.66	2359320.40
		5	754448.73	2359322.52
		6	754495.51	2359400.13
		7	754496.12	2359398.05

Pol.	Sup. (ha)	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
			X	Y
27	0.374	1	746555.89	2349141.75
		2	746436.99	2349001.99
		3	746252.89	2348785.62
		4	746181.43	2348649.92
		5	746176.18	2348652.69
		6	746248.11	2348789.25
		7	746556.50	2349151.72
		8	746555.89	2349141.75
28	0.356	1	746107.76	2348028.11
		2	746035.46	2348012.14
		3	746011.59	2347995.06
		4	746000.64	2347955.57
		5	746031.51	2347875.76
		6	746032.01	2347848.78
		7	746015.60	2347786.17
		8	746022.39	2347674.44
		9	745954.73	2347513.17
		10	745949.22	2347515.49
		11	746016.50	2347675.56
		12	746009.72	2347787.40
		13	746026.07	2347849.62
		14	746025.62	2347874.66
		15	745995.01	2347957.65
		16	746007.88	2347999.77
		17	746033.57	2348017.87
		18	746115.64	2348036.00
		19	746107.76	2348028.11

VIII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA MÍNIMA DEL 80% DE EJEMPLARES ESTABLECIDOS

Una vez concluida la reubicación de los ejemplares será necesario dar a los ejemplares mantenimiento post-reubicación, esto con la finalidad de asegurar la supervivencia del mayor número posible de ejemplares reubicados.

Las actividades de mantenimiento contemplan la irrigación en caso de sequías prolongadas y presencia de signos de estrés en los ejemplares reubicados; la reposición de individuos cuando el porcentaje de supervivencia disminuya y el seguimiento del estado fitosanitario, con la finalidad de evitar la proliferación de enfermedades en las poblaciones locales. En caso necesario se aplicará fertilizante, el cual de preferencia será orgánico.

Los mantenimientos estarán en función de la época del año que se realice el rescate. Durante las actividades de mantenimiento se podrán recabar los datos que permitan evaluar el porcentaje de supervivencia, el cual deberá ser igual o mayor al 80%.

IX. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El rescate de flora iniciará antes de las actividades de desmonte y despalme, extendiéndose hasta los ocho meses. Los individuos que puedan ser trasplantados de manera inmediata se reubicarán en sitios seleccionados para la reubicación, posterior a esto se llevará a cabo un monitoreo de los ejemplares reubicados, verificando su supervivencia, por lo que el tiempo para estas actividades será de cinco años.

Se presenta el calendario de actividades de rescate y reubicación de flora silvestre, que deberá ejecutarse, a partir de la etapa de preparación de la obra.

Año 1												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rescate y reubicación de flora												
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												

Año 2												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												
Año 3												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												
Año 4												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												
Año 5												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												

X. EVALUACIÓN DEL RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN (INDICADORES)

Se realizará periódicamente, con el fin de conocer el éxito de las actividades llevadas a cabo. Se evaluará la adaptación de las plantas a los nuevos sitios, se observará el crecimiento, floración, fructificación, asimismo el estado en que se encuentran las plantas, además de evaluar su estado sanitario, supervivencia y su adaptación por medio de indicadores de crecimiento y reproducción, con la finalidad de alcanzar una supervivencia mínima del 80%. Para evaluar el porcentaje de supervivencia se utilizará la siguiente expresión matemática:

$$PS\% = \frac{n}{N} * 100$$

Donde:
PS%= Supervivencia en el tiempo t, en porcentaje.
n = Número de plantas vivas al momento del conteo.
N = Número de ejemplares rescatados.

Al evaluar las condiciones sanitarias se contemplará el saneamiento de individuos en caso de lesiones superficiales, además con la implementación de riegos si en el periodo de evaluación se presentan sequías que pudiera afectar con el desarrollo óptimo de los organismos.

XI. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Se entregarán informes semestrales, sin embargo, se realizará el monitoreo durante el primer año de forma mensual. En los informes se presentarán las actividades realizadas, que incluirán evidencia fotográfica para respaldarlos. En éste se presentará los porcentajes de supervivencia del material rescatado y/o reproducido hasta completar los cinco años de seguimiento.

El informe de finiquito, al término del plazo otorgado en la autorización para realizar la remoción de la vegetación forestal; presentará las actividades realizadas para este programa, incluyendo evidencias fotográficas, gráficas, tablas, bitácoras, coordenadas para respaldar la información y demás información que se considere pertinente.

IGS/RCC/CEZC/EHCH/EMVC/ALDS

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGTA/1773/2017**
Bitácora 09/DSA0017/06/17

Anexo 2 de 2

PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO *"GASODUCTO VILLA DE REYES - AGUASCALIENTES - GUADALAJARA, TRAMO 3"*, CON UNA SUPERFICIE DE 49.435 HECTÁREAS, UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE AGUASCALIENTES EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES Y ENCARNACIÓN DE DÍAZ, TEOCALTICHE Y CAÑADAS DE OBREGÓN EN EL ESTADO DE JALISCO.

I. INTRODUCCIÓN

El presente programa está diseñado para atenuar y disminuir los daños que se generarán por la construcción del proyecto, mediante la implementación de técnicas para el ahuyentamiento, rescate y en su caso reubicación de la fauna silvestre.

Asimismo, el programa de fauna está fundado y motivado en cumplimiento de lo estipulado en el artículo 117, párrafo cuarto de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como en las medidas de mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

El Gasoducto Villa de Reyes - Aguascalientes - Guadalajara, Tramo 3, se ubica en los estados de Aguascalientes y Jalisco, el objetivo del nuevo uso en el área solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales es constituir una franja de 25 m de ancho, requerida para la instalación y construcción del gasoducto. Dicha franja se compone de la franja de afectación permanente (10 metros de ancho que representan 19.601 ha) y la franja de afectación temporal (15 metros de ancho, representando 29.834 ha), sumando una superficie total de 49.435 ha.

Con las medidas que se desarrollan en este programa, se pretende mitigar los impactos que se generarán con el desarrollo del proyecto, evitando generar desequilibrios ecológicos, protegiendo y preservando la biodiversidad de los ecosistemas.

Los gasoductos al ser proyectos de ingeniería lineal, cubren una larga distancia y atraviesan diferentes ecosistemas que varían en importancia desde el punto de vista de conservación, funcionalidad y valor socioeconómico (Rescia *et al.*, 2000).

En la etapa de construcción del ducto, uno de los impactos más significativos es la remoción de cobertura vegetal, con lo cual se afecta directa e indirectamente a la fauna silvestre local, al generarse fragmentación de hábitat, bloquear rutas de paso, reducir sitios de alimentación, anidación y/o descanso, es por ello que se deben de tomar en consideración medidas para prevenir su afectación, tal es el caso del ahuyentamiento y en su caso, rescate y reubicación de las especies.

II. OBJETIVOS

a. Objetivo general

Implementar una serie de acciones que permitan mantener a salvo la fauna silvestre vulnerable, poniendo especial atención en aquellas con categoría de riesgo o de importancia ecológica, durante las diferentes etapas del proyecto, a través de acciones de protección, rescate, reubicación y conservación dentro de la zona de afectación del proyecto.

b. Objetivos específicos

El programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre está orientado a coordinar, ordenar y regular las actividades del proyecto con el fin de garantizar la conservación y reubicación de fauna silvestre en las áreas de influencia del proyecto. Teniendo como objetivos principales:

- Evitar o disminuir los efectos adversos asociados al proyecto sobre la fauna silvestre presente en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por medio de la identificación y desarrollo de métodos adecuados para su ahuyentamiento, rescate y reubicación.
- Ahuyentar y/o reubicar a la fauna que pudiera verse afectada por la realización de actividades u obras específicas para el desarrollo del proyecto.

- Poner especial énfasis en las especies consideradas bajo alguna categoría de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, de lento desplazamiento y/o endémicas.
- Capturar las especies de baja movilidad, cuyo hábitat o distribución sea restringido y aquellas que en época de cría o anidación no puedan desplazarse.
- Implementar técnicas de captura y manejo encaminadas a evitar el daño y/o estrés de los organismos.
- Desarrollar los métodos adecuados para el traslado y reubicación de los individuos.
- Identificar los sitios de reubicación, los cuales deben ser zonas aledañas similares al hábitat original y con una barrera natural que impida su regreso al área del proyecto.
- Realizar la reubicación de los animales rescatados, evitando la sobrecarga de individuos en los sitios seleccionados para la reubicación.
- Concientizar al personal involucrado en las actividades constructivas de la obra acerca de la importancia biológica, ecológica y económica de las especies de fauna de la zona del proyecto.

III. ESPECIES CONSIDERADAS PARA EL RESCATE

El listado faunístico que sirve de base para la elaboración del presente Programa se conformó a partir del levantamiento realizado en campo mediante el cual se obtuvo un listado de 41 especies en la MHF y 33 especies identificadas para el área sujeta a CUSTF.

Especies identificadas en la MHF y en el área de CUSTF

De las 41 especies identificadas en el área de la MHF, se enlistan diez especies bajo categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, a saber, Gavilán (*Accipiter cooperi*), Aguilucho (*Buteo swainsoni*), Culebra corredora (*Coluber constrictor*), Víbora de cascabel (*Crotalus atrox*), Rana de las rocas (*Hyla arenicolor*), Lagartija común (*Sceloporus grammicus*) y Tejón (*Taxidea taxus*) cuya distribución no es endémica, así como Cuije (*Cnemidophorus communis*), Alicante (*Pituophis deppei*) y Liebre cola negra (*Lepus californicus*), cuya distribución es endémica. No se encontró ninguna especie en categoría de peligro de extinción, las cuales presentarían mayor vulnerabilidad ante los efectos del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

De las 33 especies identificadas en el área de CUSTF, se enlistan nueve especies bajo categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, a saber, Gavilán (*Accipiter cooperi*), Culebra corredora (*Coluber constrictor)*, Víbora de cascabel (*Crotalus atrox)*, Rana de las rocas *(Hyla arenicolor)*, Lagartija común (*Sceloporus grammicus*) y Tejón (*Taxidea taxus*) cuya distribución no es endémica, así como Cuije (*Cnemidophorus communis)*, Alicante (*Pituophis deppei*) y Liebre cola negra (*Lepus californicus*), de distribución endémica. No se encontró ninguna especie en categoría de peligro de extinción, las cuales presentarían mayor vulnerabilidad ante los efectos del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Aves						
Especie	Nombre científico	Nombre común	Observados		NOM-059-SEMARNAT-2010	
			CHF	CUSTF	Categoría	Distribución
1	*Accipiter cooperii*	Gavilán	Sí	Sí	Pr	No endémica
2	*Aphelocoma ultramarina*	Chara	Sí	Sí	-	-
3	*Ardea alba*	Garza blanca	Sí	Sí	-	-
4	*Buteo swainsoni*	Aguilucho	Sí	No	Pr	No endémica
5	*Campylorhynchus brunner capillus*	Matraca	Sí	Sí	-	-
6	*Caracara cheriway*	Quebrantahuesos	Sí	Sí	-	-
7	*Cathartes aura*	Aura	Sí	Sí	-	-
8	*Chloroceryle americana*	Martín pescador	Sí	No	-	-
9	*Colinus virginianus*	Codorniz mascarita	Sí	Sí	-	-
10	*Columbina inca*	Torcacita	Sí	Sí	-	-
11	*Corvus corax*	Cuervo	Sí	Sí	-	-
12	*Falco sparverius*	Cernícalo	Sí	No	-	-
13	*Geococcyx californianus*	Correcaminos	Sí	Sí	-	-
14	*Hirundo rustica*	Golondrina	Sí	Sí	-	-
15	*Melanerpes aurifrons*	Carpintero de frente dorada	Sí	No	-	-
16	*Pitangus sulphuratus*	Luis bienteveo	Sí	Sí	-	-
17	*Pyrocephalus rubinus*	Cardenalito	Sí	Sí	-	-
18	*Quiscalus mexicanus*	Chanate	Sí	Sí	-	-
19	*Zenaida asiatica*	Paloma real	Sí	Sí	-	-
20	*Zenaida macroura*	Paloma huilota	Sí	Sí	-	-

Anfibios y reptiles						
Especie	Nombre científico	Nombre común	Observados		NOM-059-SEMARNAT-2010	
			CHF	CUSTF	Categoría	Distribución
1	*Cnemidophorus communis*	Cuije	Sí	Sí	Pr	Endémica
2	*Coluber constrictor*	Culebra corredora	Sí	Sí	A	No endémica
3	*Conopsis nasus*	Culebra borreguera	Sí	No	-	-
4	*Crotalus atrox*	Víbora de cascabel	Sí	Sí	Pr	No endémica
5	*Hyla arenicolor*	Rana de las rocas	Sí	Sí	Pr	No endémica
6	*Micrurus fulvius*	Coralillo	Sí	Sí	-	-
7	*Pituophis deppei*	Alicante	Sí	Sí	A	Endémica
8	*Sceloporus grammicus*	Lagartija común	Sí	Sí	Pr	No endémica

Mamíferos						
Especie	Nombre científico	Nombre común	Observados		NOM-059-SEMARNAT-	
			CHF	CUSTF	Categoría	Distribución
1	*Reithrodontomys mexicanus*	Ratón de campo	Sí	Sí		
2	*Canis latrans*	Coyote	Sí	Sí		
3	*Didelphis virginiana*	Tlacuache	Sí	Sí		
4	*Lepus californicus*	Liebre cola negra	Sí	Sí	Pr	Endémica
5	*Lynx rufus*	Gato montés	Sí	No		
6	*Mephitis macroura*	Zorrillo	Sí	Sí		
7	*Procyon lotor*	Mapache	Sí	No		
8	*Spermophilus spilosoma*	Ardilla	Sí	Sí		
9	*Otospermophilus variegatus* subsp. *variegatus*	Ardillón mexicano	Sí	Sí		
10	*Sylvilagus floridanus*	Conejo	Sí	Sí		
11	*Taxidea taxus*	Tejón	Sí	Sí	A	No endémica
12	*Thomomys umbrinus*	Tuza	Sí	Sí		
13	*Urocyon cinereoargenteus*	Zorra gris	Sí	No		

Este programa estará basado y adecuado al listado faunístico presentado, enfatizado a las especies que se clasifican dentro de alguna categoría o estatus de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin menoscabo de las demás especies presentes y que al momento de las actividades de cambio de uso de suelo requieran de su rescate a sitios que aseguren su supervivencia, es importante mencionar que se rescatará y reubicará el 100% de la fauna silvestre presente en el área.

El traslado de las especies rescatadas será a lugares donde se cuente con las condiciones naturales adecuadas y similares al sitio de captura, en primer lugar, se tienen contempladas para su traslado, las especies de talla pequeña y mediana encontradas en aquellos puntos que serán afectados por los trabajos de desmonte y despalme dentro del mismo predio, evitando caer en una extracción de organismos de otras áreas para reubicación en áreas o sitios alejados a su nicho.

Aquellas especies que suponen algún tipo de riesgo como el caso de las especies venenosas, serán manejadas extremando precauciones para ser reubicadas en sitios alejados al proyecto.

Igualmente, se involucrará y capacitará al grupo de trabajadores a fin de que conozcan la forma de detectar las diferentes especies de animales presentes con el fin de que el personal sepa actuar en caso de encuentros fortuitos de organismos que se desplacen a las zonas de trabajo. Es necesario dentro de este punto contar con un plan de primeros auxilios en caso de accidentes relacionados con animales presentes en el predio, así como contar con un plan de tratamiento y evacuación de personal que pudiera resultar herido.

Se mantendrá contacto con diferentes dependencias gubernamentales (SEMARNAT, PROFEPA y centros de investigación) de tal manera que exista información de las actividades y metodologías empleadas y del destino final de los individuos rescatados en los sitios de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, buscando contribuir con la documentación y experiencias en materia de rescate de fauna aplicado en otros proyectos similares, de tal manera que se incrementen los antecedentes de trabajos efectuados en ese sentido.

IV. METODOLOGÍA PARA EL AHUYENTAMIENTO Y RESCATE DE ESPECIES

Técnicas de captura y manejo de fauna

Se propone el rescate de todos los individuos que se encuentren durante las actividades de captura, esperando que el esfuerzo realizado permita el rescate de la mayoría de los individuos presentes en la superficie de afectación.

El procedimiento deberá implementarse antes de las actividades de desmonte y despalme, extendiéndose durante todo el proceso de ejecución del proyecto (18 meses). El calendario estará supeditado a la calendarización de las obras del proyecto.

El rescate estará dirigido principalmente a los micro-hábitats con mayor probabilidad de encuentro de los organismos que son el foco del rescate, a modo de maximizar la captura. Las técnicas de rescate a seguir dependerán del grupo faunístico que se trate.

Se realizarán recorridos a pie en el área de intervención directa del proyecto (con un mínimo de 2 personas), haciendo un barrido con el objeto de maximizar el número de animales atrapados, rastreando toda el área involucrada en busca de ejemplares. Se removerán troncos, ramas, escombros y se buscarán ejemplares entre la vegetación y madrigueras. El recorrido abarcará la totalidad de la superficie sujeta a CUSTF contempladas por el proyecto, el cual deberá ser recorrido en al menos tres ocasiones, para asegurar un máximo nivel de rescate. Además de la búsqueda de registros, se realizarán recorridos de supervisión durante la etapa de construcción del proyecto.

Cada individuo registrado se anotará en una hoja de registro de campo en la cual se deberá considerar la siguiente información: Fecha de captura, número de rescate, coordenadas de rescate y reubicación, KP en el que se encontró el individuo, determinación taxonómica, número de individuos por especie y método de captura.

Hoja de registro para individuos rescatados

No. de rescate:		**Bitácora de campo**							**Fecha:**
No. de identificación	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Técnica empleada en manejo**	**KP**	**Coordenadas UTM**				**Observaciones**
					Rescate		**Reubicación**		
					X	**Y**	**X**	**Y**	

La reubicación de ejemplares se realizará a una distancia mínima de 300 metros fuera del área de CUSTF, los puntos de reubicación deberán presentar el mismo tipo de vegetación en que se encontró el ejemplar y deberá ser un área lo más conservada posible, de manera que se puedan

satisfacer todos los requerimientos que la especie necesite (refugio, disponibilidad de alimento, etc.), respetando el tipo de vegetación en que se encontró la especie. Cada sitio de reubicación será georeferenciado y dichas coordenadas se anotarán en la hoja de registro, toda la información recabada se vaciará en una bitácora.

Anfibios

El grupo de los anfibios es muy diverso, tanto en sus hábitos como en sus formas, y se caracteriza, en la mayoría de las especies, por presentar dos etapas durante su desarrollo, una etapa acuática y otra terrestre.

Dada su biología, para evitar la pérdida de agua en la temporada de secas, permanecen bajo tierra. De tal forma que generalmente se encuentran a los anfibios en la ribera de los cursos de agua, la parte inferior de troncos y piedras o los pozones y quebradas. La captura de estos organismos será de forma manual, una vez capturado el organismo se colocará en bolsas de plástico con suficiente aire para que el animal respire y también con agua para evitar su deshidratación o bien, se mantendrá en un frasco que será marcado y etiquetado para su posterior traslado al área de reubicación.

Se llenará un registro para cada uno de los individuos capturados, que corresponderá a la marca perfectamente legible que deberá tener cada uno de los sacos o frascos que se utilicen para transportar a dichos organismos, con la finalidad de no confundir registros entre individuos. De igual manera se llevará un registro fotográfico de los ejemplares capturados.

Captura de anfibios

La trampa de caída es uno de los métodos más utilizados para la captura de anfibios y reptiles. Generalmente este método involucra la colocación de un recipiente cilíndrico debajo del agua o el suelo con la boca hacia la superficie. El tamaño y la forma del recipiente dependerá de las especies a capturar. En el fondo de la trampa se colocará una cierta cantidad de suelo u hojarasca. Las trampas se colocarán en el día y se revisarán 24 hrs después. Los organismos atrapados serán colocados en frascos y llevados a los sitios seleccionados para su reubicación.

Reptiles

Los métodos más efectivos para la captura viva de reptiles, son los lazos de nylon y la captura manual directa; a fin de minimizar los daños a ejemplares en este proyecto la captura se realizará sólo de manera manual. Con el propósito de optimizar el esfuerzo de captura en el terreno, se tendrán en cuenta los aspectos de la ecología de las distintas especies descritas. Debido a que los reptiles son seres vivos que requieren de una fuente de energía externa para poder desarrollar sus actividades diarias, el mayor esfuerzo de captura se realizará en el transcurso de la mañana, cuando aún se encuentran aletargados y su captura es más sencilla. Se removerán troncos, piedras, escombros y se buscará entre la vegetación. A los ejemplares capturados se le tomarán fotografías sin flash para llevar un registro fotográfico.

Los ejemplares capturados serán puestos en costales de manta durante el traslado al sitio de reubicación, previa identificación del individuo.

Para el rescate de las serpientes, se utilizará suero antiviperino, polainas, pinzas y ganchos herpetológicos, a fin de facilitar el manejo y garantizar la protección tanto del personal de brigada como del individuo rescatado. Se colocará el gancho debajo del primer tercio del cuerpo de la serpiente a fin de poder levantarla del suelo y moverla a tambos o costales de manta para su posterior traslado al punto de reubicación.

Para la captura de serpientes y otros reptiles es conveniente el uso de las pinzas herpetológicas para aquellas especies ágiles, ya que al sujetarlas se impide el movimiento de la serpiente y es más fácil colocarla dentro de los costales de manta o cubetas; al igual que con el gancho, las pinzas se colocan debajo del primer tercio del cuerpo, cerrándolas sin ejercer mucha presión para después mover al ejemplar dentro del costal o cubeta en que será trasladada para su posterior reubicación.

Se empleará un sistema de bolsa especial para reptiles. En esta bolsa se introducirán los organismos capturados con los ganchos, al final de la bolsa, existe un tubo por donde la serpiente intentará salir, estos tubos cuentan con un sistema de aireación para evitar que los organismos se sofoquen. Una vez que el organismo está dentro del tubo, este es cerrado.

El personal encargado del rescate de fauna deberá extremar precauciones con ejemplares venenosos para evitar cualquier fatalidad. Una vez realizadas las labores de captura, se deberá proceder a su registro.

Aves

En el caso de las aves, su capacidad de desplazamiento es en cierta forma un atenuante para los casos de pérdida de organismos, a excepción de las especies y organismos que tengan establecidos nidos en los predios en los que se hará la remoción de la vegetación, por lo cual deberá establecerse un programa de localización de nidos en los sitios de desmonte, en primera instancia durante los recorridos se buscarán nidos entre la vegetación, se revisarán que estén desocupados y en caso de estarlo se destruirán para evitar que cualquier organismo lo ocupe después. Si el nido llegase a estar ocupado, se procederá con su traslado.

Por medio de muestreos se encontró que las especies *Accipiter cooperii* y *Buteo swainsoni* se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con categoría de protección (Pr) y con distribución no endémica. Por lo que, se tomarán medidas de rescate y reubicación en específico para estos organismos con la finalidad de mantener un equilibrio ecológico y evitar una pérdida considerable de la distribución de estas especies en la zona.

Captura y manejo

Aquellos individuos que sean avistados en la zona de CUSTF, se procederá a la captura para determinar el estado de conservación de la especie y su desarrollo en ese hábitat. Primeramente, realizando avistamientos por medio de binoculares en sitios donde se posan, por lo que se procederá a colocar lo más cerca posible del individuo una trampa Bal-chatri (pequeña jaula de malla gallinera con lazos de nylon con tope con un ratón como cebo, o bien con cepos malla o con lazos situados sobre un tocón de madera adicionados por un disparador que mueve el ave al posarse), para su contención. Con la colocación del señuelo, se esperará a que sea detectado por el ave.

Posteriormente se analizarán las condiciones en que se encuentran los individuos capturados, encaperuzándolos. Se sexarán y se medirá la longitud de la cola, tarso y ala. Se observará el color

del plumaje y del iris para determinar su edad. (Howell y Webb (1995), Fourie (1989), Jones (1974) y Evans (1978). Una vez realizado lo anterior, se procederá con la liberación de individuos, sin embargo, si se encuentran en estado de salud desfavorable, se procederá a su cuidado y rehabilitación en un centro especializado o Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) con la finalidad de que personal capacitado, realice un adecuado manejo de los organismos.

Así mismo, se ubicarán los nidos por medio de observación de rastros o indicios en los lugares considerados como adecuados con base en las características de hábitat óptimo de acuerdo a Jones (1974). En aquellos árboles en los cuales se considera factible la presencia de nidos en activo, se procederá a marcarlos y ubicarlos mediante coordenadas. También se procurará esperar durante dos a tres horas la llegada del ocupante del nido para corroborar que se trata de las especies en cuestión.

Para trasladar el nido se seguirán las siguientes recomendaciones: para evitar que el olor del personal encargado de mover el nido se impregne en éste y aleje a los padres, se utilizarán guantes de carnaza, evitando tocar a las crías/huevos y evitando en lo posible destrozar el nido, el cual será colocado en una zona contigua con el mismo tipo de vegetación y de preferencia, en la misma especie vegetal de la que fue removida, para que los padres ubiquen a los polluelos y sigan alimentándolos.

Se tomarán características del hábitat, registrando cobertura arbórea (Sutherland, 1999) y cobertura basal (Graves, 1986) para obtener una representación de las variables antes mencionadas para reubicarse en un sitio con condiciones similares de donde se extrajo el nido en aproximadamente a 300 metros de la superficie del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Mamíferos

En el caso de los mamíferos, las metodologías de captura son en relación al tamaño del animal, por ello se habla de métodos de captura de mamíferos pequeños, de talla mediana y mamíferos grandes. En particular, para este programa, sólo se contemplará la captura de mamíferos pequeños y de talla mediana, dado que los mamíferos de talla grande son organismos que tienden a huir ante la presencia humana y el ruido.

Captura de mamíferos

Se utilizarán trampas Sherman para la captura de mamíferos, las cuales son frecuentemente usadas para censo de pequeños mamíferos.

Las trampas serán geoposicionadas por medio de GPS para su ubicación, las cuales tendrán cebos para atraer a la fauna silvestre. Se dejarán trampas en la tarde y en la mañana para ser revisadas durante los días consecutivos renovándose el cebo durante cada revisión.

Se realizará la búsqueda exhaustiva de madrigueras con la finalidad de encontrar crías que pudieran ser fácilmente capturadas para su reubicación, lo que representaría una ventaja en la captura. Cada madriguera será revisada con ayuda de un boroscopio, en caso de encontrarse vacía se procederá a su destrucción a modo de evitar que se ocupe después.

Se removerán escombros, troncos, piedras y se buscará entre la vegetación registros directos, es decir, ejemplares y la captura será de forma manual, utilizando guantes de carnaza y depositando los ejemplares en costales de manta para poderlos trasladar a su sitio de reubicación.

Antes de reubicar y liberar al individuo se procederá a tomar los datos para llenar las hojas de registro, además de la información que sea necesaria para la identificación de los individuos *in situ* (medidas corporales, coloración del pelaje, entre otros).

Técnicas de seguridad y bioseguridad

Al considerar la manipulación de organismos silvestres es de vital importancia considerar su bienestar integral, éste puede ser físico, en la salud e incluso psicológico. Por ello se implementarán ciertas reglas que deberán seguirse al pie de la letra con el objetivo antes mencionado.

- Es importante considerar que sólo se podrá contener un organismo por saco, con la finalidad de evitar fatalidades. Por lo anterior, deberá contar con el material suficiente de colecta al momento de realizar los recorridos de búsqueda.
- Deberá revisar el estado de salud de cada organismo capturado para evitar la diseminación de enfermedades.

- Aquellos organismos que se detecten enfermos deberán permanecer en cuarentena, para analizar el caso en particular.
- Para la manipulación de cualquier organismo es importante el uso de guantes.
- Para tener autorización de reutilizar los sacos de manta, estos deberán ser desinfectados previamente, con la finalidad de reducir el riesgo de contagio de microorganismos y enfermedades.
- Los ejemplares capturados se liberarán únicamente en zonas que correspondan con su área de distribución natural.

V. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Los individuos rescatados serán relocalizados en sitios ubicados a una distancia mínima de 300 metros fuera del área de CUSTF. Lo que se busca implementar en este programa es que dichos puntos de reubicación cumplan con características semejantes a los sitios de rescate, que no sean muy diferentes en cuanto al ecosistema predominante.

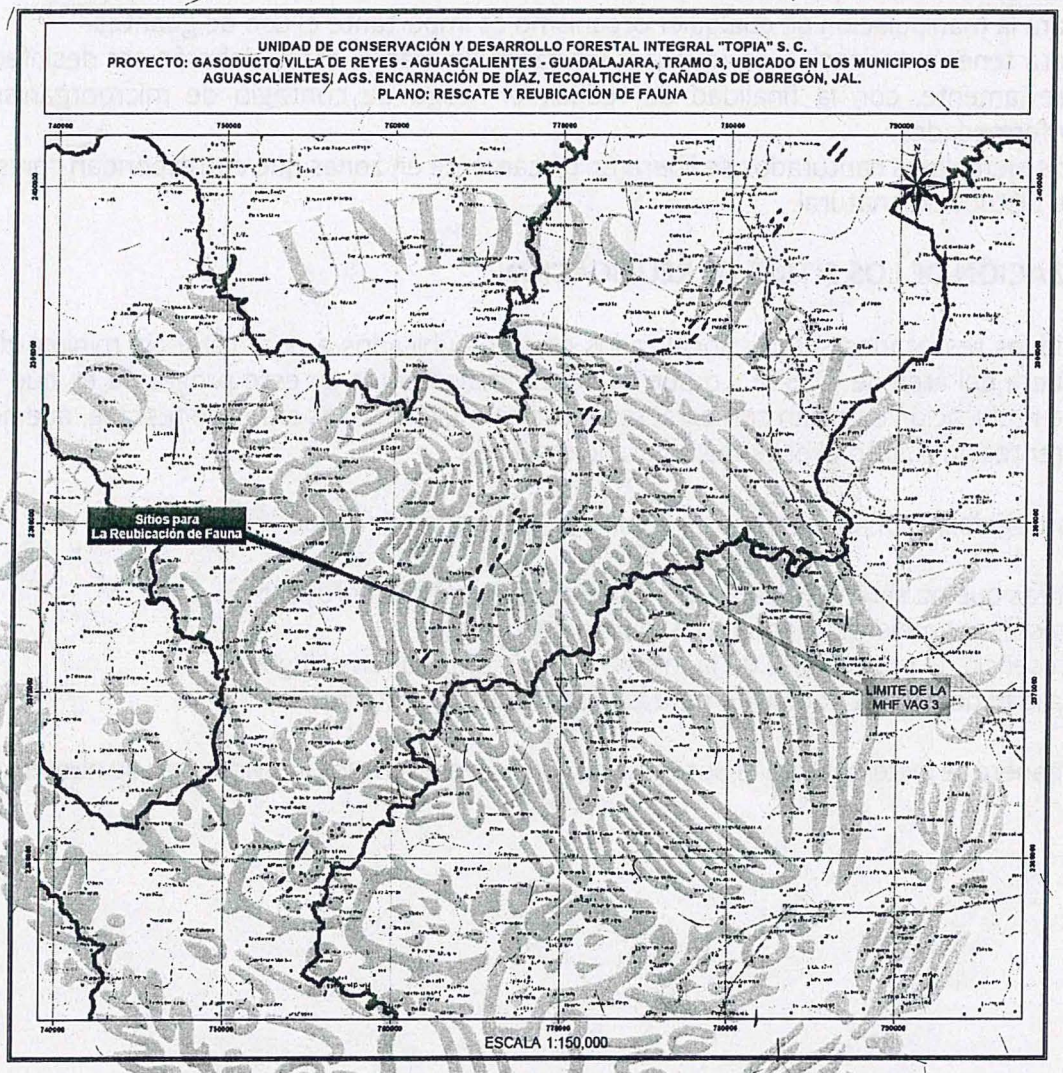
Los sitios elegidos, deberán al menos cumplir con los siguientes requerimientos:

- Áreas que no serán afectadas por el establecimiento del proyecto.
- Presentar ambientes homólogos al área del rescate.
- Presencia de poblaciones de la misma especie a liberar en el lugar.
- Calidad de hábitat adecuado para los propósitos del estudio.

De esta manera se incrementará el potencial de supervivencia de los individuos en su nuevo hábitat.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGTA/1773/2017**
Bitácora 09/DSA0017/06/17

Plano del área de reubicación de fauna



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGTA/1773/2017**
Bitácora 09/DSA0017/06/17

Coordenadas del área de reubicación de fauna

Segmento	Longitud	Vértice	X	Y
1	432.466	1	790460.093	2406058.914
		2	790288.678	2405880.904
		3	790271.580	2405863.149
		4	790144.734	2405764.497
2	579.614	1	790892.287	2405642.730
		2	790667.831	2405409.640
		3	790455.885	2405266.021
3	869.383	1	789992.253	2405671.600
		2	789455.096	2405312.824
		3	789280.074	2405173.945
4	840.374	1	790325.505	2405172.658
		2	789625.092	2404708.278
5	1588.972	1	789054.649	2405060.174
		2	788674.210	2404809.295
		3	788581.128	2404747.123
		4	788567.834	2404738.244
		5	788439.564	2404652.571
		6	788434.327	2404649.072
		7	788234.381	2404515.526
		8	788230.055	2404512.636
		9	787969.357	2404338.511
		10	787731.826	2404179.860
6	1557.745	1	789366.858	2404536.298
		2	788914.379	2404248.181
		3	788901.086	2404239.303
		4	788772.816	2404153.629
		5	788767.578	2404150.130
		6	788567.633	2404016.584
		7	788563.306	2404013.694
		8	788302.609	2403839.569
		9	788065.077	2403680.918
7	907.382	1	786294.913	2402601.396
		2	786257.822	2402558.669
		3	786246.025	2402545.080
		4	786148.690	2402432.957
		5	786145.741	2402429.560
		6	786008.425	2402271.382
		7	786005.069	2402267.515
		8	785963.551	2402219.690
		9	785960.117	2402215.735
		10	785700.077	2401916.186
8	907.382	1	786748.003	2402208.064
		2	786710.912	2402165.338
		3	786699.115	2402151.749
		4	786601.780	2402039.626
		5	786598.831	2402036.228
		6	786461.515	2401878.051
		7	786458.159	2401874.184
		8	786416.641	2401826.359
		9	786413.207	2401822.403
		10	786153.167	2401522.855
9	195.355	1	782856.987	2398583.069
		2	782736.320	2398429.436
10	195.355	1	783261.110	2398125.676

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGTA/1773/2017**
Bitácora 09/DSA0017/06/17

Segmento	Longitud	Vértice	X	Y
		2	783140.442	2397972.043
11	255.604	1	782454.173	2398069.664
		2	782296.119	2397868.785
12	711.631	1	782926.029	2397699.054
		2	782485.561	2397140.121
13	356.558	1	779368.178	2394331.107
		2	779318.591	2394229.643
		3	779316.745	2394225.864
		4	779255.764	2394101.087
		5	779248.491	2394000.811
14	141.197	1	779925.767	2394116.605
		2	779876.180	2394015.141
		3	779874.333	2394011.362
		4	779863.770	2393989.747
15	186.457	1	779855.564	2392970.544
		2	779924.356	2393143.847
16	481.397	1	777807.542	2391926.264
		2	777803.380	2391920.694
		3	777695.251	2391776.019
		4	777690.173	2391769.225
		5	777624.702	2391681.624
		6	777490.295	2391568.029
17	433.344	1	778310.505	2391488.654
		2	778535.401	2391859.071
18	587.85	1	777971.837	2391149.987
		2	777522.400	2390771.076
19	728.899	1	775120.139	2390689.210
		2	775342.930	2390758.390

Segmento	Longitud	Vértice	X	Y
		3	775832.590	2390834.987
20	641.201	1	775622.542	2390120.296
		2	775803.457	2390176.473
		3	776249.794	2390246.292
21	155.062	1	773321.747	2389074.055
		2	773418.660	2389195.100
22	155.062	1	773849.392	2388080.990
		2	773946.305	2388202.036
23	810.396	1	771739.697	2386790.703
		2	771588.884	2386690.161
		3	771430.134	2386499.661
		4	771231.696	2386174.223
24	1008.297	1	772206.079	2386265.393
		2	772197.513	2386251.870
		3	771946.005	2385854.826
		4	771744.792	2385537.181
		5	771740.669	2385530.672
		6	771666.516	2385413.610
25	82.055	1	768572.964	2382291.416
		2	768620.817	2382358.073
26	82.055	1	769271.507	2382033.582
		2	769319.360	2382100.239
27	379.235	1	767147.575	2380495.089
		2	767232.554	2380579.100
		3	767305.301	2380651.018
		4	767315.240	2380667.972
		5	767407.359	2380770.443
28	415.042	1	767831.868	2379848.267

Segmento	Longitud	Vértice	X	Y
		2	767916.848	2379932.278
		3	768007.399	2380021.798
		4	768045.574	2380059.538
		5	768064.567	2380091.937
		6	768116.030	2380149.183
29	199.432	1	765999.731	2378825.015
		2	766027.069	2378872.919
		3	766098.579	2378998.227
30	199.432	1	766520.846	2378527.627
		2	766548.184	2378575.531
		3	766619.694	2378700.839
31	373.753	1	766234.338	2377804.605
		2	766241.803	2377817.686
		3	766258.882	2377847.613
		4	766264.743	2377857.884
		5	766342.778	2377994.625
		6	766419.587	2378129.219
32	477.879	1	765188.241	2377455.389
		2	765160.703	2377407.134
		3	765018.465	2377157.889
		4	765031.920	2377107.096
		5	764999.557	2377030.884
33	397.728	1	765937.956	2377452.219
		2	765910.418	2377403.963
		3	765889.995	2377368.175
		4	765893.188	2377356.121
		5	765844.871	2377242.342
		6	765837.012	2377223.833

Segmento	Longitud	Vértice	X	Y
		7	765780.425	2377090.579
34	491.172	1	764505.974	2376022.669
		2	764591.376	2376254.310
		3	764631.331	2376361.393
		4	764633.770	2376367.923
		5	764681.857	2376481.160
35	708.757	1	765085.541	2375357.923
		2	765215.830	2375707.105
		3	765257.236	2375818.076
		4	765294.944	2375919.137
		5	765337.841	2376020.154
36	293.941	1	764054.785	2374417.175
		2	764157.542	2374692.570
37	235.972	1	764593.645	2374095.241
		2	764675.308	2374316.632
38	644.446	1	761728.902	2371672.381
		2	761976.840	2371992.463
		3	761981.359	2371998.143
		4	761988.032	2372006.532
		5	761995.246	2372015.600
		6	762066.116	2372104.688
		7	762068.509	2372107.697
		8	762079.189	2372121.122
		9	762125.982	2372179.945
39	603.021	1	762332.997	2369524.340
		2	762586.153	2370071.649
40	112.616	1	758922.813	2366859.110
		2	758901.898	2366826.926

Segmento	Longitud	Vértice	X	Y
		3	758865.220	2366762.386
41	76.899	1	759387.807	2366460.192
		2	759376.623	2366442.983
		3	759348.769	2366393.970
42	252.164	1	757998.717	2365282.612
		2	758069.258	2365425.594
		3	758110.284	2365508.753
43	126.64	1	755467.722	2362509.032
		2	755537.702	2362614.579
44	311.675	1	754907.137	2361415.851
		2	755065.258	2361656.764
		3	755078.156	2361676.416
45	1287.365	1	755079.378	2361063.148
		2	754915.846	2360795.669
		3	754747.311	2360520.007
		4	754745.376	2360516.843
		5	754703.590	2360448.496
		6	754700.195	2360442.943
		7	754683.650	2360415.881
		8	754655.119	2360369.216
		9	754620.925	2360313.287
		10	754551.045	2360198.865
		11	754468.902	2360062.605
		12	754409.383	2359963.873
46	90.614	1	754191.801	2359477.407
		2	754238.583	2359555.010
47	90.614	1	754658.027	2359098.846
		2	754704.809	2359176.449

Segmento	Longitud	Vértice	X	Y
48	435.26	1	753413.904	2358560.663
		2	753467.271	2358617.983
		3	753525.294	2358680.305
		4	753558.655	2358716.138
		5	753591.426	2358751.337
		6	753647.041	2358811.071
		7	753653.776	2358818.306
		8	753711.134	2358878.628
49	348.864	1	753871.564	2358014.230
		2	753924.930	2358071.551
		3	753982.954	2358133.873
		4	754016.315	2358169.706
		5	754049.086	2358204.905
		6	754104.700	2358264.639
		7	754109.285	2358269.563
50	1153.44	1	745427.755	2348188.703
		2	745442.853	2348255.175
		3	745416.383	2348475.500
		4	745507.725	2348648.938
		5	745511.838	2348656.749
		6	745670.702	2348958.396
		7	745876.507	2349200.286
51	892.164	1	746427.266	2348172.749
		2	746431.302	2348190.518
		3	746414.747	2348328.313
		4	746418.941	2348336.277
		5	746423.054	2348344.087
		6	746551.007	2348587.040

Segmento	Longitud	Vértice	X	Y
		7	746713.825	2348778.406
		8	746719.004	2348784.494
		9	746837.908	2348924.246
52	676.798	1	745313.417	2347453.745
		2	745333.261	2347566.193
		3	745434.940	2347826.149
		4	745498.313	2347910.444
		5	745548.208	2348029.149
		6	745567.294	2348074.555

Segmento	Longitud	Vértice	X	Y
53	955.839	1	746160.086	2347149.474
		2	746275.841	2347308.224
		3	746333.493	2347463.840
		4	746412.218	2347651.133
		5	746485.545	2347825.582
		6	746477.443	2347959.356
		7	746492.139	2348015.291
		8	746491.973	2348024.453

VI. ACCIONES A REALIZAR PARA GARANTIZAR LA SUPERVIVENCIA

Para proteger a las especies de fauna presentes en el área de CUSTF, es importante instrumentar una campaña de información a los trabajadores y a los integrantes de las comunidades aledañas al proyecto, indicando por medios gráficos y pláticas las acciones a seguir para resguardar a la fauna y no provocar daño alguno, así como para salvaguardar la integridad física del personal. Principalmente, las pláticas o talleres estarán enfocadas a mantener distancia con los animales a fin de no molestarlos y por otro lado evitar un posible accidente para las personas, de igual manera, se deberán colocar letreros alusivos a no molestar a la fauna silvestre y letreros con límites de velocidad para los vehículos que transiten por el predio.

Es importante tomar en cuenta que cada una de las etapas del proyecto generarán diferentes impactos sobre la fauna en cantidad y magnitud de los mismos, por ello es preciso atender de manera puntual cada una de las etapas. En este sentido, las charlas y recomendaciones a los trabajadores estarán encaminadas a reportar el incidente para el posterior rescate del organismo y enfatizar en el cuidado de lastimar o matar alguno durante las etapas del proyecto.

Se deberán colocar letreros alusivos a no molestar a la fauna silvestre, a no cazar y/o extraer la fauna silvestre, de igual forma se establecerán límites de velocidad para los vehículos que transiten por el predio, para lo cual se recomienda que la velocidad máxima para transitar sea de 10 km/hr. Con esto se evitará el exceso de ruido en el predio así como el posible atropellamiento

de algún ejemplar de las especies de lento desplazamiento.

VII. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

Es necesario el garantizar la supervivencia de las especies que habitan los ecosistemas que se impactarán, una vez finalizadas las obras que conlleva el proyecto. Para poder asegurar los resultados esperados por este plan de rescate, es indispensable que cada instrucción sea efectuada correctamente y en forma.

Es de gran importancia llevar un registro de las especies observadas y/o rescatadas con datos que se obtienen en campo, mismos que se deben anotar en una libreta o bitácora, la cual servirá para realizar los reportes de actividades.

El éxito de las liberaciones en los programas de rescate se predice con el número de los animales liberados, sin embargo, no proporciona información relevante de las consecuencias en el hábitat donde se lleve a cabo de liberación de los individuos. Uno de los principales factores de predicción de éxito de las liberaciones, es el número de los animales liberados (Wolf *et al.* 1998; Fisher y Lindenmayer 2000), lo cual sugiere que la probabilidad de supervivencia y reproducción de los individuos liberados es relativamente pequeña, y que el establecimiento de una población viable se consigue a un costo importante en términos de bienestar de los individuos liberados (e.g., Richards y Short 2003). La probabilidad de efectos adversos en el ecosistema se puede dar por la liberación de especies que tienen la capacidad de mantener sus poblaciones viables (índice de natalidad) el tamaño poblacional, competencia, depredación, parasitismo, mutualismo y efectos de cascada en las cadenas tróficas de los individuos liberados puede alterar el ecosistema debido a una sobrecarga en la biodiversidad (Ripple *et al.* 2001, Ripple y Beschta 2003).

Uno de los indicadores para evaluar el éxito del rescate y reubicación de fauna es la ausencia de animales durante las actividades de desmonte y despalme en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, las cuales se podrán monitorear mediante la implementación de cámaras trampa en el área una vez implementadas las actividades de rescate y antes del inicio del desmonte.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El procedimiento deberá implementarse antes de las actividades de desmonte y despalme, extendiéndose durante todo el proceso de ejecución del proyecto (18 meses, como se manifiesta en el formato de solicitud). El calendario estará supeditado a la calendarización de las obras del proyecto.

Año 1												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre												
Monitoreo y seguimiento del programa												
Presentación de informes												
Año 2												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre												
Monitoreo y seguimiento del programa												
Presentación de informes												

IX. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Deberán presentar informes semestrales, sin embargo, llevarán registros diarios durante la etapa previa al desmonte sobre el cumplimiento de las actividades mencionadas en este programa, asimismo, deberá realizar el monitoreo de cada una de las fases del programa, e incluirá evidencia fotográfica para respaldarlos.

El informe de finiquito, al término del plazo otorgado en la autorización para realizar la remoción de la vegetación forestal incluirá gráficas, tablas, bitácoras, evidencia fotográfica, coordenadas para respaldar la información proporcionada de reubicación, entre otros que considere pertinentes.

IGS/RCC/CEZC/EGCH/EMVC/ALDS

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGTA/1773/2017**
Bitácora 09/DSA0017/06/17

Ciudad de México, a 03 de noviembre de 2017
"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

ASUNTO: Autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 49.435 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "***Gasoducto Villa de Reyes – Aguascalientes – Guadalajara, Tramo 3***" ubicado en los municipios de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes y Encarnación de Díaz, Teocaltiche y Cañadas de Obregón en el estado de Jalisco.

C. LAURA TREJO CHAPARRO
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
FERMACA PIPELINE DE OCCIDENTE, S. DE R. L. DE C. V.
Dirección, Teléfono y correo electrónico del representante legal, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.
[redacted]
P R E S E N T E

En referencia a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 49.435 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "***Gasoducto Villa de Reyes – Aguascalientes – Guadalajara, Tramo 3***", ubicado en los municipios de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes y Encarnación de Díaz, Teocaltiche y Cañadas de Obregón en el estado de Jalisco, presentada por la C. Laura Trejo Chaparro en su carácter de Representante Legal de la empresa denominada Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V. (**REGULADO**), en la Unidad de Gestión Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**AGENCIA**), el día 07 de junio de 2017, al respecto le informo lo siguiente:

RESULTANDO

I. Que mediante escrito libre sin número de fecha 07 de junio de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el mismo día de su emisión, la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos

forestales por una superficie de 49.435 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "***Gasoducto Villa de Reyes – Aguascalientes – Guadalajara, Tramo 3***", ubicado en los municipios de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes y Encarnación de Díaz, Teocaltiche y Cañadas de Obregón en el estado de Jalisco, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

a) Original impreso del estudio técnico justificativo elaborado por la empresa denominada Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal Integral Topia, S. C., y su respaldo en formato digital.

b) Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de fecha 01 de junio de 2017, firmado por la Representante Legal.

c) Copia simple del pago de derechos por la cantidad de $3,152 (Tres mil ciento cincuenta y dos pesos 00/100 M. N.) de fecha 05 de junio de 2017, por concepto de recepción, evaluación y dictamen del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y en su caso, la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ingresado con el escrito libre sin número de fecha 07 de junio de 2017.

d) Documentos con los cuales se acredita la personalidad del **REGULADO**:

- Copia certificada de la escritura número 49,212 ante la fe del Lic. Jesús Zamudio Rodríguez notario número 45 de Naucalpan Estado de México de fecha 28 de agosto de 2015, que contiene la constitución de la empresa mercantil que se denominará "Fermaca Pipeline de Occidente", Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, que otorgan "Fermaca Infrastructure B. V." y "Fermaca New Projects".

- Copia certificada del instrumento número 49,594 de fecha 09 de diciembre de 2015 que contiene la protocolización del acta de asamblea de socios de "Fermaca Pipeline de Occidente" y que se resuelve otorgar a favor de Laura Trejo Chaparro un poder general para actos de administración, entre otros.

- Copia certificada del pasaporte a nombre de Laura Trejo Chaparro.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

e) Documentos con los que se acredita la propiedad, posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales:

1. [redacted]

   Presenta escritura número 25,030 de fecha 07 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] por sus propios derechos y en representación de [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la totalidad del predio rústico denominado "La Trinidad", con superficie de 60-31-32 ha, en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 3,728.407 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 5,591.447 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

   Escritura número 13,269 de fecha 19 de noviembre de 1998 ante el Lic. Raúl Fonseca Bedolla, notario 1 de Teocaltiche, Jalisco, donde se hace constar el contrato de compraventa celebrado entre [redacted] respecto del predio "La Trinidad", con superficie de 60-31-32 ha, la cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad.

   Escritura 16,797 en donde se hace constar el Poder General para Actos de Administración y Dominio, que otorga [redacted].

2. [redacted]

   Presenta escritura número 25,070 de fecha 11 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio denominado "La Cantera", con superficie de 24-19-47 ha, ubicado en el municipio de Cañadas de Obregón, Jalisco, comprendiendo una superficie de 3,482.805 m²,

correspondiente a la franja temporal y una superficie de 4,852.440 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

3. [redacted]

Presenta escritura número 25,074 de fecha 11 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V. sobre una fracción del predio rústico ubicado en el punto que se denomina "Villa de Ornelas", municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 2,407.195 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 3,692.518 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Acta número 1,776 ante el Lic. Raúl Fonseca Bedolla notario 1 de Teocaltiche, Jalisco, donde se hace constar el contrato de compraventa celebrado entre [redacted] respecto del predio ya descrito. La cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

4. [redacted]

Presenta escritura número 25,179 de fecha 21 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco con la denominación de "Paso de Cañas", comprendiendo una superficie de 2,071.748 m², correspondiente a la franja temporal y dos superficies, una de 1,054.845 y una de 221.524

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

5. [redacted]

Presenta escritura número 25,216 de fecha 26 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "Villalobos", ubicado en el poblado del Vergel, municipio de Encarnación de Díaz, Jalisco, comprendiendo una superficie de 2,109.274 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 3,441.066 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

6. [redacted]

Presenta escritura número 25,232 de fecha 27 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "La Tuna" ubicado en el municipio de Cañadas de Obregón, Jalisco, comprendiendo una superficie de 3,278.031 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 5,255.328 correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

7. Ejido Los Cuervos

Presenta escritura número 25,257 de fecha 31 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran los miembros del Comisariado Ejidal del Ejido "Los Cuervos", Aguascalientes, Aguascalientes, representado por [redacted], Presidente, Secretario y Tesorero, respectivamente, y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre tierras de uso común del Ejido, comprendiendo una superficie de 54.751 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 79.316 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre, otra franja permanente de 179.364 m^2 y otra temporal de 265.350 m^2.

Escritura número 25,256 de fecha 31 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a la Protocolización del Acta de Asamblea de fecha 08 de octubre de 2016 en donde se aprueban diversos puntos respecto del orden del día.

Escrito de Fe de Erratas firmada por [redacted] en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero del Ejido "Los Cuervos", Aguascalientes, Aguascalientes, donde se establece que por un error se omitió insertar en el Acta de Asamblea de fecha 08 de octubre de 2016 lo referente al Acuerdo por el que se otorga el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a fin de cumplir con lo establecido en el Artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

8. [redacted]

Presenta escritura número 25,281 de fecha 03 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "El Cerrito" ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco,

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

comprendiendo una superficie de 1,029.685 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 1,321.125 correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

9 [redacted]

Presenta escritura número 25,290 de fecha 03 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V. sobre el predio rústico denominado "San Antonio o la Chaveña" ubicado en el poblado del Vergel, municipio de Encarnación de Díaz, Jalisco, comprendiendo una superficie de 4,648.775 correspondiente a la franja temporal y una superficie de 6,896.677 correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] y cónyuge sobre el predio en cuestión.

10. [redacted]

Presenta escritura número 25,291 de fecha 03 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la parcela 426 Z1 P2/3 del Ejido Belem del Refugio, Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 1,889.475 m² correspondiente a la franja temporal y una superficie de 2,481.044 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre la parcela en cuestión.

11. [redacted]

Presenta escritura número 25,293 de fecha 03 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la parcela 458 Z1 P2/3 del Ejido Belem del Refugio, Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 1,824.695 m^2 correspondiente a la franja temporal y una superficie de 2,972.237 m^2 correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre la parcela en cuestión.

12. [redacted]

Presenta escritura número 25,294 de fecha 03 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la parcela 416 Z1 P2/3 del Ejido Belem del Refugio, Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 1,303.083 m^2 correspondiente a la franja temporal y una superficie de 2,091.046 m^2 correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre la parcela en cuestión.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

13. [redacted]

Presenta escritura número 25,310 de fecha 05 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "El Morisco", municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 3,257.500 m^2 correspondiente a la franja temporal y una superficie de 4,827.390 m^2 correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

14. Ejido Belem del Refugio

Presenta escritura número 25,312 de fecha 05 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, que celebran los miembros del Comisariado Ejidal del Ejido "Belem del Refugio", municipio de Teocaltiche, Jalisco, representado por [redacted], Presidente, Secretario y Tesorero, respectivamente, y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la Parcela Escolar del Ejido, comprendiendo una superficie de 3,424.444 m^2, correspondiente a la franja temporal y una superficie de 3,887.885 correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Escritura número 25,286 de fecha 03 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a la Protocolización del Acta de Asamblea de fecha 15 de agosto de 2016 en donde se aprueban diversos puntos respecto del orden del día.

Escrito de Fe de Erratas firmada por [redacted] en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero del Ejido

"Belem del Refugio", municipio de Teocaltiche, Jalisco, donde se establece que por un error se omitió insertar en el Acta de Asamblea de fecha 15 de agosto de 2016 lo referente al Acuerdo por el que se otorga el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a fin de cumplir con lo establecido en el Artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

15. Ejido Belem del Refugio

Presenta escritura número 25,314 de fecha 05 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, que celebran los miembros del Comisariado Ejidal del Ejido "Belem del Refugio", municipio de Teocaltiche, Jalisco, representado por [redacted], Presidente, Secretario y Tesorero, respectivamente, y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre Tierras de Uso Común del Ejido, comprendiendo una superficie de 1,715.50 m² en total, correspondiente tanto a la franja temporal como a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Escritura número 25,286 de fecha 03 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a la Protocolización del Acta de Asamblea de fecha 15 de agosto de 2016 en donde se aprueban diversos puntos respecto del orden del día.

Escrito de Fe de Erratas firmada por [redacted] en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero del Ejido "Belem del Refugio", municipio de Teocaltiche, Jalisco, donde se establece que por un error se omitió insertar en el Acta de Asamblea de fecha 15 de agosto de 2016 lo referente al Acuerdo por el que se otorga el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a fin de cumplir con lo establecido en el Artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

16. [redacted]

Presenta escritura número 25,327 de fecha 07 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Subarrendamiento, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la fracción 5 del predio rústico denominado "El Morisco", municipio de Teocaltiche, Jalisco, donde se establece que existe un contrato de arrendamiento con [redacted] propietaria de dicho predio, comprendiendo superficies de 3,254.531 m^2 y de 4,758.736 m^2 correspondiente a la franja temporal y superficie de 4,302.223 m^2 correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Contrato de arrendamiento celebrado entre [redacted] sobre el predio en cuestión, estableciendo en la cláusula 7 la aceptación para subarrendar.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

17. [redacted]

Presenta escritura pública número 414 de fecha 7 de noviembre de 2016 ante el Lic. David Rolando Cazares Juárez, notario 1 de Torreón, Coahuila, mediante la cual se hace constar el Contrato de Servidumbre, Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado entre [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., respecto de una fracción del predio rústico ubicado en el punto denominado "El Morisco", del municipio de Teocaltiche, Jalisco, con afectación de superficie permanente de 5,453.618 m^2, y temporal de 8,368.224 m^2.

Escritura 18,230 de fecha 12 de septiembre de 2000 ante el Lic. Moisés Rodríguez Santillán, notario 28 de Aguascalientes, Aguascalientes, donde se hace constar la Donación a Título Gratuito que celebran [redacted], como donantes, y [redacted] como donatario, respecto del predio ya mencionado,

la cual se encuentra debidamente registrada en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

18. [redacted]

Presenta escritura pública número 415 de fecha 7 de noviembre de 2016 ante el Lic. David Rolando Cazares Juárez, notario 1 de Torreón, Coahuila, mediante la cual se hace constar el Contrato de Servidumbre, Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado entre [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., respecto de la totalidad del predio rústico denominado "El Tablajero" ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, con afectación de superficie permanente de 10,497.261 m^2, y temporal de 15,246.014 m^2.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

19. Fermaca Pipeline de Occidente

Presenta Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado San Antonio, ubicado en la municipalidad de Encarnación de Díaz, Jalisco, por una superficie de 1 hectárea.

20. [redacted]

Presenta escritura número 24,339 de fecha 15 de julio de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "San Antonio" ubicado dentro del municipio de Encarnación de

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Díaz, Jalisco, comprendiendo una superficie de 1,629.452 m^2 y una temporal de 2,365.653 m^2.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

21. [redacted]

Presenta escritura número 24,466 de fecha 09 de agosto de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre una fracción del predio rústico denominado "Potrero de la Noria", ubicado dentro del municipio de Encarnación de Díaz, Jalisco, comprendiendo una superficie de 3,148.724 m^2 y una temporal de 4,349.892 m^2.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

22. [redacted]

Presenta escritura número 24,612 de fecha 29 de agosto de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre una fracción de la parcela número 362 Z1 P13/13 del Ejido Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 4,072.531 m^2 y una temporal de 6,015.059 m^2.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre la parcela en cuestión.

23. [redacted]

Presenta escritura número 24,621 de fecha 30 de agosto de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico de propiedad particular denominado "El Rubio" ubicado dentro del municipio de Teocaltiche, comprendiendo una superficie de 5,054.128 m^2 y una temporal de 7,525.327 m^2.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

24. [redacted]

Presenta escritura número 24,650 de fecha 01 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] representados por [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la totalidad del predio rústico ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, en el punto denominado "Río Chico" comprendiendo una superficie de 3,665.377 m^2 y una temporal de 5,510.227 m^2.

Escritura 28,447 de fecha 27 de julio de 2016 ante el Lic. Raúl Fonseca Bedolla, notario 1 de Teocaltiche, Jalisco donde se hace constar el Poder General Judicial para Pleitos y Cobranzas y para Actos de Administración y Dominio a favor de [redacted].

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

25. [redacted]

Presenta escritura número 24,684 de fecha 06 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el resto del Potrero denominado "La Capilla" de la Hacienda de San Bartolo del municipio de Aguascalientes, Aguascalientes, comprendiendo una superficie permanente de 560.552 m^2 y otra de 3,206.776 y una temporal de 465.176 m^2 y otra de 4,452.015 m^2.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

26. [redacted]

Presenta escritura número 24,685 de fecha 06 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre una fracción del potrero denominado "La Capilla" de la Hacienda de San Bartolo del municipio de Aguascalientes, Aguascalientes, comprendiendo una superficie permanente de 2,198.762 m^2 y otra de 18,850.326 y una temporal de 3,523.917 m^2 y otra de 28,482.361 m^2.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

27. [redacted]

Presenta escritura número 24,791 de fecha 10 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "Tierra Santa o Río Chico", municipio de Teocaltiche, Jalisco,

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

comprendiendo una superficie permanente de 2,286.846 m^2 y una temporal de 3,328.021 m^2.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

28. [redacted]

Presenta escritura número 24,894 de fecha 23 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre una fracción que formó parte de la fracción número 2 de la hacienda de Peñuelas, perteneciente al municipio de Aguascalientes, Aguascalientes, integrada con terrenos de agostadero que comprende los siguientes potreros: "El Rodadillo, parte de "Las Preseitas", "El Reparito" y "El Tepozán", fracción que en conjunto tiene una superficie de 791-80-00 ha, comprendiendo una superficie permanente de 9,555.324 m^2 y una temporal de 13,881.574 m^2.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

29. [redacted]

Presenta escritura número 24,897 de fecha 23 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la parcela número 272 Z1 P/13/13, del Ejido Teocaltiche, municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 996.991 m^2 y una temporal de 1,812.458 m^2.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre la parcela en cuestión.

30. [redacted]

Presenta escritura número 24,938 de fecha 28 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted], representados por [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre una fracción del predio rústico denominado "Río Chico" ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 117.485 m^2 y una temporal de 4.386 m^2.

Poder General para Pleitos y Cobranzas, Actos de Administración y Actos de Dominio que otorgan [redacted] en favor de [redacted]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

31. [redacted]

Presenta escritura número 25,770 de fecha 14 de enero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la parcela 418 Z1 P2/3 del Ejido Belem del Refugio, municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 2,537.363 m^2, correspondiente a la franja temporal y una superficie de 3,765.434 m^2 correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre la parcela en cuestión.

32. [redacted]

Presenta escritura número 25,829 de fecha 20 de enero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "Corral Blanco o Ajojucar" ubicado en Corral Blanco municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 6,331.078 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 10,094.900 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

33. [redacted]

Presenta escritura número 25,896 de fecha 27 de enero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V. sobre la parcela 453 Z1 P2/3 del Ejido Belem del Refugio, municipio de Teolcaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 362.739 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 724.920 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre la parcela en cuestión.

34. [redacted]

Presenta escritura número 25,914 de fecha 28 de enero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico

denominado "Río Chico y Capellanía" ubicado en el municipio de Teolcaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 2,949.821 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 4,414.975 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

35. [redacted]

Presenta escritura número 25,915 de fecha 28 de enero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted], representado en este acto por [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la totalidad del predio rústico denominado "Río Chico y Capellanía" ubicado en el municipio de Teolcaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 1,453.794 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 2,188.308 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

36. [redacted]

Presenta escritura número 25,919 de fecha 30 de enero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "El Morizco" ubicado en el municipio de Teolcaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 3,341.242 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 4,818.874 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

37. [redacted]

Presenta escritura número 25,942 de fecha 31 de enero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la parcela 139 Z1 P4/4 del Ejido El Cedazo, municipio de Aguascalientes, Aguascalientes, comprendiendo una superficie de 4,362.998 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 6,544.293 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre la parcela en cuestión.

38. [redacted]

Presenta escritura número 25,988 de fecha 07 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted], en su carácter de representante legal de [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico ubicado en el punto denominado Villa de Ornelas o Río Chico ubicado en el municipio de Teolcaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 1,192.786 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 1,838.369 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de M[redacted] sobre el predio en cuestión.

39. [redacted]

Presenta escritura número 25,993 de fecha 07 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un

Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la parcela 133 Z1 P4/4 del Ejido El Cedazo, municipio de Aguascalientes, Aguascalientes, comprendiendo una superficie de 1,740.183 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 3,410.419 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre la parcela en cuestión.

40. [redacted]

Presenta escritura número 25,997 de fecha 07 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la parcela 140 Z01 P4/4 del Ejido El Cedazo, municipio de Aguascalientes, Aguascalientes, comprendiendo una superficie de 2,262.397 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 3,425.456 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre la parcela en cuestión.

41. [redacted]

Presenta escritura número 26,003 de fecha 07 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado Haciendita de Enmedio ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 2,520.640 m², correspondiente a la franja temporal y una

superficie de 3,777.203 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

42. [redacted]

Presenta escritura número 26,044 de fecha 13 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado Villa de Ornelas ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 1,471.300 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 2,233.763 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

43. [redacted]

Presenta escritura número 26,045 de fecha 13 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted], en representación de [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado Las Juntas o Villa de Ornelas ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 3,467.404 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 5,206.573 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

44. [redacted]

Presenta escritura número 26,060 de fecha 14 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado El Corral de Mezquites y/o Cañada Grande, ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 2,020.556 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 2,608.961 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

45. [redacted]

Presenta escritura número 26,068 de fecha 15 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre una fracción del predio rústico ubicado en el punto denominado El Morisco, ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 1,584.494 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 2,374.773 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

46. [redacted]

Presenta escritura número 26,069 de fecha 15 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre una fracción del predio rústico ubicado en el punto denominado El Morisco, ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 1,153.177 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 1,729.461 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

47. [redacted]

Presenta escritura número 26,070 de fecha 15 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre una fracción del predio rústico ubicado en el punto denominado El Morisco, ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 1,326.653 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 1,993.729 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

48. [redacted]

Presenta escritura número 26,071 de fecha 15 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el

predio rústico ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, denominado Villa de Ornelas o Rio Chico, conocido también como La Trinidad, comprendiendo una superficie de 1,476.400 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 2,204.778 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

49. [redacted]

Presenta escritura número 26,104 de fecha 17 de febrero de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso, que celebran [redacted] representados por [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre una fracción del predio rústico ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, en el punto denominado Corral Blanco y Ajojucar, comprendiendo una superficie de 1,948.754 m², correspondiente a la franja temporal y una superficie de 2,657.997 m² correspondiente a la franja sobre la que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

50. [redacted]

Presenta escritura número 26,545 de fecha 20 de abril de 2017 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Arrendamiento, que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado Paso de Cañas en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie de 400.000 m², correspondiente a la válvula de seccionamiento MLV-606.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

51. [redacted]

Presenta escritura número 24,939 de fecha 28 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "Villa de Ornelas" municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 1,447.846 m^2 y una temporal de 2,215.520 m^2.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

52. [redacted]

Presenta escritura número 24,940 de fecha 28 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "Río Chico" municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 1,890.142 m^2 y una temporal de 2,897.090 m^2.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

53. [redacted]

Presenta escritura número 24,942 de fecha 28 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] representados por [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "Río Chico" municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 12,033.290 m^2 y una temporal de 3,076.434 m^2.

Poder General para Pleitos y Cobranzas, Actos de Administración y Actos de Dominio que otorgan [redacted] en favor de [redacted]

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

54. [redacted]

Presenta escritura número 24,944 de fecha 28 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "El Morisco" municipio de Teocaltiche, Jalisco, formado por dos porciones de terreno que están unidas entre sí y forman un solo paño, comprendiendo una superficie permanente de 1,222.878 m^2 y una temporal de 1,533.753 m^2.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

55. [redacted]

Presenta escritura número 24,950 de fecha 29 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V. sobre el predio rústico denominado "Río Chico" municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 2,971.290 m^2 y una temporal de 4,466.307 m^2.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

56. [redacted]

Presenta escritura número 24,951 de fecha 29 de septiembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "El Laurel", catastralmente "Tecameca, Chiquihuitillo, La Tuna, Peña Blanca, El Potrero", ubicado en el poblado de El Laurel, municipio de Cañadas de Obregón, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente 1 de 5,564.756 m^2, permanente 2 de 12,030.179 m^2 y una temporal 1 de 8,068.354 m^2 y una temporal 2 de 18, 601.780 m^2.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

57. [redacted]

Presenta escritura número 25,021 de fecha 06 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de

Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado Ojo de Agua ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, con una superficie total de 09-83-51 ha, representados los dos primeros por José León López Paredes, comprendiendo una superficie permanente de 1,264.580 m^2, y una temporal de 1,975.439 m^2.

Poder General para Pleitos y Cobranzas, Actos de Administración y Actos de Dominio que otorgan [redacted] en favor de [redacted]

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

58. [redacted]

Presenta escritura número 25,022 de fecha 06 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted], representada por [redacted], y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, en el punto que se denomina Río Chico, con una superficie total de 16-35-72, comprendiendo una superficie permanente de 4,236.146 m^2, y una temporal de 6,309.889 m^2.

Poder General para Pleitos y Cobranzas, Actos de Administración y Actos de Dominio que otorgan [redacted] en favor de [redacted]

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

59. [redacted]

Presenta escritura número 25,028 de fecha 07 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted]

[redacted] por su propio derecho y en representación de [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la totalidad del predio rústico ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, en el punto que se denomina Río Chico, con una superficie total de 20-10-44 ha, comprendiendo una superficie permanente de 1,139.876 m^2, y una temporal de 1,714.039 m^2.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

60. [redacted]

Presenta escritura número 25,029 de fecha 07 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] por su propio derecho y en representación de [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la totalidad del predio rústico ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, en el punto que se denomina Río Chico, con una superficie total de 20-10-44 ha, comprendiendo una superficie permanente de 1,184.380 m^2, y una temporal de 1,776.626 m^2.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

61. [redacted]

Presenta escritura número 25,364 de fecha 07 de octubre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado Charcos ubicado en el municipio de

Encarnación de Díaz, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 5,038.322 m^2, y una temporal de 7,240.295 m^2.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

62. [redacted]

Presenta escritura número 25,365 de fecha 11 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "Los Charcos" ubicado en el municipio de Encarnación de Díaz, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 8,136.844 m^2, y una temporal de 11,929.284 m^2.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

63. [redacted]

Presenta escritura número 25,368 de fecha 11 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "Los Nidos" ubicado en el municipio de Encarnación de Díaz, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 7,513.043 m^2, y una temporal de 10,650.009 m^2.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

64. [redacted]

Presenta escritura número 25,369 de fecha 11 de noviembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "Los Ángeles" ubicado en el municipio de Encarnación de Díaz, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 15,726.167 m^2, y una temporal de 22,927.148 m^2.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

65. [redacted]

Presenta Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión, en donde se especifica el otorgamiento del segundo aviso preventivo de fecha 04 de octubre de 2016 relativo al contrato de compraventa contenida en la escritura 32647 donde aparece como compradora [redacted]

66. [redacted]

Presenta Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión, en donde se especifica el otorgamiento del segundo aviso preventivo de fecha 12 de octubre de 2016 relativo al contrato de compraventa contenida en la escritura 32502 donde aparece como compradora [redacted].

67. [redacted]

Presenta escritura número 25,473 de fecha 1 de diciembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted]

[redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado "Río Chico o La Trinidad" ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 1,170.123 m^2, y una temporal de 1,750.514 m^2.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

68. [redacted]

Presenta escritura número 25,475 de fecha 1 de diciembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico ubicado en el punto que se denomina "La Concepción" ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 5,949.079 m^2, y una temporal de 7,809.832 m^2.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

69. [redacted]

Presenta escritura número 25,481 de fecha 2 de diciembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre el predio rústico denominado La Haciendita, ubicado en el municipio de Teocaltiche, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 531.423 m^2, y una temporal de 462.093 m^2.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio a favor de [redacted] sobre el predio en cuestión.

70. J[redacted]

Presenta escritura número 25,591 de fecha 15 de diciembre de 2016 ante el Lic. Arturo Durán García, notario número 47 de Aguascalientes, Aguascalientes; referente a un Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran [redacted] y Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R. L. de C. V., sobre la parcela número 440 Z1 P2/3, ubicado en el municipio de Belem del Refugio, Jalisco, comprendiendo una superficie permanente de 531.423 m^2, y una temporal de 462.093 m^2.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de [redacted] sobre la parcela en cuestión.

II. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0980/2017 de fecha 22 de junio de 2017, dirigido al Lic. José Luis Pedro Funes Izaguirre, Director General de Vida Silvestre, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.

III. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0981/2017 de fecha 22 de junio de 2017, dirigido al Dr. Javier Warman Diamant, Encargado de Despecho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.

IV. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0996/2017 de fecha 26 de junio de 2017, dirigido a la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal, requirió información complementaria, notificado el día 29 de junio de 2017 a la C. [redacted] acreditada con carta poder. Nombre de la persona física que acusaron de recibido el documento, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

V. Que mediante escrito libre sin número de fecha 19 de julio de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el día 20 del mismo mes y año, la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presentó solicitud de prórroga para la entrega de información complementaria del

trámite de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales con relación al oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0996/2017 de fecha 26 de junio de 2017.

VI. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1153/2017 de fecha 21 de julio de 2017, dirigido a la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, comunicó la ampliación del plazo solicitado, contados a partir de haber concluido el plazo originalmente establecido.

VII. Que mediante escrito libre sin número de fecha 31 de julio de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el día 01 de agosto del presente año, la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presentó la información requerida mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0996/2017 de fecha 26 de junio de 2017, adjuntando la siguiente documentación:

1. Información técnica complementaria.
2. Información legal adicional.

VIII. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficios N° ASEA/UGI/DGGTA/1336/2017 y ASEA/UGI/DGGTA/1337/2017 ambos de fecha 15 de agosto de 2017, dirigido al M. en I. Julio César Medina Delgado, Secretario de Medio Ambiente y Presidente del Consejo Forestal del estado de Aguascalientes, y al Ing. José Manuel Jasso Aguilar, Gerente Estatal de la Comisión Nacional Forestal en el estado de Jalisco, respectivamente, solicitó la opinión técnica sobre la solicitud de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, asimismo, requirió que en el ámbito de sus atribuciones manifestaran si dentro del polígono del proyecto, existen registros de terrenos incendiados que se ubiquen en los supuestos establecidos en el artículo 117 tercer párrafo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

IX. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA** mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1511/2017 de fecha 11 de septiembre de 2017, notificó a la C. Laura Trejo Chaparro, en su calidad de Representante Legal del **REGULADO** sobre la realización de la visita técnica por parte del personal adscrito a la **AGENCIA**, los días 13 y 14 de septiembre

del presente año, a las 09:00 horas en los predios objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto en mención.

X. Que en respuesta al oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1511/2017 de fecha 11 de septiembre de 2017, referente a la notificación de visita técnica, la C. Laura Trejo Chaparro, en su calidad de Representante Legal del **REGULADO**, ingresó escrito libre sin número de fecha 12 de septiembre de 2017, mediante el cual designó al Biól. Jesús Emmanuel Gómez Sánchez, como responsable para atender y proporcionar la información requerida en la visita técnica.

XI. Que con el objeto de dar cumplimiento a la diligencia prevista por el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, personal adscrito a la **AGENCIA** llevó a cabo recorrido en los predios objeto de la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, recabando diferente tipo de información técnica ambiental que permitieran confirmar la veracidad de lo contenido en el estudio técnico justificativo integrado en el expediente cuya bitácora es 09/DSA0017/06/17.

XII. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1567/2017 de fecha 09 de octubre de 2017, esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, notificó al Representante Legal del **REGULADO**, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **$2,159,183.90 (Dos millones ciento cincuenta y nueve mil ciento ochenta y tres pesos 90/100 M. N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 40.58 hectáreas de Matorral crasicaule, preferentemente en el estado de Aguascalientes, y 74.57 hectáreas de Matorral crasicaule y 38.98 hectáreas de Matorral subtropical, preferentemente en el estado de Jalisco.

XIII. Que en atención al oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1336/2017 de fecha 15 de agosto de 2017, el M. en I. Julio César Medina Delgado, Secretario de Medio Ambiente y Presidente del Consejo Forestal del estado de Aguascalientes, emitió mediante oficio SMA/DGERN/2001/2017 de fecha 13 de septiembre de 2017, y recibido en el Área de Atención al Regulado el día 11 de octubre del presente año, opinión técnica en el que se determina que el proyecto es viable y congruente.

XIV. Que mediante escrito libre sin número de fecha 26 de octubre de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el día 31 del mismo mes y año, la C. Laura Trejo Chaparro en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **$2,159,183.90 (Dos millones ciento cincuenta y nueve mil ciento ochenta y tres pesos 90/100 M. N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 40.58 hectáreas de Matorral crasicaule, preferentemente en el estado de Aguascalientes, y 74.57 hectáreas de Matorral crasicaule y 38.98 hectáreas de Matorral subtropical, preferentemente en el estado de Jalisco.

CONSIDERANDO

I. Que esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto en el **ACUERDO** por el que se delega en las Direcciones Generales de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales; de **Gestión de Transporte y Almacenamiento**; y de Gestión Comercial, de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la facultad que se indica, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de marzo de 2017, y atento a lo dispuesto en los artículos 1o, 3o fracción XI, 4o, 5o fracción XVIII y 7o fracción VII, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 4 fracción XVIII, 12 fracción I, inciso a), 18 fracciones XVIII y XX, 28 fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

II. Que el promovente acreditó personalidad y derecho suficiente para promover la presente solicitud, a través de los instrumentos número 49,212 de fecha 28 de agosto de 2015 y 49,594 de fecha 09 de diciembre de 2015.

III. Que la actividad de transporte por medio de ductos es de utilidad pública, interés social y orden público, y tiene preferencia sobre otros usos de suelo, por lo que en el presente expediente de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado

"***Gasoducto Villa de Reyes – Aguascalientes – Guadalajara, Tramo 3***" se satisface el régimen de excepción previsto en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

IV. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa revisó la información y documentación que fue proporcionada por el **REGULADO**, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

1.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero:

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante escrito libre sin número de fecha 07 de junio de 2017, el cual fue signado por la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, dirigido a la Unidad de Gestión Industrial de la **AGENCIA**, en el cual solicitó la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 49.435 hectáreas, para el desarrollo del proyecto "***Gasoducto Villa de Reyes – Aguascalientes – Guadalajara, Tramo 3***", ubicado en los municipios de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes y Encarnación de Díaz, Teocaltiche y Cañadas de Obregón en el estado de Jalisco.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el **REGULADO**, donde se asientan los datos que dicho artículo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar el estudio técnico

justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto "***Gasoducto Villa de Reyes – Aguascalientes – Guadalajara, Tramo 3***", que fue exhibido por la interesada adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal, así como por el [redacted] en su carácter de Representante Legal de la empresa Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal Integral Topia, S. C., responsable técnico de la elaboración del mismo, misma que se encuentra inscrita en el Registro Forestal Nacional como Persona Moral Prestadora de Servicios Técnicos Forestales en el Libro DGO, Tipo VI, Volumen 1, Número 6.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

En lo correspondiente al requisito previsto en el artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los documentos citados en el Resultando I del presente resolutivo, los cuales obran en el archivo de esta **AGENCIA**, en el expediente con bitácora 09/DSA0017/06/17.

3.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos por el **REGULADO**, en la información vertida en el estudio técnico justificativo e información complementaria entregados en esta **AGENCIA**, mediante escrito libre sin número de fecha 07 de junio de 2017 y 31 de julio de 2017, respectivamente.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el **REGULADO**, esta Autoridad Administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal

Sustentable, y del artículo 15 párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

V. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales solicitada, esta Autoridad Administrativa revisó 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:

> *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 se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.*

De la lectura efectuada a la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta Autoridad Administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los siguientes supuestos:

1. Que no se comprometerá la biodiversidad,
2. Que no se provocará la erosión de los suelos,
3. Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y
4. Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo

Con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el **REGULADO**, se examinan los cuatro supuestos arriba referidos, en los términos que a continuación se indican:

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que no se comprometerá la biodiversidad, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo e información complementaria se desprende lo siguiente:

El Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara consiste en la construcción de un Sistema de Transporte (ST) bidireccional de gas natural, el cual se integra de 339.443 kilómetros de longitud y 914.4 mm (36") de diámetro, y conducirá gas natural desde la interconexión en la última brida a ubicar a la salida de la EMRyC bidireccional (Punto de Recepción/Entrega) perteneciente al Sistema de Transporte Tula – Villa de Reyes, la cual estará ubicada al noreste de la población de Villa de Reyes, municipio de Villa de Reyes, estado de San Luis Potosí, dentro de las coordenadas geográficas 21° 54' 05.49" latitud norte y 100° 51' 46.03" longitud oeste.

El Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara contará con una Estación de Compresión (EC) en Villa de Reyes dentro de un predio donde además se construirá una trampa de envío de diablos con su válvula de bloqueo, punto de inicio de la trayectoria (km 0+000), una interconexión intermedia para la Recepción/Entrega del/al gasoducto La Laguna – Aguascalientes, y al final de su recorrido (km 339+443) contará con una trampa de recibo de diablos, así como una EMRyC bidireccional para la Entrega/Recepción de GN al/del gasoducto Energía Occidente de México, actualmente en operación. A partir de este punto y por medio de un ramal de 20" de diámetro y 48.855 kilómetros de longitud que se interconectará al Sistema de Transporte de 36" de diámetro, el cual contará en su inicio (km 0+000) con una trampa de envío de diablos y al final de su trayectoria (km 48+855) con una trampa de recibo de diablos, y una EMRyC unidireccional para entrega de GN a la futura Central Guadalajara I.

El Sistema de Transporte tendrá la capacidad de conducir 25.09 millones de metros cúbicos diarios (886 MMPCD), una presión de diseño de 1,440 psig (99.3 bar man) y una presión máxima de operación permisible (MAOP) igual a la presión de diseño. El ramal tendrá la capacidad de conducir 4.56 millones de metros cúbicos diarios (161 MMPCD), una presión de diseño de 1,440 psig (99.3 bar man) y una presión máxima de operación permisible (MAOP) igual a la presión de diseño.

El "***Gasoducto Villa de Reyes – Aguascalientes – Guadalajara, Tramo 3***", ubicado en los estados de Aguascalientes y Jalisco, se localiza entre las coordenadas X 791,636, Y 2,408,195 y X 745,626, Y 2,346,998, con una superficie total de 88.672 ha, de las cuales la superficie forestal y que se solicitó para cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) es de 49.435 ha. De

ésta 19.601 ha corresponden a superficie con afectación de la vegetación de manera permanente y 29.834 ha con afectación de la vegetación de manera temporal. El ancho de afectación del gasoducto será de 25 metros a lo largo del trazo, que incluye el derecho de vía (10 metros de ancho) y la franja de afectación temporal (15 metros de ancho).

Para la descripción del medio natural se delimitó una unidad de análisis. Para delimitar dicha unidad se utilizó el software cartográfico Arc Gis 10.3, el modelo digital de elevación y la red de drenajes del sitio del proyecto, obtenidas del INEGI. La unidad de análisis o Microcuenca Hidrológico-Forestal (MHF) representa una superficie de 309,279.96 hectáreas.

Las asociaciones vegetales y uso de suelo en la MHF son las siguientes:

Uso de suelo y vegetación	Superficie (ha)	%
Agricultura de riego	30,483.46	9.86
Agricultura de temporal	99,998.34	32.33
Área urbana	1,453.18	0.47
Bosque de encino	1,521.44	0.49
Bosque de encino/VSA	13,461.16	4.35
Bosque de encino-pino	0.32	0.0001
Bosque de táscate	47.12	0.02
Bosque de táscate/VSA	10,999.08	3.56
Cuerpo de agua perenne interior	203.71	0.07
Matorral crasicaule	**2,297.53**	**0.74**
Matorral subtropical	**3,025.61**	**0.98**
Matorral subtropical/VSA	10,136.42	3.28
Pastizal - huizachal	54,534.94	17.63
Pastizal - huizachal/VSA	66,795.94	21.60
Pastizal natural	9,339.86	3.02
Pastizal natural/VSA	2,399.40	0.78
Selva mediana subperennifolia	2,582.47	0.835
Total	**309,279.96**	**100**

De las asociaciones vegetales señaladas anteriormente, con base en los muestreos de campo, el proyecto afectará Matorral crasicaule (MC) y Matorral subtropical (MST). La superficie y porcentaje que ocupa cada tipo de vegetación en el área de CUSTF es la siguiente:

Tipo de vegetación	Superficie (ha)	%
Matorral crasicaule	36.957	74.76
Matorral subtropical	12.478	25.24
Total	**49.435**	**100**

De la tabla anterior se desprende que el matorral crasicaule es el tipo de vegetación que se verá mayormente afectado por la superficie que representa en el trazo del gasoducto. El porcentaje de afectación respecto de la MHF, para el matorral crasicaule es de 1.6% y para el matorral subtropical de 0.41% del total de la superficie que representan estos en la MHF.

Respecto al estado de conservación de la vegetación, de acuerdo a la visita técnica realizada en los predios, se observó que ambos tipos de ecosistemas corresponden a vegetación primaria en buen estado de conservación.

Para la flora

Para la caracterización de la vegetación se realizó el levantamiento de 36 sitios de muestreo en el área de CUSTF como en la MHF, distribuidos aleatoriamente. Las dimensiones de los sitios fueron circulares de 400 m^2, esto para todos los estratos con excepción del herbáceo, para este último se diseñó un muestreo de 5 m^2 al interior del sitio de 400 m^2, el cual fue dividido en 5 cuadrados de 1 m^2, distribuidos en cada uno de los puntos cardinales y uno en el centro.

Tanto en el área de CUSTF como en la MHF se levantaron 29 sitios en el matorral crasicaule y 7 en el matorral subtropical. Ambos tipos de vegetación se dividieron en diferentes estratos, los cuales comprenden árboles, arbustos, cactáceas, rosetófilas y herbáceas. Para los primeros cuatro se tomaron datos de nombre científico, nombre común, número de individuos y cobertura de copa; para los árboles cuando estos contaban con dimensiones de diámetros superiores a 7.5 centímetros se obtuvieron los datos de diámetro y altura.

Con la información de campo, se procedió a realizar el análisis estadístico, mediante modelos no paramétricos, con apoyo del software EstimateS versión 9.1.0., estos se estimaron para cada asociación vegetal y los estratos que la conforman. Con la información de abundancia de especies obtenida de los sitios de muestreo se construyó una matriz de datos y se elaboró la curva de acumulación de especies, la cual representa la incorporación de nuevas especies en un inventario conforme aumentan los sitios de muestreo. La forma de la curva de acumulación de especies puede variar en función del orden en que se consideren las diferentes muestras, por ello es necesario un proceso de aleatorización de la información, en el cual el orden de entrada de las muestras es al azar. Mediante la metodología antes señalada se obtuvo la curva de acumulación de especies o promedio estadístico de adición de especies con el aumento de sitios de muestreo, demostrando que para todos los estratos en ambos tipos de vegetación se logró un inventario completo y fiable.

Para calcular la diversidad florística se usó el índice de Shannon, este índice es una medida utilizada en ecología para estimar la diversidad de una comunidad con base en la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies en función del número de individuos existentes en la muestra analizada. Para complementar el análisis de diversidad se obtuvo también, el índice de equidad de Pielou, el cual posee valores que pueden variar de 0 a 1 siendo cercanos a 1 los que corresponden a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.

Las características estructurales de los tipos de vegetación por afectar se evaluaron a través de índices que expresan la ocurrencia de las especies, lo mismo que su importancia ecológica dentro de cada uno de los ecosistemas, es el caso de las dominancias, densidades y frecuencias, cuya suma relativa genera el Índice de Valor de Importancia (IVI). Éste es un parámetro que estima el aporte o significación ecológica de cada especie en la comunidad, el valor máximo es 300, mientras más se acerque una especie a este valor, mayor será su importancia ecológica y dominio florístico sobre las demás especies presentes.

De acuerdo con la información obtenida durante los muestreos y de la aplicación de los índices antes señalados se presentan tablas comparativas por tipo de vegetación y estrato, con su respectivo análisis:

Matorral crasicaule - Estrato arbóreo

Matorral crasicaule / Estrato arbóreo							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
Acacia farnesiana	Vinorama	47	41	20.12	10	9	9.15
Acacia schaffneri	Huizache	219	189	95.74	322	278	151.9
Buddleja cordata	Tepozán	8	7	4.01	2	2	1.55
Eysenhardtia polystachya	Vara dulce	309	266	79.06	75	65	34.7
Forestiera tomentosa	Palo blanco	118	102	48.40	51	44	32.54
Juniperus monosperma	Táscate	12	10	3.66	-	-	-
Prosopis laevigata	Mezquite	115	99	47.16	143	123	70.19
Ptelea trifoliata	Palo zorrillo	7	6	1.86	-	-	-
Total		**835**	**720**	**300**	**603**	**520**	**300**

Respecto al índice de valor de importancia, se observa que las especies *Acacia schaffneri y Prosopis laevigata*, tienen índices mayores en el área de CUSTF, sin embargo, se encuentran bien representados en la MHF ya que son de las especies más abundantes, lo que hace poco probable que se afecte la estructura al eliminar estas especies de la superficie de CUSTF, ya que aparte de una buena distribución en la MHF, estas también cuentan con una amplia distribución nacional, tomando en cuenta la información documental proporcionada por la CONABIO.

Las especies antes señaladas no tienen una distribución restringida, así mismo no se encuentran bajo alguna categoría de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo tanto, se confirma que la ejecución del cambio de uso de suelo no afectará la diversidad de este estrato.

Matorral crasicaule / Estrato arbóreo		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	8	6
H´	1.5760	1.2314
H´ max = Ln S	2.0794	1.7918
Equidad (J) = H´/H´max	0.76	0.68

En la MHF, el estrato arbóreo presenta una riqueza de ocho especies, H´arroja un valor de 1.5760, por lo que la diversidad para este estrato se considera baja. Presenta un H´ max de 2.0794, lo que revela que éste sería el valor que podría adquirir el índice si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos. La equidad se observa con un valor de 0.76, reflejando que el estrato tiene especies dominantes, siendo el caso de *Eysenhardtia polystachya,* seguida de *Acacia schaffneri* y *Forestiera tomentosa,* las cuales presentan una abundancia relativa superior al resto de las especies.

En el área de CUSTF el estrato arbóreo tiene una riqueza de seis especies, la diversidad de acuerdo al índice de Shannon, se encuentra en el rango de baja con un valor de 1.2314. Presenta un H´ max de 1.7918, lo que revela que éste sería el valor que podría adquirir el índice si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos, sin embargo, la equidad con un valor de 0.68 indica que el estrato presenta abundancias que no son equitativas, dominando *Acacia schaffneri.*

Matorral crasicaule - Estrato arbustivo

Matorral crasicaule / Estrato arbustivo							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
Acacia greggii	Uña de gato	47	41	5.70	57	49	9.01
Baccharis salicifolia	Jarilla de rio	20	17	1.47	-	-	-
Barkleyanthus salicifolius	Jarilla hedionda	3	3	0.80	22	19	3.19
Bouvardia ternifolia	Campanita roja	77	66	10.60	26	22	5.82
Brickellia laciniata	Hierba del pasmo	34	29	6.40	10	9	3.61
Brickellia veronicifolia	Oreganillo	238	205	27.12	499	430	34.69
Buddleja marrubifolia	Azafrán	4	3	1.54	1	1	0.85
Buddleja scordioides	Salvilla	101	87	10.61	26	22	5.77
Buddleja sessiliflora	Salvilla real	1	1	0.73	1	1	0.85
Bursera fagaroides	Papelillo	11	9	3.94	29	25	6.92
Condalia microphylla	Tecomblatiyo	20	17	5.78	31	27	4.45
Condalia spathulata	Comida de víbora	1	1	0.72	-	-	-
Dodonaea viscosa	Jarilla	1	1	0.73	-	-	-
Gymnosperma	Jarilla	18	16	2.79	9	8	2.74
Isocoma hartwegii	Hierba del pasmo	18	16	4.18	5	4	2.61
Jatropha dioica	Sangregado	652	562	34.87	1118	964	46.77

Matorral crasicaule / Estrato arbustivo							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
Lantana achyranthifolia	Hierba de la mula	6	5	0.92	2	2	0.88
Lantana camara	Confite	21	18	5.91	4	3	2.59
Lantana velutina	Capulincillo	16	14	3.43	11	9	2.83
Loeselia mexicana	Espinosilla	26	22	2.42	-	-	-
Lycium berlandieri	Jazmín	3	3	0.80	-	-	-
Mimosa biuncifera	Gatuño	974	840	132.24	1397	1204	146.7
Nicotiana glauca	Tabacón	5	4	2.25	1	1	0.85
Plumbago pulchella	Chiricua	5	4	0.88	5	4	0.97
Viguiera linearis	Romerillo	55	47	2.76	15	13	1.26
Trixis angustifolia	Jarilla amarilla	10	9	1.76	-	-	-
Verbesina serrata	Vara blanca	337	291	25.50	81	70	7.69
Viguiera stenoloba	Jarilla	3	3	0.80	-	-	-
Vitex arizonica	Parra	7	6	1.64	28	24	4.15
Zexmenia brevifolia	Arbusto rasposo	1	1	0.72	45	39	4.81
Total		**2,715**	**2,341**	**300**	**3,423**	**2,951**	**300**

De la tabla anterior se desprende que la riqueza de especies es superior en la MHF, con una diferencia de siete especies respecto del área de CUSTF, es decir que todas las especies localizadas en el área de CUSTF, se encuentran representadas en la MHF.

En cuanto al índice de valor de importancia se observa que algunas especies presentan valores mayores en el área de CUSTF, 10 de las 23 que se localizan, sin embargo, los valores que se obtienen para la MHF se distribuyen en una mayor riqueza, por lo tanto, el valor que obtiene cada especie es menor que su contraparte, ya que son los mismos 300 puntos porcentuales que se distribuyen, por otro lado, no son especies bajo alguna categoría de protección, de lento crecimiento y/o interés biológico, ni de distribución restringida.

De acuerdo a consulta bibliográfica se puede observar que ninguna de las especies con mayor valor de importancia ecológica en el área de CUSTF tiene distribución restringida, en algunos casos se observa que la especie no está reportada para los estados donde influye el proyecto, sin embargo, durante los muestreos se registraron en estos dos estados (Aguascalientes y Jalisco), lo que

permite concluir que la distribución de las especies es inclusive mayor que la reportada en la bibliografía, de acuerdo a lo anterior se puede afirmar que no se comprometerá la diversidad del estrato con la ejecución el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Matorral crasicaule / Estrato arbustivo		
Parámetro	**MHF**	**CUSTF**
Riqueza S	30	23
H´	2.0004	1.5680
H´ max = Ln S	3.4012	3.1355
Equidad (J) = H´/H´max	0.59	0.50

En la tabla anterior se observa una riqueza de 30 especies en la MHF, y el cálculo de H´ con un valor de 2.0004 refiere que se tiene una diversidad media, la diversidad máxima es de 3.4012, lo que revela que éste sería el valor que podría adquirir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos, sin embargo, la equidad con un valor de 0.59, indica que hay especies dominantes, siendo *Mimosa biuncifera* y *Jatropha dioica*, las cuales presentan abundancias superiores al resto de las especies.

El índice de Shannon en el área de CUSTF, revela que existe una diversidad baja con un valor de 1.5680, y un H´max de 3.1355, lo que indica que éste sería el valor que podría adquirir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos, sin embargo, la equidad arroja un valor de 0.50, reflejando que hay dominancia de especies, correspondiendo a *Mimosa biuncifera* y *Jatropha dioica,* que presentan abundancias muy marcadas respecto del resto de las especies.

Matorral crasicaule - Estrato cactáceas

Matorral crasicaule / Estrato cactáceas							
Nombre científico	**Nombre común**	**MHF**			**CUSTF**		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	**Núm. de individuos por hectárea**	**IVI**	**Núm. de individuos por sitio de muestreo**	**Núm. de individuos por hectárea**	**IVI**
Mammillaria uncinata	Biznaga	1	1	2.2	6	5	5.66
Opuntia cantabrigiensis	Nopal espina amarilla	1	1	2.2	-	-	-
Opuntia imbricata	Cardenche	23	20	17.11	1	1	3.09
Opuntia leucotricha	Nopal duraznillo	16	14	22.7	30	26	44.42

Matorral crasicaule / Estrato cactáceas							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
Opuntia macrocentra	Nopal morado	4	3	5.33	-	-	-
Opuntia megacantha	Nopal de raqueta	54	47	79.92	50	43	89.42
Opuntia robusta	Nopal tapón	15	13	19.17	38	33	39.91
Opuntia streptacantha	Nopal cardón	114	98	149.2	70	60	117.5
Stenocactus multicostatus	Biznaga acordeón	1	1	2.19	-	-	-
Total		**229**	**197**	**300**	**195**	**168**	**300**

Para las cactáceas se tiene una riqueza superior en la MHF por tres especies más. Algunas especies presentan un mayor valor de importancia en el área de CUSTF, debido a que la riqueza en la MHF es superior, ya que son los mismos 300 puntos porcentuales que se dividen en ambas superficies.

Por otro lado, se tiene que este estrato es uno de los principales considerados en el programa de rescate y reubicación, donde se considera, como meta, supervivencias de al menos 80%.

Algunas especies son consideradas de difícil regeneración por su forma de vida, en este caso se identifica a *Mammillaria uncinata*, sin embargo, no se encuentra listada bajo alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

De acuerdo a consulta bibliográfica, se observa que ninguna especie tiene distribución restringida, por lo tanto, se confirma que con la ejecución del cambio de uso de suelo no se compromete la diversidad del estrato.

Matorral crasicaule / Estrato cactáceas		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	9	6
H´	1.4251	1.4576
H´ max = Ln S	2.1972	1.7918
Equidad (J) = H´/H´max	0.65	0.81

En la MHF, el estrato de cactáceas, se destaca por la abundancia del género *Opuntia*, mismo que en conjunto con los otros géneros suman un total de nueve especies, las cuales arrojan un H´ de 1.4251, haciendo referencia a una diversidad baja, y un H´ max de 2.1972, es decir, el valor que podría adquirir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos. La equidad de 0.65 es un indicador de que hay una especie dominante, la cual corresponde a *Opuntia streptacantha*.

En el área de CUSTF, de acuerdo al índice de Shannon, el estrato tiene una diversidad baja, con una H´ de 1.4576, y un H´ max de 1.7918, siendo este el valor que podría adquirir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos, sin embargo, el índice de Pielou arrojó un valor de 0.81 reflejando que aunque la mayoría de las especies tiende a la equitatividad, al igual que en la MHF, existe la dominancia de la especie *Opuntia streptacantha*.

Matorral crasicaule - Estrato rosetófilas

El esfuerzo de muestreo no arrojó información dentro del área de CUSTF, sobre la existencia de especies dentro de este estrato, por lo tanto, se considera que no hay afectación a la diversidad.

Matorral crasicaule / Estrato rosetófilas							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
Agave tequilana	Agave tequila	10	9	300	-	-	-
Total		**10**	**9**	**300**	**0**	**0**	**0**

Respecto al índice de diversidad, para las rosetófilas solo se localizó una especie, por lo tanto, no arroja un resultado medible.

Matorral crasicaule / Estrato		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	1	0
H´	0	0
H´ max = Ln S	0	0
Equidad (J) = H´/H´max	-	-

Matorral crasicaule - Estrato herbáceo

Matorral crasicaule / Estrato herbáceo							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
Amaranthus hybridus	Quelite	9	18,000	1.58	6	12,000	1.41
Aristida adscensionis	Zacate barba liso	50	100,000	1.64	8	16,000	0.82
Aristida divaricata	Zacate 3 barbas	173	346,000	8.05	154	308,000	11.56
Aristida pansa	Zacate 3 barbas	35	70,000	1.17	-	-	-
Asclepias linaria	Hierba lechosa	8	16,000	2.72	8	16,000	2.75
Bahia absintifolia	Alelía	3	6,000	0.99	2	4,000	0.68
Bidens odorata	Aceitilla	155	310,000	9.02	45	90,000	3.89
Bothrichloa barbinodis	Zacate algodón	3	6,000	0.53	-	-	-
Bouteloua curtipendula	Zacate banderilla	160	320,000	9.47	201	402,000	16.36
Bouteloua gracilis	Zacate navajita	870	1,740,000	54.81	1423	2,846,000	84.52
Bouteloua radicosa	Zacate navajita púrpura	22	440,00	1.42	-	-	-
Bouteloua repens	Zacate navajita corta	727	1,454,000	38.35	888	1,776,000	38.54
Chenopodium graveolens	Hierba del zorrillo	2	4,000	0.5	2	4,000	0.68
Chloris gayana	Zacate rhodes	5	10,000	0.56	6	12,000	0.77
Chloris submutica	Zacate estrella	68	136,000	2.04	-	-	-
Chloris virgata	Zacate mota	384	768,000	18.65	23	46,000	1.82
Commelina erecta	Hierba del pollo	12	24,000	1.22	7	14,000	0.8
Crotalaria pumila	Tronadora	15	30,000	1.33	-	-	-
Cynodon dactylon	Zacate grama	123	246,000	6.17	61	122,000	2.84
Cyperus seslerioides	Zacate de toche	17	34,000	1.28	33	66,000	2.68
Dichondra argentea	Oreja de ratón	26	52,000	1.49	43	86,000	4.85
Enneapogon desvauxii	Zacate cola de zorra	95	190,000	8.35	82	164,000	7.28
Eragrostis mexicana	Zacate avenilla	14	28,000	0.75	12	24,000	0.91
Eryngium heterophyllum	Hierba del sapo	1	2,000	0.49	7	14,000	2.08
Euphorbia prostrata	Hierba de la golondrina	36	72,000	2.23	40	80,000	2.26
Gnaphalium oxyphyllum	Gordolobo	2	4,000	0.51	-	-	-
Guilleminea densa	Hierba del botón	30	60,000	3.65	8	16,000	2.09

Matorral crasicaule / Estrato herbáceo							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
Heteropogon contortus	Zacate barba negra	9	18,000	0.64	-	-	-
Heterotheca latifolia	Girasolillo	24	48,000	2.1	117	234,000	9.51
Lycurus pheoides	Zacate lobero	14	28,000	1.23	210	420,000	10.82
Melinis repens	Zacate rosado	283	566,000	26.3	545	1,090,000	49.52
Microchloa kunthii	Zacate de llano	674	1,348,000	18.7	12	24,000	0.91
Muhlenbergia minutissima	Zacate liendrilla	34	68,000	3.75	6	12,000	1.45
Muhlenbergia rigida	Zacatón	35	70,000	1.22	-	-	-
Notholaena sinuata	Helecho	4	8,000	0.54	6	12,000	0.77
Notholaena vellea	Helecho	20	40,000	0.87	-	-	-
Oplismenus burmannii	Zacate barbón	50	100,000	1.98	5	10,000	0.75
Paspalum convexum	Zacate blanco	452	904,000	20.95	77	154,000	6.46
Physalis angulata	Tomatillo	2	4,000	0.97	-	-	-
Portulaca oleracea	Verdolaga	1	2,000	0.49	-	-	-
Salvia hispanica	Chía	105	210,000	8.78	69	138,000	7.07
Sanvitalia procumbens	Ojo de pájaro	2	4,000	0.5	-	-	-
Setaria leucopila	Zacate tempranero	226	452,000	11.67	69	138,000	5.68
Sida abutifolia	Flor naranja	14	28,000	2.19	18	36,000	2.35
Solanum elaeagnifolium	Trompillo	14	28,000	1.7	-	-	-
Solanum rostratum	Mala mujer	5	10,000	1.03	-	-	-
Tagetes lunulata	Cempasúchil	65	130,000	6.76	134	268,000	10.43
Tagetes micrantha	Anís	84	168,000	6.37	37	74,000	2.85
Tithonia tubiformis	Girasolillo	22	44,000	0.97	23	46,000	1.84
Verbena officinalis	Verbena	19	38,000	0.87	-	-	-
Waltheria indica	Malva	4	8,000	0.54	-	-	-
Total		**5,207**	**10,414,000**	**300**	**4,387**	**8,774,000**	**300**

Para finalizar el análisis de diversidad de la vegetación, se enfatiza que el estrato herbáceo presenta comportamientos de temporalidad, lo que explica que la presencia o ausencia de algunas especies dependerá de la época del año en la que se lleve a cabo el esfuerzo de muestreo, este estrato también es muy dependiente de las condiciones de "conservación" en las que se encuentre el sitio muestreado. Derivado de lo anterior, el análisis de la tabla anterior, muestra que algunas de las

especies en el área de CUSTF, tienen índice de valor de importancia superiores al resto de las especies y a su contraparte en la MHF, esta situación, se debe a que son generalmente especies invasoras o especies que repueblan áreas con cierto grado de perturbación, algunas de estas especies inclusive son exóticas y no corresponden al ecosistema que se está evaluando, un ejemplo claro es *Melinis repens*, el cual es reportado por la CONABIO como especie invasora.

La tabla anterior arroja mayor riqueza de especies y abundancia superior en la MHF, así mismo el índice de Shannon refleja una mayor diversidad.

Por lo antes expuesto, es posible determinar que no hay una afectación a la diversidad en el estrato.

Matorral crasicaule / Estrato herbáceo		
Parámetro	**MHF**	**CUSTF**
Riqueza S	51	35
H´	2.8737	2.3186
H´ max = Ln S	3.9318	3.5553
Equidad (J) = H´/H´max	0.73	0.65

En la MHF el estrato herbáceo presenta una diversidad media, con un valor de 2.8737, representada por una riqueza de 51 especies. La máxima diversidad posible, de acuerdo a los cálculos es de 3.9318, la cual representa el valor que podría adquirir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos. La equidad con un valor de 0.73, es indicador de que existe la dominancia de las especies *Bouteloua gracilis, Bouteloua repens* y *Microchloa kunthii.*

En el área de CUSTF, el estrato de herbáceas, presenta una diversidad media, con un valor de 2.3186, representada por una riqueza de 35 especies. La máxima diversidad posible es de 3.5553, la cual representa el valor que podría adquirir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos. La equidad con un valor de 0.65, indica que, aunque la mayoría de las especies tiende a la equitatividad, hay especies dominantes, tal es el caso de *Bouteloua gracilis, Bouteloua repens* y *Melinis repens.*

Matorral subtropical - Estrato arbóreo

Matorral subtropical / Estrato arbóreo							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
Acacia farnesiana	Vinorama	2	7	7.01	-	-	-
Acacia schaffneri	Huizache	56	200	124.83	53	189	67.16
Eysenhardtia polystachya	Vara dulce	24	86	31.03	7	25	18.64
Forestiera tomentosa	Palo blanco	6	21	10.64	8	29	19.16
Juniperus monosperma	Táscate	15	54	37.4	22	79	23.54
Prosopis laevigata	Mezquite	32	114	79.74	95	339	157.96
Ptelea trifoliata	Palo zorrillo	5	18	9.35	17	61	13.53
Total		**140**	**500**	**300**	**202**	**721**	**300**

Respecto a la riqueza específica, se observa que el área de CUSTF presenta seis especies, mismas que se encuentran representadas en la MHF. Respecto del índice de valor de importancia, se observa que las especies *Forestiera tomentosa* y *Prosopis laevigata*, tienen índices mayores en el área de CUSTF, sin embargo, se encuentran representados en la MHF, lo que disminuye la afectación de estas especies de la superficie de CUSTF.

En el matorral subtropical se observa una tendencia similar que en el matorral crasicaule, en este caso específico se observa que la diversidad de acuerdo al resultado del índice de Shannon es superior en la MHF, por lo que se puede afirmar que no se afecta la diversidad, por otro lado, existen cuatro especies con mayor índice de diversidad en el área de CUSTF en comparación con la MHF, sin embargo, y de igual manera no son especies de distribución restringida como se observa en la consulta realizada para las especies *Acacia schaffneri* y *Prosopis laevigata.*

Matorral subtropical / Estrato arbóreo		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	7	6
H´	1.5602	1.4000
H´ max = Ln S	1.9459	1.7918
Equidad (J) = H´/H´max	0.80	0.78

En la MHF, en el estrato arbóreo se observa una riqueza de siete especies, la H´ presenta un valor de 1.5602 lo cual hace que la diversidad para el estrato se considere como baja, la máxima diversidad es de 1.9459, es decir, si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos esta sería la máxima diversidad que alcanzaría. La equidad con un valor de 0.80 refleja que la mayoría de las especies tienden al equilibrio en cuanto a abundancia se refiere.

En el área de CUSTF, el estrato arbóreo se encuentra representado por seis especies. Los resultados del índice de Shannon, expresan que se tiene una diversidad baja con un valor de 1.4000, y una máxima diversidad de 1.7918, indicando el valor que resultaría si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos, es decir, si la abundancia fuera equitativa, sin embargo, se observa que la equidad está representada por un valor de 0.78, lo cual indica que aunque la mayoría de las especies tienden al equilibrio, existe la dominancia de dos especies, siendo estas *Prosopis laevigata* y *Acacia schaffneri*.

Matorral subtropical - Estrato arbustivo

Matorral subtropical / Estrato arbustivo							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
Baccharis salicifolia	Jarilla de río	14	50	17.67	-	-	-
Brickellia laciniata	Hierba del pasmo	2	7	5.97	11	39	26.63
Brickellia veronicifolia	Oreganillo	29	104	25.73	32	114	71.99
Buddleja scordioides	Salvilla	5	18	6.99	-	-	-
Bursera fagaroides	Papelillo	4	14	6.79	-	-	-
Condalia microphylla	Tecomblatillo	2	7	6.00	5	18	21.70
Isocoma hartwegii	Hierba del pasmo	2	7	5.95	-	-	-
Lantana camara	Confite	1	4	5.64	-	-	-
Mimosa biuncifera	Gatuño	183	654	172.61	75	268	171.09
Nicotiana glauca	Tabacón	12	43	10.95	-	-	-
Rhus virens	Agrito hoja ancha	2	7	5.98	-	-	-
Verbesina serrata	Vara blanca	46	164	24.09	1	4	8.60
Vitex arizonica	Parra	1	4	5.64	-	-	-
Total		**303**	**1082**	**300**	**124**	**443**	**300**

En este estrato existe una marcada diferencia en la riqueza que se encuentra en la MHF en comparación con el área de CUSTF, siendo esta por ocho especies más, sin embargo, se observa mayor abundancia y un índice de diversidad mayor, siendo claros indicadores de que no se compromete la diversidad con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Del análisis del índice de valor de importancia se observa que tres especies presentan índices superiores en el área de CUSTF, a saber, *Brickellia laciniata, Brickellia veronicifolia* y *Condalia microphylla*, sin embargo, esto se debe a que en la MHF se tiene una riqueza superior, en consecuencia, la distribución del valor total del IVI se reparte en un número mayor de especies. Aunado a lo anterior, estas especies se encuentran representadas en la MHF y su distribución no es restringida. Para otorgar más elementos sobre esta aseveración, se remitió a consulta bibliográfica en la CONABIO, donde se muestra que la distribución de las mismas dentro de la República Mexicana no es restringida.

Matorral subtropical / Estrato arbustivo		
Parámetro	**MHF**	**CUSTF**
Riqueza S	13	5
H´	1.3804	1.0369
H´ max = Ln S	2.5649	1.6094
Equidad (J) = H´/H´max	0.54	0.64

De la tabla anterior se desprende que la riqueza específica para el estrato arbustivo en la MHF es de 13 especies, también se observa que el cálculo del índice arroja un valor de 1.3804, lo cual de acuerdo a la escala del índice de Shannon se considera como una diversidad baja; la máxima posible es de 2.5649, es decir, este sería el valor si todas las especies fueran igualmente abundantes. La equidad arroja un valor de 0.54, revelando que, aunque la mayoría de las especies tiende al equilibrio en cuanto a equitatividad se refiere, existe una especie que tiene mayor abundancia, siento esta *Mimosa biuncifera*.

En el área de CUSTF, los arbustos se encuentran representados por cinco especies; el índice de Shannon indica que se tiene una diversidad baja y una máxima diversidad con un valor de 1.6094, indicando que este sería el valor que el índice podría tomar, considerando que todas las especies

tuvieran el mismo número de individuos, sin embargo, la equidad arroja un valor de 0.64 el cual es indicador de que la especie *Mimosa biuncifera,* presenta mayor abundancia respecto de las otras.

Matorral subtropical – Estrato cactáceas

Matorral subtropical / Estrato cactáceas							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
Opuntia megacantha	Nopal de raqueta	14	50	217.83	3	11	300
Opuntia streptacantha	Nopal cardón	1	4	21.63	-	-	-
Pachycereus marginatus	Órgano	10	36	60.54	-	-	-
Total		**25**	**89**	**300**	**3**	**11**	**300**

En el estrato de cactáceas se observa que en el área de CUSTF solo se tiene la presencia de una especie, en consecuencia, no es posible medir el índice de diversidad y el IVI resulta absoluto para esta especie. Por lo tanto, basados en la abundancia de la especie, la cual en la MHF está representada por 14 individuos en comparación de los tres que se encuentran en el área de CUSTF, y un mayor IVI dentro de la MHF, se comprueba que no se compromete la diversidad con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Matorral subtropical / Estrato cactáceas		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	3	1
H´	0.8200	0
H´ max = Ln S	1.0986	0
Equidad (J) = H´/H´max	0.75	-

En la MHF, las cactáceas presentan una riqueza de tres especies, las cuales arrojan una diversidad baja con un valor de H´ de 0.8200 y una diversidad máxima posible de 1.0986, es decir, si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos. En el análisis de la equidad se observa un valor de 0.75, indicador de que en el estrato las especies *Opuntia megacantha* y *Pachycereus marginatus* tienden a la equitatividad.

En el área de CUSTF, como se ha mencionado anteriormente, durante el muestreo solo encontró una especie, con esta información no es posible obtener un resultado de diversidad.

Matorral subtropical – Estrato herbáceo

Matorral subtropical / Estrato herbáceo							
		MHF			CUSTF		
Nombre científico	Nombre común	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
Aristida divaricata	Zacate 3 barbas	41	82000	7.89	-	-	-
Bidens odorata	Aceitilla	2	4000	3.77	-	-	-
Bouteloua curtipendula	Zacate banderilla	1	2000	3.67	4	8000	6.35
Bouteloua gracilis	Zacate navajita	184	368000	45.02	11	22000	7.73
Bouteloua ramosa	Zacate navajita grama	2	4000	3.79	-	-	-
Bouteloua repens	Zacate navajita corta	305	610000	49.01	263	526000	81.85
Chloris virgata	Zacate mota	23	46000	5.84	-	-	-
Cynodon dactylon	Zacate grama	413	826000	107.47	54	108000	41.88
Cyperus seslerioides	Zacate de toche	45	90000	13.98	-	-	-
Enneapogon desvauxii	Zacate cola de zorra	17	34000	5.22	69	138000	28.12
Eryngium heterophyllum	Hierba del sapo	3	6000	3.87	-	-	-
Euphorbia prostrata	Hierba de la golondrina	5	10000	4.02	-	-	-
Melinis repens	Zacate rosado	5	10000	7.66	86	172000	36
Muhlenbergia minutissima	Zacate liendrilla	27	54000	7.12	-	-	-
Paspalum convexum	Zacate blanco	61	122000	10	127	254000	71.3
Salvia hispanica	Chía	10	20000	8.5	7	14000	12.51
Setaria leucopila	Zacate tempranero	18	36000	5.29	15	30000	8.37
Sida abutifolia	Flor naranja	7	14000	4.22	2	4000	5.89

Matorral subtropical / Estrato herbáceo							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
Tagetes lunulata	Cempasúchil	1	2000	3.67	-	-	-
Total		**1170**	**2340000**	**300**	**638**	**1276000**	**300**

El estrato herbáceo presenta comportamientos de temporalidad, lo que explica que la presencia o ausencia de algunas especies dependerá de la época del año en la que se lleve a cabo el muestreo, este estrato también es muy dependiente de las condiciones de "conservación" en las que se encuentre el sitio muestreado. Derivado de esto se observa que algunas de las especies en el área de CUSTF tienen índices de valor de importancia superiores al resto de las especies y a su contraparte en la MHF, esta situación, se debe a que son generalmente especies invasoras o especies que repueblan áreas con cierto grado de perturbación, algunas de estas especies inclusive son exóticas, tal es el caso de *Melinis repens*.

Matorral subtropical / Estrato herbáceo		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	19	10
H´	1.8627	1.6639
H´ max = Ln S	2.9444	2.3026
Equidad (J) = H´/H´max	0.63	0.72

Se observa que para el estrato herbáceo dentro de la MHF hay una riqueza específica de 19 especies, la medida de diversidad arroja un valor de 1.8627, lo cual de acuerdo a la escala del índice de Shannon lo ubica con una diversidad baja; la diversidad máxima posible es de 2.9444, es decir este sería el valor del índice si todas las especies fueran igual de abundantes, sin embargo, la equidad arroja un valor de 0.63, indicativo de la dominancia de las especies *Cynodon dactylon, Bouteloua repens* y *Bouteloua gracilis*.

En el área de CUSTF, el estrato de herbáceas, presenta una diversidad baja, con un valor de 1.6639, representada por una riqueza de 10 especies. La máxima diversidad posible obtenida es de 2.3026, es decir, este sería el valor del índice si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos, sin embargo, con la equidad con un valor de 0.72, se observa que la especie *Bouteloua repens* tiene la dominancia debido a la abundancia superior sobre el resto de las especies.

A manera de resumen, para las especies de flora en general de los diferentes estratos se ha encontrado que algunas presentan mayores valores de importancia en el área de CUSTF que en la MHF, la mayoría de estas especies tienen una amplia distribución, y no se encuentran bajo categorías de protección y/o riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, aunado a esto todas las especies identificadas en el área de CUSTF se encuentran representadas en la MHF.

Medidas de prevención y mitigación

Con la finalidad de mitigar el efecto del proyecto por la remoción de la vegetación se propone un programa de rescate y reubicación de flora silvestre. En éste se incluyen especies de difícil generación y de importancia ecológica, esto permitirá contribuir a la permanencia y continuidad de las mismas en el área de la MHF y en general en los ecosistemas.

Para el estrato arbóreo se seleccionaron las especies *Acacia schaffneri, Forestiera tomentosa, Prosopis laevigata* y *Ptelea trifoliata.*

Para el estrato arbustivo se seleccionaron las especies *Acacia greggii, Barkleyanthus salicifolius, Brickellia laciniata, Brickellia veronicifolia, Bursera fagaroides, Condalia microphylla, Jatropha dioica, Mimosa biuncifera, Vitex arizonica* y *Zexmenia brevifolia.*

Del estrato cactáceas se consideran las especies *Mammillaria uncinata, Opuntia imbricata, Opuntia leucotricha, Opuntia megacantha, Opuntia robusta* y *Opuntia streptacantha.*

Se estima un total de 1,746 individuos contemplados para el rescate y reubicación de las especies identificadas en el área de CUSTF.

Para la restauración del estrato herbáceo, se recolectará el suelo orgánico superficial del área de CUST y se almacenará en la franja de afectación temporal para que posteriormente, al concluir la

instalación del gasoducto se reincorpore en las áreas de restauración. Esta medida se implementará dado que el suelo es un importante banco de semillas, que bien puede contener semillas enterradas, mezcladas con la hojarasca o depositadas en la superficie. De acuerdo a Marañon, T. 2001, dependiendo de las especies y de las condiciones favorables para la germinación y el establecimiento, las semillas pueden persistir en el suelo al menos durante cinco años.

Asimismo, se contempla un Programa de pastización el cual se llevará a cabo mediante la siembra al voleo de la especie *Bouteloua curtipendula*, conocida comúnmente como zacate banderilla, reportada en el estrato herbáceo de ambos tipos de vegetación. Dicho programa está encaminado a la conservación de suelos a lo largo y ancho del derecho de vía. La densidad a emplear será de 5 kg de semilla pura viable por hectárea (SPV/ha). El programa comenzará a aplicarse una vez realizadas las labores de construcción del proyecto.

Para la fauna

Para la caracterización de la fauna se analizó información bibliográfica existente, asimismo se realizó reconocimiento en campo, tomando como referencia los sitios de muestreo de flora, es decir, 36 sitios circulares de 400 m^2 cada uno. La identificación de las especies se corroboró con el listado potencial que se obtuvo para el área de la MHF, con la finalidad de analizar la coincidencia de las especies.

Con base en la información levantada en campo tanto en la MHF como en el área de CUSTF, para el análisis estadístico, se obtuvieron las curvas de acumulación de especies por grupo faunístico con la finalidad de demostrar que el esfuerzo de muestreo es fiable. Se realizó el análisis con modelos no paramétricos (Chao 1 Mean, Chao 2 Mean, Jack 1 Mean y Bootstrap Mean), demostrando que para todos los grupos faunísticos se logró un inventario completo ya que los valores del conjunto de estimadores se comportan de una forma muy similar y presentan los mismos valores a los observados durante los muestreos realizados en campo.

Para caracterizar la diversidad de especies de cada grupo faunístico, se utilizó el índice de Shannon, este índice es una medida utilizada en ecología para estimar la diversidad de una comunidad con base en la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies en función del número

de individuos existentes en la muestra analizada. Dicho índice tiene en cuenta la riqueza de especies y su abundancia.

Las especies que integran cada grupo faunístico de la MHF como del área de CUSTF, la riqueza específica y la abundancia de especies son las siguientes:

Aves

Aves						
Especie	**Nombre científico**	**Nombre común**	**No. de individuos**		**NOM-059-SEMARNAT-2010**	
			CHF	**CUSTF**	**Categoría**	**Distribución**
1	*Accipiter cooperii*	Gavilán	7	4	Pr	No endémica
2	*Aphelocoma ultramarina*	Chara	3	2	-	-
3	*Ardea alba*	Garza blanca	11	9	-	-
4	*Buteo swainsoni*	Aguilucho	5	-	Pr	No endémica
5	*Campylorhynchus brunner capillus*	Matraca	6	5	-	-
6	*Caracara cheriway*	Quebrantahuesos	10	7	-	-
7	*Cathartes aura*	Aura	25	18	-	-
8	*Chloroceryle americana*	Martín pescador	2	-	-	-
9	*Colinus virginianus*	Codorniz mascarita	35	29	-	-
10	*Columbina inca*	Torcacita	26	21	-	-
11	*Corvus corax*	Cuervo	21	15	-	-
12	*Falco sparverius*	Cernícalo	1	-	-	-
13	*Geococcyx californianus*	Correcaminos	15	11	-	-
14	*Hirundo rustica*	Golondrina	14	12	-	-
15	*Melanerpes aurifrons*	Carpintero de frente dorada	10	-	-	-
16	*Pitangus sulphuratus*	Luis bienteveo	16	13	-	-
17	*Pyrocephalus rubinus*	Cardenalito	10	2	-	-
18	*Quiscalus mexicanus*	Chanate	34	26	-	-
19	*Zenaida asiatica*	Paloma real	40	30	-	-
20	*Zenaida macroura*	Paloma huilota	23	17	-	-
Total			**314**	**221**		

La riqueza que se presenta en la MHF es mayor con cuatro especies respecto al área de CUSTF. Por otro lado, las aves en general son un grupo de fácil desplazamiento y gran movilidad, por lo que su impacto puede considerarse muy bajo al momento de realizar el cambio de uso de suelo, salvo en la posibilidad de encontrar nidos, en este caso y para evitar comprometer la diversidad se tiene

propuesto ejecutar un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación, el cual se encuentra en los anexos de este resolutivo.

Aves		
Parámetro	**MHF**	**CUSTF**
Riqueza S	20	16
H´	2.7315	2.5545
H´ max = Ln S	2.9957	2.7726
Equidad (J) = H´/H´max	0.91	0.92

El grupo faunístico de aves, dentro de la superficie de la MHF, de acuerdo a los datos obtenidos, se ha encontrado con una riqueza de 20 especies, de las cuales se observa que el resultado de la diversidad (H´), está representada por 2.7315, esto un indicador, de acuerdo a la escala del índice, de una diversidad media. La máxima diversidad posible que se puede alcanzar corresponde a 2.9957, es decir, el valor que tomaría el índice si todas las especies presentaran el mismo número de individuos. La equidad es de 0.91, y hace referencia a que se tiene equilibrio en cuanto a la abundancia de especies.

Dentro de la superficie propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se ha encontrado con una riqueza de 16 especies, de las cuales se puede observar que la diversidad está representada por el valor de 2.5545, indicador de una diversidad media. La máxima diversidad posible que se puede alcanzar corresponde a 2.7726, es decir el valor que tomaría el índice si todas las especies presentaran el mismo número de individuos. La equidad es de 0.92, lo que refleja que se tiene equilibrio en cuanto a la abundancia de especies.

Reptiles y anfibios

Anfibios y reptiles						
Especie	**Nombre científico**	**Nombre común**	**No. de individuos**		**NOM-059-SEMARNAT-2010**	
			CHF	**CUSTF**	**Categoría**	**Distribución**
1	*Cnemidophorus communis*	Cuije	9	6	Pr	Endémica
2	*Coluber constrictor*	Culebra corredora	8	5	A	No endémica
3	*Conopsis nasus*	Culebra borreguera	4	-	-	-
4	*Crotalus atrox*	Víbora de cascabel	9	8	Pr	No endémica
5	*Hyla arenicolor*	Rana de las rocas	9	8	Pr	No endémica

Anfibios y reptiles						
Especie	Nombre científico	Nombre común	No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010	
			CHF	CUSTF	Categoría	Distribución
6	*Micrurus fulvius*	Coralillo	3	2	-	-
7	*Pituophis deppei*	Alicante	9	7	A	Endémica
8	*Sceloporus grammicus*	Lagartija común	12	11	Pr	No endémica
Total			63	47		

En la herpetofauna se observa que, se tiene una riqueza superior en la MHF, por una especie, y el doble de abundancia.

En la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales este grupo puede considerarse el más vulnerable ya que varias de las especies que lo componen son de lento desplazamiento, de igual manera se tiene algunas especies listadas bajo alguna categoría de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010, por tal motivo y con la finalidad de no comprometer la diversidad se ha optado por ejecutar un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre, el cual permita la supervivencia de estas especies y a la vez otorgarle viabilidad a la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Anfibios y reptiles		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	8	7
H´	2.0099	1.8618
H´ max = Ln S	2.0794	1.9459
Equidad (J) = H´/H´max	0.97	0.96

En la MHF, la herpetofauna arrojó una riqueza específica de ocho especies, el cálculo de la diversidad es de 2.0099, indicador de que se tiene una diversidad media; para la máxima diversidad se obtuvo un valor de 2.0794, el cual es el valor que podría tomar el índice si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos, por lo que al compararlo con el valor de diversidad, se observa que existe equidad en las especies, lo cual se ratifica con el índice de Pielou que presenta un valor de 0.97, es decir, cercano a 1, que corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.

En el área de CUSTF, la herpetofauna está representada por una riqueza de siete especies, las cuales de acuerdo al índice de Shannon arroja una diversidad baja con un valor de 1.8618 y una máxima posible de 1.9459. La equidad corresponde a un valor de 0.96, cercano a 1, donde todas las especies son igualmente abundantes.

Mamíferos

Mamíferos						
Especie	Nombre científico	Nombre común	No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010	
			CHF	CUSTF	Categoría	Distribución
1	*Reithrodontomys mexicanus*	Ratón de campo	13	11		
2	*Canis latrans*	Coyote	14	12		
3	*Didelphis virginiana*	Tlacuache	11	2		
4	*Lepus californicus*	Liebre cola negra	7	4	Pr	Endémica
5	*Lynx rufus*	Gato montés	2	-		
6	*Mephitis macroura*	Zorrillo	11	10		
7	*Procyon lotor*	Mapache	9	-		
8	*Spermophilus spilosoma*	Ardilla	10	8		
9	*Otospermophilus variegatus* subsp. *variegatus*	Ardillón mexicano	4	3		
10	*Sylvilagus floridanus*	Conejo	19	20		
11	*Taxidea taxus*	Tejón	12	10	A	No endémica
12	*Thomomys umbrinus*	Tuza	13	12		
13	*Urocyon cinereoargenteus*	Zorra gris	8	-		
Total			**133**	**92**		

Al igual que los otros dos grupos faunísticos, en el caso de los mamíferos, la riqueza y abundancia es superior en la MHF; el índice de Shannon es ligeramente superior en la MHF que en el área de CUSTF, en el listado del área de CUSTF no se encuentran especies bajo alguna categoría de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010, aunado a lo anterior, se ha propuesto un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre.

Mamíferos		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	13	10
H´	2.4682	2.1431
H´ max = Ln S	2.5649	2.3026

Mamíferos		
Parámetro	**MHF**	**CUSTF**
Equidad (J) = H´/H´max	0.96	0.93

La riqueza específica obtenida para la MHF dentro del grupo faunístico de mamíferos es de 13 especies, el resultado para la diversidad se considera como media, con un valor de 2.4682 y la máxima diversidad posible, con un valor de 2.5649, representando el valor que tomaría el índice si todas las especies fueran igualmente abundantes, por otro lado, se observa que la equidad es de 0.96, es decir, cercano a 1, que corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.

En el área de CUSTF, la riqueza específica obtenida dentro del grupo faunístico de mamíferos es de diez especies, el resultado para la diversidad se considera como media, con un valor de 2.1431 y la máxima diversidad posible de 2.3026, el cual representa el valor que podría tomar el índice si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos, por otro lado, se observa que la equidad es de 0.93, lo que indica que no hay una marcada diferencia en la abundancia de individuos.

Medidas de prevención y mitigación

Como medida de prevención, se llevará a cabo el ahuyentamiento de fauna silvestre, previo a las actividades de preparación del sitio, desmonte y despalme, antes y durante la etapa de construcción, haciendo hincapié en especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas, lento desplazamiento o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 susceptibles a daño alguno. Se anexa a la presente resolución el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre en el que se incluyen los cuatro grupos faunísticos.

Como medida de mitigación se contempla el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre toda vez que, aunque ésta se implementará con la finalidad de disminuir la afectación a la flora silvestre presente en el área del proyecto, también ayudará o recuperar los servicios ambientales que se presentan dentro de los ecosistemas, en el que se incluyen hábitats y fuentes de alimentación de la fauna silvestre.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en lo expuesto por el **REGULADO**, 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 forestal en cuestión ***no compromete la biodiversidad***.

2. Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que no se provocará la erosión de los suelos, del estudio técnico justificativo e información complementaria, se desprende lo siguiente:

Los tipos de suelo que se identifican en el área de CUSTF, se presentan en la siguiente tabla:

Clave WRB	Suelo principal	Textura	Hectáreas	%
CLptn+RGca/2	Calcisol	Media	9.14	18.49
DUlvptn+LVha+PHabpdn/2	Durisol	Media	4.429	8.96
FLsowca/2	Fluvisol	Media	0.646	1.31
KSpcp+CLptp/2	Kastañozem	Media	0.436	0.88
LPrz+CLvrlep+VRmzlep/3	Leptosol	Fina	1.813	3.67
LPrz+LVskhu/2	Leptosol	Media	3.19	6.45
PHablen+PLeuab/2	Phaeozem	Media	0.549	1.11
PHablen+RGsowlen/2	Phaeozem	Media	8.532	17.26
PHablep+PLeulen/2	Phaeozem	Media	3.45	6.98
PHabpdn+DUabptn+VRmzpdn/2	Phaeozem	Media	1.057	2.14
PHlep+LPeuli/2	Phaeozem	Media	0.671	1.36
PHlep+LPeuli+RGeulep/2	Phaeozem	Media	2.263	4.58
PHlvlen+PHablv+LVlen/2	Phaeozem	Media	0.013	0.03
RGca+LVha/2	Regosol	Media	0.993	2.01
RGeulen/2	Regosol	Media	2.625	5.31
RGeulen+PHlvlen/2	Regosol	Media	0.754	1.53
RGeulep/2	Regosol	Media	8.874	17.95
Total			**49.435**	**100**

De acuerdo a la información que proporciona el INEGI, sobre las elevaciones de la zona, el área de CUSTF, no cruza por rasgos orográficos nombrados, las elevaciones se encuentran en los 1680 msnm como elevación mínima y una máxima de 2010 msnm.

Las pendientes que se tienen al interior de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales son las siguientes:

Pendiente	Superficie (ha)	%
1%	5.771	11.67
1 – 4%	32.9	66.55
4 – 9%	8.975	18.16
9 – 14%	1.339	2.71
14 – 21%	0.392	0.79
21 – 30%	0.058	0.12
Total	**49.435**	**100**

De la tabla anterior se desprende que la pendiente dominante oscila entre 1 - 4%, y la menos representada es la pendiente de entre 21 – 30%, la pendiente media es de 10.6%.

Para describir adecuadamente el estado de conservación de suelo y las causas que lo provocan, se realizaron las estimaciones de pérdida de suelo, por erosión hídrica y eólica.

Se obtuvo la pérdida de suelo en condiciones actuales y en el supuesto de haber ejecutado el cambio de uso de suelo, esto con el apoyo de dos metodologías, la primera para la erosión hídrica fue la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), mediante el apoyo del software cartográfico y mediante el álgebra de mapas; se desarrolló la ecuación, la segunda fue para estimar la erosión eólica, la cual se apoyó en la publicación de la FAO-Colegio de Postgraduados (publicado por la SEDUE 1989).

Para esto, se tomaron los datos de 28 estaciones meteorológicas más cercanas a la MHF, las cuales fueron determinadas mediante polígonos de Thiessen. Con la información de los polígonos de Thiessen se obtuvo la superficie que ocupa determinada condición tanto de precipitación y temperatura, información con la cual fue posible ponderar estos datos, obteniéndose una precipitación media anual ponderada de 644.91 mm y una temperatura ponderada de 17.59 °C.

La clasificación de la erosión por rangos es la siguiente:

Erosión	Rango (ton/ha/año)
Incipiente	0 – 10

Erosión	Rango (ton/ha/año)
Ligera	10 – 50
Moderada	50 – 200
Alta	>200

El resultado del proceso descrito anteriormente se muestra a continuación:

Tasa de erosión que se presenta en las condiciones actuales

De acuerdo a lo calculado, el área sujeta a cambio de uso de suelo presenta una erosión hídrica actual de 818.870 ton/año en las 49.435 ha, lo que equivale a un promedio de 16.56 ton/ha/año. El grado de erosión se distribuye de la siguiente manera: 50.52 % de la superficie se considera con erosión incipiente, 44.89 % con ligera, 3.97 % con moderada y 0.62 % con alta.

Por otra parte, para la erosión eólica se estimó que el área de CUSTF tiene una pérdida de 802.665 ton/año, lo que equivale a un promedio de 16.237 ton/ha/año, que corresponden a erosión ligera en la totalidad de la superficie.

Tasa de erosión que se presentaría una vez eliminada la vegetación forestal, considerando el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo

Con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales el área del proyecto tendrá una pérdida de suelo de 5,867.08 ton/año de erosión hídrica en las 49.435 ha, lo que equivale a una pérdida promedio de 118.68 ton/ha/año, de las cuales en el 6.17% de la superficie se clasifica como incipiente, en el 38.84% como ligera, en el 38.44% como moderada y en 16.56% como alta.

El resultado obtenido se proyectó a la cantidad de tiempo en el que suelo del área sujeta a cambio de uso de suelo permanecerá desnudo, tiempo que se ha establecido en 1.5 años, para lo cual se hace la estimación para ese tiempo.

Erosión sin CUSTF (ton/año en las 49.435 ha)	Erosión con CUSTF (ton/año en las 49.435 ha)	Pérdida de suelo por acción del agua en un año (ton)	Tiempo que permanece esta condición (años)	Volumen de pérdida total (ton)
818.87	5,867.08	5,048.21	1.5	7,572.31

En complemento a los resultados anteriores se obtuvieron los resultados para la pérdida del suelo por acción del viento, para la cual se estimó un promedio de 75.77 ton/ha/año. La pérdida de suelo por erosión eólica que se tiene en la totalidad de la superficie de CUSTF es de 3,745.77 toneladas por año, consideradas en su totalidad como moderada.

Las estimaciones se obtuvieron para un año, sin embargo, como se ha mencionado, el suelo permanecerá desnudo a lo largo de año y medio por lo tanto se llevó el resultado a este lapso de tiempo:

Erosión sin CUSTF (ton/año en las 49.435 ha)	Erosión con CUSTF (ton/año en las 49.435 ha)	Pérdida de suelo por acción del viento en un año (ton)	Tiempo que permanece esta condición (años)	Volumen de pérdida total (ton)
802.665	3745.771	2943.106	1.5	4414.66

La suma de la estimación de la erosión hídrica y erosión eólica, arrojan que el total de suelo perdido actualmente en el área propuesta para cambio de uso de suelo, es de 11,986.97 toneladas en 1.5 años en la superficie de CUSTF.

Erosión	Sin proyecto	Con proyecto	Total a mitigar en el área de CUSTF en un año	Total a mitigar en el área de CUSTF en 1.5 años
Erosión hídrica	818.87	5,867.08	5,048.21	7,572.31
Erosión eólica	802.66	3,745.77	2,943.11	4,414.66
Total	**1621.53**	**9,612.85**	**7,991.32**	**11,986.97**

Tasa de erosión con la aplicación de las medidas de mitigación

Se llevó a cabo la estimación del volumen total de retención de suelo con obras, para esto se propusieron bordos en curvas a nivel.

La superficie considerada para la ejecución de estos trabajos es de 29.834 hectáreas donde las pendientes son de 1, 4, 9, 14, 21 y 30%. La superficie corresponde a la franja de afectación temporal.

Estas obras, de acuerdo a la metodología utilizada, se estima podrán retener un total de 41,993.86 toneladas, mismas que superan la pérdida de suelo combinada de erosión hídrica y eólica.

Bordos		Pendiente (%)	Proyección (m)	Densidad de obras (m/ha)	Capacidad de retención (ton/ha)	Superficie de la pendiente (ha)	Retención (ton)
Altura (m)	Ancho (m)						
0.5	0.5	1	20	500	2,500.00	3.612	9,030.00
		4	12.5		1,562.50	19.89	31,078.13
		9	5.56		694.44	0.191	132.64
		14	3.57		446.43	0.055	24.55
		21	2.38		297.62	5.159	1,535.42
		30	1.67		208.33	0.927	193.125
Total						**29.834**	**41,993.86**

Con la densidad propuesta por hectárea, se contempla la construcción de 14,917 m de bordos en curvas a nivel en las 29.834 ha propuestas.

Se observa que con la ejecución de las obras se retiene la cantidad suficiente de suelo para llegar al balance cero en comparación con el suelo que se pierde por acción del agua y viento, el resumen de esto se muestra en la siguiente tabla:

Escenario	Toneladas
Pérdida de suelo por ejecución del CUSTF (Hídrica + Eólica)	11,986.97
Retención de suelo por ejecución de obras	41,993.86
Residuo positivo	**30,006.89**

De la tabla anterior se desprende que se tiene un balance a favor de retención de suelos de 30,006.89 toneladas.

Adicionalmente se aplicará el programa de seguridad para el manejo de sustancias y combustibles, el programa de manejo de residuos, programa de mantenimiento del equipo y la maquinaria de trabajo, entre otros. Todas estas actividades están enfocadas a evitar la afectación de los ecosistemas.

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones arriba descritas, esta Autoridad Administrativa 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 éstos ha quedado técnicamente demostrado que, con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo forestal, ***no se provocará la erosión de los suelos***.

3. Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, del estudio técnico justificativo e información complementaria, se desprende lo siguiente:

El área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se ubica en la Región Hidrológica Número 12 "Lerma Santiago". Dicha Región abarca el norte y parte del centro del estado de Jalisco, así como la totalidad del estado de Aguascalientes.

El área del proyecto cuenta con las siguientes unidades de clima:

BS1hw(w). Definido como tipo semiseco semicálido, B es del grupo de clima seco, hw subtipo semiseco semicálido. Temperatura media anual entre 18° y 22 °C y del mes más frío < 18 °C. Temperatura del mes más cálido > 22°C. Lluvia invernal < 5 °C con invierno fresco.

(A)C(W0)(w). Definido como templado subhúmedo. Subtipo menos húmedo y su cociente de precipitación entre la temperatura (P/T) es menor de 43.2. Temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C.

Para la realización del cálculo de los parámetros que involucran un balance hidrológico, se consideraron datos de temperatura media y precipitación de 28 estaciones meteorológicas con influencia en el área de CUSTF. El promedio ponderado de la temperatura y precipitación de las estaciones es de 17.59°C y 644.91 mm, respectivamente.

Para identificar los cuerpos de agua más importantes se realizó mediante la carga de la información vectorial proporcionada por el INEGI, escala 1:50,000, posteriormente se buscaron aquellos que

tenían un nombre topográfico en dicha información, una vez identificados se consultaron y procesaron los datos con el simulador de flujos de agua de cuencas hidrográficas, una vez que se ingresaron los datos de precipitación y coeficientes de escurrimiento para cada uno de los cauces, se obtuvieron los cauces que son atravesados por el desarrollo del proyecto.

El cruce de estos cuerpos de agua por la instalación del ducto no afectará su patrón de escorrentías, dado que, para la instalación en estas áreas, atiende a procedimientos constructivos que permiten conservar la condición de los cauces, siendo estos: cruces a cielo abierto y cruces especiales por perforación direccional.

En la estimación del balance hidrológico, se consideraron los parámetros de precipitación anual, evapotranspiración, infiltración y escurrimientos. Los resultados para cada escenario son los siguientes:

Balance hídrico actual en la superficie de CUSTF

Los resultados del balance hídrico del área de CUSTF, en condición actual, es el siguiente:

Parámetro	Volumen en m^3
Precipitación	318,811.26
ETR	255,792.63
Escurrimiento	39,746.72
Infiltración	23,271.91

Actualmente en el área propuesta para cambio de uso de suelo se estima que se infiltra un total de 23,271.91 m^3, esto es considerando que no se ha llevado a cabo la remoción de vegetación.

Balance hídrico potencial en la superficie de CUSTF en el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo

Modificando la variable de vegetación y cobertura, se obtienen los resultados del volumen de infiltración que se captaría bajo el supuesto que el cambio de uso de suelo ha sido ejecutado, los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Parámetro	Volumen en m^3
Precipitación	318,811.26
ETR	255,792.63
Escurrimiento	50,766.39
Infiltración	12,252.24

De los 23,271.91 m^3 de agua que se infiltran actualmente en el área de CUSTF, en el escenario dos disminuirían a 12,525.24 m^3, por lo que se tiene una pérdida de 11,019.67 m^3/año. De acuerdo a la calendarización del proyecto se estima que el suelo permanecerá desnudo durante 18 meses, por lo tanto, para obtener la cantidad de infiltración que se pierde en este lapso de tiempo se multiplicó el valor obtenido, el cual hace referencia a un año, por la cantidad de tiempo que será de 1.5 años. Con esto se obtiene un volumen de 16,529.50 m^3, este es el volumen que debe ser retenido por obras de tal modo que se le de sustento a la ejecución del proyecto.

Balance hídrico con la aplicación de las medidas de mitigación

Con los datos de infiltración tanto para la situación actual como para la situación futura, es decir con el cambio de uso de suelo ejecutado, se hizo la selección de la mejor obra de conservación que pudiera implementarse, de acuerdo a esto se consideró la pastización y los bordos en curvas a nivel, con estas obras se logró demostrar que, se puede retener la infiltración que se pierde.

Pendiente (%)	Superficie de la pendiente (ha)	Metros de obra en la superficie de la pendiente	Área del triángulo m^2	Volumen de retención m^3
1	3.612	1,806.00	12.5	22,575.00
4	19.89	9,945.00	3.12	31,028.40
9	0.191	95.5	1.39	132.75
14	0.055	27.5	0.89	24.48
21	5.159	2,579.50	0.59	1,521.91
30	0.927	463.5	0.42	194.67
Volumen de retención total				55,477.20

Ahora para obtener la cantidad de agua que se infiltra en las obras propuestas a la precipitación se le resta la evaporación al volumen de retención total señalado en la tabla anterior, el resultado sería

la cantidad de agua que se escurriría y estaría en posibilidades de ser retenida por las obras y en consecuencia de infiltrarse, dicha cantidad es 7072.11 m^3.

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos con la ejecución de la mencionada obra.

Concepto	Volumen en m^3
Pérdida con CUSTF en 1.5 años	16,529.50
Pastización	28,781.74
Bordos en curvas a nivel	7,072.11
Total de retención por obras (Pastización + Bordos en curvas a nivel)	35,853.85
Balance a favor (Pastización + Bordos – Pérdida con CUSTF en 1.5 años)	19,324.35

De acuerdo a los datos presentados en la tabla anterior, las obras propuestas, que en este caso es la pastización y los bordos en curvas a nivel, se tiene un balance de infiltración a favor por una cantidad de 19,324.35 m^3.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta Autoridad Administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera hipótesis normativa que establece el artículo 117, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, ya que ha quedado técnicamente demostrado que, con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ***no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación***.

4. Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo, del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

Justificación económica

Actualmente no se ha identificado un uso económico para el área sujeta a CUSTF, sin embargo, mediante la valoración económica de los recursos biológicos que presta esta superficie de terreno por afectar se puede concluir que el valor económico del mismo es el siguiente:

En lo referente al valor económico del servicio ambiental captura de agua que presta el área sujeta a CUSTF, presentado en el capítulo XIII, se estima que en este servicio ambiental se estarían perdiendo $18,884.17 pesos al año; para el caso de la biodiversidad se estarían perdiendo $15,819.20, para el servicio de secuestro de carbono $249,152.40 pesos y para el recurso suelo

$148,305.00; para el caso de los recursos no maderables se estarían perdiendo $773,683.10 y para el caso de los recursos de fauna se estaría perdiendo una cantidad de $100,946.36.

Derivado de lo anterior, considerando el valor de los recursos biológicos forestales y no forestales con que cuenta la superficie solicitada para CUSTF, así como el valor económico de aquellos servicios ambientales que serían afectados, fue posible realizar un cálculo monetario, el cual arroja un valor total de $1,306,790.23 M. N.

Sin embargo, considerando la inversión total estimada para la construcción del proyecto en su totalidad, la cual asciende a USD 80,497,693.26, dividido entre las 49.435 hectáreas solicitadas para CUSTF, arroja un valor estimado de USD 1,628,354.27, lo cual se estima es sustancialmente superior al valor de los recursos biológicos y servicios ambientales por afectar y por ende se puede concluir que el nuevo uso propuesto es más redituable económicamente que el que actualmente presta la superficie de terreno.

En la región donde se pretende establecer el proyecto los principales productos agrícolas son alfalfa, maíz, avena y praderas.

De acuerdo con lo anterior, se optó por realizar una proyección de producción agrícola de alfalfa, maíz, avena y frijol dado que, de acuerdo con las características del terreno y las condiciones climáticas de la zona, son los cultivos que pudieran tener mayores posibilidades de producción en el área solicitada para CUSTF. En la tabla siguiente se presentan los resultados del valor económico de la producción agrícola por cada uno de los cultivos, cuyos datos de rendimiento y precio fueron retomados del Compendio Estadístico Sector Agroalimentario de Chihuahua para el año 2016.

Cultivo	Rendimiento (ton/ha)	Precio ($/ton)	Producción en el área de CUSTF (ton)	Producción económica en el área de CUSTF
Maíz grano	6.11	2,636.33	302.29	$796,942.13
Avena forrajera	16.2	285.2	801.5	$228,586.37
Frijol	1.01	8,199.44	49.97	$409,723.97
Alfalfa verde	82.94	403.36	4103.46	$1,655,170.21

De acuerdo con los datos anteriores, si el área propuesta para CUSTF fuera destinada al cultivo de alfalfa, que es el que mayores ganancias económicas aportaría, se estarían generando ingresos de alrededor de $1,655,170.21 pesos anuales, sin embargo, considerando 30 años de vida útil del

proyecto con una inversión de USD 1,628,354.27, para este tramo, monto sustancialmente superior a los ingresos que se obtendrían por destinar la superficie sujeta a CUSTF a un uso agrícola.

Justificación social

Con relación a la derrama económica y fuentes de empleo que generará el desarrollo del proyecto en la región se tiene lo siguiente:

1. Inversión o monto económico destinado para las etapas de desmonte y despalme: de 19 a 25 millones de pesos aproximadamente.
2. Número y tipo de empleos (directos e indirectos) generados durante el desmonte y despalme: 35 empleos directos y 20 indirectos.
3. Monto económico destinado a la contratación de personal para la etapa de construcción: de 50 a 80 millones de pesos.
4. Monto económico destinado a la renta de maquinaria: de 6 a 8 millones de pesos.
5. Cantidad de litros y monto económico destinado a la compra de combustible: 150,000 litros de combustible y alrededor de 1.9 millones de pesos.

El impacto benéfico de este proyecto, no se restringe a la generación de empleos, sino de los servicios que demanden las personas involucradas, tales como hospedaje, alimentación, combustible, tan solo por mencionar algunos aspectos.

La derrama económica en la región por el desarrollo del proyecto "***Gasoducto Villa de Reyes – Aguascalientes – Guadalajara, Tramo 3***", se estima en alrededor de 120 millones de pesos.

Constanza *et. al.*, propone una definición integral de concepto de calidad de vida; el grado en el cual las necesidades objetivas de los seres humanos son alcanzadas en relación con las percepciones personales o grupales de su bienestar objetivo.

Pudieran involucrarse distintos indicadores tales como: salud, economía, educación, seguridad, buen gobierno, vida comunitaria y bienestar personal. No debe perderse de vista que, este impacto hacia el aspecto económico-social, tan sólo es para una etapa, en su totalidad, el proyecto abarca incluso el mejoramiento de caminos de acceso que facilitarán la comunicación entre localidades y, por tanto, el acceso a servicios básicos, contribuyendo a mejorar la calidad de vida.

El proyecto incidirá de manera directa en el bienestar de estas poblaciones debido a que, debe considerarse que la derrama económica será vertida principalmente en municipios aledaños, por lo que el beneficio es regional.

Por otra parte, con el objetivo de incorporar un indicador más palpable que permita demostrar los beneficios derivados de la utilización del gas natural, se realizó un ejercicio de cálculo de la huella de carbono bajo dos escenarios: utilización de gas natural versus utilización de gas licuado, correspondiente a un hogar con las siguientes características y arrojando el siguiente resultado:

Concepto	Utilizando Gas Natural (m^3/mes)	Utilizando Gas Licuado (kg/mes)
Número de integrantes del hogar	5 integrantes	
Utilización de energía eléctrica (kWh/bimestre)	174	
Consumo de gas	40.5*	30*
Huella de carbono (kg/mes)	28.27	34.559
*Estas cantidades son equivalentes.		

De acuerdo con lo anterior, el consumo de gas natural permite disminuir las emisiones de bióxido de carbono a la atmósfera, en comparación con la utilización de gas licuado. La empresa Gas Natural Fenosa en su informe de biodiversidad y huella ambiental 2011-2012 reporta que la huella ecológica se redujo 5.8% en el periodo de 2008 a 2011 con la utilización de gas natural en lugar de otro tipo de combustible.

Por otra parte, y a fin de demostrar que el consumo de gas natural beneficia a las familias al reducir el monto económico destinado a la compra de gas como combustible, se realizó la siguiente comparación: si una persona compra al mes un cilindro de 20 kg de gas LP a un precio de 195 pesos, la equivalencia por la misma cantidad de gas natural es de 27 m^3 a un costo de 120 pesos. Es decir, el ahorro mensual con gas natural es de 75 pesos, trayendo consigo importantes beneficios a las economías de las familias.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta Autoridad Administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en cuanto que con estas ha

quedado técnicamente demostrado que ***el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo***.

VI. Que en cumplimiento de la obligación que a esta Autoridad Administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafos segundo y tercero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, revisó la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 117, párrafos, segundo y tercero, establecen:

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal.

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.

1. Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal en los estados de Aguascalientes y Jalisco, esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento, con fundamento en el artículo 122 fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, solicitó opinión mediante oficios N° ASEA/UGI/DGGTA/1336/2017 y ASEA/UGI/DGGTA/1337/2017 ambos de fecha 15 de agosto de 2017, con fecha de acuse los días 25 y 28 de agosto de 2017, respectivamente. Referente a la opinión del Consejo Forestal del estado de Aguascalientes, se recibió oficio SMA/DGERN/2001/2017 de fecha 13 de septiembre de 2017 mediante el cual se emite opinión técnica en el que se determina que el proyecto es viable y congruente. Sin embargo, se señalan las siguientes observaciones:

   a) "*Realizar un programa de restauración y reforestación de suelos en los sitios aledaños a la zona con especies nativas y, presentar informes mensuales del progreso y aplicación de este programa ante el Consejo Forestal*". Al respecto, se observa que el **REGULADO**, realizó depósito ante el Fondo Forestal Mexicano, por concepto de compensación ambiental para

ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 40.58 hectáreas de Matorral crasicaule, preferentemente en el estado de Aguascalientes.

b) "*Respecto a la ubicación del polígono dentro de zonas con historial de incendios, y de acuerdo a un análisis realizado usando la base de datos de polígonos afectados por incendios forestales proporcionada por la CONAFOR, se determina que en los polígonos LR-525, LR-525A1, LR-526 y LR526A1, en efecto se sobreponen con áreas incendiadas del año 2017. Para mayores detalles al respecto, se pide consultar a la mencionada institución, y se recalca que se deberán de acatar las medidas pertinentes para terrenos incendiados determinadas en la ley federal antes de realizar cualquier actividad en los mencionados polígonos*". Para atender lo antes señalado, con base en el informe de visita técnica realizada en el sitio del proyecto, se advierte que en los nueve sitios de muestreo visitados no se detectó evidencia de algún incendio forestal.

Respecto a la opinión del Consejo Estatal Forestal en el estado de Jalisco, a la fecha de emisión del presente resolutivo no se recibió opinión alguna, por lo que con fundamento en el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se entiende que no existe objeción a las pretensiones del interesado.

2. Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, ya que, del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, se desprende que en el recorrido físico de la superficie sujeta a CUSTF no se detectó superficie afectada por incendio forestal.

Por lo antes manifestado, se ajustan los preceptos normativos que se establecen en el párrafo segundo y tercero del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

VII. Que en cumplimiento de la obligación que a esta Autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat. Dichas autorizaciones

deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

1. Programa de rescate y reubicación de flora silvestre

   Al respecto y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado el **REGULADO** manifestó que se implementará un Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base en los datos que se establecen en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente resolutivo como Anexo 1 de 2.

2. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

   En el estudio técnico justificativo, el capítulo XII señala que el Programa de Ordenamiento Ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

   La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico del POEGT. El área del "***Gasoducto Villa de Reyes – Aguascalientes – Guadalajara, Tramo 3***" se encuentra dentro de dos Unidades Ambientales Biofísicas; UAB 43, Llanuras de Ojuelos – Aguascalientes y UAB 48 Altos de Jalisco.

   Derivado del análisis del presente instrumento, se puede concluir que el desarrollo del proyecto considera y cumple con las estrategias que le son aplicables de acuerdo al presente

ordenamiento, a través de la ejecución de diversos programas, así como de medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas como parte integral del proyecto.

Respecto al Ordenamiento Ecológico estatal, el **REGULADO** manifiesta que el estado de Aguascalientes en su periódico oficial de fecha 22 de septiembre de 2014 publicó el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial Aguascalientes 2013 - 2035. Éste se integra por Unidades de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT). La finalidad de la delimitación de las UGAT es la de regionalizar al Estado y orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de los recursos naturales. Para conformar las UGAT se utilizaron las unidades de paisaje cuya delimitación se basa en las topoformas del territorio. De acuerdo a la información anterior se encontró que el proyecto intersecta con la UGAT, denominada UGAT24 Los Gallos, para la cual se presenta información descriptiva y de vinculación con el proyecto, concluyendo que no existen estrategias que limiten el desarrollo del proyecto en cuestión.

Asimismo, el estado de Jalisco publicó en el periódico oficial de fecha 28 de mayo de 2001 el Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco. Las unidades de gestión ambiental y su descripción, sobre las que se encuentra el proyecto son UGA Ag 3 170 A, UGA Ag 2 159 A y UGA P 3 164 A, de las cuales se presentó su descripción y vinculación de los criterios de regulación aplicables al proyecto.

Respecto Ordenamientos Ecológicos municipales, el **REGULADO** manifiesta que en ninguno de los municipios donde incide el proyecto se encontraron ordenamientos ecológicos decretados.

3. Áreas Naturales Protegidas (ANP)

Del estudio técnico justificativo se desprende que el área propuesta para cambio de uso de suelo no se localiza dentro de alguna ANP, la más cercana es de carácter federal denomina Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 y se encuentra aproximadamente a unos 33 km del proyecto, asimismo, existe una ANP con decreto estatal la cual se denomina la Ignominia, esta se ubica a 1 kilómetro del área propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

4. Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad

   De los capítulos II y XII del estudio técnico justificativo, se desprende que el área del proyecto, no atraviesa por ningún sitio RAMSAR, el más cercano es el sitio RAMSAR NO. 1972 (El Jagüey) Buenavista de Peñuelas, localizado a aproximadamente 7 km al Noroeste, asimismo no se encuentra dentro de alguna Región Hidrológica Prioritaria (RHP), la más cercana se denomina Valle de Aguascalientes - Río Calvillo, ubicada aproximadamente a 3 km del área de proyecto. Respecto de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA´s), el proyecto no se ubica dentro de alguna, la más cercana es la denominada Sierra Fría, la cual se ubica a aproximadamente 75 km de distancia con respecto al área de CUSTF. Asimismo, señala que dentro del área del proyecto no se ubican Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), la más cercana es la denominada Sierra Fría, la cual se ubica a aproximadamente 42 km de distancia con respecto al área del proyecto.

De acuerdo a la información que se vierte en el estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y una vez analizada la vinculación de los lineamientos con el desarrollo del proyecto, se establece que éste no contraviene lo señalado en ningún ordenamiento referente al cambio de uso de suelo en terrenos forestales, toda vez, que las acciones y objetivos del proyecto dan cumplimiento a lo que se establece en los lineamientos que aplican al proyecto de acuerdo a lo expuesto por el **REGULADO**.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta Autoridad Administrativa concluye que no existen criterios de manejo específicos que impidan el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para el desarrollo del proyecto en comento.

Por lo anterior, se da cumplimiento a lo que establece el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

VIII. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Autoridad Administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser

destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

1. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1567/2017 de fecha 09 de octubre de 2017, se notificó al **REGULADO** que, como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **$2,159,183.90 (Dos millones ciento cincuenta y nueve mil ciento ochenta y tres pesos 90/100 M. N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 40.58 hectáreas de Matorral crasicaule, preferentemente en el estado de Aguascalientes, y 74.57 hectáreas de Matorral crasicaule y 38.98 hectáreas de Matorral subtropical, preferentemente en el estado de Jalisco.

2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta Autoridad Administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mediante escrito libre sin número de fecha 26 de octubre de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el día 31 del mismo mes y año, la C. Laura Trejo Chaparro en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presentó copia simple del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **$2,159,183.90 (Dos millones ciento cincuenta y nueve mil ciento ochenta y tres pesos 90/100 M. N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 40.58 hectáreas de Matorral crasicaule, preferentemente en el estado de Aguascalientes, y 74.57 hectáreas de Matorral crasicaule y 38.98 hectáreas de Matorral subtropical, preferentemente en el estado de Jalisco.

En virtud de lo anterior y con fundamento en los artículos 1, 2 fracción I, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 párrafo primero y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 1, 2 párrafo tercero, 3 fracción XI, 4, 5 fracción XVIII, 7 fracción VII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 1, 2 fracciones I Bis y I Ter, 120, 121, 122, 123, 123 Bis, 124 y 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; los artículos 4 fracción XVIII, 12 fracción I, inciso a), 18 fracciones XVIII y XX, 28 fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de

Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; **ACUERDO** por el que se delega en las Direcciones Generales de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales; de Gestión de Transporte y Almacenamiento; y de Gestión Comercial, de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la facultad que se indica, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de marzo de 2017, así como las demás disposiciones que resulten aplicables, esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento:

RESUELVE

PRIMERO. **AUTORIZAR** por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 49.435 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "***Gasoducto Villa de Reyes – Aguascalientes – Guadalajara, Tramo 3***", ubicado en los municipios de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes y Encarnación de Díaz, Teocaltiche y Cañadas de Obregón en el estado de Jalisco, promovido por la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

I. Los tipos de vegetación forestal por afectar corresponden a Matorral crasicaule y Matorral subtropical; el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se autoriza se realizará en las superficies correspondientes a 231 polígonos con las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 13.

Polígono	Vértice	X	Y
1	1	791629.628	2408196.154
1	2	791626.195	2408192.501
1	3	791607.190	2408194.180
1	4	791611.053	2408198.291
2	1	791642.011	2408194.730
2	2	791638.865	2408191.381
2	3	791626.195	2408192.501
2	4	791629.628	2408196.154
3	1	790275.953	2405500.325
3	2	790254.926	2405504.319
3	3	790442.055	2405629.305
3	4	790664.124	2405859.917

Polígono	Vértice	X	Y
3	5	790701.060	2405923.625
3	6	790714.134	2405916.270
3	7	790676.190	2405850.822
3	8	790451.735	2405617.732
4	1	790290.989	2405498.342
4	2	790281.239	2405499.406
4	3	790275.953	2405500.325
4	4	790451.735	2405617.732
4	5	790676.190	2405850.822
4	6	790714.134	2405916.270
4	7	790722.851	2405911.367
4	8	790684.234	2405844.758

Polígono	Vértice	X	Y
4	9	790458.188	2405610.017
5	1	790167.251	2405427.721
5	2	790161.647	2405425.719
5	3	790144.449	2405424.661
5	4	790136.473	2405425.202
5	5	790250.153	2405501.131
5	6	790264.305	2405498.744
5	7	790271.012	2405497.025
6	1	790210.888	2405444.841
6	2	790203.716	2405443.976
6	3	790196.043	2405441.594
6	4	790185.195	2405436.303
6	5	790176.463	2405431.011
6	6	790167.251	2405427.721
6	7	790271.012	2405497.025
6	8	790284.697	2405494.140
7	1	789621.722	2405063.353
7	2	789607.348	2405071.790
7	3	790132.573	2405422.597
7	4	790143.126	2405421.486
7	5	790154.768	2405422.015
7	6	790158.879	2405422.129
8	1	789631.305	2405057.728
8	2	789621.722	2405063.353
8	3	790158.879	2405422.129
8	4	790164.293	2405422.280
8	5	790172.495	2405425.719
8	6	790181.226	2405429.688
8	7	790189.693	2405434.451
8	8	790196.043	2405438.419
8	9	790201.768	2405438.750
9	1	789374.899	2404887.983
9	2	789373.647	2404889.635
9	3	789368.779	2404902.131
9	4	789501.129	2405000.845
9	5	789601.197	2405067.682
9	6	789615.401	2405059.131
9	7	789509.784	2404988.588
10	1	789380.797	2404879.907
10	2	789378.939	2404882.650
10	3	789374.899	2404887.983
10	4	789509.784	2404988.588
10	5	789615.401	2405059.131
10	6	789624.870	2405053.430
10	7	789515.555	2404980.416

Polígono	Vértice	X	Y
11	1	789371.953	2404885.785
11	2	789362.024	2404878.380
11	3	789214.355	2404788.963
11	4	789185.982	2404789.318
11	5	789353.636	2404890.836
11	6	789366.044	2404900.091
11	7	789370.261	2404888.577
12	1	789377.125	2404877.168
12	2	789367.616	2404870.076
12	3	789233.270	2404788.726
12	4	789214.355	2404788.963
12	5	789362.024	2404878.380
12	6	789371.953	2404885.785
12	7	789374.494	2404881.592
13	1	789177.457	2404766.621
13	2	788954.603	2404617.772
13	3	788950.622	2404633.152
13	4	789169.403	2404779.279
13	5	789185.982	2404789.318
13	6	789214.355	2404788.963
14	1	789182.827	2404758.182
14	2	788957.257	2404607.520
14	3	788954.603	2404617.772
14	4	789177.457	2404766.621
14	5	789214.355	2404788.963
14	6	789233.270	2404788.726
15	1	788889.993	2404574.618
15	2	788884.654	2404589.091
15	3	788950.622	2404633.152
15	4	788954.603	2404617.772
16	1	788893.553	2404564.970
16	2	788889.993	2404574.618
16	3	788954.603	2404617.772
16	4	788957.257	2404607.520
17	1	788885.190	2404571.410
17	2	788766.754	2404492.305
17	3	788747.753	2404497.652
17	4	788880.031	2404586.003
18	1	788888.629	2404561.682
18	2	788779.421	2404488.740
18	3	788766.754	2404492.305
18	4	788885.190	2404571.410
19	1	788766.754	2404492.305
19	2	788728.470	2404466.734
19	3	788734.460	2404488.773

Polígono	Vértice	X	Y
19	4	788747.753	2404497.652
20	1	788779.421	2404488.740
20	2	788724.477	2404452.042
20	3	788728.470	2404466.734
20	4	788766.754	2404492.305
21	1	788612.324	2404389.159
21	2	788606.190	2404403.100
21	3	788734.460	2404488.773
21	4	788728.470	2404466.734
22	1	788616.414	2404379.865
22	2	788612.324	2404389.159
22	3	788728.470	2404466.734
22	4	788724.477	2404452.042
23	1	788409.223	2404253.504
23	2	788408.260	2404255.388
23	3	788403.630	2404262.995
23	4	788401.007	2404266.055
23	5	788600.952	2404399.601
23	6	788607.059	2404385.642
24	1	788413.805	2404244.539
24	2	788409.223	2404253.504
24	3	788607.059	2404385.642
24	4	788611.131	2404376.336
25	1	788405.818	2404251.230
25	2	788134.442	2404069.973
25	3	788135.983	2404089.040
25	4	788396.681	2404263.165
25	5	788401.315	2404257.703
26	1	788410.562	2404242.373
26	2	788133.415	2404057.262
26	3	788134.442	2404069.973
26	4	788405.818	2404251.230
27	1	788134.442	2404069.973
27	2	787908.614	2403919.139
27	3	787899.549	2403927.076
27	4	787898.452	2403930.389
27	5	788135.983	2404089.040
28	1	788133.415	2404057.262
28	2	787916.406	2403912.317
28	3	787908.614	2403919.139
28	4	788134.442	2404069.973
29	1	786491.921	2402347.824
29	2	786484.367	2402362.003
29	3	786521.458	2402404.730
29	4	786555.730	2402421.328

Polígono	Vértice	X	Y
30	1	786496.957	2402338.371
30	2	786491.921	2402347.824
30	3	786555.730	2402421.328
30	4	786578.578	2402432.393
31	1	786390.389	2402230.867
31	2	786379.916	2402233.901
31	3	786375.235	2402236.292
31	4	786472.570	2402348.414
31	5	786476.754	2402343.439
31	6	786483.368	2402340.264
31	7	786484.974	2402339.821
32	1	786400.157	2402226.864
32	2	786390.389	2402230.867
32	3	786484.974	2402339.821
32	4	786491.041	2402338.147
32	5	786492.859	2402333.650
33	1	786242.560	2402060.578
33	2	786234.970	2402074.717
33	3	786372.286	2402232.894
33	4	786376.741	2402229.668
33	5	786382.898	2402222.237
34	1	786247.619	2402051.152
34	2	786242.560	2402060.578
34	3	786382.898	2402222.237
34	4	786384.414	2402220.408
34	5	786389.614	2402214.720
35	1	786239.372	2402056.905
35	2	786201.908	2402013.750
35	3	786190.096	2402023.025
35	4	786231.614	2402070.850
36	1	786244.544	2402047.608
36	2	786209.783	2402007.567
36	3	786201.908	2402013.750
36	4	786239.372	2402056.905
37	1	786198.373	2402009.677
37	2	785937.220	2401708.848
37	3	785926.622	2401719.521
37	4	786186.662	2402019.069
38	1	786206.180	2402003.416
38	2	785944.286	2401701.733
38	3	785937.220	2401708.848
38	4	786198.373	2402009.677
39	1	782864.975	2398131.292
39	2	783025.182	2398335.265
39	3	783025.182	2398310.980

Polígono	Vértice	X	Y
39	4	782904.514	2398157.348
40	1	782904.514	2398157.348
40	2	783025.182	2398310.980
40	3	783025.182	2398294.791
40	4	782930.874	2398174.718
41	1	782401.546	2397541.258
41	2	782671.027	2397884.359
41	3	782690.101	2397884.359
41	4	782420.609	2397541.245
42	1	782420.609	2397541.245
42	2	782690.101	2397884.359
42	3	782702.817	2397884.359
42	4	782433.318	2397541.237
43	1	782270.821	2397374.820
43	2	782401.546	2397541.258
43	3	782420.609	2397541.245
43	4	782269.222	2397348.500
44	1	782269.222	2397348.500
44	2	782420.609	2397541.245
44	3	782433.318	2397541.237
44	4	782268.156	2397330.954
45	1	781886.638	2396970.603
45	2	781888.251	2396974.474
45	3	781892.220	2396985.057
45	4	781890.495	2396990.701
45	5	781901.870	2396997.808
45	6	781927.483	2396999.475
45	7	781933.280	2396999.748
46	1	781881.843	2396955.815
46	2	781883.290	2396962.567
46	3	781886.638	2396970.603
46	4	781933.280	2396999.748
46	5	781953.686	2397000.707
47	1	779601.871	2394091.882
47	2	779596.646	2394094.011
47	3	779592.413	2394094.540
47	4	779588.125	2394097.918
47	5	779637.712	2394199.382
47	6	779651.407	2394193.243
48	1	779610.544	2394086.855
48	2	779603.790	2394091.100
48	3	779601.871	2394091.882
48	4	779651.407	2394193.243
48	5	779660.538	2394189.150
49	1	779600.187	2394088.436

Polígono	Vértice	X	Y
49	2	779565.531	2394017.523
49	3	779563.886	2393994.846
49	4	779547.705	2393979.109
49	5	779550.780	2394021.502
49	6	779586.279	2394094.139
49	7	779589.238	2394091.894
49	8	779595.588	2394089.777
50	1	779608.243	2394082.146
50	2	779575.365	2394014.870
50	3	779574.673	2394005.338
50	4	779563.886	2393994.846
50	5	779565.531	2394017.523
50	6	779600.187	2394088.436
50	7	779601.938	2394087.925
51	1	779187.019	2393320.559
51	2	779206.491	2393322.556
51	3	779117.843	2393191.707
51	4	779101.598	2393194.472
52	1	779206.491	2393322.556
52	2	779219.471	2393323.887
52	3	779128.673	2393189.864
52	4	779117.843	2393191.707
53	1	779073.727	2393153.332
53	2	779076.808	2393157.880
53	3	779101.598	2393194.472
53	4	779117.843	2393191.707
53	5	779103.740	2393170.890
53	6	779095.462	2393176.499
53	7	779084.244	2393159.941
53	8	779092.523	2393154.332
53	9	779089.972	2393150.567
54	1	779112.019	2393165.282
54	2	779103.740	2393170.890
54	3	779117.843	2393191.707
54	4	779128.673	2393189.864
55	1	779076.808	2393157.880
55	2	779073.727	2393153.332
55	3	778790.561	2393201.531
55	4	778779.953	2393218.859
55	5	778783.770	2393222.200
55	6	778793.640	2393206.079
56	1	779100.802	2393148.723
56	2	779084.244	2393159.941
56	3	779095.462	2393176.499
56	4	779112.019	2393165.282

Polígono	Vértice	X	Y
57	1	779100.802	2393148.724
57	2	779128.673	2393189.864
57	3	779282.750	2393163.638
57	4	779261.580	2393121.357
58	1	779100.802	2393148.724
58	2	779089.972	2393150.567
58	3	779092.523	2393154.332
59	1	778833.899	2392773.351
59	2	778821.192	2392781.405
59	3	778827.200	2392789.444
59	4	778895.291	2392889.951
59	5	778896.557	2392882.481
59	6	778897.616	2392872.692
59	7	778898.941	2392868.594
59	8	778839.424	2392780.743
60	1	778842.371	2392767.982
60	2	778833.899	2392773.351
60	3	778839.424	2392780.743
60	4	778898.941	2392868.594
60	5	778900.526	2392863.696
60	6	778904.063	2392858.325
60	7	778847.572	2392774.942
61	1	778224.467	2391957.933
61	2	778138.434	2391842.820
61	3	778130.749	2391845.985
61	4	778123.894	2391848.422
61	5	778208.842	2391962.082
62	1	778234.884	2391955.166
62	2	778149.801	2391841.325
62	3	778146.095	2391841.222
62	4	778139.745	2391842.281
62	5	778138.434	2391842.820
62	6	778224.467	2391957.933
63	1	778136.737	2391840.549
63	2	778047.013	2391720.499
63	3	778049.257	2391737.241
63	4	778047.843	2391746.666
63	5	778121.859	2391845.699
63	6	778131.543	2391842.281
64	1	778147.223	2391837.875
64	2	778045.807	2391702.181
64	3	778046.082	2391708.931
64	4	778047.013	2391720.499
64	5	778136.737	2391840.549
64	6	778139.480	2391839.635

Polígono	Vértice	X	Y
65	1	777942.377	2391580.497
65	2	777935.553	2391596.421
65	3	778043.681	2391741.097
65	4	778042.643	2391726.393
65	5	778041.320	2391713.693
65	6	778041.108	2391712.598
66	1	777946.927	2391569.880
66	2	777942.377	2391580.497
66	3	778041.108	2391712.598
66	4	778039.732	2391705.491
66	5	778041.215	2391696.037
67	1	777937.624	2391574.137
67	2	777855.164	2391463.805
67	3	777849.362	2391458.936
67	4	777834.133	2391465.737
67	5	777844.189	2391474.177
67	6	777930.475	2391589.627
68	1	777942.390	2391563.810
68	2	777862.480	2391456.890
68	3	777859.515	2391454.402
68	4	777849.362	2391458.936
68	5	777855.164	2391463.805
68	6	777937.624	2391574.137
69	1	777846.083	2391456.184
69	2	777323.550	2391017.649
69	3	777312.023	2391010.095
69	4	777340.127	2391051.143
69	5	777830.866	2391462.995
70	1	777329.526	2391009.609
70	2	777297.176	2390988.410
70	3	777312.023	2391010.095
70	4	777323.550	2391017.649
70	5	777846.083	2391456.184
70	6	777856.227	2391451.643
70	7	777394.905	2391064.479
71	1	775836.728	2390489.225
71	2	775604.258	2390417.040
71	3	775611.598	2390423.615
71	4	775631.474	2390441.197
71	5	775833.327	2390503.876
71	6	776301.326	2390577.084
71	7	776322.246	2390565.174
72	1	775838.996	2390479.458
72	2	775586.370	2390401.014
72	3	775604.258	2390417.040

Polígono	Vértice	X	Y
72	4	775836.728	2390489.225
72	5	776322.246	2390565.174
72	6	776336.192	2390557.234
73	1	773566.223	2388565.836
73	2	773549.586	2388569.056
73	3	773646.499	2388690.102
73	4	773711.449	2388747.225
74	1	773577.315	2388563.689
74	2	773566.223	2388565.836
74	3	773711.449	2388747.225
74	4	773754.749	2388785.308
74	5	773738.147	2388764.571
75	1	772291.621	2387031.274
75	2	772291.409	2387042.035
75	3	772290.562	2387049.867
75	4	772288.461	2387054.317
75	5	772292.347	2387060.451
76	1	772307.848	2387056.892
76	2	772291.872	2387012.984
76	3	772291.621	2387020.022
76	4	772291.621	2387031.274
76	5	772307.848	2387056.892
76	6	772318.183	2387054.519
77	1	772288.022	2387025.594
77	2	772207.349	2386898.239
77	3	772203.198	2386919.717
77	4	772285.529	2387049.688
77	5	772287.176	2387045.634
77	6	772288.022	2387036.532
78	1	772289.331	2387008.973
78	2	772210.117	2386883.921
78	3	772207.349	2386898.239
78	4	772288.022	2387025.594
78	5	772288.022	2387024.678
79	1	772009.444	2386585.815
79	2	772013.904	2386620.886
79	3	772110.645	2386773.607
79	4	772109.796	2386744.237
80	1	772006.471	2386562.434
80	2	772009.444	2386585.814
80	3	772109.796	2386744.236
80	4	772109.231	2386724.656
81	1	771746.271	2386198.387
81	2	771769.831	2386207.549
81	3	771762.468	2386195.926

Polígono	Vértice	X	Y
81	4	771737.704	2386184.863
82	1	771769.831	2386207.549
82	2	771785.538	2386213.658
82	3	771778.977	2386203.301
82	4	771762.468	2386195.926
83	1	771497.382	2385777.447
83	2	771486.197	2385787.821
83	3	771737.704	2386184.863
83	4	771762.468	2386195.926
84	1	771504.839	2385770.531
84	2	771497.382	2385777.447
84	3	771762.468	2386195.926
84	4	771778.977	2386203.301
85	1	771291.714	2385452.768
85	2	771284.984	2385470.175
85	3	771486.197	2385787.821
85	4	771497.382	2385777.447
86	1	771296.200	2385441.163
86	2	771291.714	2385452.768
86	3	771497.382	2385777.447
86	4	771504.839	2385770.531
87	1	771287.497	2385446.111
87	2	771223.771	2385345.509
87	3	771206.709	2385346.605
87	4	771280.861	2385463.667
88	1	771291.921	2385434.408
88	2	771235.145	2385344.779
88	3	771223.771	2385345.509
88	4	771287.497	2385446.111
89	1	771107.066	2385161.272
89	2	771065.899	2385096.285
89	3	771066.529	2385125.310
89	4	771100.203	2385178.469
90	1	771111.641	2385149.808
90	2	771065.479	2385076.934
90	3	771065.899	2385096.285
90	4	771107.066	2385161.272
91	1	768903.347	2382009.408
91	2	768903.347	2382011.156
91	3	768895.409	2382008.510
91	4	768886.517	2382011.686
91	5	768934.370	2382078.343
91	6	768950.297	2382074.809
92	1	768908.475	2381999.405
92	2	768903.347	2382004.277

Polígono	Vértice	X	Y
92	3	768903.347	2382009.408
92	4	768950.297	2382074.809
92	5	768960.916	2382072.452
93	1	768449.680	2381415.973
93	2	768447.270	2381417.694
93	3	768442.309	2381420.671
93	4	768439.573	2381427.399
93	5	768468.587	2381464.504
93	6	768476.000	2381449.632
94	1	768457.762	2381410.075
94	2	768449.680	2381415.973
94	3	768476.000	2381449.632
94	4	768480.941	2381439.718
95	1	767515.914	2380387.674
95	2	767509.254	2380382.179
95	3	767503.301	2380377.880
95	4	767498.340	2380378.211
95	5	767494.041	2380380.526
95	6	767491.685	2380383.309
95	7	767501.871	2380393.378
95	8	767516.337	2380418.055
95	9	767588.128	2380497.913
95	10	767610.015	2380499.823
95	11	767528.508	2380409.157
96	1	767553.728	2380422.253
96	2	767543.385	2380418.560
96	3	767531.744	2380402.023
96	4	767522.483	2380393.093
96	5	767515.914	2380387.674
96	6	767528.508	2380409.157
96	7	767610.015	2380499.823
96	8	767624.606	2380501.096
97	1	767509.948	2380366.209
97	2	767503.632	2380373.051
97	3	767508.394	2380376.491
97	4	767515.538	2380382.841
97	5	767521.888	2380388.662
97	6	767528.238	2380394.747
97	7	767531.885	2380395.143
97	8	767521.779	2380377.905
98	1	767311.880	2380184.459
98	2	767316.154	2380209.778
98	3	767401.134	2380293.789
98	4	767470.823	2380344.212
98	5	767489.332	2380359.890

Polígono	Vértice	X	Y
99	1	767309.030	2380167.580
99	2	767311.880	2380184.459
99	3	767489.332	2380359.890
99	4	767497.282	2380366.437
99	5	767501.251	2380367.760
99	6	767504.690	2380365.114
99	7	767506.692	2380362.990
100	1	767163.565	2380038.113
100	2	767087.671	2379969.792
100	3	767073.149	2379976.902
100	4	767145.878	2380042.373
100	5	767162.583	2380039.676
101	1	767168.965	2380029.519
101	2	767097.351	2379965.051
101	3	767087.671	2379969.792
101	4	767163.565	2380038.113
102	1	766861.881	2379763.140
102	2	766859.025	2379758.592
102	3	766861.992	2379786.816
102	4	766866.153	2379790.562
103	1	766857.986	2379738.134
103	2	766825.219	2379685.957
103	3	766857.813	2379747.062
103	4	766859.025	2379758.592
103	5	766861.881	2379763.140
104	1	766370.920	2378839.918
104	2	766304.348	2378723.264
104	3	766287.626	2378724.225
104	4	766359.136	2378849.533
104	5	766369.786	2378841.119
105	1	766315.497	2378722.623
105	2	766304.348	2378723.264
105	3	766370.920	2378839.918
105	4	766378.098	2378832.320
106	1	766270.048	2378663.158
106	2	766260.289	2378676.321
106	3	766287.626	2378724.225
106	4	766304.348	2378723.264
107	1	766276.554	2378654.383
107	2	766270.048	2378663.158
107	3	766304.348	2378723.264
107	4	766315.497	2378722.623
108	1	765962.132	2378123.595
108	2	765948.870	2378130.619
108	3	766025.679	2378265.212

Polígono	Vértice	X	Y
108	4	766030.486	2378265.844
108	5	766050.997	2378279.313
109	1	765970.974	2378118.912
109	2	765962.132	2378123.595
109	3	766050.997	2378279.313
109	4	766069.411	2378291.405
110	1	765875.470	2377971.735
110	2	765870.836	2377993.878
110	3	765948.870	2378130.619
110	4	765962.132	2378123.595
111	1	765878.560	2377956.974
111	2	765875.470	2377971.735
111	3	765962.132	2378123.595
111	4	765970.974	2378118.912
112	1	765870.303	2377962.682
112	2	765855.779	2377937.231
112	3	765847.897	2377953.682
112	4	765864.974	2377983.606
113	1	765873.857	2377948.733
113	2	765861.035	2377926.264
113	3	765855.779	2377937.231
113	4	765870.303	2377962.682
114	1	765855.779	2377937.231
114	2	765848.681	2377924.794
114	3	765840.432	2377940.601
114	4	765847.897	2377953.682
115	1	765861.035	2377926.264
115	2	765854.182	2377914.256
115	3	765848.681	2377924.794
115	4	765855.779	2377937.231
116	1	765674.732	2377619.980
116	2	765654.363	2377584.287
116	3	765637.161	2377584.407
116	4	765664.699	2377632.663
117	1	765681.420	2377611.524
117	2	765665.831	2377584.207
117	3	765654.363	2377584.287
117	4	765674.732	2377619.980
118	1	765577.349	2377419.237
118	2	765556.037	2377391.353
118	3	765564.154	2377410.467
118	4	765555.830	2377441.891
118	5	765637.161	2377584.407
118	6	765654.363	2377584.287
118	7	765571.903	2377439.792

Polígono	Vértice	X	Y
119	1	765585.031	2377429.288
119	2	765577.349	2377419.237
119	3	765571.903	2377439.792
119	4	765654.363	2377584.287
119	5	765665.831	2377584.207
119	6	765582.619	2377438.394
120	1	765491.591	2377239.590
120	2	765548.178	2377372.845
120	3	765564.637	2377394.962
120	4	765578.577	2377414.598
120	5	765579.971	2377409.337
120	6	765505.885	2377234.875
121	1	765505.885	2377234.875
121	2	765579.971	2377409.337
121	3	765578.577	2377414.598
121	4	765582.350	2377419.912
121	5	765586.218	2377424.806
121	6	765590.515	2377408.584
121	7	765515.414	2377231.732
122	1	765028.711	2376111.195
122	2	764985.692	2376009.890
122	3	764983.318	2376003.528
122	4	764979.000	2376008.000
122	5	764971.669	2376015.217
122	6	764971.755	2376015.446
122	7	765017.258	2376122.599
123	1	764991.016	2375995.554
123	2	764983.318	2376003.528
123	3	764985.692	2376009.890
123	4	765028.711	2376111.195
123	5	765036.347	2376103.592
123	6	764994.983	2376006.185
124	1	764983.318	2376003.528
124	2	764943.418	2375896.593
124	3	764931.714	2375908.134
124	4	764971.669	2376015.217
124	5	764979.000	2376008.000
125	1	764991.016	2375995.554
125	2	764951.220	2375888.898
125	3	764943.418	2375896.593
125	4	764983.318	2376003.528
126	1	764943.418	2375896.593
126	2	764902.013	2375785.626
126	3	764890.308	2375797.164
126	4	764931.714	2375908.134

Polígono	Vértice	X	Y
127	1	764951.220	2375888.898
127	2	764909.817	2375777.935
127	3	764902.013	2375785.626
127	4	764943.418	2375896.593
128	1	764902.013	2375785.626
128	2	764771.679	2375436.321
128	3	764760.019	2375447.981
128	4	764890.308	2375797.164
129	1	764909.817	2375777.935
129	2	764779.483	2375428.632
129	3	764774.000	2375434.000
129	4	764771.679	2375436.321
129	5	764902.013	2375785.626
130	1	764462.547	2374650.739
130	2	764513.654	2374787.707
130	3	764526.796	2374780.022
130	4	764475.903	2374643.625
131	1	764475.903	2374643.625
131	2	764526.796	2374780.022
131	3	764535.558	2374774.899
131	4	764484.807	2374638.883
132	1	764312.573	2374248.799
132	2	764415.330	2374524.195
132	3	764428.815	2374517.425
132	4	764325.785	2374241.299
133	1	764325.785	2374241.299
133	2	764428.815	2374517.425
133	3	764437.804	2374512.912
133	4	764334.592	2374236.298
134	1	764280.298	2374119.390
134	2	764191.320	2374007.539
134	3	764179.939	2374017.328
134	4	764267.076	2374126.865
134	5	764286.529	2374179.000
134	6	764296.986	2374164.117
135	1	764289.112	2374114.407
135	2	764198.907	2374001.013
135	3	764191.320	2374007.539
135	4	764280.298	2374119.390
135	5	764296.986	2374164.117
135	6	764303.958	2374154.195
136	1	764164.653	2373974.017
136	2	764148.770	2373978.146
136	3	764179.939	2374017.328
136	4	764191.320	2374007.539

Polígono	Vértice	X	Y
137	1	764175.241	2373971.264
137	2	764164.653	2373974.017
137	3	764191.320	2374007.539
137	4	764198.907	2374001.013
138	1	764145.641	2373950.118
138	2	763962.933	2373720.442
138	3	763950.943	2373729.464
138	4	764138.738	2373965.535
139	1	764150.243	2373939.840
139	2	763970.912	2373714.409
139	3	763966.935	2373717.431
139	4	763962.933	2373720.442
139	5	764145.641	2373950.118
140	1	763804.960	2373521.858
140	2	763780.160	2373484.775
140	3	763773.206	2373490.960
140	4	763768.819	2373494.801
140	5	763792.835	2373530.712
140	6	763950.943	2373729.464
140	7	763962.933	2373720.442
141	1	763813.042	2373515.956
141	2	763789.806	2373481.211
141	3	763781.146	2373483.898
141	4	763780.160	2373484.775
141	5	763804.960	2373521.858
141	6	763962.933	2373720.442
141	7	763966.935	2373717.431
141	8	763970.912	2373714.409
142	1	763780.160	2373484.775
142	2	763699.570	2373364.271
142	3	763685.207	2373369.777
142	4	763768.819	2373494.801
142	5	763773.206	2373490.960
143	1	763789.806	2373481.211
143	2	763709.146	2373360.601
143	3	763699.570	2373364.271
143	4	763780.160	2373484.775
143	5	763781.146	2373483.898
144	1	763684.418	2373341.615
144	2	763617.642	2373241.764
144	3	763603.715	2373247.923
144	4	763682.239	2373365.339
145	1	763685.871	2373325.799
145	2	763626.926	2373237.659
145	3	763617.642	2373241.764

Polígono	Vértice	X	Y
145	4	763684.418	2373341.615
146	1	763606.962	2373225.796
146	2	763600.246	2373226.299
146	3	763589.152	2373226.147
146	4	763603.715	2373247.923
146	5	763617.642	2373241.764
147	1	763618.042	2373224.374
147	2	763610.829	2373225.506
147	3	763606.962	2373225.796
147	4	763617.642	2373241.764
147	5	763626.926	2373237.659
148	1	763603.770	2373221.023
148	2	763550.605	2373141.525
148	3	763534.490	2373144.412
148	4	763585.703	2373220.990
148	5	763600.775	2373221.272
149	1	763614.949	2373219.749
149	2	763561.347	2373139.600
149	3	763550.605	2373141.525
149	4	763603.770	2373221.023
149	5	763610.300	2373220.478
150	1	763479.458	2373035.140
150	2	763463.983	2373038.983
150	3	763466.934	2373043.396
150	4	763482.141	2373039.151
151	1	763489.774	2373032.577
151	2	763479.458	2373035.140
151	3	763482.141	2373039.151
151	4	763492.279	2373036.322
152	1	763412.783	2372935.441
152	2	763393.857	2372907.142
152	3	763372.189	2372901.725
152	4	763406.254	2372952.661
153	1	763417.135	2372923.960
153	2	763406.036	2372907.364
153	3	763399.956	2372908.666
153	4	763393.857	2372907.142
153	5	763412.783	2372935.441
154	1	762712.368	2372148.399
154	2	762707.408	2372149.443
154	3	762697.883	2372144.284
154	4	762690.681	2372145.231
154	5	762699.319	2372156.089
154	6	762714.037	2372154.253
154	7	762714.420	2372150.978

Polígono	Vértice	X	Y
155	1	762716.755	2372153.914
155	2	762714.420	2372150.978
155	3	762714.037	2372154.253
156	1	762728.216	2372152.257
156	2	762716.056	2372136.971
156	3	762714.420	2372150.978
156	4	762716.755	2372153.914
156	5	762726.162	2372152.740
157	1	762468.025	2371841.243
157	2	762434.047	2371798.531
157	3	762419.798	2371804.712
157	4	762466.591	2371863.535
157	5	762466.107	2371847.817
158	1	762471.605	2371829.680
158	2	762443.547	2371794.409
158	3	762434.047	2371798.531
158	4	762468.025	2371841.243
159	1	762424.053	2371785.967
159	2	762420.466	2371786.963
159	3	762409.117	2371791.287
159	4	762419.798	2371804.712
159	5	762434.047	2371798.531
160	1	762434.277	2371782.756
160	2	762427.610	2371784.979
160	3	762424.053	2371785.967
160	4	762434.047	2371798.531
160	5	762443.547	2371794.409
161	1	762421.303	2371782.511
161	2	762354.017	2371697.927
161	3	762335.854	2371699.190
161	4	762406.724	2371788.278
162	1	762431.023	2371778.666
162	2	762366.125	2371697.085
162	3	762354.017	2371697.927
162	4	762421.303	2371782.511
163	1	762346.191	2371688.090
163	2	762339.048	2371679.110
163	3	762330.243	2371680.997
163	4	762321.967	2371681.733
163	5	762328.640	2371690.122
163	6	762341.488	2371689.266
164	1	762357.248	2371685.926
164	2	762350.534	2371677.486
164	3	762339.048	2371679.110
164	4	762346.191	2371688.090

Polígono	Vértice	X	Y
164	5	762351.079	2371686.289
165	1	762236.146	2371549.755
165	2	762234.001	2371559.289
165	3	762231.988	2371568.623
165	4	762317.448	2371676.053
165	5	762322.637	2371676.367
165	6	762329.913	2371675.044
165	7	762335.161	2371674.224
166	1	762234.588	2371531.733
166	2	762234.993	2371538.122
166	3	762236.978	2371546.059
166	4	762236.146	2371549.755
166	5	762335.161	2371674.224
166	6	762340.496	2371673.390
166	7	762346.677	2371672.637
167	1	762157.459	2371450.840
167	2	762091.033	2371367.339
167	3	762075.078	2371371.377
167	4	762139.442	2371452.287
168	1	762169.470	2371449.876
168	2	762101.669	2371364.647
168	3	762091.033	2371367.339
168	4	762157.459	2371450.840
169	1	762082.376	2371356.457
169	2	762035.081	2371288.121
169	3	762029.633	2371306.606
169	4	762070.326	2371365.404
169	5	762075.078	2371371.377
169	6	762091.033	2371367.339
170	1	762090.409	2371350.492
170	2	762038.714	2371275.798
170	3	762035.081	2371288.121
170	4	762082.376	2371356.457
170	5	762091.033	2371367.339
170	6	762101.669	2371364.647
171	1	761485.312	2370478.070
171	2	761408.615	2370360.864
171	3	761391.164	2370361.591
171	4	761469.132	2370480.739
172	1	761496.098	2370476.291
172	2	761420.248	2370360.380
172	3	761408.615	2370360.864
172	4	761485.312	2370478.070
173	1	761093.824	2369826.939
173	2	761248.454	2370138.155
173	3	761264.016	2370135.765
173	4	761109.750	2369825.282
174	1	761109.750	2369825.282
174	2	761264.016	2370135.765
174	3	761269.000	2370135.000
174	4	761274.701	2370134.797
174	5	761120.125	2369823.690
174	6	761115.063	2369824.729
175	1	759193.633	2366705.535
175	2	759201.215	2366709.430
175	3	759214.132	2366716.065
175	4	759216.467	2366714.548
175	5	759205.569	2366697.778
175	6	759197.184	2366703.227
176	1	759144.895	2366616.972
176	2	759139.957	2366616.972
176	3	759131.623	2366614.988
176	4	759126.045	2366614.162
176	5	759158.310	2366670.938
176	6	759174.360	2366695.634
176	7	759193.633	2366705.535
176	8	759197.184	2366703.227
176	9	759171.131	2366663.138
177	1	759154.037	2366612.820
177	2	759144.895	2366616.972
177	3	759171.131	2366663.138
177	4	759197.184	2366703.227
177	5	759205.569	2366697.778
177	6	759179.678	2366657.939
178	1	758706.801	2365930.302
178	2	758683.666	2365894.703
178	3	758664.763	2365883.967
178	4	758696.540	2365932.864
179	1	758683.666	2365894.703
179	2	758706.801	2365930.302
179	3	758722.193	2365926.459
179	4	758712.022	2365910.808
180	1	758347.150	2365288.203
180	2	758338.297	2365292.862
180	3	758379.324	2365376.021
180	4	758389.670	2365374.389
181	1	758360.428	2365281.215
181	2	758347.150	2365288.203
181	3	758389.670	2365374.389
181	4	758405.188	2365371.941

Polígono	Vértice	X	Y
182	1	758347.150	2365288.203
182	2	758278.191	2365148.428
182	3	758267.757	2365149.881
182	4	758338.297	2365292.862
183	1	758360.428	2365281.215
183	2	758293.843	2365146.250
183	3	758278.191	2365148.428
183	4	758347.150	2365288.203
184	1	756215.152	2362108.528
184	2	756196.654	2362107.773
184	3	756266.634	2362213.321
184	4	756286.962	2362216.836
185	1	756227.484	2362109.032
185	2	756215.152	2362108.528
185	3	756286.962	2362216.836
185	4	756300.514	2362219.179
186	1	755776.666	2361447.184
186	2	755764.122	2361428.265
186	3	755762.814	2361430.718
186	4	755759.211	2361431.142
186	5	755757.188	2361444.952
186	6	755769.369	2361463.323
186	7	755772.074	2361454.530
187	1	755783.173	2361438.902
187	2	755768.575	2361416.885
187	3	755768.106	2361420.796
187	4	755764.122	2361428.265
187	5	755776.666	2361447.184
187	6	755778.689	2361443.947
188	1	755759.211	2361431.142
188	2	755751.569	2361432.041
188	3	755749.634	2361433.558
188	4	755757.188	2361444.952
189	1	755710.735	2361347.052
189	2	755701.068	2361332.323
189	3	755683.833	2361333.402
189	4	755696.731	2361353.053
189	5	755703.230	2361350.830
190	1	755719.645	2361342.403
190	2	755712.558	2361331.604
190	3	755701.068	2361332.323
190	4	755710.735	2361347.052
191	1	755539.602	2361086.313
191	2	755536.543	2361088.098
191	3	755525.713	2361092.488

Polígono	Vértice	X	Y
191	4	755683.834	2361333.402
191	5	755701.068	2361332.323
192	1	755547.429	2361080.013
192	2	755541.305	2361085.320
192	3	755539.602	2361086.313
192	4	755701.068	2361332.323
192	5	755712.558	2361331.604
193	1	755245.883	2360636.537
193	2	755409.415	2360904.016
193	3	755423.958	2360899.046
193	4	755252.341	2360618.344
194	1	755252.341	2360618.344
194	2	755423.958	2360899.046
194	3	755431.602	2360896.433
194	4	755433.410	2360895.336
194	5	755256.647	2360606.215
195	1	755089.611	2360352.177
195	2	755077.348	2360360.876
195	3	755245.883	2360636.537
195	4	755252.341	2360618.344
196	1	755097.787	2360346.378
196	2	755089.611	2360352.177
196	3	755252.341	2360618.344
196	4	755256.647	2360606.215
197	1	755087.806	2360349.225
197	2	755050.339	2360287.942
197	3	755047.988	2360289.187
197	4	755039.654	2360289.187
197	5	755033.627	2360289.364
197	6	755075.413	2360357.711
198	1	755096.068	2360343.567
198	2	755058.795	2360282.603
198	3	755054.735	2360285.615
198	4	755050.339	2360287.942
198	5	755087.806	2360349.225
199	1	755039.021	2360269.431
199	2	754970.551	2360157.439
199	3	754976.551	2360171.579
199	4	754979.990	2360181.633
199	5	754989.780	2360204.917
199	6	754997.453	2360215.236
199	7	755001.686	2360221.321
199	8	755006.713	2360230.317
199	9	755009.359	2360236.138
199	10	755009.888	2360243.017

Polígono	Vértice	X	Y
199	11	755013.687	2360256.749
199	12	755030.232	2360283.811
199	13	755035.685	2360284.821
199	14	755041.638	2360284.027
200	1	755032.472	2360239.547
200	2	754974.788	2360145.197
200	3	754967.883	2360147.793
200	4	754970.551	2360157.439
200	5	755039.021	2360269.431
200	6	755034.892	2360253.865
201	1	754965.258	2360148.780
201	2	754950.962	2360154.156
201	3	754985.156	2360210.084
201	4	754983.695	2360200.948
201	5	754977.609	2360188.777
201	6	754973.905	2360175.019
201	7	754969.553	2360165.131
201	8	754965.320	2360154.283
202	1	754965.060	2360129.287
202	2	754965.174	2360137.183
202	3	754967.883	2360147.793
202	4	754974.788	2360145.197
203	1	754965.258	2360148.780
203	2	754899.726	2360041.595
203	3	754896.043	2360035.485
203	4	754881.608	2360040.594
203	5	754886.904	2360049.379
203	6	754950.962	2360154.156
204	1	754964.013	2360127.574
204	2	754908.274	2360036.405
204	3	754905.666	2360032.079
204	4	754896.043	2360035.485
204	5	754899.726	2360041.595
204	6	754962.882	2360144.894
204	7	754961.734	2360139.300
204	8	754961.999	2360133.215
205	1	754896.043	2360035.485
205	2	754814.265	2359899.831
205	3	754799.912	2359905.075
205	4	754881.608	2360040.594
206	1	754905.666	2360032.079
206	2	754823.834	2359896.335
206	3	754814.265	2359899.831
206	4	754896.043	2360035.485
207	1	754814.265	2359899.831
207	2	754754.733	2359801.078
207	3	754740.392	2359806.342
207	4	754799.912	2359905.075
208	1	754823.834	2359896.335
208	2	754764.294	2359797.568
208	3	754754.733	2359801.078
208	4	754814.265	2359899.831
209	1	754506.083	2359388.612
209	2	754459.266	2359310.952
209	3	754448.727	2359322.522
209	4	754495.509	2359400.125
209	5	754496.119	2359398.052
210	1	754514.258	2359382.803
210	2	754466.293	2359303.238
210	3	754459.266	2359310.952
210	4	754506.083	2359388.612
210	5	754508.686	2359386.146
211	1	753897.265	2358617.560
211	2	753872.270	2358612.727
211	3	753903.216	2358645.965
211	4	753928.540	2358671.905
211	5	753936.326	2358658.407
211	6	753914.074	2358635.614
212	1	753913.928	2358620.782
212	2	753897.265	2358617.560
212	3	753914.074	2358635.614
212	4	753936.326	2358658.407
212	5	753941.517	2358649.409
212	6	753921.312	2358628.713
213	1	753872.149	2358590.584
213	2	753835.015	2358550.698
213	3	753832.080	2358549.985
213	4	753823.481	2358547.339
213	5	753814.882	2358546.016
213	6	753810.996	2358546.913
213	7	753866.610	2358606.647
214	1	753875.842	2358579.875
214	2	753853.291	2358555.653
214	3	753844.317	2358552.961
214	4	753835.015	2358550.698
214	5	753872.149	2358590.584
215	1	753785.104	2358497.089
215	2	753762.220	2358472.511
215	3	753752.043	2358472.924
215	4	753744.863	2358475.881

Polígono	Vértice	X	Y
215	5	753778.225	2358511.714
215	6	753782.140	2358502.029
216	1	753788.351	2358485.902
216	2	753775.419	2358472.012
216	3	753769.903	2358472.263
216	4	753762.220	2358472.511
216	5	753785.104	2358497.089
216	6	753787.101	2358493.760
217	1	753697.127	2358402.595
217	2	753642.299	2358343.705
217	3	753633.473	2358356.238
217	4	753686.840	2358413.559
218	1	753703.985	2358395.286
218	2	753648.182	2358335.349
218	3	753642.299	2358343.705
218	4	753697.127	2358402.595
219	1	746439.654	2348991.239
219	2	746437.598	2349011.970
219	3	746556.502	2349151.723
219	4	746556.508	2349143.924
219	5	746550.022	2349120.958
220	1	746441.025	2348977.418
220	2	746439.654	2348991.239
220	3	746550.022	2349120.958
220	4	746546.760	2349109.408
220	5	746544.422	2349098.944
221	1	746125.856	2348524.937
221	2	746104.699	2348516.954
221	3	746248.107	2348789.254
221	4	746432.418	2349005.882
221	5	746433.828	2348984.391
221	6	746260.606	2348780.797
222	1	746139.596	2348529.565
222	2	746125.856	2348524.937
222	3	746260.606	2348780.797
222	4	746433.828	2348984.391
222	5	746434.767	2348970.063
222	6	746268.939	2348775.159
223	1	746120.905	2348077.133
223	2	746112.736	2348083.087
223	3	746105.063	2348086.262
223	4	746097.390	2348091.818
223	5	746091.553	2348093.212
223	6	746053.598	2348148.109
223	7	746074.330	2348239.383

Polígono	Vértice	X	Y
223	8	746052.818	2348418.443
223	9	746100.586	2348509.144
223	10	746107.532	2348511.994
223	11	746122.483	2348518.533
223	12	746068.268	2348415.590
223	13	746089.533	2348238.594
223	14	746069.686	2348151.216
224	1	746122.483	2348518.533
224	2	746136.803	2348524.262
224	3	746078.569	2348413.688
224	4	746099.668	2348238.067
224	5	746080.411	2348153.287
224	6	746132.341	2348078.176
224	7	746121.266	2348076.611
224	8	746069.686	2348151.216
224	9	746089.533	2348238.594
224	10	746068.268	2348415.590
225	1	746114.150	2348075.605
225	2	746110.651	2348075.110
225	3	746104.929	2348073.864
225	4	746096.126	2348086.597
225	5	746101.888	2348084.145
225	6	746107.709	2348080.176
226	1	746031.682	2347672.977
226	2	745985.886	2347564.026
226	3	745970.292	2347565.635
226	4	746016.497	2347675.563
226	5	746009.724	2347787.403
226	6	746026.071	2347849.620
226	7	746025.616	2347874.662
226	8	745995.012	2347957.645
226	9	746007.882	2347999.770
226	10	746033.574	2348017.872
226	11	746042.313	2348020.033
226	12	746115.641	2348035.998
226	13	746099.432	2348019.788
226	14	746045.180	2348007.700
226	15	746020.725	2347990.469
226	16	746010.834	2347958.095
226	17	746040.568	2347877.471
226	18	746041.106	2347847.817
226	19	746024.842	2347785.914
227	1	746041.804	2347671.253
227	2	745996.283	2347562.954
227	3	745985.886	2347564.026

Polígono	Vértice	X	Y
227	4	746031.682	2347672.977
227	5	746024.842	2347785.914
227	6	746041.106	2347847.817
227	7	746040.568	2347877.471
227	8	746010.834	2347958.095
227	9	746020.725	2347990.469
227	10	746045.180	2348007.700
227	11	746099.432	2348019.788
227	12	746115.641	2348035.998
227	13	746117.587	2348036.422
227	14	746132.249	2348038.495
227	15	746132.249	2348038.465
227	16	746104.446	2348010.660
227	17	746049.305	2347998.374
227	18	746029.287	2347984.269
227	19	746021.382	2347958.394
227	20	746050.536	2347879.344
227	21	746051.129	2347846.614
227	22	746034.920	2347784.921
228	1	745919.089	2347405.109
228	2	745819.347	2347272.439
228	3	745820.254	2347298.607

Polígono	Vértice	X	Y
228	4	745905.981	2347412.636
228	5	745970.292	2347565.635
228	6	745985.886	2347564.026
229	1	745927.827	2347400.091
229	2	745818.742	2347254.993
229	3	745819.347	2347272.439
229	4	745919.089	2347405.109
229	5	745985.886	2347564.026
229	6	745996.283	2347562.954
230	1	745631.331	2347022.351
230	2	745621.379	2347000.573
230	3	745606.760	2347004.672
230	4	745618.364	2347030.065
230	5	745820.254	2347298.607
230	6	745819.347	2347272.439
231	1	745639.976	2347017.209
231	2	745631.125	2346997.841
231	3	745621.379	2347000.573
231	4	745631.331	2347022.351
231	5	745819.347	2347272.439
231	6	745818.742	2347254.993

II. Respecto a los volúmenes de las materias primas forestales a obtener por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales, el **REGULADO** manifestó lo siguiente:

"No se cuenta con estimación de existencia para volumen, ya que las especies afectadas no arrojan volumen maderable. Por lo tanto, se aclara que no es necesario obtener documentación para mover los productos forestales".

Por lo anterior, no se generaron códigos de identificación para el material forestal derivado del cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

III. La vegetación forestal que se encuentre fuera de la superficie del proyecto en la que se autoriza el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aun cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la remoción de la vegetación forestal en el presente resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, deberá tramitar de manera previa la solicitud

de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente ante esta **AGENCIA**.

IV. La remoción de la vegetación forestal autorizada, deberá realizarse por medios mecánicos y manuales y no utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propicien la erosión hídrica y eólica. Los resultados del cumplimiento de este Término se deberán incluir en los informes a los que se refiere el Término XXII del presente resolutivo.

V. La C. Laura Trejo Chaparro quien es titular de la presente autorización deberá implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentran en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo la titular la única responsable de estas acciones. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.

VI. Previo a las labores de desmonte y despalme, se deberá implementar el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales tal como se establece en el Anexo 1 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se deberá incluir en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo, citando el porcentaje de avance de dicha actividad y la descripción detallada de todas las actividades llevadas a cabo para dar cabal cumplimiento al presente Término, indicando el porcentaje de supervivencia obtenido y las acciones llevadas a cabo en el seguimiento y evaluación que permita a esta autoridad evaluar su cumplimiento.

VII. Deberá llevarse a cabo el rescate y reubicación de 1,746 individuos de las especies *Acacia schaffneri, Forestiera tomentosa, Prosopis laevigata, Ptelea trifoliata, Acacia greggii, Barkleyanthus salicifolius, Brickellia laciniata, Brickellia veronicifolia, Bursera fagaroides, Condalia microphylla, Jatropha dioica, Mimosa biuncifera, Vitex arizonica, Zexmenia brevifolia, Mammillaria uncinata, Opuntia imbricata, Opuntia leucotricha, Opuntia megacantha, Opuntia robusta* y *Opuntia streptacantha;* y garantizar el 80% de supervivencia.

Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

VIII. Deberá realizar el establecimiento de la gramínea *Bouteloua curtipendula* en la totalidad de la superficie por afectar (49.435 ha), con una densidad de 5 kg de semilla pura viable por hectárea, para favorecer la capacidad de infiltración de agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

IX. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá implementar el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre del proyecto, especialmente de las especies clasificadas bajo alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal como se establece en el Anexo 2 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.

X. Deberá resguardar la capa orgánica del suelo, producto del despalme, para su posterior reincorporación en las áreas de uso temporal para restaurar la zona a lo largo del trazo del gasoducto, además deberá construir 14,917 m de bordos en curvas a nivel en 29.834 ha correspondientes a la franja de afectación temporal, empleando una altura de 0.5 m y ancho de 0.5 m, como se señala en el estudio técnico justificativo, para compensar la erosión hídrica y eólica por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y favorecer la capacidad de infiltración de agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

XI. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir el suelo en un área próxima al área de trabajo sin afectar vegetación forestal aledaña, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y las lluvias, evitando la erosión. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

XII. Los movimientos de maquinaria y vehículos de servicio deberán acotarse a las áreas de trabajo definidas a efecto de evitar la compactación del suelo fuera de éstas.

XIII. Deberá colocar letrinas portátiles a razón de una por cada 15 trabajadores y hacer el retiro de residuos cada tres días o menos si es necesario para evitar la contaminación del suelo y por consiguiente del agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

XIV. Deberá realizar el tratamiento y disposición de residuos peligrosos en sitios autorizados y con una empresa prestadora del servicio, debidamente autorizada por la autoridad competente.

XV. Deberá llevarse a cabo un manejo y disposición adecuada de residuos sólidos urbanos para evitar la contaminación del suelo y el agua. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.

XVI. Una vez concluido el proyecto, en el área de uso provisional para emplazamiento de oficinas, almacenes, patios de maquinaria, campamentos y comedores, entre otros que requiera la obra, deberá aplicar medidas de restauración consistentes en la descompactación, arrope con material de despalme y siembra de pasto. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.

XVII. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalme y acondicionamiento de la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos, el almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas y equipo se realizará en un área habilitada que impida la infiltración de cualquier derrame. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.

XVIII. Deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos Aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

XIX. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación forestal, deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso del suelo en terrenos forestales autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se deberá informar oportunamente.

XX. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de **18 meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, antes de su vencimiento y se haya dado cumplimiento con las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación técnica, económica y ambiental que explique el retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del nuevo plazo solicitado.

XXI. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación al suelo, el agua, la flora y la fauna, así como para el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, será de cinco años.

XXII. Se deberán presentar a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, informes de avances semestrales y un informe de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como el desahogo y las evidencias de cada uno de los Términos, en las cuales se demuestre el cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XIII, XV, XVI, XVII, XVIII y XIX de este resolutivo.

SEGUNDO. Con fundamento en el artículo 16 fracciones VII y IX de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se hace de su conocimiento:

I. La C. Laura Trejo Chaparro, Representante Legal del **REGULADO** será responsable ante la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA** de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurra derivado de las actividades del proyecto.

II. La C. Laura Trejo Chaparro, Representante Legal del **REGULADO**, será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo, la información complementaria y lo establecido en el presente resolutivo.

III. La Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para vigilar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los Términos indicados en la presente autorización.

IV. La C. Laura Trejo Chaparro, Representante Legal del **REGULADO**, es la única titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la **AGENCIA** y a otras autoridades federales, estatales y municipales.

V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la presente autorización, se deberá dar aviso a esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y hacerse responsable del cumplimiento de todas las obligaciones establecidas en la misma, así mismo, deberá adjuntar los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se realizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.

VI. La C. Laura Trejo Chaparro, Representante Legal del **REGULADO**, es la persona con alta jerarquía para la toma de decisiones, respecto a paros de labores del cambio de uso del suelo en terrenos forestales y/o la realización de acciones de urgente aplicación, ello ante el riesgo potencial o declaración de contingencia ambiental por diversos motivos, emitida por la Autoridad competente.

VII. Esta autorización no exenta a la titular de obtener otras aprobaciones que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO. Notifíquese personalmente a la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, la presente resolución del proyecto denominado "***Gasoducto Villa de Reyes – Aguascalientes – Guadalajara, Tramo 3***", ubicado en los municipios de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes y Encarnación de Díaz, Teocaltiche y Cañadas de Obregón en el estado de Jalisco, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

LIC. IVETT GARCÍA SALAZAR
DIRECTORA DE GESTIÓN E IMPACTO AMBIENTAL
DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

En suplencia por ausencia del titular de la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, de conformidad con el oficio número ASEA/UGI/0221/2017, de dieciocho de agosto de dos mil diecisiete, signado por el Mtro. Ulises Cardona Torres, en su carácter de Jefe de la Unidad de Gestión Industrial y con fundamento en los dispuesto por los artículos 4, fracción IV, 12, último párrafo, y 48 del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, para ejercer las atribuciones contenidas en el artículo 28 del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

RCC/CEZC/EHCH/EMVC/ALDS

C.C.P. **Ing. Carlos de Regules Ruiz-Funes**. - Director Ejecutivo de la ASEA. - Conocimiento.
Mtro. Ulises Cardona Torres. - Jefe de la Unidad de Gestión Industrial. - Conocimiento.
Ing. José Luis González González. - Jefe de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial. - Seguimiento.

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO *"GASODUCTO VILLA DE REYES – AGUASCALIENTES – GUADALAJARA, TRAMO 3"*, CON UNA SUPERFICIE DE 49.435 HECTÁREAS, UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE AGUASCALIENTES EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES Y ENCARNACIÓN DE DÍAZ, TEOCALTICHE Y CAÑADAS DE OBREGÓN EN EL ESTADO DE JALISCO.

I. INTRODUCCIÓN

El presente programa de rescate y reubicación de flora está fundado y motivado en cumplimiento de lo estipulado en el artículo 117, párrafo cuarto de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, que textualmente dice:

"*Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat. Dichas autorizaciones deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables*".

El Gasoducto Villa de Reyes - Aguascalientes - Guadalajara, Tramo 3, se ubica en los estados de Aguascalientes y Jalisco, el objetivo del nuevo uso en el área solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales es constituir una franja de 25 m de ancho, requerida para la instalación y construcción del gasoducto. Dicha franja se compone de la franja de afectación permanente (10 metros de ancho que representan 19.601 ha) y la franja de afectación temporal (15 metros de ancho, representando 29.834 ha), sumando una superficie total de 49.435 ha.

La construcción y operación de proyectos de este tipo, tiene una incidencia directa sobre los recursos naturales presentes en los sitios, generando una afectación a la vegetación. Ante ello es necesario efectuar acciones de mitigación y compensación de tales impactos ambientales ocasionados por el desmonte y despalme, además de la restauración de dichas áreas.

Este programa está encaminado al rescate de especies que se verían afectadas durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del gasoducto; principalmente de aquellas

especies listadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. Se contemplan especies de los estratos arbóreo, arbustivo, herbáceo y rosetófilo.

II. OBJETIVOS

a. Objetivo general

Realizar un programa de rescate y reubicación atendiendo las necesidades específicas del proyecto que permitan mantener a salvo la flora silvestre vulnerable, durante las diferentes etapas del proyecto, considerando su categoría de riesgo y/o su importancia ecológica, mediante la aplicación de técnicas de rescate para la conservación, protección y reubicación dentro de las zonas de afectación del proyecto.

b. Objetivos específicos

- Realizar recorridos prospectivos de las áreas donde se llevará a cabo el desmonte y despalme, localizando e identificando las especies que serán rescatadas y reubicadas.
- Asegurar mediante una serie de acciones de manejo, que las obras que se pretenden realizar ocasionen el menor daño posible a la flora.
- Realizar el rescate y reubicación los ejemplares de cactáceas como de otras de importancia ecológica propuestas en el presente programa.
- Concientizar al personal involucrado en las actividades constructivas de la obra acerca de la importancia ecológica y económica de las especies de flora del área del proyecto.
- Dar mantenimiento a los ejemplares de flora reubicados a fin de asegurar el establecimiento y supervivencia de los mismos.
- Realizar monitoreos en las áreas de reubicación y evaluar la supervivencia de las especies reubicadas e incluir los resultados en los reportes que se entregarán.

III. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ESPECIES

De acuerdo con los objetivos del presente programa, se implementarán los métodos y técnicas de rescate, protección y conservación de flora durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

- Se seleccionaron las especies para rescate y reubicación, de acuerdo con su estatus de conservación o de interés ecológico.
- Se consideró que los ejemplares dañados durante el rescate serán dispuestos temporalmente bajo cuidados específicos para asegurar su supervivencia.

IV. METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

El presente programa contempla el rescate y reubicación de especies con un mayor valor de importancia ecológica, de acuerdo a los resultados obtenidos en la superficie de CUSTF con respecto a lo estimado en la MHF. Con esto, se determina un valor de importancia ecológica mayor; por lo cual, es necesario reestructurar el hábitat que se vería comprometido con la puesta en marcha del proyecto.

Por tal motivo, se plantea la reubicación de especies nativas de los estratos arbóreo, arbustivo, herbáceo y rosetófilo. La siguiente tabla presenta el número de individuos estimados para su rescate y reubicación por tipo de vegetación y estrato:

Matorral crasicaule / Estrato arbóreo		
Especie	**Nombre común**	**Número de individuos estimados a rescatar**
Acacia schaffneri	Huizache	119
Prosopis laevigata	Mezquite	47
Total		**166**

Matorral crasicaule / Estrato arbustivo		
Especie	**Nombre común**	**Número de individuos estimados a rescatar**
Acacia greggii	Uña de gato	21
Barkleyanthus salicifolius	Jarilla hedionda	16
Brickellia veronicifolia	Oreganillo	109
Bursera fagaroides	Papelillo	12
Jatropha dioica	Sangregado	284
Mimosa biuncifera	Gatuño	137
Vitex arizonica	Parra	17
Zexmenia brevifolia	Arbusto rasposo	38
Total		**634**

Matorral subtropical / Estrato arbóreo		
Especie	**Nombre común**	**Número de individuos estimados a rescatar**
Forestiera tomentosa	Palo blanco	4
Prosopis laevigata	Mezquite	47
Ptelea trifoliata	Palo zorrillo	5
Total		**56**

Matorral subtropical / Estrato arbustivo		
Especie	**Nombre común**	**Número de individuos estimados a rescatar**
Brickellia laciniata	Hierba del pasmo	9
Brickellia veronicifolia	Oreganillo	21
Condalia microphylla	Tecomblatillo	4
Total		**34**

Para las cactáceas identificadas en el área de CUSTF que no se encuentran bajo algún estatus de protección mediante la normatividad, pero que se caracterizan por la dificultad en su reproducción y establecimiento, se propone realizar el rescate del 80% del total de individuos estimados.

Estrato cactáceas				
Especie	**Nombre común**	**Número de ejemplares**	**Número de ejemplares estimados a rescatar (80%)**	**NOM- 059-SEMARNAT-2010**
Mammillaria uncinata	Biznaga	166	133	N/A

Así mismo, existen poblaciones silvestres del género Opuntia que prácticamente se localizan en la mayoría de las condiciones ecológicas de nuestro país, con variaciones de temperatura y precipitación pluvial bastante marcadas. Debido a que son especies de amplia distribución, de rápido desarrollo, gran adaptabilidad y comunes se propone el rescate del 10% de este género.

Estrato cactáceas				
Especie	**Nombre común**	**Número de ejemplares**	**Número de ejemplares estimados a rescatar (10%)**	**NOM- 059-SEMARNAT-2010**
Opuntia imbricata	Cardenche	12	1	N/A
Opuntia leucotricha	Nopal duraznillo	930	93	N/A

Estrato cactáceas				
Especie	**Nombre común**	**Número de ejemplares**	**Número de ejemplares estimados a rescatar (10%)**	**NOM- 059-SEMARNAT-2010**
Opuntia megacantha	Nopal de raqueta	1565	157	N/A
Opuntia robusta	Nopal tapón	1184	118	N/A
Opuntia streptacantha	Nopal cardón	2206	221	N/A
Total			**723**	-

Se estima un total de 1,746 individuos contemplados para el rescate y reubicación de las especies identificadas en el área de CUSTF con un alto nivel de importancia ecológica con respecto a la MHF.

Para la restauración del estrato herbáceo, se recolectará el suelo orgánico superficial del área de CUST y se almacenará en la franja de afectación temporal para que posteriormente, al concluir la instalación del gasoducto se reincorpore en las áreas de restauración. Esta medida se implementará dado que el suelo es un importante banco de semillas, que bien puede contener semillas enterradas, mezcladas con la hojarasca o depositadas en la superficie. De acuerdo a Marañon, T. 2001, dependiendo de las especies y de las condiciones favorables para la germinación y el establecimiento, las semillas pueden persistir en el suelo al menos durante cinco años.

Asimismo, se contempla un Programa de pastización el cual se llevará a cabo mediante la siembra al voleo de la especie *Bouteloua curtipendula*, conocida comúnmente como zacate banderilla, reportada en el estrato herbáceo de ambos tipos de vegetación. Dicho programa está encaminado a la conservación de suelos a lo largo y ancho del derecho de vía. La densidad a emplear será de 5 kg de semilla pura viable por hectárea (SPV/ha). El programa comenzará a aplicarse una vez realizadas las labores de construcción del proyecto.

V. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE Y REFORESTACIÓN DE ESPECIES

El rescate y reubicación se llevará a cabo de forma previa al inicio de las actividades de desmonte y despalme, una vez que la brigada topográfica de la empresa constructora coloque las estacas o mojoneras que delimiten el área que será sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Una vez delimitada el área de CUSTF, una brigada comenzará un proceso de búsqueda minuciosa de ejemplares de las especies de interés. Si bien, en principio el enfoque estará en las especies antes

señaladas, la selección de ejemplares podría llegar a incluir otras especies que reúnan cualquiera de los criterios señalados, lo que implica que podrían ser más ejemplares rescatados y reubicados.

Rescate y reubicación del estrato arbóreo y arbustivo

Primeramente, se identificarán especies arbóreas que sean susceptibles de trasplantarse considerando la condición del individuo (altura, salud, edad, conformación y el sitio para maniobrar). Una vez rescatados, se ubicarán en sitios apropiados donde su desarrollo no se vea comprometido en un futuro y en consecuencia la muerte de algunos individuos.

Para especies del estrato arbóreo de 2 a 3 metros de altura se realizará el banqueo, el cual consiste en cavar y cortar las raíces del árbol seleccionado, formándole un cepellón de dimensiones lo más favorables posibles para su buen desarrollo en el sitio seleccionado.

Los métodos de excavación dependerán principalmente de los hábitos de desarrollo de las raíces, el excavado manual se deberá realizar con una pala espada con buen filo, empezando a cavar a una distancia determinada con anterioridad impidiendo que exista competencia entre organismos.

Algunas especies requieren metodologías diferentes para su propagación como lo es por estaca o por semilla. Para determinar la metodología a seguir se consideró la biología de las especies; a continuación, se describen las actividades a desarrollar, de acuerdo a la metodología presentada por Vidal J y Rojas R. (2014).

Propagación por estaca

- Se deberá cortar en bisel parte de una rama o del tallo de la planta a propagar, con una tijera de podar. La rama cortada debe tener entre 10 y 20 cm y puede ser blanda, semidura o leñosa. El corte se debe hacer unos dos centímetros antes de un nudo.
- Se disminuirá la cantidad de ramificaciones y hojas, dejando entre 3 y 4 hojas. En casos que éstas sean muy grandes, se cortará por la mitad. Esta acción disminuirá la pérdida de agua que sufren las plantas por las hojas, favoreciendo el crecimiento de raíces.
- Se humedecerá con agua el corte biselado de la estaca y luego se untará en el enraizante dando golpes para quitar el exceso.

- Se colocará la estaca en el sustrato previamente preparado, en agujeros de 3 a 5 cm de profundidad.
- Se comprimirá el sustrato alrededor de la estaca para que quede en contacto directo con ésta.
- Se humedecerá el sustrato aplicando agua con la manguera o regadera, en forma de lluvia.

Propagación por semilla

Para la obtención de semilla, se considera colectarlas de acuerdo a las especificaciones por cada especie. Para la restauración, se colectará muestras de semillas de varios individuos y poblaciones dentro de la superficie de CUSTF, lo que dará más opciones de contener material genético con potencial de adaptación a las condiciones ambientales; por ejemplo, resistencia a enfermedades.

Algunas semillas tienen estrategias para germinar sólo en la época apropiada, esto es, cuando las condiciones naturales son favorables para la supervivencia de las plántulas. A esta inhibición de la germinación se le llama latencia. Para romper la latencia o simplemente acelerar y facilitar la germinación, se aplicarán el siguiente tratamiento:

Remojo

Se colocarán las semillas en un recipiente con agua que las cubra por completo. El tiempo de remojo dependerá de cada especie. Esto se hace para ablandar la semilla y facilitar su germinación, o simplemente para limpiarla.

Siembra

Se dispondrá la semilla en sustrato a una profundidad no mayor a 5 veces su tamaño. Se utilizará recipientes de madera o bolsas de trasplante.

Riego de semilla

Se humedecerá el sustrato aplicando agua con manguera o regadera en forma de lluvia.

Rescate de cactáceas y rosetas pequeñas

Es conveniente comentar que las cactáceas (y otras especies que lo permitan) preferentemente serán rescatadas como plantas completas.

Para plantas pequeñas (<1 m) se escarbará en forma de cajete con un talache o pica a una distancia entre 10 y 30 cm de separación de la planta hasta la liberación de las raíces cuidando no dañar tallos, ramas, brotes o hijuelos. Además, se verificará que la extracción de las raíces principales sea completa con el objeto de garantizar la supervivencia de los individuos vegetales.

Para las plantas que habitan sobre las rocas se debe abrir la grieta o romper la roca con martillo de geólogo (pica) para extraer la planta sin dañar sus raíces. Para efectuar estas acciones se debe usar equipo de protección: lentes, careta, guantes de carnaza para evitar lesiones y una pala y/o tridente (pequeños) de jardinero.

Rescate y traslado de especies

Los ejemplares rescatados, se extraerán de su medio con suficiente sustrato, dado por sus dimensiones, procurando que las raíces de cada organismo, queden envueltas en bolsas de plástico y/o colocadas en cajas de cartón, para posteriormente ser transportados en carretillas o vehículo, según sus dimensiones, al sitio de trasplante. En caso de ser necesario cuando se vean dañadas durante el proceso se proseguirá con su curación y mantenimiento (riego, fertilizado y actividades fitosanitarias), hasta su reubicación al sitio definitivo.

Marcaje de ejemplares rescatados

Se deberán marcar y etiquetar todos y cada uno de los ejemplares rescatados de forma visible. Se coloca una marca de pintura en una de las espinas que apuntan al sur, a fin de conocer la orientación original de la cactácea. Esto es muy importante ya que, por su posición, los diferentes lados de las plantas se exponen de manera distinta a los rayos del sol, si esta posición no se mantiene, se puede exhibir al sol directo sitios que estaba acostumbrados a recibir poca luz lo que puede llegar a causar quemaduras solares e incluso la muerte de la planta, ya sea directamente o como consecuencia de infecciones por ataque de hongos o bacterias en las zonas quemadas. Asimismo, se observará si las cactáceas se localizan por debajo de un árbol o arbusto, debido al fenómeno de nodricismo que

presentan algunas plantas, ya que algunas especies no toleran la luz directa del sol y de esta forma se ven protegidas.

De forma paralela, éstos se deben registrar en un listado para su correcto manejo. También se deberá verificar que todas las plantas referidas en el listado de rescate se encuentren en condiciones que permitan su nueva ubicación espacial.

Curación de individuos

Todas las plantas dañadas durante este proceso, deben pasar por un proceso de curación. Este va a depender del daño que tenga la planta, pudiendo pasar por alguno o todos los procesos de curación según sea el caso.

Curación y desinfección de las raíces

Si la planta presenta daños mayores en las raíces, será necesario retirar la parte dañada con herramientas de corte, como tijeras o cuchillas desinfectadas. Se deberá aplicar azufre en polvo en la parte dañada y dejar ventilar para que cicatrice. También podrá utilizarse caldo bordelés, el cual es una combinación de sulfato de cobre, agua y cal disuelta.

Curación de golpes y heridas

Cuando una planta ha sufrido golpes o lesiones considerables, será necesario dejarlas bajo observación constante. Es muy común que después de haber sido replantados, los individuos heridos presenten pudrición del tejido interno o externo, que se reconoce por la presencia de partes demasiado blandas o de color oscuro que pudieran causar la muerte de la planta. Las plantas con pudrición se deberán cortar con herramientas desinfectadas hasta llegar a la parte sana, que se identifica por tejidos más firmes.

Cicatrización

La cicatrización implicará dejar secar las raíces o heridas causadas durante la extracción hasta la formación de tejido suberoso (engrosamiento). Las plantas deberán de estar protegidas de animales y evitar regarlas.

Plantación de cactáceas en sitios de reubicación

Reubicación

Las plantas extraídas se reubicarán inmediatamente en condiciones similares a las del lugar en que habitaba. Una vez plantada, se procederá a compactar el suelo alrededor de la misma y colocar varias piedras alrededor para evitar que sea dañada por roedores, los que aprovechan lo blando del suelo para desenterrar las plantas y comerlas desde la base. Se procurará de no compactar demasiado, ni de dejarla muy floja ya que si queda muy compacta no habrá filtración de agua, ni de oxígeno para las raíces.

Tratamiento pre-plantación o reubicación

En el caso de ejemplares extraídos totalmente, columnares o globosos, previo a la reubicación de estos ejemplares se realizará una aplicación de fungicida preventivo, con el fin de evitar la proliferación de hongos, conocido como el mayor problema sanitario de este tipo de plantas.

Posteriormente, se realizará la aplicación de un cicatrizante en las zonas en aquellos lugares donde las raíces posiblemente pudiera haber resultados dañados, especialmente en individuos en los que se realiza la extracción completa.

Sistema de plantación de cactáceas

Para ejemplares con cepellón, se deberá abrir una cepa individual, de capacidad suficiente de acuerdo con las dimensiones y características del ejemplar a trasplantar. Adicionalmente se tomará en cuenta la pendiente del terreno para favorecer la captación del agua de lluvia y la exposición al sol. Se introducirán las raíces completamente y se cubrirán con tierra del mismo lugar.

Finalmente, y debido al estado del principal órgano de fijación, puede afectar su estabilidad y por ende el geotropismo natural que dirige su crecimiento, por lo que una de las actividades fundamentales es la compactación que puede realizarse comúnmente con la mano o el pie, procurando ejercer una suficiente presión para mantener estable al individuo plantado.

Para el caso de reubicación de ejemplares completos sin cepellón o cactáceas curadas, es necesario preparar el suelo en forma previa mediante la construcción de cepas individuales, cuyas dimensiones van a depender del tamaño del ejemplar a plantar. Una vez construida la cepa, se realizará esta preparación, la cual consiste en realizar una mezcla de la tierra removida del lugar, agregando una porción de materia orgánica, con el objeto de optimizar las condiciones de fertilidad, una vez preparado el sustrato, se aplica enraizante en polvo en todas las raíces del cactus, con el objeto de favorecer el rápido arraigamiento de los ejemplares en el nuevo sitio de trasplante.
Marcado

Conforme se avanza en las labores de reubicación, se señalarán todas y cada una de las plantas reubicadas de manera visible, utilizando banderillas metálicas, para facilitar la ubicación y localización de los sitios, para su posterior evaluación.

El formato de registro de las especies a rescatar es el siguiente:

Proyecto: Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo 3					fermaca		
Bitácora de campo de rescate de flora					Gasoducto VAG Tramo 3		
Fecha:	KP:				Pág.: ___/___		
N° de identificación	Especie		Coordenadas de rescate		Coordenadas de reubicación		Observaciones
	Nombre común	Nombre científico	X	Y	X	Y	

VI. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Después de la extracción se realizará el transporte de la planta del sitio de extracción al lugar de curación o bien al sitio en que se realizará el restablecimiento. Las plantas serán transportadas en rejas o botes de plástico, las plantas deberán separarse con papel periódico o hule espuma para evitar que se rueden o golpeen entre sí.

En el caso de las estacas serán etiquetadas y envueltas en papel periódico para evitar que se dañen entre sí. Por otro lado, las semillas obtenidas serán colocadas en bolsas de papel encerado

debidamente etiquetadas, indicándose la especie y las coordenadas geográficas originales de la planta madre.

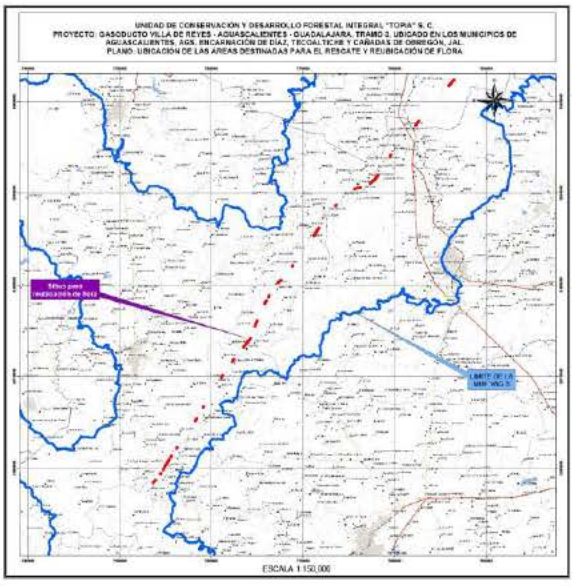
En caso de ser necesario el establecimiento de un centro de acopio, deberá establecerse en un lugar con fácil acceso al proyecto, que se encuentre desprovista de vegetación esto con la finalidad de no llevar a cabo la remoción de la misma, que no se encuentre dentro de ningún cauce o cuerpo de agua existente independientemente de que sea un cauce intermitente o perenne.

VII. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Una vez que se haya realizado el rescate de los individuos, estos serán reubicados en el derecho de vía temporal del área del proyecto. El área seleccionada para la reubicación se eligió con el fin de no alejar a los organismos rescatados del sitio original donde estaban establecidas.

A continuación, se presenta el mapa en el cual se observa el área donde se llevará a cabo la reubicación de los individuos rescatados y sus respectivas coordenadas.

Plano del área de reubicación de flora.



Coordenadas del área de reubicación de flora.

Pol.	Sup. (ha)	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
			X	Y
1	0.361	1	790706.25	2405920.62
		2	790669.13	2405856.59
		3	790446.59	2405625.49
		4	790262.91	2405502.80
		5	790257.71	2405503.79
		6	790254.93	2405504.32
		7	790442.05	2405629.31
		8	790664.12	2405859.92
		9	790701.06	2405923.63
		10	790706.25	2405920.62
2	0.378	1	790135.91	2405417.61
		2	789613.10	2405068.42
		3	789609.68	2405070.42
		4	789607.35	2405071.79
		5	790132.57	2405422.60
		6	790135.91	2405417.61
3	0.197	1	788881.00	2404583.26
		2	788882.10	2404580.17
		3	788608.64	2404397.52
		4	788606.19	2404403.10
		5	788880.03	2404586.00
		6	788881.00	2404583.26
4	0.144	1	788603.40	2404394.02
		2	788404.67	2404261.29
		3	788403.63	2404263.00
		4	788401.01	2404266.06
		5	788600.95	2404399.60
		6	788603.40	2404394.02
5	0.362	1	788400.59	2404258.56
		2	787901.65	2403925.24
		3	787899.55	2403927.08
		4	787898.45	2403930.39
		5	788396.68	2404263.17
		6	788400.59	2404258.56
6	0.544	1	786525.99	2402400.80
		2	786376.82	2402228.96
		3	786239.50	2402070.78
		4	786236.15	2402066.92
		5	785930.84	2401715.28
		6	785928.73	2401717.40
		7	785926.62	2401719.52
		8	786190.10	2402023.03
		9	786231.61	2402070.85
		10	786234.97	2402074.72
		11	786372.29	2402232.89
		12	786375.24	2402236.29
		13	786472.57	2402348.41
		14	786484.37	2402362.00
		15	786521.46	2402404.73
		16	786525.99	2402400.80
7	0.389	1	782675.75	2397880.65
		2	782275.54	2397371.11
		3	782270.82	2397374.82
		4	782401.55	2397541.26
		5	782671.03	2397884.36
		6	782675.75	2397880.65
8	0.141	1	779640.41	2394198.06
		2	779643.15	2394196.84
		3	779593.52	2394095.28
		4	779591.67	2394091.51
		5	779556.43	2394019.39
		6	779553.94	2393985.18
		7	779547.71	2393979.11
		8	779550.78	2394021.50

Pol.	Sup. (ha)	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
			X	Y
		9	779586.28	2394094.14
		10	779588.13	2394097.92
		11	779637.71	2394199.38
		12	779640.41	2394198.06
9	0.755	1	778213.65	2391958.49
		2	778128.70	2391844.83
		3	778052.65	2391743.07
		4	777940.36	2391592.83
		5	777935.28	2391586.04
		6	777848.79	2391470.31
		7	777838.46	2391461.64
		8	777835.20	2391458.90
		9	777344.13	2391046.78
		10	777340.13	2391051.14
		11	777830.87	2391463.00
		12	777834.61	2391466.24
		13	777844.19	2391474.18
		14	777935.55	2391596.42
		15	778043.68	2391741.10
		16	778047.84	2391746.67
		17	778123.89	2391848.42
		18	778208.84	2391962.08
		19	778213.65	2391958.49
10	0.41	1	776302.25	2390571.16
		2	775834.15	2390497.93
		3	775632.83	2390435.37
		4	775631.47	2390441.20
		5	775833.33	2390503.88
		6	776301.33	2390577.08
		7	776302.25	2390571.16
11	0.092	1	773651.18	2388686.35
		2	773556.24	2388567.77
		3	773552.19	2388568.55
		4	773549.59	2388569.06

Pol.	Sup. (ha)	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
			X	Y
		5	773646.50	2388690.10
		6	773651.18	2388686.35
12	0.604	1	771748.81	2386196.78
		2	771751.34	2386195.18
		3	771213.53	2385346.17
		4	771209.34	2385346.44
		5	771206.71	2385346.61
		6	771737.70	2386184.86
		7	771746.27	2386198.39
		8	771748.81	2386196.78
13	0.049	1	768939.24	2382074.84
		2	768892.40	2382009.59
		3	768889.23	2382010.72
		4	768886.52	2382011.69
		5	768934.37	2382078.34
		6	768939.24	2382074.84
14	0.09	1	767592.59	2380493.90
		2	767521.00	2380414.27
		3	767506.49	2380389.52
		4	767496.49	2380379.21
		5	767491.81	2380383.44
		6	767501.71	2380393.23
		7	767516.34	2380418.06
		8	767588.13	2380497.91
		9	767592.59	2380493.90
15	0.119	1	766363.90	2378845.77
		2	766265.50	2378673.35
		3	766260.29	2378676.32
		4	766359.14	2378849.53
		5	766363.90	2378845.77
16	0.189	1	766030.87	2378262.20
		2	765876.02	2377990.86
		3	765872.69	2377985.02
		4	765870.84	2377993.88

Pol.	Sup. (ha)	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
			X	Y
		5	765948.85	2378130.58
		6	766025.66	2378265.17
		7	766030.87	2378262.20
17	0.432	1	765019.55	2376120.32
		2	765021.84	2376118.04
		3	764977.30	2376013.16
		4	764937.29	2375905.91
		5	764895.88	2375794.94
		6	764765.59	2375445.76
		7	764760.02	2375447.98
		8	764890.26	2375797.04
		9	764931.67	2375908.01
		10	764971.67	2376015.22
		11	765017.26	2376122.60
		12	765019.55	2376120.32
18	0.757	1	764287.95	2374176.98
		2	764290.71	2374173.05
		3	764272.53	2374124.32
		4	764185.10	2374014.41
		5	763798.07	2373527.89
		6	763690.51	2373367.06
		7	763687.54	2373362.62
		8	763594.46	2373223.43
		9	763591.01	2373218.27
		10	763540.85	2373143.27
		11	763537.40	2373143.89
		12	763534.49	2373144.41
		13	763585.70	2373220.99
		14	763589.19	2373226.13
		15	763603.72	2373247.92
		16	763682.24	2373365.34
		17	763685.21	2373369.78
		18	763792.84	2373530.71
		19	763951.41	2373730.28

Pol.	Sup. (ha)	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
			X	Y
		20	764148.77	2373978.15
		21	764267.08	2374126.87
		22	764286.53	2374179.00
		23	764287.95	2374176.98
19	0.224	1	762466.28	2371853.51
		2	762236.68	2371564.89
		3	762231.99	2371568.62
		4	762466.59	2371863.53
		5	762466.28	2371853.51
20	0.208	1	761253.83	2370135.49
		2	761100.19	2369826.28
		3	761096.62	2369826.65
		4	761093.82	2369826.94
		5	761248.45	2370138.16
		6	761253.83	2370135.49
21	0.055	1	759179.39	2366692.37
		2	759163.39	2366667.74
		3	759133.69	2366615.48
		4	759128.27	2366614.49
		5	759126.05	2366614.16
		6	759158.26	2366670.86
		7	759174.36	2366695.64
		8	759179.39	2366692.37
22	0.151	1	758384.71	2365373.37
		2	758274.02	2365149.01
		3	758270.58	2365149.49
		4	758267.76	2365149.88
		5	758379.32	2365376.02
		6	758384.71	2365373.37
23	0.075	1	756271.64	2362210.01
		2	756204.05	2362108.08
		3	756199.19	2362107.88
		4	756196.65	2362107.77
		5	756266.63	2362213.32

Pol.	Sup. (ha)	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
			X	Y
		6	756271.64	2362210.01
24	0.187	1	755701.75	2361349.76
		2	755531.38	2361090.19
		3	755528.44	2361091.38
		4	755525.71	2361092.49
		5	755696.73	2361353.05
		6	755701.75	2361349.76
25	0.787	1	755414.53	2360900.89
		2	755018.81	2360253.62
		3	754990.28	2360206.96
		4	754746.13	2359804.24
		5	754743.15	2359805.33
		6	754740.38	2359806.33
		7	754881.60	2360040.59
		8	754950.96	2360154.16
		9	755013.69	2360256.75
		10	755033.63	2360289.36
		11	755077.35	2360360.88
		12	755245.88	2360636.54
		13	755409.42	2360904.02
		14	755414.53	2360900.89
26	0.051	1	754496.12	2359398.05
		2	754499.29	2359395.05
		3	754452.60	2359318.27
		4	754450.66	2359320.40
		5	754448.73	2359322.52
		6	754495.51	2359400.13
		7	754496.12	2359398.05

Pol.	Sup. (ha)	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
			X	Y
27	0.374	1	746555.89	2349141.75
		2	746436.99	2349001.99
		3	746252.89	2348785.62
		4	746181.43	2348649.92
		5	746176.18	2348652.69
		6	746248.11	2348789.25
		7	746556.50	2349151.72
		8	746555.89	2349141.75
28	0.356	1	746107.76	2348028.11
		2	746035.46	2348012.14
		3	746011.59	2347995.06
		4	746000.64	2347955.57
		5	746031.51	2347875.76
		6	746032.01	2347848.78
		7	746015.60	2347786.17
		8	746022.39	2347674.44
		9	745954.73	2347513.17
		10	745949.22	2347515.49
		11	746016.50	2347675.56
		12	746009.72	2347787.40
		13	746026.07	2347849.62
		14	746025.62	2347874.66
		15	745995.01	2347957.65
		16	746007.88	2347999.77
		17	746033.57	2348017.87
		18	746115.64	2348036.00
		19	746107.76	2348028.11

VIII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA MÍNIMA DEL 80% DE EJEMPLARES ESTABLECIDOS

Una vez concluida la reubicación de los ejemplares será necesario dar a los ejemplares mantenimiento post-reubicación, esto con la finalidad de asegurar la supervivencia del mayor número posible de ejemplares reubicados.

Las actividades de mantenimiento contemplan la irrigación en caso de sequías prolongadas y presencia de signos de estrés en los ejemplares reubicados; la reposición de individuos cuando el porcentaje de supervivencia disminuya y el seguimiento del estado fitosanitario, con la finalidad de evitar la proliferación de enfermedades en las poblaciones locales. En caso necesario se aplicará fertilizante, el cual de preferencia será orgánico.

Los mantenimientos estarán en función de la época del año que se realice el rescate. Durante las actividades de mantenimiento se podrán recabar los datos que permitan evaluar el porcentaje de supervivencia, el cual deberá ser igual o mayor al 80%.

IX. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El rescate de flora iniciará antes de las actividades de desmonte y despalme, extendiéndose hasta los ocho meses. Los individuos que puedan ser trasplantados de manera inmediata se reubicarán en sitios seleccionados para la reubicación, posterior a esto se llevará a cabo un monitoreo de los ejemplares reubicados, verificando su supervivencia, por lo que el tiempo para estas actividades será de cinco años.

Se presenta el calendario de actividades de rescate y reubicación de flora silvestre, que deberá ejecutarse, a partir de la etapa de preparación de la obra.

Año 1												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rescate y reubicación de flora												
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												

Año 2												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												
Año 3												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												
Año 4												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												
Año 5												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												

X. EVALUACIÓN DEL RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN (INDICADORES)

Se realizará periódicamente, con el fin de conocer el éxito de las actividades llevadas a cabo. Se evaluará la adaptación de las plantas a los nuevos sitios, se observará el crecimiento, floración, fructificación, asimismo el estado en que se encuentran las plantas, además de evaluar su estado sanitario, supervivencia y su adaptación por medio de indicadores de crecimiento y reproducción, con la finalidad de alcanzar una supervivencia mínima del 80%. Para evaluar el porcentaje de supervivencia se utilizará la siguiente expresión matemática:

$$PS\% = \frac{n}{N} * 100$$

Donde:
PS%= Supervivencia en el tiempo t, en porcentaje.
n = Número de plantas vivas al momento del conteo.
N = Número de ejemplares rescatados.

Al evaluar las condiciones sanitarias se contemplará el saneamiento de individuos en caso de lesiones superficiales, además con la implementación de riegos si en el periodo de evaluación se presentan sequías que pudiera afectar con el desarrollo óptimo de los organismos.

XI. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Se entregarán informes semestrales, sin embargo, se realizará el monitoreo durante el primer año de forma mensual. En los informes se presentarán las actividades realizadas, que incluirán evidencia fotográfica para respaldarlos. En éste se presentará los porcentajes de supervivencia del material rescatado y/o reproducido hasta completar los cinco años de seguimiento.

El informe de finiquito, al término del plazo otorgado en la autorización para realizar la remoción de la vegetación forestal; presentará las actividades realizadas para este programa, incluyendo evidencias fotográficas, gráficas, tablas, bitácoras, coordenadas para respaldar la información y demás información que se considere pertinente.

IGS/RCC/CEZC/EHCH/EMVC/ALDS

Anexo 2 de 2

PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "*GASODUCTO VILLA DE REYES – AGUASCALIENTES – GUADALAJARA, TRAMO 3*", CON UNA SUPERFICIE DE 49.435 HECTÁREAS, UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE AGUASCALIENTES EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES Y ENCARNACIÓN DE DÍAZ, TEOCALTICHE Y CAÑADAS DE OBREGÓN EN EL ESTADO DE JALISCO.

I. INTRODUCCIÓN

El presente programa está diseñado para atenuar y disminuir los daños que se generarán por la construcción del proyecto, mediante la implementación de técnicas para el ahuyentamiento, rescate y en su caso reubicación de la fauna silvestre.

Asimismo, el programa de fauna está fundado y motivado en cumplimiento de lo estipulado en el artículo 117, párrafo cuarto de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como en las medidas de mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

El Gasoducto Villa de Reyes - Aguascalientes - Guadalajara, Tramo 3, se ubica en los estados de Aguascalientes y Jalisco, el objetivo del nuevo uso en el área solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales es constituir una franja de 25 m de ancho, requerida para la instalación y construcción del gasoducto. Dicha franja se compone de la franja de afectación permanente (10 metros de ancho que representan 19.601 ha) y la franja de afectación temporal (15 metros de ancho, representando 29.834 ha), sumando una superficie total de 49.435 ha.

Con las medidas que se desarrollan en este programa, se pretende mitigar los impactos que se generarán con el desarrollo del proyecto, evitando generar desequilibrios ecológicos, protegiendo y preservando la biodiversidad de los ecosistemas.

Los gasoductos al ser proyectos de ingeniería lineal, cubren una larga distancia y atraviesan diferentes ecosistemas que varían en importancia desde el punto de vista de conservación, funcionalidad y valor socioeconómico (Rescia *et al.*, 2000).

En la etapa de construcción del ducto, uno de los impactos más significativos es la remoción de cobertura vegetal, con lo cual se afecta directa e indirectamente a la fauna silvestre local, al generarse fragmentación de hábitat, bloquear rutas de paso, reducir sitios de alimentación, anidación y/o descanso, es por ello que se deben de tomar en consideración medidas para prevenir su afectación, tal es el caso del ahuyentamiento y en su caso, rescate y reubicación de las especies.

II. OBJETIVOS

a. Objetivo general

Implementar una serie de acciones que permitan mantener a salvo la fauna silvestre vulnerable, poniendo especial atención en aquellas con categoría de riesgo o de importancia ecológica, durante las diferentes etapas del proyecto, a través de acciones de protección, rescate, reubicación y conservación dentro de la zona de afectación del proyecto.

b. Objetivos específicos

El programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre está orientado a coordinar, ordenar y regular las actividades del proyecto con el fin de garantizar la conservación y reubicación de fauna silvestre en las áreas de influencia del proyecto. Teniendo como objetivos principales:

- Evitar o disminuir los efectos adversos asociados al proyecto sobre la fauna silvestre presente en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por medio de la identificación y desarrollo de métodos adecuados para su ahuyentamiento, rescate y reubicación.
- Ahuyentar y/o reubicar a la fauna que pudiera verse afectada por la realización de actividades u obras específicas para el desarrollo del proyecto.

- Poner especial énfasis en las especies consideradas bajo alguna categoría de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, de lento desplazamiento y/o endémicas.
- Capturar las especies de baja movilidad, cuyo hábitat o distribución sea restringido y aquellas que en época de cría o anidación no puedan desplazarse.
- Implementar técnicas de captura y manejo encaminadas a evitar el daño y/o estrés de los organismos.
- Desarrollar los métodos adecuados para el traslado y reubicación de los individuos.
- Identificar los sitios de reubicación, los cuales deben ser zonas aledañas similares al hábitat original y con una barrera natural que impida su regreso al área del proyecto.
- Realizar la reubicación de los animales rescatados, evitando la sobrecarga de individuos en los sitios seleccionados para la reubicación.
- Concientizar al personal involucrado en las actividades constructivas de la obra acerca de la importancia biológica, ecológica y económica de las especies de fauna de la zona del proyecto.

III. ESPECIES CONSIDERADAS PARA EL RESCATE

El listado faunístico que sirve de base para la elaboración del presente Programa se conformó a partir del levantamiento realizado en campo mediante el cual se obtuvo un listado de 41 especies en la MHF y 33 especies identificadas para el área sujeta a CUSTF.

Especies identificadas en la MHF y en el área de CUSTF

De las 41 especies identificadas en el área de la MHF, se enlistan diez especies bajo categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, a saber, Gavilán (*Accipiter cooperi*), Aguilucho (*Buteo swainsoni*), Culebra corredora (*Coluber constrictor),* Víbora de cascabel (*Crotalus atrox),* Rana de las rocas (*Hyla arenicolor),* Lagartija común *(Sceloporus grammicus)* y Tejón (*Taxidea taxus)* cuya distribución no es endémica, así como Cuije (*Cnemidophorus communis),* Alicante (*Pituophis deppei)* y Liebre cola negra (*Lepus californicus*), cuya distribución es endémica. No se encontró ninguna especie en categoría de peligro de extinción, las cuales presentarían mayor vulnerabilidad ante los efectos del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

De las 33 especies identificadas en el área de CUSTF, se enlistan nueve especies bajo categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, a saber, Gavilán (*Accipiter cooperi*), Culebra corredora (*Coluber constrictor),* Víbora de cascabel (*Crotalus atrox),* Rana de las rocas *(Hyla arenicolor),* Lagartija común (*Sceloporus grammicus*) y Tejón (*Taxidea taxus*) cuya distribución no es endémica, así como Cuije (*Cnemidophorus communis),* Alicante (*Pituophis deppei*) y Liebre cola negra (*Lepus californicus*), de distribución endémica. No se encontró ninguna especie en categoría de peligro de extinción, las cuales presentarían mayor vulnerabilidad ante los efectos del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Aves						
Especie	Nombre científico	Nombre común	Observados		NOM-059-SEMARNAT-2010	
			CHF	CUSTF	Categoría	Distribución
1	*Accipiter cooperii*	Gavilán	Sí	Sí	Pr	No endémica
2	*Aphelocoma ultramarina*	Chara	Sí	Sí	-	-
3	*Ardea alba*	Garza blanca	Sí	Sí	-	-
4	*Buteo swainsoni*	Aguilucho	Sí	No	Pr	No endémica
5	*Campylorhynchus brunner capillus*	Matraca	Sí	Sí	-	-
6	*Caracara cheriway*	Quebrantahuesos	Sí	Sí	-	-
7	*Cathartes aura*	Aura	Sí	Sí	-	-
8	*Chloroceryle americana*	Martín pescador	Sí	No	-	-
9	*Colinus virginianus*	Codorniz mascarita	Sí	Sí	-	-
10	*Columbina inca*	Torcacita	Sí	Sí	-	-
11	*Corvus corax*	Cuervo	Sí	Sí	-	-
12	*Falco sparverius*	Cernícalo	Sí	No	-	-
13	*Geococcyx californianus*	Correcaminos	Sí	Sí	-	-
14	*Hirundo rustica*	Golondrina	Sí	Sí	-	-
15	*Melanerpes aurifrons*	Carpintero de frente dorada	Sí	No	-	-
16	*Pitangus sulphuratus*	Luis bienteveo	Sí	Sí	-	-
17	*Pyrocephalus rubinus*	Cardenalito	Sí	Sí	-	-
18	*Quiscalus mexicanus*	Chanate	Sí	Sí	-	-
19	*Zenaida asiatica*	Paloma real	Sí	Sí	-	-
20	*Zenaida macroura*	Paloma huilota	Sí	Sí	-	-

Anfibios y reptiles						
Especie	Nombre científico	Nombre común	Observados		NOM-059-SEMARNAT-2010	
			CHF	CUSTF	Categoría	Distribución
1	*Cnemidophorus communis*	Cuije	Sí	Sí	Pr	Endémica
2	*Coluber constrictor*	Culebra corredora	Sí	Sí	A	No endémica
3	*Conopsis nasus*	Culebra borreguera	Sí	No	-	-
4	*Crotalus atrox*	Víbora de cascabel	Sí	Sí	Pr	No endémica
5	*Hyla arenicolor*	Rana de las rocas	Sí	Sí	Pr	No endémica
6	*Micrurus fulvius*	Coralillo	Sí	Sí	-	-
7	*Pituophis deppei*	Alicante	Sí	Sí	A	Endémica
8	*Sceloporus grammicus*	Lagartija común	Sí	Sí	Pr	No endémica

Mamíferos						
Especie	Nombre científico	Nombre común	Observados		NOM-059-SEMARNAT-	
			CHF	CUSTF	Categoría	Distribución
1	*Reithrodontomys mexicanus*	Ratón de campo	Sí	Sí		
2	*Canis latrans*	Coyote	Sí	Sí		
3	*Didelphis virginiana*	Tlacuache	Sí	Sí		
4	*Lepus californicus*	Liebre cola negra	Sí	Sí	Pr	Endémica
5	*Lynx rufus*	Gato montés	Sí	No		
6	*Mephitis macroura*	Zorrillo	Sí	Sí		
7	*Procyon lotor*	Mapache	Sí	No		
8	*Spermophilus spilosoma*	Ardilla	Sí	Sí		
9	*Otospermophilus variegatus* subsp. *variegatus*	Ardillón mexicano	Sí	Sí		
10	*Sylvilagus floridanus*	Conejo	Sí	Sí		
11	*Taxidea taxus*	Tejón	Sí	Sí	A	No endémica
12	*Thomomys umbrinus*	Tuza	Sí	Sí		
13	*Urocyon cinereoargenteus*	Zorra gris	Sí	No		

Este programa estará basado y adecuado al listado faunístico presentado, enfatizado a las especies que se clasifican dentro de alguna categoría o estatus de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin menoscabo de las demás especies presentes y que al momento de las actividades de cambio de uso de suelo requieran de su rescate a sitios que aseguren su supervivencia, es importante mencionar que se rescatará y reubicará el 100% de la fauna silvestre presente en el área.

El traslado de las especies rescatadas será a lugares donde se cuente con las condiciones naturales adecuadas y similares al sitio de captura, en primer lugar, se tienen contempladas para su traslado, las especies de talla pequeña y mediana encontradas en aquellos puntos que serán afectados por los trabajos de desmonte y despalme dentro del mismo predio, evitando caer en una extracción de organismos de otras áreas para reubicación en áreas o sitios alejados a su nicho.

Aquellas especies que suponen algún tipo de riesgo como el caso de las especies venenosas, serán manejadas extremando precauciones para ser reubicadas en sitios alejados al proyecto.

Igualmente, se involucrará y capacitará al grupo de trabajadores a fin de que conozcan la forma de detectar las diferentes especies de animales presentes con el fin de que el personal sepa actuar en caso de encuentros fortuitos de organismos que se desplacen a las zonas de trabajo. Es necesario dentro de este punto contar con un plan de primeros auxilios en caso de accidentes relacionados con animales presentes en el predio, así como contar con un plan de tratamiento y evacuación de personal que pudiera resultar herido.

Se mantendrá contacto con diferentes dependencias gubernamentales (SEMARNAT, PROFEPA y centros de investigación) de tal manera que exista información de las actividades y metodologías empleadas y del destino final de los individuos rescatados en los sitios de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, buscando contribuir con la documentación y experiencias en materia de rescate de fauna aplicado en otros proyectos similares, de tal manera que se incrementen los antecedentes de trabajos efectuados en ese sentido.

IV. METODOLOGÍA PARA EL AHUYENTAMIENTO Y RESCATE DE ESPECIES

Técnicas de captura y manejo de fauna

Se propone el rescate de todos los individuos que se encuentren durante las actividades de captura, esperando que el esfuerzo realizado permita el rescate de la mayoría de los individuos presentes en la superficie de afectación.

El procedimiento deberá implementarse antes de las actividades de desmonte y despalme, extendiéndose durante todo el proceso de ejecución del proyecto (18 meses). El calendario estará supeditado a la calendarización de las obras del proyecto.

El rescate estará dirigido principalmente a los micro-hábitats con mayor probabilidad de encuentro de los organismos que son el foco del rescate, a modo de maximizar la captura. Las técnicas de rescate a seguir dependerán del grupo faunístico que se trate.

Se realizarán recorridos a pie en el área de intervención directa del proyecto (con un mínimo de 2 personas), haciendo un barrido con el objeto de maximizar el número de animales atrapados, rastreando toda el área involucrada en busca de ejemplares. Se removerán troncos, ramas, escombros y se buscarán ejemplares entre la vegetación y madrigueras. El recorrido abarcará la totalidad de la superficie sujeta a CUSTF contempladas por el proyecto, el cual deberá ser recorrido en al menos tres ocasiones, para asegurar un máximo nivel de rescate. Además de la búsqueda de registros, se realizarán recorridos de supervisión durante la etapa de construcción del proyecto.

Cada individuo registrado se anotará en una hoja de registro de campo en la cual se deberá considerar la siguiente información: Fecha de captura, número de rescate, coordenadas de rescate y reubicación, KP en el que se encontró el individuo, determinación taxonómica, número de individuos por especie y método de captura.

Hoja de registro para individuos rescatados

No. de rescate:		**Bitácora de campo**							**Fecha:**
No. de identificación	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Técnica empleada en manejo**	**KP**	**Coordenadas UTM**				**Observaciones**
					Rescate		**Reubicación**		
					X	**Y**	**X**	**Y**	

La reubicación de ejemplares se realizará a una distancia mínima de 300 metros fuera del área de CUSTF, los puntos de reubicación deberán presentar el mismo tipo de vegetación en que se encontró el ejemplar y deberá ser un área lo más conservada posible, de manera que se puedan

satisfacer todos los requerimientos que la especie necesite (refugio, disponibilidad de alimento, etc.), respetando el tipo de vegetación en que se encontró la especie. Cada sitio de reubicación será georeferenciado y dichas coordenadas se anotarán en la hoja de registro, toda la información recabada se vaciará en una bitácora.

Anfibios

El grupo de los anfibios es muy diverso, tanto en sus hábitos como en sus formas y se caracteriza, en la mayoría de las especies, por presentar dos etapas durante su desarrollo, una etapa acuática y otra terrestre.

Dada su biología, para evitar la pérdida de agua en la temporada de secas, permanecen bajo tierra. De tal forma que generalmente se encuentran a los anfibios en la ribera de los cursos de agua, la parte inferior de troncos y piedras o los pozones y quebradas. La captura de estos organismos será de forma manual, una vez capturado el organismo se colocará en bolsas de plástico con suficiente aire para que el animal respire y también con agua para evitar su deshidratación o bien, se mantendrá en un frasco que será marcado y etiquetado para su posterior traslado al área de reubicación.

Se llenará un registro para cada uno de los individuos capturados, que corresponderá a la marca perfectamente legible que deberá tener cada uno de los sacos o frascos que se utilicen para transportar a dichos organismos, con la finalidad de no confundir registros entre individuos. De igual manera se llevará un registro fotográfico de los ejemplares capturados.

Captura de anfibios

La trampa de caída es uno de los métodos más utilizados para la captura de anfibios y reptiles. Generalmente este método involucra la colocación de un recipiente cilíndrico debajo del agua o el suelo con la boca hacia la superficie. El tamaño y la forma del recipiente dependerá de las especies a capturar. En el fondo de la trampa se colocará una cierta cantidad de suelo u hojarasca. Las trampas se colocarán en el día y se revisarán 24 hrs después. Los organismos atrapados serán colocados en frascos y llevados a los sitios seleccionados para su reubicación.

Reptiles

Los métodos más efectivos para la captura viva de reptiles, son los lazos de nylon y la captura manual directa; a fin de minimizar los daños a ejemplares en este proyecto la captura se realizará sólo de manera manual. Con el propósito de optimizar el esfuerzo de captura en el terreno, se tendrán en cuenta los aspectos de la ecología de las distintas especies descritas. Debido a que los reptiles son seres vivos que requieren de una fuente de energía externa para poder desarrollar sus actividades diarias, el mayor esfuerzo de captura se realizará en el transcurso de la mañana, cuando aún se encuentran aletargados y su captura es más sencilla. Se removerán troncos, piedras, escombros y se buscará entre la vegetación. A los ejemplares capturados se le tomarán fotografías sin flash para llevar un registro fotográfico.

Los ejemplares capturados serán puestos en costales de manta durante el traslado al sitio de reubicación, previa identificación del individuo.

Para el rescate de las serpientes, se utilizará suero antiviperino, polainas, pinzas y ganchos herpetológicos, a fin de facilitar el manejo y garantizar la protección tanto del personal de brigada como del individuo rescatado. Se colocará el gancho debajo del primer tercio del cuerpo de la serpiente a fin de poder levantarla del suelo y moverla a tambos o costales de manta para su posterior traslado al punto de reubicación.

Para la captura de serpientes y otros reptiles es conveniente el uso de las pinzas herpetológicas para aquellas especies ágiles, ya que al sujetarlas se impide el movimiento de la serpiente y es más fácil colocarla dentro de los costales de manta o cubetas; al igual que con el gancho, las pinzas se colocan debajo del primer tercio del cuerpo, cerrándolas sin ejercer mucha presión para después mover al ejemplar dentro del costal o cubeta en que será trasladada para su posterior reubicación.

Se empleará un sistema de bolsa especial para reptiles. En esta bolsa se introducirán los organismos capturados con los ganchos, al final de la bolsa, existe un tubo por donde la serpiente intentará salir, estos tubos cuentan con un sistema de aireación para evitar que los organismos se sofoquen. Una vez que el organismo está dentro del tubo, este es cerrado.

El personal encargado del rescate de fauna deberá extremar precauciones con ejemplares venenosos para evitar cualquier fatalidad. Una vez realizadas las labores de captura, se deberá proceder a su registro.

Aves

En el caso de las aves, su capacidad de desplazamiento es en cierta forma un atenuante para los casos de pérdida de organismos, a excepción de las especies y organismos que tengan establecidos nidos en los predios en los que se hará la remoción de la vegetación, por lo cual deberá establecerse un programa de localización de nidos en los sitios de desmonte, en primera instancia durante los recorridos se buscarán nidos entre la vegetación, se revisarán que estén desocupados y en caso de estarlo se destruirán para evitar que cualquier organismo lo ocupe después. Si el nido llegase a estar ocupado, se procederá con su traslado.

Por medio de muestreos se encontró que las especies *Accipiter cooperii* y *Buteo swainsoni* se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con categoría de protección (Pr) y con distribución no endémica. Por lo que, se tomarán medidas de rescate y reubicación en específico para estos organismos con la finalidad de mantener un equilibrio ecológico y evitar una pérdida considerable de la distribución de estas especies en la zona.

Captura y manejo

Aquellos individuos que sean avistados en la zona de CUSTF, se procederá a la captura para determinar el estado de conservación de la especie y su desarrollo en ese hábitat. Primeramente, realizando avistamientos por medio de binoculares en sitios donde se posan, por lo que se procederá a colocar lo más cerca posible del individuo una trampa Bal-chatri (pequeña jaula de malla gallinera con lazos de nylon con tope con un ratón como cebo, o bien con cepos malla o con lazos situados sobre un tocón de madera adicionados por un disparador que mueve el ave al posarse), para su contención. Con la colocación del señuelo, se esperará a que sea detectado por el ave.

Posteriormente se analizarán las condiciones en que se encuentran los individuos capturados, encaperuzándolos. Se sexarán y se medirá la longitud de la cola, tarso y ala. Se observará el color

del plumaje y del iris para determinar su edad. (Howell y Webb (1995), Fourie (1989), Jones (1974) y Evans (1978). Una vez realizado lo anterior, se procederá con la liberación de individuos, sin embargo, si se encuentran en estado de salud desfavorable, se procederá a su cuidado y rehabilitación en un centro especializado o Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) con la finalidad de que personal capacitado, realice un adecuado manejo de los organismos.

Así mismo, se ubicarán los nidos por medio de observación de rastros o indicios en los lugares considerados como adecuados con base en las características de hábitat óptimo de acuerdo a Jones (1974). En aquellos árboles en los cuales se considera factible la presencia de nidos en activo, se procederá a marcarlos y ubicarlos mediante coordenadas. También se procurará esperar durante dos a tres horas la llegada del ocupante del nido para corroborar que se trata de las especies en cuestión.

Para trasladar el nido se seguirán las siguientes recomendaciones: para evitar que el olor del personal encargado de mover el nido se impregne en éste y aleje a los padres, se utilizarán guantes de carnaza, evitando tocar a las crías/huevos y evitando en lo posible destrozar el nido, el cual será colocado en una zona contigua con el mismo tipo de vegetación y de preferencia, en la misma especie vegetal de la que fue removida, para que los padres ubiquen a los polluelos y sigan alimentándolos.

Se tomarán características del hábitat, registrando cobertura arbórea (Sutherland, 1999) y cobertura basal (Graves, 1986) para obtener una representación de las variables antes mencionadas para reubicarse en un sitio con condiciones similares de donde se extrajo el nido en aproximadamente a 300 metros de la superficie del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Mamíferos

En el caso de los mamíferos, las metodologías de captura son en relación al tamaño del animal, por ello se habla de métodos de captura de mamíferos pequeños, de talla mediana y mamíferos grandes. En particular, para este programa, sólo se contemplará la captura de mamíferos pequeños y de talla mediana, dado que los mamíferos de talla grande son organismos que tienden a huir ante la presencia humana y el ruido.

Captura de mamíferos

Se utilizarán trampas Sherman para la captura de mamíferos, las cuales son frecuentemente usadas para censo de pequeños mamíferos.

Las trampas serán geoposicionadas por medio de GPS para su ubicación, las cuales tendrán cebos para atraer a la fauna silvestre. Se dejarán trampas en la tarde y en la mañana para ser revisadas durante los días consecutivos renovándose el cebo durante cada revisión.

Se realizará la búsqueda exhaustiva de madrigueras con la finalidad de encontrar crías que pudieran ser fácilmente capturadas para su reubicación, lo que representaría una ventaja en la captura. Cada madriguera será revisada con ayuda de un boroscopio, en caso de encontrarse vacía se procederá a su destrucción a modo de evitar que se ocupe después.

Se removerán escombros, troncos, piedras y se buscará entre la vegetación registros directos, es decir, ejemplares y la captura será de forma manual, utilizando guantes de carnaza y depositando los ejemplares en costales de manta para poderlos trasladar a su sitio de reubicación.

Antes de reubicar y liberar al individuo se procederá a tomar los datos para llenar las hojas de registro, además de la información que sea necesaria para la identificación de los individuos *in situ* (medidas corporales, coloración del pelaje, entre otros).

Técnicas de seguridad y bioseguridad

Al considerar la manipulación de organismos silvestres es de vital importancia considerar su bienestar integral, éste puede ser físico, en la salud e incluso psicológico. Por ello se implementarán ciertas reglas que deberán seguirse al pie de la letra con el objetivo antes mencionado.

- Es importante considerar que sólo se podrá contener un organismo por saco, con la finalidad de evitar fatalidades. Por lo anterior, deberá contar con el material suficiente de colecta al momento de realizar los recorridos de búsqueda.
- Deberá revisar el estado de salud de cada organismo capturado para evitar la diseminación de enfermedades.

- Aquellos organismos que se detecten enfermos deberán permanecer en cuarentena, para analizar el caso en particular.
- Para la manipulación de cualquier organismo es importante el uso de guantes.
- Para tener autorización de reutilizar los sacos de manta, estos deberán ser desinfectados previamente, con la finalidad de reducir el riesgo de contagio de microorganismos y enfermedades.
- Los ejemplares capturados se liberarán únicamente en zonas que correspondan con su área de distribución natural.

V. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

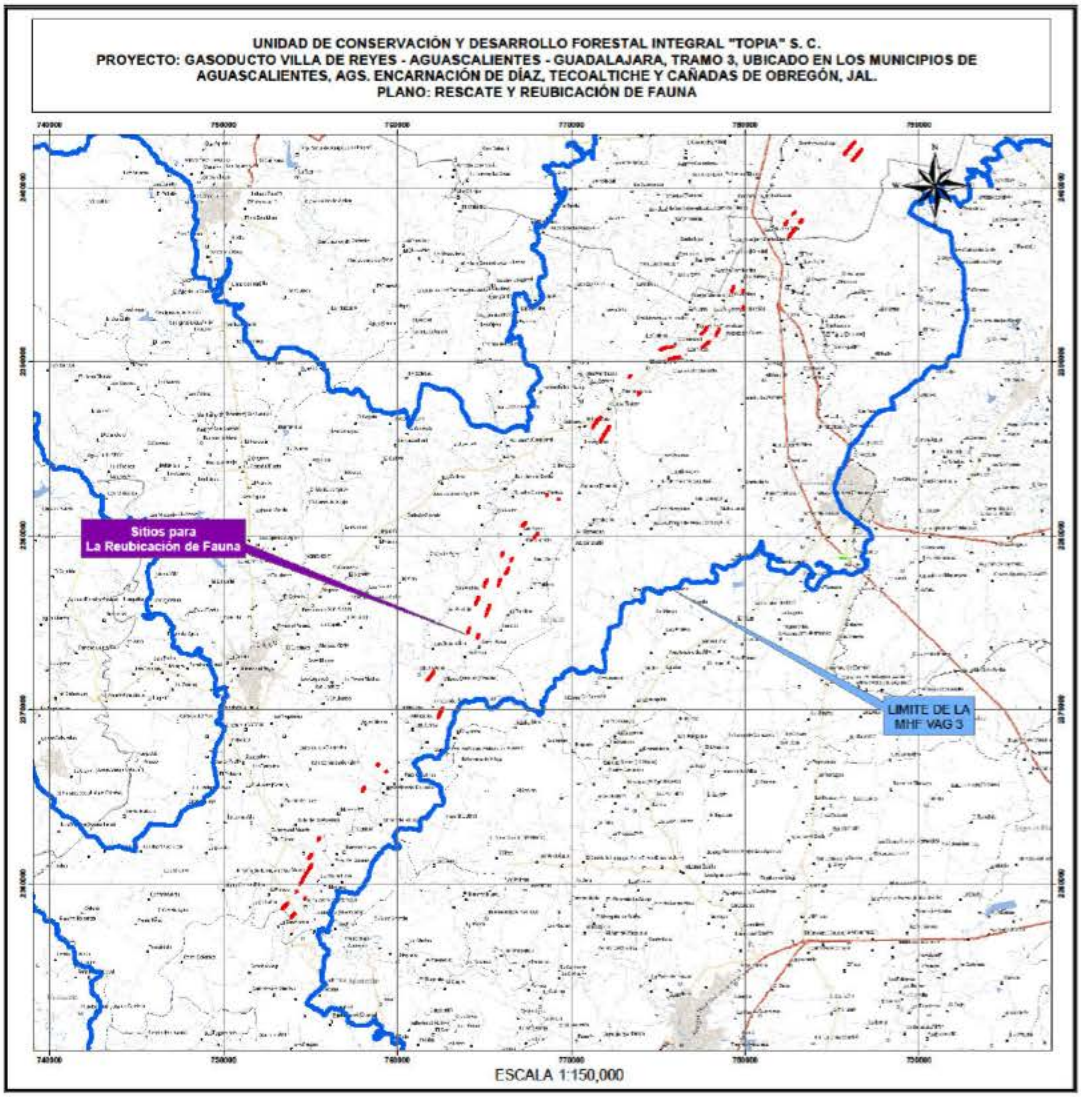
Los individuos rescatados serán relocalizados en sitios ubicados a una distancia mínima de 300 metros fuera del área de CUSTF. Lo que se busca implementar en este programa es que dichos puntos de reubicación cumplan con características semejantes a los sitios de rescate, que no sean muy diferentes en cuanto al ecosistema predominante.

Los sitios elegidos, deberán al menos cumplir con los siguientes requerimientos:

- Áreas que no serán afectadas por el establecimiento del proyecto.
- Presentar ambientes homólogos al área del rescate.
- Presencia de poblaciones de la misma especie a liberar en el lugar.
- Calidad de hábitat adecuado para los propósitos del estudio.

De esta manera se incrementará el potencial de supervivencia de los individuos en su nuevo hábitat.

Plano del área de reubicación de fauna



Coordenadas del área de reubicación de fauna

Segmento	Longitud	Vértice	X	Y
1	432.466	1	790460.093	2406058.914
		2	790288.678	2405880.904
		3	790271.580	2405863.149
		4	790144.734	2405764.497
2	579.614	1	790892.287	2405642.730
		2	790667.831	2405409.640
		3	790455.885	2405266.021
3	869.383	1	789992.253	2405671.600
		2	789455.096	2405312.824
		3	789280.074	2405173.945
4	840.374	1	790325.505	2405172.658
		2	789625.092	2404708.278
5	1588.972	1	789054.649	2405060.174
		2	788674.210	2404809.295
		3	788581.128	2404747.123
		4	788567.834	2404738.244
		5	788439.564	2404652.571
		6	788434.327	2404649.072
		7	788234.381	2404515.526
		8	788230.055	2404512.636
		9	787969.357	2404338.511
		10	787731.826	2404179.860
6	1557.745	1	789366.858	2404536.298
		2	788914.379	2404248.181
		3	788901.086	2404239.303
		4	788772.816	2404153.629
		5	788767.578	2404150.130
		6	788567.633	2404016.584
		7	788563.306	2404013.694
		8	788302.609	2403839.569
		9	788065.077	2403680.918
7	907.382	1	786294.913	2402601.396
		2	786257.822	2402558.669
		3	786246.025	2402545.080
		4	786148.690	2402432.957
		5	786145.741	2402429.560
		6	786008.425	2402271.382
		7	786005.069	2402267.515
		8	785963.551	2402219.690
		9	785960.117	2402215.735
		10	785700.077	2401916.186
8	907.382	1	786748.003	2402208.064
		2	786710.912	2402165.338
		3	786699.115	2402151.749
		4	786601.780	2402039.626
		5	786598.831	2402036.228
		6	786461.515	2401878.051
		7	786458.159	2401874.184
		8	786416.641	2401826.359
		9	786413.207	2401822.403
		10	786153.167	2401522.855
9	195.355	1	782856.987	2398583.069
		2	782736.320	2398429.436
10	195.355	1	783261.110	2398125.676

Segmento	Longitud	Vértice	X	Y
		2	783140.442	2397972.043
11	255.604	1	782454.173	2398069.664
		2	782296.119	2397868.785
12	711.631	1	782926.029	2397699.054
		2	782485.561	2397140.121
13	356.558	1	779368.178	2394331.107
		2	779318.591	2394229.643
		3	779316.745	2394225.864
		4	779255.764	2394101.087
		5	779248.491	2394000.811
14	141.197	1	779925.767	2394116.605
		2	779876.180	2394015.141
		3	779874.333	2394011.362
		4	779863.770	2393989.747
15	186.457	1	779855.564	2392970.544
		2	779924.356	2393143.847
16	481.397	1	777807.542	2391926.264
		2	777803.380	2391920.694
		3	777695.251	2391776.019
		4	777690.173	2391769.225
		5	777624.702	2391681.624
		6	777490.295	2391568.029
17	433.344	1	778310.505	2391488.654
		2	778535.401	2391859.071
18	587.85	1	777971.837	2391149.987
		2	777522.400	2390771.076
19	728.899	1	775120.139	2390689.210
		2	775342.930	2390758.390

Segmento	Longitud	Vértice	X	Y
		3	775832.590	2390834.987
20	641.201	1	775622.542	2390120.296
		2	775803.457	2390176.473
		3	776249.794	2390246.292
21	155.062	1	773321.747	2389074.055
		2	773418.660	2389195.100
22	155.062	1	773849.392	2388080.990
		2	773946.305	2388202.036
23	810.396	1	771739.697	2386790.703
		2	771588.884	2386690.161
		3	771430.134	2386499.661
		4	771231.696	2386174.223
24	1008.297	1	772206.079	2386265.393
		2	772197.513	2386251.870
		3	771946.005	2385854.826
		4	771744.792	2385537.181
		5	771740.669	2385530.672
		6	771666.516	2385413.610
25	82.055	1	768572.964	2382291.416
		2	768620.817	2382358.073
26	82.055	1	769271.507	2382033.582
		2	769319.360	2382100.239
27	379.235	1	767147.575	2380495.089
		2	767232.554	2380579.100
		3	767305.301	2380651.018
		4	767315.240	2380667.972
		5	767407.359	2380770.443
28	415.042	1	767831.868	2379848.267

Segmento	Longitud	Vértice	X	Y
		2	767916.848	2379932.278
		3	768007.399	2380021.798
		4	768045.574	2380059.538
		5	768064.567	2380091.937
		6	768116.030	2380149.183
29	199.432	1	765999.731	2378825.015
		2	766027.069	2378872.919
		3	766098.579	2378998.227
30	199.432	1	766520.846	2378527.627
		2	766548.184	2378575.531
		3	766619.694	2378700.839
31	373.753	1	766234.338	2377804.605
		2	766241.803	2377817.686
		3	766258.882	2377847.613
		4	766264.743	2377857.884
		5	766342.778	2377994.625
		6	766419.587	2378129.219
32	477.879	1	765188.241	2377455.389
		2	765160.703	2377407.134
		3	765018.465	2377157.889
		4	765031.920	2377107.096
		5	764999.557	2377030.884
33	397.728	1	765937.956	2377452.219
		2	765910.418	2377403.963
		3	765889.995	2377368.175
		4	765893.188	2377356.121
		5	765844.871	2377242.342
		6	765837.012	2377223.833

Segmento	Longitud	Vértice	X	Y
		7	765780.425	2377090.579
34	491.172	1	764505.974	2376022.669
		2	764591.376	2376254.310
		3	764631.331	2376361.393
		4	764633.770	2376367.923
		5	764681.857	2376481.160
35	708.757	1	765085.541	2375357.923
		2	765215.830	2375707.105
		3	765257.236	2375818.076
		4	765294.944	2375919.137
		5	765337.841	2376020.154
36	293.941	1	764054.785	2374417.175
		2	764157.542	2374692.570
37	235.972	1	764593.645	2374095.241
		2	764675.308	2374316.632
38	644.446	1	761728.902	2371672.381
		2	761976.840	2371992.463
		3	761981.359	2371998.143
		4	761988.032	2372006.532
		5	761995.246	2372015.600
		6	762066.116	2372104.688
		7	762068.509	2372107.697
		8	762079.189	2372121.122
		9	762125.982	2372179.945
39	603.021	1	762332.997	2369524.340
		2	762586.153	2370071.649
40	112.616	1	758922.813	2366859.110
		2	758901.898	2366826.926

Segmento	Longitud	Vértice	X	Y
		3	758865.220	2366762.386
41	76.899	1	759387.807	2366460.192
		2	759376.623	2366442.983
		3	759348.769	2366393.970
42	252.164	1	757998.717	2365282.612
		2	758069.258	2365425.594
		3	758110.284	2365508.753
43	126.64	1	755467.722	2362509.032
		2	755537.702	2362614.579
44	311.675	1	754907.137	2361415.851
		2	755065.258	2361656.764
		3	755078.156	2361676.416
45	1287.365	1	755079.378	2361063.148
		2	754915.846	2360795.669
		3	754747.311	2360520.007
		4	754745.376	2360516.843
		5	754703.590	2360448.496
		6	754700.195	2360442.943
		7	754683.650	2360415.881
		8	754655.119	2360369.216
		9	754620.925	2360313.287
		10	754551.045	2360198.865
		11	754468.902	2360062.605
		12	754409.383	2359963.873
46	90.614	1	754191.801	2359477.407
		2	754238.583	2359555.010
47	90.614	1	754658.027	2359098.846
		2	754704.809	2359176.449

Segmento	Longitud	Vértice	X	Y
48	435.26	1	753413.904	2358560.663
		2	753467.271	2358617.983
		3	753525.294	2358680.305
		4	753558.655	2358716.138
		5	753591.426	2358751.337
		6	753647.041	2358811.071
		7	753653.776	2358818.306
		8	753711.134	2358878.628
49	348.864	1	753871.564	2358014.230
		2	753924.930	2358071.551
		3	753982.954	2358133.873
		4	754016.315	2358169.706
		5	754049.086	2358204.905
		6	754104.700	2358264.639
		7	754109.285	2358269.563
50	1153.44	1	745427.755	2348188.703
		2	745442.853	2348255.175
		3	745416.383	2348475.500
		4	745507.725	2348648.938
		5	745511.838	2348656.749
		6	745670.702	2348958.396
		7	745876.507	2349200.286
51	892.164	1	746427.266	2348172.749
		2	746431.302	2348190.518
		3	746414.747	2348328.313
		4	746418.941	2348336.277
		5	746423.054	2348344.087
		6	746551.007	2348587.040

Segmento	Longitud	Vértice	X	Y
		7	746713.825	2348778.406
		8	746719.004	2348784.494
		9	746837.908	2348924.246
52	676.798	1	745313.417	2347453.745
		2	745333.261	2347566.193
		3	745434.940	2347826.149
		4	745498.313	2347910.444
		5	745548.208	2348029.149
		6	745567.294	2348074.555

Segmento	Longitud	Vértice	X	Y
53	955.839	1	746160.086	2347149.474
		2	746275.841	2347308.224
		3	746333.493	2347463.840
		4	746412.218	2347651.133
		5	746485.545	2347825.582
		6	746477.443	2347959.356
		7	746492.139	2348015.291
		8	746491.973	2348024.453

VI. ACCIONES A REALIZAR PARA GARANTIZAR LA SUPERVIVENCIA

Para proteger a las especies de fauna presentes en el área de CUSTF, es importante instrumentar una campaña de información a los trabajadores y a los integrantes de las comunidades aledañas al proyecto, indicando por medios gráficos y pláticas las acciones a seguir para resguardar a la fauna y no provocar daño alguno, así como para salvaguardar la integridad física del personal. Principalmente, las pláticas o talleres estarán enfocadas a mantener distancia con los animales a fin de no molestarlos y por otro lado evitar un posible accidente para las personas, de igual manera, se deberán colocar letreros alusivos a no molestar a la fauna silvestre y letreros con límites de velocidad para los vehículos que transiten por el predio.

Es importante tomar en cuenta que cada una de las etapas del proyecto generarán diferentes impactos sobre la fauna en cantidad y magnitud de los mismos, por ello es preciso atender de manera puntual cada una de las etapas. En este sentido, las charlas y recomendaciones a los trabajadores estarán encaminadas a reportar el incidente para el posterior rescate del organismo y enfatizar en el cuidado de lastimar o matar alguno durante las etapas del proyecto.

Se deberán colocar letreros alusivos a no molestar a la fauna silvestre, a no cazar y/o extraer la fauna silvestre, de igual forma se establecerán límites de velocidad para los vehículos que transiten por el predio, para lo cual se recomienda que la velocidad máxima para transitar sea de 10 km/hr. Con esto se evitará el exceso de ruido en el predio así como el posible atropellamiento

de algún ejemplar de las especies de lento desplazamiento.

VII. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

Es necesario el garantizar la supervivencia de las especies que habitan los ecosistemas que se impactarán, una vez finalizadas las obras que conlleva el proyecto. Para poder asegurar los resultados esperados por este plan de rescate, es indispensable que cada instrucción sea efectuada correctamente y en forma.

Es de gran importancia llevar un registro de las especies observadas y/o rescatadas con datos que se obtienen en campo, mismos que se deben anotar en una libreta o bitácora, la cual servirá para realizar los reportes de actividades.

El éxito de las liberaciones en los programas de rescate se predice con el número de los animales liberados, sin embargo, no proporciona información relevante de las consecuencias en el hábitat donde se lleve a cabo de liberación de los individuos. Uno de los principales factores de predicción de éxito de las liberaciones, es el número de los animales liberados (Wolf *et al*. 1998; Fisher y Lindenmayer 2000), lo cual sugiere que la probabilidad de supervivencia y reproducción de los individuos liberados es relativamente pequeña, y que el establecimiento de una población viable se consigue a un costo importante en términos de bienestar de los individuos liberados (e.g., Richards y Short 2003). La probabilidad de efectos adversos en el ecosistema se puede dar por la liberación de especies que tienen la capacidad de mantener sus poblaciones viables (índice de natalidad) el tamaño poblacional, competencia, depredación, parasitismo, mutualismo y efectos de cascada en las cadenas tróficas de los individuos liberados puede alterar el ecosistema debido a una sobrecarga en la biodiversidad (Ripple *et al*. 2001, Ripple y Beschta 2003).

Uno de los indicadores para evaluar el éxito del rescate y reubicación de fauna es la ausencia de animales durante las actividades de desmonte y despalme en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, las cuales se podrán monitorear mediante la implementación de cámaras trampa en el área una vez implementadas las actividades de rescate y antes del inicio del desmonte.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El procedimiento deberá implementarse antes de las actividades de desmonte y despalme, extendiéndose durante todo el proceso de ejecución del proyecto (18 meses, como se manifiesta en el formato de solicitud). El calendario estará supeditado a la calendarización de las obras del proyecto.

Año 1												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre												
Monitoreo y seguimiento del programa												
Presentación de informes												
Año 2												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre												
Monitoreo y seguimiento del programa												
Presentación de informes												

IX. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Deberán presentar informes semestrales, sin embargo, llevarán registros diarios durante la etapa previa al desmonte sobre el cumplimiento de las actividades mencionadas en este programa, asimismo, deberá realizar el monitoreo de cada una de las fases del programa, e incluirá evidencia fotográfica para respaldarlos.

El informe de finiquito, al término del plazo otorgado en la autorización para realizar la remoción de la vegetación forestal incluirá gráficas, tablas, bitácoras, evidencia fotográfica, coordenadas para respaldar la información proporcionada de reubicación, entre otros que considere pertinentes.

IGS/RCC/CEZC/EHCH/EMVC/ALDS