

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15



Ciudad de México, a 30 de junio de 2016.

ASUNTO: Autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 1.5000 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"Instalación y Operación de una Planta de Distribución de GAS L.P. Localidad de Playa del Carmen"**, con pretendida ubicación en el municipio de Solidaridad, en el Estado de Quintana Roo.

ING. MAURILIO MÉNDEZ ROJAS
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
SONIGAS, S.A. DE C.V.

Dirección, teléfono, correo electrónico del representante legal Art. 113 LFTAIP fracción I y 116 párrafo primero de la LGTAIP.

Recibi original
09 Julio 2016

Firma de persona física que acusó de recibido, Art. 113 LFTAIP fracción I y 116 párrafo primero de la LGTAIP.

PRESENTE

En referencia a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 1.5000 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"Instalación y Operación de una Planta de Distribución de GAS L.P. Localidad de Playa del Carmen"**, con pretendida ubicación en el municipio de Solidaridad, en el Estado de Quintana Roo, presentada por el Ing. Maurilio Méndez Rojas en su carácter de Representante Legal de la empresa SONIGAS, S.A. de C.V., **(REGULADO)**, presentada en la Unidad de Gestión Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos en lo sucesivo **(AGENCIA)**, el 31 de julio de 2015. Al respecto le informo lo siguiente:

RESULTANDO

- Que mediante oficio S/N de fecha 24 de julio de 2015, recibido en la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, el 31 de julio del 2015, el C.P. Maurilio Méndez Rojas, en su carácter de Representante Legal de la Empresa denominada SONIGAS S.A. de C.V., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 1.5 hectáreas, para el desarrollo del proyecto nombrado **"Instalación y Operación de una Planta de Distribución de GAS L.P. Localidad Playa del Carmen"**, con



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

pretendida ubicación en el Municipio de Solidaridad, en el Estado de Quintana Roo, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Original impreso del estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo elaborado por el Ing. Welmar Jonapa López y su respaldo en formato electrónico.
- b) Formato SEMARNAT 02-001 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales de fecha 16 de julio de 2015 debidamente requisitado y firmado por el promovente.
- c) Copia del pago de derechos por la cantidad de \$1,414.00 (Mil Cuatrocientos Catorce Pesos 00/100 M.M.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del Estudio Técnico Justificativo y en su caso, la autorización de uso de suelo en terrenos forestales de fecha 24 de junio de 2015.
- d) Documentos con los cuales se acredita la personalidad del promovente:
 - Presenta protocolización del acta de asamblea general extraordinaria de accionistas de SUPER GAS DEL CENTRO, S.A. DE C.V. de fecha 2 de enero de 2001, en donde se acuerda el cambio a SONIGAS, S.A. DE C.V., y a solicitud del Lic. Jorge M. Trejo Ortiz, pasado ante a fe del Lic. Bulmaro Rodolfo Vieyra Anaya notario público titular de la notaría pública número 94 del Estado de Guanajuato, mediante número de solicitud del registro 785,697 de fecha 10 de mayo de 2001.
 - Copia Simple de la escritura número 36,773 de fecha 21 de julio de 2009, otorgada ante la fe del Lic. Bulmaro Rodolfo Vieyra Anaya, titular de la Notaria Pública Número 94 del Estado de Guanajuato; en la que se otorga Poder General para Pleitos y Cobranzas para Actos de Administración y Representación Laboral.
 - Copia simple de la Credencial de Elector, identificado con número [REDACTED] nombre de Méndez Rojas Maurilio expedida por el Instituto Federal Electoral.

Clave electoral del representante legal Art. 113 LFTAIP fracción I y 116 párrafo primero de la LGTAIP

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

e) Documentos con los que se acredita la posesión:

Presenta escritura número 331 ante la fe del Lic. Francisco Javier Acevedo Macari, notario público 96 de Ticul, Yucatán, mediante la cual se establece el contrato de compraventa entre José Enrique Cámara Cámara en representación de [REDACTED] como vendedores y Maurilio Méndez Rojas como representante de la empresa "Sonigas" S.A. de C.V. sobre el predio identificado como Avenida X'Mana S/N Lote 002, manzana 001, por Avenida Luis Donald Colosio, debidamente inscrito en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio del estado de Quintana Roo.

Nombres de la
personas físicas, Art.
113 fracción I de la
LFTAIP y Art. 116
párrafo primero de
la LGTAIP.

- II. Que la Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGSIVC/5S/1769/2015 de fecha 01 de diciembre de 2015, dirigido a el Ing. Maurilio Méndez Rojas, requirió la siguiente información:

De la documentación legal, con fundamento en el artículo 120 párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

- a) Presentar copia certificada de la documentación que acredite la personalidad del Ing. Maurilio Méndez Rojas como representante legal de la empresa SONIGAS S.A. de C.V., lo anterior en virtud de que la documentación presentada corresponde a copias simples.
- b) El documento legal presentado para acreditar la propiedad del predio, establece la compraventa del lote 002, manzana 001 por Avenida Luis Donald Colosio en la Localidad de Playa del Carmen Municipio de Solidaridad, Quintana Roo por la sociedad denominada SONIGAS S.A. de C.V., sin embargo, en la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, su escrito libre y en el Estudio Técnico Justificativo manifiesta que la superficie de cambio de uso de suelo se ubica en la parcela 428, localizada en el lote 001, Manzana 001, colonia ejidal del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, es decir el lote no corresponde al establecido en el documento de compra venta del predio. Además de que dicha documentación se presenta en copias simples. Por lo anterior, deberá 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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se pretenden afectar.

Del Estudio Técnico Justificativo, con fundamento en el artículo 121 fracciones II, III, IV, V, VIII, IX, X, XII, XIII y XIV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

- II. *Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a través de planos georreferenciados.*
 - a) Presentar los planos temáticos georreferenciados a una escala de 1:50,000 que permita apreciar y corroborar que el proyecto se ubica fuera de Áreas Naturales Protegidas, Regiones Terrestres Prioritarias, Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, Regiones Marinas Prioritarias y Sitios RAMSAR, lo anterior en virtud de que aquellos que se presentan no permiten identificar dichos requerimientos.
 - b) Con relación a la ubicación del proyecto dentro de la Región Hidrológica Prioritaria 105 Corredor Cancún Tulum, deberá realizar la vinculación de las actividades del proyecto con la misma, es decir, identificar cuáles serán los impactos sobre los recursos forestales, la flora y la fauna silvestre, así como precisar de qué forma se asegura la conservación de dichos recursos en la Región Hidrológica citada.
- III. *Descripción de los elementos físicos y biológicos de la Cuenca Hidrológico-forestal en donde se ubique el predio.*
 - a) En la sección III.1.5 señala que no hay presencia de corrientes superficiales en la Cuenca Hidrológica Forestal, sin embargo intuye que debido a la zona geográfica en la que se encuentra (Península de Yucatán), es posible la presencia de escurrimientos subterráneos, por lo que deberá señalar si se encuentran presentes en la cuenca de estudio, cuales son las características; además de describir el sistema hidrogeológico al que pertenecen, lo anterior con el fin de evaluar si el proceso de infiltración y recarga de los mismos será influenciado por el cambio de uso de suelo.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

- e) Referente a la estimación de la degradación del suelo deberá realizar nuevamente los cálculos de la evapotranspiración y el escurrimiento anual de la microcuenca, donde se encontraron errores en la memoria de cálculo presentada, los cuales repercuten en la estimación del volumen de infiltración y que permita justificar que no se compromete la captación del agua.
- IV. *Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que está destinado, clima tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y fauna.*
- a) Aclarar cuál fue la estación climatológica de la que se tomaron los datos de temperatura y precipitación para la elaboración del clinograma y el análisis hídrico presentado, lo anterior en virtud de que en las páginas 6 y 7 se cita a la estación Playa del Carmen pero en la figura No. 3 se presenta una gráfica de la estación Grijalva.
- b) Referente a la estimación de la erosión hídrica deberá aclarar el valor de la calificación de uso de suelo (CAUSO) utilizado, ya que en la página 16 indica que el área del proyecto es 0.1, correspondiente al tipo de uso de suelo Vegetación Secundaria Arbórea, derivada de la Selva Mediana Subperennifolia; sin embargo en el cálculo presentado en la misma página el valor utilizado es 0.11.
- c) En cuanto a la determinación de la evapotranspiración (ETR), deberá realizar nuevamente los cálculos correspondientes, ya que la temperatura media anual obtenida en la estación climatología de Playa del Carmen (Tabla 1), es de 25.8 °C, sin embargo el valor utilizado en el cálculo es de 27.2 °C.
- d) Por otro lado deberá justificar técnicamente porque en el cálculo del coeficiente de escurrimiento utilizó un valor para la variable de K de 0.24, el cual corresponde a suelos casi impermeables; sin embargo en la página 11 de dicho apartado menciona que la permeabilidad de la roca presente en el territorio es media a alta. Con base en lo anterior deberá presentar la justificación correspondiente o en su caso realizar las modificaciones necesarias sobre el análisis hídrico, incluyendo la memoria de cálculo en Excel, así como aquellos apartados donde se tomen dichos resultados como base para demostrar que no se compromete la captación del agua al realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

- e) Indicar la época en la que se llevó a cabo el muestreo de flora y fauna y cuáles fueron los criterios para definir su duración, así como el uso que hacen de los terrenos forestales, que pretenden ser afectados, dichas especies, por ejemplo como zona de refugio, alimentación, reproducción o de paso; en función de lo cual deberá establecer las medidas de mitigación correspondientes.
- f) Respecto a la metodología utilizada para definir la diversidad de flora en el estrato arbóreo, deberá justificar que no se utilizaron los resultados del censo realizado a dicho estrato, el cual de acuerdo a lo manifestado tiene mayor confiabilidad. Cabe destacar que con dicho censo registro mayor número de especies e individuos que en el muestreo de los 3 sitios señalados siendo en este último donde solo se detectó una especie en riesgo (*Cedrela odorata*) de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo en el censo se registró una especie más (*Astronium graveolens*) la cual no se ve reflejada en los índices de diversidad.
- g) Presentar el índice de valor de importancia (densidad, dominancia y frecuencia), la abundancia relativa, así como el índice de diversidad (Shannon-wiener) de las especies de flora para el estrato arbóreo y arbustivo así como su diversidad máxima y la cobertura en el caso del estrato herbáceo; debiendo adjuntar la memoria de cálculo para su determinación y un análisis de composición y estructura, ya que no se incluyó en el estudio. Lo anterior permitirá realizar en el capítulo X, el análisis comparativo de diversidad entre los mismos tipos de vegetación del área de cambio de uso de suelo y la microcuenca. Se sugiere integrar la información mediante el siguiente formato.

Especie	Individuos /Ha		Índice de Valor de Importancia		Índice de Shannon	
	CUSTF	CUENCA	CUSTF	CUENCA	CUSTF	CUENCA
Total						

- h) En la página 36, indica que ninguna de las especies faunísticas registradas en el muestreo se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo las especies *Cardinalis*



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

cardinalis y Eupsittula nana, presentadas en la tabla 20, están categorizadas como especies de protección especial de acuerdo a la Norma. Por lo cual deberán ser incluidas en el Programa de rescate de fauna y presentar la justificación técnica en el capítulo X que permita corroborar que no se compromete la biodiversidad.

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

- i) Deberá anexar los datos dasométricos de cada individuo de las distintas especies maderables (diámetros, y alturas), toda vez que no se incluyeron en las memorias de cálculo (solamente presenta los volúmenes).
- j) Aclarar los citados en la página 11 de dicho capítulo en el cual menciona: "En la Tabla No. 7 se muestra el concentrada del número de plantas de especies no maderables que se infiere se removió por superficie a intervenir por predio para la vegetación secundaria arbórea derivado de la selva mediana subperennifolia". De dicha lectura se desprende que ya se realizó una remoción parcial dentro del predio, además de que las especies presentadas en dicha tabla poseen características arbustivas y no están reflejadas en los índices de diversidad del predio (Thrinax radiata, se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010), ni tomadas en cuenta en el programa de rescate.

VI. *Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo de cambio de uso de suelo.*

- a) De acuerdo a lo dispuesto en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y el artículo 123 Bis de su reglamento, deberá adecuar y complementar el programa de rescate y reubicación de flora en donde se incluya el listado de especies nativas susceptibles a rescatar, principalmente las de importancia ecológica y las que se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010 de acuerdo con el análisis de diversidad realizado, especificando el nombre común o científico y número de individuos por especie. Así mismo, para dar cumplimiento a la legislación arriba citada deberá indicar la densidad de la plantación, ubicación de los lugares de acopio y sitios de reubicación mediante coordenadas UTM (preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo). Se sugiere que el programa contenga la siguiente

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

estructura: 1. Introducción. 2. Objetivo General y Objetivos específicos. 3. Metas. 4. Metodología para el rescate de especies. 5. Lugares de acopio y reproducción de especies (indicar coordenadas UTM. 7. Acciones a realizar para el mantenimiento y supervivencia, que garanticen al menos el 80% de sobrevivencia. 8. Programa de actividades (que incluya el periodo de mantenimiento). 9. Evaluación del rescate y reubicación (indicadores). 10. Informe de avances y resultados.

- b) En la página 6 del presente capítulo, declara que no existe ninguna especie de fauna en estatus, sin embargo en el capítulo IV se pudieron detectar las especies *Cardinalis cardinalis* y *Eupsittula nana*, las cuales se encuentran bajo el estatus de protección especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. Por lo cual deberá aclarar o justificar porque dichas especies no se consideraron en este capítulo para formular las medidas de mitigación. Además de deberá adecuar y complementar el programa de rescate y reubicación de fauna donde se incluya el listado de especies nativas susceptibles a rescatar, principalmente las de la importancia ecológica y las que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010 de acuerdo con lo los análisis de diversidad realizados, especificando el nombre común y científico y número de individuos por especie. Asimismo, para dar cumplimiento a la legislación deberá indicar los sitios de reubicación mediante coordenadas UTM (preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizaran los trabajos de cambio de uso de suelo).
- c) Referente a la descripción de las obras de conservación de suelo propuestas como medidas de mitigación, en el cálculo de retención de azolves por metro lineal de acomodo de Vegetal Material Muerto, deberá justificar los valores de referencia del estudio de la Universidad Autónoma de Chapingo, toda vez que los valores seleccionados no corresponden al mismo años de estudio y en consecuencia infieren en la cantidad de retención de azolves y la cantidad de obras que habrán de llevarse a cabo para mitigar los impactos de suelo. Además deberá presentar las dimensiones de estas, su ubicación mediante coordenadas UTM, así como el nivel de eficiencia que compruebe que no existiera pérdida de suelo.

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

- a) Realizar las correcciones respecto a la estimación de la captura de agua para el área del proyecto, contemplando las observaciones del análisis hídrico antes descrito en el capítulo IV.
- b) Presentar el grado de afectación a la biodiversidad de manera cuantitativa, como resultado del cambio de uso de suelo de los resultados presentados en la Tabla 2; que demuestre la cantidad de carbono que dejara de capturarse de realizarse el cambio de uso de suelo, así como su relación con la captura de carbono en la microcuenca donde se ubica el predio para el cual solicita el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- c) Presentar el grado de afectación a la biodiversidad de manera cuantitativa como resultado del cambio de uso de suelo, el cual deberá realizarse a partir de un mismo número de nuestras levantadas tanto de flora como de fauna en la unidad de análisis (microcuenca) como en la superficie de cambio de uso de suelo. Toda vez que las especies del estudio florístico muestreadas, censadas y reportadas en los capítulos III, IV y V difieren, por ejemplo en la página 37 del capítulo III señala que hizo 8 sitios de muestreo en la unidad de análisis pero en la tabla No 16 que establece las coordenadas donde se ubicaron los sitios levantados especifica 15 sitios, por otra parte, en el capítulo IV especifica que en el predio de cambio de uso de suelo realizo 3 sitios de muestreo y en el capítulo V que realizo un censo en el estrato arbóreo del área sujeta a CUSTF donde registro más especies.
- d) Deberá realizar las modificaciones o aclaraciones correspondientes en materia de protección y recuperación de suelos, teniendo en cuenta las observaciones realizadas en el apartado del capítulo IV y el capítulo VIII.

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

- a) Deberá sustentar o replantear sus conclusiones con base a los resultados de los capítulos III y IV mediante los cuales determina que no se compromete la biodiversidad, toda vez que el análisis cuantitativo (abundancias, índice de valor de importancia, índice de Shannon, etc) que presenta fue realizada con muestras que no son equivalentes, es decir, en la página 37 del capítulo III señala que hizo 8 sitios de muestreo en la unidad de análisis pero en la Tabla No. 16 que establece las coordenadas donde se ubicaron los sitios levantados especifica



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

15 sitios. Por otra parte, en el capítulo V que realizo un censo en el estrato arbóreo del área sujeta a CUSTF donde registro más especies.

Por tal motivo, en la justificación técnica deberá realizar el análisis de los resultados obtenidos con base en muestras iguales realizadas (índices y abundancias) en los apartados III y IV del estudio técnico justificativo para el tipo de vegetación por afectar que demuestren que no se comprometerá la biodiversidad de flora y fauna, que permitan concluir que las especies de flora y fauna presentes en el área del proyecto están suficientemente representadas en el ecosistema en la microcuenca y permiten en su caso, concluir que no se compromete la biodiversidad, señalado en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Se sugiere integrar la información mediante el siguiente formato.

Especie	Individuos /Ha		Índice de Valor de Importancia		Índice de Shannon	
	CUSTF	CUENCA	CUSTF	CUENCA	CUSTF	CUENCA
Total						

- b) Justificar técnicamente que con el cambio de uso de suelo propuesto no se provocará la erosión del suelo, dicha justificación deberá estar sustentada en cuantificaciones realizadas en el análisis de erosión hídrica y eólica de los capítulos III y IV, bajo los escenarios con la vegetación actual, una vez realizado el cambio de uso de suelo y las obras de conservación de suelos planteadas en el capítulo VIII. Toda vez que como se señaló en párrafos anteriores se requiere la revisión y modificación de la memoria de cálculo presentada en los capítulos III, IV y VIII.
- c) Justificar técnicamente que con el cambio de uso de suelo propuesto no se provocara la disminución en la captación del agua, dicha justificación deberá estar sustentada en cuantificaciones realizadas de acuerdo con las características de permeabilidad del terreno y bajo los siguientes escenarios: con la vegetación actual, una vez realizado el cambio de uso de suelo, y con la aplicación de las medidas de mitigación correspondientes. Toda vez



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

que como se señaló en párrafos anteriores se requiere la revisión y modificación de la memoria de cálculo presentada en los capítulos III y IV.

d) Ampliar la justificación económica, debiendo realizar un análisis comparativo en términos beneficio-costos con la finalidad de realizar proyecciones económicas que permitan comprobar que el uso propuesto es más productivo a largo plazo (15-20 años) con respecto al uso forestal actual del predio en cuestión con el mismo plazo, es importante destacar que dicha comparación deberá realizarse a partir de la puesta en marcha del proyecto (operación) y no con respecto a los montos de inversión. Se sugiere integrar la información mediante el formato siguiente:

III. Que el 27 de enero de 2016, mediante oficio s/n, el **REGULADO** presentó la información requerida mediante el oficio No. ASEA/UGSIVC/5S/1769/2015 de fecha 01 de diciembre de 2015, adjuntándola siguiente documentación:

ANEXO UNO. Información Técnica Adicional.

IV. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0216/2016 de fecha 06 de mayo de 2016, esta **AGENCIA**, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal de Quintana Roo, sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado nombrado "**Instalación y Operación de una Planta de Distribución de GAS L.P. Localidad Playa del Carmen**", con pretendida ubicación en el Municipio de Solidaridad, en el Estado de Quintana Roo.

V. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0088/2016 de fecha 03 de marzo de 2016, esta Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, notificó al Ing. Maurilio Méndez Rojas en su carácter de Representante legal de la Empresa denominada SONIGAS, S.A. de C.V., sobre la realización de la visita técnica del personal adscrito a la **AGENCIA**, el día 15 de junio 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 denominado "**Instalación y operación de una planta de Distribución de Gas L.P.**", con pretendida ubicación en el Municipio de Solidaridad, en el Estado de Quintana Roo. Los puntos a revisar fueron los siguientes:

- Que la superficie, ubicación geográfica y vegetación forestal que se afectará corresponda

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.

- Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponda con las presentadas en el estudio técnico justificativo.
- Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso contrario indicar la ubicación, tipo de vegetación afectada y superficie involucrada.
- Verificar y cuantificar el número de individuos por especies de flora silvestre reportados en 2 sitios de muestreo dentro de la microcuenca, debiendo reportar en el informe, el número de individuos por especie y por estrato encontrados en cada sitio de muestreo, así como verificar que las especies y el número de individuos correspondan con las reportadas para el área sujeta a cambio de uso de suelo. Las coordenadas que deberán verificarse de los sitios de muestreo son las siguientes:

Cuenca Hidrológica Forestal

SITIO	X	Y
4	486439	2288163
11	486620	2288286
13	486499	2288286

Área sujeta a Cambio de Uso de Suelo

SITIO	X	Y
7	486622	2288162
6	486562	2288224

- Si existen especies de flora que no hayan sido reportadas en el estudio técnico justificativo dentro del área requerida para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, reportar el nombre común y científico de éstas.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

- Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, reportar el nombre común y científico de éstas.
- Precisar el estado de conservación de la vegetación forestal que se afectará, si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.
- Que los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, correspondan con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.
- Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan a los manifestados en el estudio técnico justificativo, si hubiera diferencias, manifestar lo necesario.
- Que la superficie donde se ubica el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada y posible año de ocurrencia.
- Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas o, en su caso, cuáles serían las que propone el personal técnico de la Delegación Federal a su cargo.
- Si en la zona aledaña donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles por la implementación del proyecto, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.
- Si el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

- VI. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0216/2016 de fecha 06 de mayo de 2016, esta **AGENCIA**, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal de Quintana Roo, sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado nombrado **"Instalación y Operación de una Planta de Distribución de GAS L.P. Localidad Playa del Carmen"**, con pretendida ubicación en el Municipio de Solidaridad, en el Estado de Quintana Roo, recibido el 23 de mayo del presente año en la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente, despacho del C. Secretario.

De la Opinión del Consejo:

Que habiendo transcurrido el plazo establecido por la Ley Federal del Procedimiento Administrativo en su artículo 55, párrafo segundo sin que haya emitido la opinión correspondiente se entiende que no existe objeción para que en su caso se pueda autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

- VII. 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, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0323/2016 de fecha 13 de junio de 2016, esta Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, notificó a el Ing. Maurilio Méndez Rojas en su carácter de Representante legal de La Empresa denominada SONIGAS S.A. de C.V., sobre la realización de la visita técnica del personal adscrito a la AGENCIA, el día 15 de junio 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 denominado **"Instalación y operación de una planta de Distribución de Gas L.P"**, con pretendida ubicación en el municipio de Solidaridad en el Estado de Quintana Roo. Los puntos a revisar fueron los siguientes:

Del informe de la visita técnica:

FECHA DE VISITA TÉCNICA: 15 de junio de 2016 tal como consta en el acta de Visita técnica.

NOMBRE DEL PROYECTO: **"Instalación y operación de una planta de Distribución de Gas L.P.**, con pretendida ubicación en el Municipio de Solidaridad, en el Estado de Quintana Roo".

UBICACIÓN: Avenida X´mana por avenida Luis Donaldo Colosio, parcela ejidal con cédula catastral 801061003001001, manzana 001, lote 001 S/N, localidad de Playa del Carmen, municipio de Solidaridad, estado de Quintana Roo.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

SUPERFICIE VISITADA: 1.5 hectáreas

EMPRESA: SONIGAS S.A. DE C. V

EXPEDIENTE: 09/DSA0105/08/15

1. Verificación de datos de vegetación.

Para efectos de verificar la información contenida en el estudio técnico Justificativo se revisaron los siguientes sitios de muestreo:

a) CUENCA HIDROLOGICA FORESTAL

SITIO	X	Y	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	DAP (CM)	ALT (M)	FORMA BIOLÓGICA	Observadas en la visita técnica
SITIO									
4	486439	2288163	K'ataloox	<i>Swartzia cubensis</i>	Fabaceae	14	5	Árbol	OK
4	486439	2288163	Caracolillo	<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Fabaceae	15	7	Árbol	OK
4	486439	2288163	Ceiba	<i>Ceiba aesculifolia</i>	Malvaceae	16	8	Árbol	OK
4	486439	2288163	K'ataloox	<i>Swartzia cubensis</i>	Fabaceae	15	8	Árbol	OK
4	486439	2288163	Zapotillo	<i>Mastichodendron foetidissimum</i>	Sapotaceae	11	5	Árbol	OK
4	486439	2288163	Zapotillo	<i>Mastichodendron foetidissimum</i>	Sapotaceae	8	5	Árbol	OK
4	486439	2288163	Ha'abin	<i>Piscidia piscipula</i>	Fabaceae	16	8	Árbol	OK
4	486439	2288163	Zapotillo	<i>Mastichodendron foetidissimum</i>	Sapotaceae	15	6	Árbol	OK
4	486439	2288163	Ha'abin	<i>Piscidia piscipula</i>	Fabaceae	20	7	Árbol	OK
4	486439	2288163	Capulín	<i>Trema micrantha</i>	Cannabaceae	8	6	Árbol	OK
4	486439	2288163	Capulín	<i>Trema micrantha</i>	Cannabaceae	11	7	Árbol	OK
4	486439	2288163	Capulín	<i>Trema micrantha</i>	Cannabaceae	9	7	Árbol	OK
4	486439	2288163	Zapote	<i>Manilkara sapota</i>	Sapotaceae	15	8	Árbol	OK
4	486439	2288163	K'ataloox	<i>Swartzia cubensis</i>	Fabaceae	15	6	Árbol	OK
4	486439	2288163	Guarumbo	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Urticaceae	14	7	Árbol	OK
4	486439	2288163	Guarumbo	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Urticaceae	15	7	Árbol	OK

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

SITIO	X	Y	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	DAP (CM)	ALT (M)	FORMA BIOLÓGICA	Observadas en la visita técnica
SITIO									
4	486439	2288163	Capulín	<i>Trema micrantha</i>	Cannabaceae	9	6	Árbol	OK
SITIO 11									
11	486620	2288286	Guarumbo	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Urticaceae	8	6	Árbol	OK
11	486620	2288286	Ya'ax nik	<i>Vitex gaumeri</i>	Lamiaceae	8	6	Árbol	OK
11	486620	2288286	Álamo	<i>Ficus sp.</i>	Moraceae	10	6	Árbol	OK
11	486620	2288286	Majagua	<i>Luehea speciosa</i>	Malvaceae	8	5	Árbol	OK
11	486620	2288286	K'ataloox	<i>Swartzia cubensis</i>	Fabaceae	10	6	Árbol	OK
11	486620	2288286	K'ataloox	<i>Swartzia cubensis</i>	Fabaceae	11	6	Árbol	OK
11	486620	2288286	Ha'abin	<i>Piscidia piscipula</i>	Fabaceae	8	6	Árbol	OK
11	486620	2288286	Majagua	<i>Luehea speciosa</i>	Malvaceae	8	6	Árbol	OK
11	486620	2288286	Majagua	<i>Luehea speciosa</i>	Malvaceae	10	5	Árbol	OK
11	486620	2288286	Majagua	<i>Luehea speciosa</i>	Malvaceae	20	10	Árbol	OK
11	486620	2288286	K'ataloox	<i>Swartzia cubensis</i>	Fabaceae	11	6	Árbol	OK
11	486620	2288286	Chakah blanco	<i>Dendropanax arboreus</i>	Araliaceae	12	6	Árbol	OK
11	486620	2288286		<i>Hamelia patens</i>	Rubiaceae	0.5	0.6	Arbusto	OK
SITIO 13									
13	486499	2288286	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	10	5	Árbol	OK
13	486499	2288286	Ya'ax nik	<i>Vitex gaumeri</i>	Lamiaceae	11	6	Árbol	OK
13	486499	2288286	Ya'ax nik	<i>Vitex gaumeri</i>	Lamiaceae	8	6	Árbol	OK
13	486499	2288286	Ya'ax nik	<i>Vitex gaumeri</i>	Lamiaceae	9	6	Árbol	OK
13	486499	2288286	Ya'ax nik	<i>Vitex gaumeri</i>	Lamiaceae	10	5	Árbol	OK
13	486499	2288286	Ya'ax nik	<i>Vitex gaumeri</i>	Lamiaceae	8	5	Árbol	OK
13	486499	2288286	Ya'ax nik	<i>Vitex gaumeri</i>	Lamiaceae	15	6	Árbol	OK
13	486499	2288286	Capulín	<i>Trema micrantha</i>	Cannabaceae	10	6	Árbol	OK
13	486499	2288286	Zapotillo	<i>Mastichodendron foetidissimum</i>	Sapotaceae	8	6	Árbol	OK
13	486499	2288286	Capulín	<i>Trema micrantha</i>	Cannabaceae	8	6	Árbol	OK
13	486499	2288286	Capulín	<i>Trema micrantha</i>	Cannabaceae	12	6	Árbol	OK

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

SITIO	X	Y	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	DAP (CM)	ALT (M)	FORMA BIOLÓGICA	Observadas en la visita técnica
SITIO									
13	486499	2288286	Majagua	<i>Luehea speciosa</i>	Malvaceae	10	6	Árbol	OK
13	486499	2288286	Capulín	<i>Trema micrantha</i>	Cannabaceae	10	5	Árbol	OK
13	486499	2288286	Ya'ax nik	<i>Vitex gaumeri</i>	Lamiaceae	11	7	Árbol	OK

b) ÁREA SUJETA A CAMBIO DE CAMBIO DE USO DE SUELO:

SITIO	X	Y	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	DAP (CM)	ALT (M)	FORMA BIOLÓGICA	VISITA TÉCNICA
7	486622	2288162	Ha'abin	<i>Piscidia piscipula</i>	Fabaceae	20	6	Árbol	OK
7	486622	2288162	Tsalam	<i>Lysiloma latisiliquum</i>	Fabaceae	20	5	Árbol	OK
7	486622	2288162	K'ataloox	<i>Swartzia cubensis</i>	Fabaceae	8	5	Árbol	OK
7	486622	2288162	Cheechem	<i>Metopium brownei</i>	Anacardiaceae	12	6	Árbol	OK
7	486622	2288162	Ha'abin	<i>Piscidia piscipula</i>	Fabaceae	18	7	Árbol	OK
7	486622	2288162	Ha'abin	<i>Piscidia piscipula</i>	Fabaceae	16	7	Árbol	OK
7	486622	2288162	Majagua	<i>Luehea speciosa</i>	Malvaceae	8	5	Árbol	OK
7	486622	2288162	Álamo	<i>Ficus sp.</i>	Moraceae	10	5	Árbol	OK
7	486622	2288162	Majagua	<i>Luehea speciosa</i>	Malvaceae	12	7	Árbol	OK
7	486622	2288162	Majagua	<i>Luehea speciosa</i>	Malvaceae	20	7	Árbol	OK
7	486622	2288162	Zapotillo	<i>Mastichodendron foetidissimum</i>	Sapotaceae	33	8	Árbol	OK
7	486622	2288162	Zapotillo	<i>Mastichodendron foetidissimum</i>	Sapotaceae	17	8	Árbol	OK
7	486622	2288162	Zapote	<i>Manilkara sapota</i>	Sapotaceae	30	6	Árbol	OK
7	486622	2288162	Bojo'on	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	37	12	Árbol	OK
7	486622	2288162	Álamo	<i>Ficus sp.</i>	Moraceae	50	15	Árbol	OK
7	486622	2288162	Álamo	<i>Ficus sp.</i>	Moraceae	50	15	Árbol	OK
SITIO 6									
SITIO	X	Y	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	DAP (CM)	ALT (M)	FORMA BIOLÓGICA	VISITA TÉCNICA
6	486562	2288224	K'ataloox	<i>Swartzia cubensis</i>	Fabaceae	20	5	Árbol	OK

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

SITIO	X	Y	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	DAP (CM)	ALT (M)	FORMA BIOLÓGICA	VISITA TÉCNICA
6	486562	2288224	Guayabillo	<i>Eugenia sp.</i>	Myrtaceae	18	6	Árbol	OK
6	486562	2288224	Capulín	<i>Trema micrantha</i>	Cannabaceae	8	5	Árbol	OK
6	486562	2288224	Capulín	<i>Trema micrantha</i>	Cannabaceae	8	5	Árbol	OK
6	486562	2288224	Caracolillo	<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Fabaceae	16	5	Árbol	OK
6	486562	2288224	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	16	6	Árbol	OK
6	486562	2288224	Zapotillo	<i>Mastichodendron foetidissimum</i>	Sapotaceae	8	5	Árbol	OK
6	486562	2288224	K'ataloox	<i>Swartzia cubensis</i>	Fabaceae	16	6	Árbol	OK
6	486562	2288224	K'ataloox	<i>Swartzia cubensis</i>	Fabaceae	14	5	Árbol	OK
6	486562	2288224	Majagua	<i>Luehea speciosa</i>	Malvaceae	15	6	Árbol	OK
6	486562	2288224	Caracolillo	<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Fabaceae	18	10	Árbol	OK
6	486562	2288224		<i>Hamelia patens</i>	Rubiaceae	4.5	4	Arbusto	OK
6	486562	2288224		<i>Hamelia patens</i>	Rubiaceae	2.5	4	Arbusto	OK
6	486562	2288224		<i>Hamelia patens</i>	Rubiaceae	3	4	Arbusto	OK
6	486562	2288224		<i>Hamelia patens</i>	Rubiaceae	3.3	4	Arbusto	OK
6	486562	2288224		<i>Hamelia patens</i>	Rubiaceae	3	3	Arbusto	OK
6	486562	2288224		<i>Hamelia patens</i>	Rubiaceae	3	3	Arbusto	OK
6	486562	2288224		<i>Hamelia patens</i>	Rubiaceae	2	3	Arbusto	OK
6	486562	2288224		<i>Hamelia patens</i>	Rubiaceae	3	3	Arbusto	OK
6	486562	2288224		<i>Hamelia patens</i>	Rubiaceae	3	3	Arbusto	OK
6	486562	2288224		<i>Hamelia patens</i>	Rubiaceae	2	3	Arbusto	OK

2. CARACTERÍSTICAS DE LOS PREDIO:

a) Uso actual

Forestal.

b) Topografía

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

Plana, uniforme y de pendiente muy ligera, no existen accidentes topográficos naturales. La pendiente menor al 5%.

c) **Vegetación:**

Durante la visita técnica se observó vegetación de acuerdo con la nomenclatura establecida en la Guía para la interpretación de cartografía de uso de suelo y vegetación Serie III del INEGI Vegetación primaria de Selva Mediana Subperennifolia

d) **Fauna.**

En los recorridos realizados se observaron algunos ejemplares, aves que cruzan esporádicamente.

e) **Condición del sitio.**

Terreno posee buen estado de conservación de vegetación.

f) **servicios ambientales:**

Los servicios ambientales que provee la vegetación en el área del proyecto son principalmente los siguientes:

1. Retención, sedimentación y conservación de suelos.
2. Hábitat para algunas especies de vida silvestre
3. Retención e infiltración de humedad.
4. Captura de carbono.
5. La generación de oxígeno
6. Amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales
7. La protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida;

g) **Amenazas.**

El predio por su ubicación, características y accesos, presenta las amenazas siguientes:

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

- a. Pérdida de biodiversidad por eliminación o fraccionamiento de hábitat.
- b. Degradación de suelos y flora presente.
- c. Degradación de hábitat de especies silvestres.
- d. Saqueo de ejemplares de forma clandestina.
- e. Aprovechamiento clandestino de los recursos forestales por las vías de acceso que se desarrollan por la ejecución de los proyectos en la zona.

h) Impactos

Los impactos principales que se identifican en el predio son los siguientes:

1. Actividades humanas en el presente como la apertura de caminos de acceso que limitan y evitan que el predio recupere en forma normal su condición natural.
2. Presencia de vías generales de comunicación (carreteras).

3. SERVICIOS AMBIENTALES QUE SE COMPROMETEN.

SERVICIOS AMBIENTALES.	SI/NO	OBSERVACIONES
Provisión de agua en calidad y cantidad	SI	
Captura de carbono, contaminantes y componentes naturales	SI	
Generación de oxígeno	SI	
Amortiguamiento de impactos de fenómenos naturales	SI	
Modulación o regulación climática	SI	
Biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida	SI	
Protección y recuperación de suelos	SI	
El paisaje y la recreación	SI	

Se dejan de prestar más de cuatro servicios identificables como importantes.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

3 PRESENCIA DEL PROYECTO EN ÁREAS DE CONSERVACIÓN:

	SI/NO	OBSERVACIONES
Áreas de importancia para la conservación de aves	NO	
Regiones Terrestres Prioritarias	NO	
Regiones Hidrológicas prioritarias	NO	
ANP's Federal, estatal o municipal con aprovechamiento Restringido.	NO	
ANP's Federal. Estatal o municipal consideradas como de conservación o protección	NO	

4. TIERRAS FRÁGILES:

Durante el recorrido no se observó presencia de terrenos forestales propensos a la degradación, sin embargo con la eliminación de la vegetación el suelo estaría expuesto.

5. OBSERVACIONES GENERALES.

- a) La superficie, ubicación geográfica y vegetación forestal que se afectará corresponde con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
- b) Las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan con la presentada en el estudio técnico justificativo.
- c) Al momento de la visita no se observó inicio de obras ni remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales en los polígonos propuestos.
- d) No se observaron otras especies de flora que no hayan sido reportadas en sitios de muestreo para el área requerida para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

- e) La vegetación presente en el área del proyecto corresponde a Vegetación primaria de Selva Mediana Subperennifolia que conserva la estructura y el funcionamiento del ecosistema.
- f) Al momento de recorrer los sitios de muestreo, se realizó una estimación de volúmenes de las principales especies forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, dando como resultado cantidades muy similares a las contempladas en el estudio técnico justificativo.
- g) En la superficie donde se pretende llevar a cabo el proyecto no se observa que haya sido afectada por algún incendio forestal.
- h) De acuerdo a lo observado se puede deducir que las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo, biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas.
- i) Es posible la factibilidad del proyecto teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo.

Cabe señalar que en la visita técnica se lleva a cabo con el C. **Nombre de la persona física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y Art. 116 párrafo primero de la LGTAIP.** en su carácter de gerente de planta Cancún, de la Empresa Sonigas S. A. de C.V asistido en todo momento por dos testigos de asistencia.

- a) Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0342/2016 de fecha 20 de junio de 2016, la Dirección General de Gestión y Operación Integral, notificó a el Ing. Maurilio Méndez Rojas en su carácter de Representante Legal, 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 **\$126,706.77 (Ciento Veintiséis Mil Setecientos Seis Pesos con 77/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 6.90 hectáreas de Selva Mediana Subperennifolia, preferentemente en el Estado de Quintana Roo.
- b) Que mediante oficio s/n de fecha 27 de junio de 2016, recibido en esta **AGENCIA** el día 30 de junio del presente año, el Ing. Maurilio Méndez Rojas en su carácter de Representante Legal,

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$126,706.77 (Ciento Veintiséis Mil Setecientos Seis Pesos con 77/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 6.90 hectáreas de Selva Mediana Subperenifolia, preferentemente en el Estado de Quintana Roo.

CONSIDERANDO

- I. Que esta Dirección General de Gestión y Operación Integral, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículo 4 fracción XX y 30 fracción I del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y el "Acuerdo por el que se delegan a los Jefes de la Unidad de Gestión Industrial y la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, las facultades y atribuciones que se indican" publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2016.
- II. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 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 interesado, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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 oficio s/n de fecha 17 de julio de 2015, el cual fue signado por el Ing. Maurilio Méndez Rojas en su carácter de Representante Legal de la empresa denominada SONIGAS, S.A. de C.V, dirigido al Director Ejecutivo de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en el cual solicitó la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 1.5000 hectáreas, para el desarrollo del proyecto **"Instalación y operación de una planta de Distribución de Gas L.P.**, con pretendida ubicación en el Municipio de Solidaridad, en el Estado de Quintana Roo".

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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

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 SEMARNAT 02-001 de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debidamente requisitado y firmado por el interesado, 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 a infraestructura del proyecto **"Instalación y operación de una planta de Distribución de Gas L.P.**, con pretendida ubicación en el Municipio de Solidaridad, en el Estado de Quintana Roo", que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el Ing. Maurilio Méndez Rojas, en su carácter de Representante Legal, así como por el Ing. Welmar Jonapa López en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el libro Chiapas, Tipo UI, Volumen 2, Número 39.

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 Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en el expediente con bitácora 09/DSA0105/08/15.

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 y en la información complementaria entregados en esta **AGENCIA** mediante oficios de fecha 17 de julio de 2015 y 27 de enero de 2016, respectivamente.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, 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.

- III. 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 de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se 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 de suelo en terrenos forestales por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos siguientes:

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.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

Con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el promovente, 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 se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

El área del Proyecto recae sobre la Subcuenca RH32Aa "Quintana Roo", la cual presenta una superficie de 1'436,290.91 Ha, mientras que el área del Proyecto propuesta a cambio de uso de suelo en el predio denominado Parcela 428 se localiza en la Manzana 001, lote 001, Colonia Ejidal, municipio de Solidaridad Quintana Roo, es de una superficie de 5.0000 Ha, representando tanto solo el 0.0003% con respecto a la superficie de la Subcuenca Quintana Roo. Como lo que se pretende es tener un comparativo de lo que se podría afectar con respecto a los factores bióticos y abióticos de la unidad de análisis, en este caso la Subcuenca, y el área sujeta a cambio de uso de suelo, se considera que lo que representa ésta última en cuanto a su valor, es mínimo. Es por ello que con ayuda de la herramienta informática ArcGis en su versión 10.1, se determinó dividir la superficie de la Subcuenca en unidades de análisis menores (microcuenca o si es posible, nano cuenca). Para ello se utilizó el Raster del Estado de Quintana Roo, por ser la existente en la página de INEGI, a partir de ella se delimitó la microcuenca que se empleara y se utilizara como unidad de análisis del presente capítulo.

Primero se descargó el MDT de la página de INEGI para la carta topográfica F16D41, posteriormente con este archivo y con ayuda del SIG ArcGis 10.1, se crearon varios archivos en formato Raster con ayuda de la extensión Hydrology de Arcgis, el primero de ellos se creó con la función Relleno (FILL), posteriormente se utilizó la función de Dirección de flujo (Flow Direction), para el tercer archivo se ocupó la función Acumulación de flujo (Flow Accumulation), por último se aplicó la función Cuenca (Basin) y así se obtuvieron varios polígonos menores, en donde el área del Proyecto recae en uno de ellos el cual presenta una superficie de 13,465.24 hectáreas.

A lo largo de este estudio técnico se estarán utilizando los términos Área del Proyecto o Sitio del Proyecto y el de Cuenca Hidrológica Forestal, siendo estos los dos niveles geográficos de análisis y por tanto es importante precisarlos, pues de ellos se desprende la descripción de los



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

elementos físicos y biológicos a que se estará haciendo alusión. A continuación se indica lo que se considera en cada uno de estos niveles geográficos.

Predio.- Las 9.0860 Ha que comprende el predio particular denominado Lote 428 donde se localizará el Área o Sitio del Proyecto.

Área del Proyecto o Sitio del Proyecto.- Las 1.5000 ha de vegetación forestal en las que se localizará el Proyecto sujeto a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF)

Derivado de lo anterior con ayuda de la herramienta antes mencionada y debido a que la misma no puede crear áreas más de menor superficie aún, se obtuvo una microcuenca de 13,465.24 Ha, en la cual el Proyecto representa el 0.03 %, siendo esta microcuenca la unidad de análisis o Cuenca Hidrológico-Forestal para el siguiente capítulo.

Del recurso flora silvestre:

Para la determinación de la composición florística de las comunidades vegetales fue preciso efectuar actividades de campo, el procedimiento consistió en el levantamiento de sitios de muestreo de dimensiones variables según el estrato a caracterizar.

- Forma: Los sitios de muestreo levantados fueron rectangulares para el estrato arbóreo, y cuadrados para el herbáceo y arbustivo.
- Tamaño: El tamaño de los sitios estuvo acorde al estrato a muestrear siendo de 400 m² para el arbóreo, 12.56 m² para el arbustivo y de 1 m² para el herbáceo.
- Diseño: Con la finalidad de obtener una mayor representatividad de la composición florística de la comunidad vegetal, los sitios de muestreo fueron ubicados en las áreas que mostraban mejor estado de conservación. En este sentido manifestamos el uso de un muestreo dirigido que para el fin que nos ocupa resulta el más idóneo ideal.

En la siguiente tabla y para las especies del estrato arbóreo, se indica en número de ejemplares incluidos en los sitios de muestreo, tanto de la microcuenca como del predio de la planta de almacenamiento. Asimismo, en ambos casos se ha calculado el número de individuos por hectárea de cada especie, así como su Índice de Valor de Shannon.

Selva mediana subperennifolia (Estrato Arbóreo)

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

Especie	Individuos /Ha		Índice de valor de importancia		Índice de Shannon	
	CUSTF	MICROCUENCA	CUSTF	MICROCUENCA	CUSTF	MICROCUENCA
<i>Bursera simaruba</i>		5		13.41		-0.15
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	2.63	3	13.1997	20.90	-0.1473	-0.19
<i>Cecropia obtusifolia</i>	12.63	9	7.9436	10.62	-0.0906	-0.12
<i>Cedrela odorata</i>	5.97	61	13.5340	2.27	-0.0906	-0.04
<i>Ceiba aesculifolia</i>		24		2.70		-0.04
<i>Cordia alliodora</i>	1.12		15.6032		-0.0906	
<i>Dendropanax arboreus</i>		16		7.80		-0.10
<i>Eugenia sp.</i>	4.72		9.1895		-0.0906	
<i>Ficus sp.</i>	0.30	3	43.3803	17.13	-0.1913	-0.18
<i>Gliricidia sepium</i>		36		2.46		-0.04
<i>Gymnopodium antigonoides</i>		75		2.22		-0.04
<i>Luehea speciosa</i>	1.83	6	24.3925	15.66	-0.2271	-0.18
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	3.82	10	9.6559	5.72	-0.0906	-0.06
<i>Manilkara sapota</i>	1.09	1	25.4334	26.32	-0.1913	-0.17
<i>Mastichodendron foetidissimum</i>	0.59	6	35.1756	16.93	-0.2812	-0.18
<i>Metopium brownei</i>	10.61	7	8.0847	8.47	-0.0906	-0.08
<i>Piscidia piscipula</i>	1.56	2	18.0937	29.71	-0.1913	-0.24
<i>Platymiscium yucatanum</i>		8		4.16		-0.04
<i>Simarouba glauca</i>		21		4.79		-0.06
<i>Swartzia cubensis</i>	1.67	2	24.9019	25.01	-0.2271	-0.22
<i>Talisia oliviformis</i>		9		4.53		-0.06
<i>Trema micrantha</i>	4.64	5	28.5016	19.81	-0.2566	-0.21
<i>Vitex gaumeri</i>	1.58	1	22.9104	59.37	-0.2566	-0.29
Total	54.75	309.85	300	300	2.51	2.69

La Selva Mediana Subperennifolia presente en el área de CUSTF y CHF está integrado por 16 especies en sus dos estratos, presentando mayor riqueza la CHF, ya que en ésta se registró un total de 25 especies: 21 en el estrato arbóreo y 4 en el estrato arbustivo. En el área de CUSTF se identificaron sólo 16 especies, de las cuales 15 corresponden al estrato arbóreo, 1 al estrato arbustivo.

De las 15 especies registradas en el estrato arbóreo, 13 son las especies que comparten la CHF y el área de CUSTF, 8 especies sólo se encontraron en la CHF y dos especies (*Cordia alliodora* y *Eugenia sp.*) solo fueron registradas en el área de CUSTF. El área con mayor riqueza es la CHF comparado con la superficie de CUSTF.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

Referente a la especie *Cordia alliodora* que está presente únicamente en la superficie de CUSTF, la razón principal es que es una especie secundaria, abundante en los potreros y en la vegetación secundaria proveniente de selva alta y mediana perennifolia o selva mediana subcaducifolia. Es importante mencionar que si bien, ésta especie no se identificó en la CHF es una especie de fácil adaptación y amplia distribución que es favorecida por la perturbación frecuente en donde se ha desmontado y la acción del hombre ha sido persistente. Dominante en claros, bosques y comunidades secundarias, por lo que se concluye que no es exclusiva de un solo tipo de vegetación y que su remoción en el área de CUSTF no significa su eliminación en la CHF.

Para el caso de *Eugenia sp.* corresponde a un género de plantas con flores perteneciente a la familia Myrtaceae. Se distribuye en regiones tropicales y sub-tropicales. Existen aproximadamente unas 1000 especies, principalmente en las regiones tropicales de América, los Andes, Oriente de Bolivia, bosques costeros de Brasil. También se pueden encontrar en Nueva Caledonia y Madagascar. Constantemente se están descubriendo nuevas especies de este género. Comprende 3122 especies descritas y de estas, solo 1011 aceptadas forrajera y en el área de CUSTF se identificó motivo por el cual no se proponen medidas específicas.

Las especies con mayor densidad en la microcuenca son *Cedrela odorata*, *Gymnopodium antigonoides*, y en el área de CUSTF son *Metopium brownei* y *Cecropia obtusifolia*. Las especies con menor densidad en la microcuenca son: *Vitex gaumeri* y *Manilkara sapota* y en el área de CUSTF son *Mastichodendron foetidissimum* y *Ficus sp.* De las especies compartidas en el estrato arbóreo *Cedrela odorata* y *Gymnopodium antigonoides* son especies que tienen mayor densidad en el área de CUSTF.

Al realizar la comparación entre la CHF y la superficie de CUSTF, se observa que las especies con mayor IVI en el área de CUSTF respecto al valor de IVI reportado en la CHF son *Ficus sp.*, *Cedrela odorata*, *Luehea speciosa*, *Lysiloma latisiliquum*, *Mastichodendron foetidissimum* y *Trema micrantha*. Esta situación se debe a varios factores, dentro de los cuales se puede destacar el número de especies presentes, ya que el IVI total del estrato es de 300, por lo que este valor se tiene que compartir entre el número de especies, por lo que aunque se tuviera la misma proporción de IVI para cada una de las especies, el valor del IVI en el área de menor riqueza siempre será más alto.

En cuanto al Índice de Shannon la CHF se tuvo un valor de diversidad de 2.69 que es ligeramente menor al valor obtenido en el área CUSTF, el cual fue de 2.5134, valores que indican una

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

diversidad moderadamente baja. Respecto a la diversidad máxima esperada ($H_{m\acute{a}x}$) en el área sujeta a cambio de uso de suelo se obtuvo un valor de 2.71 y un Índice de Equitatividad de 0.93 que nos indica una distribución homogénea, mientras que para la microcuenca se obtuvo un valor de $H_{m\acute{a}x} = 3.04$ y $J' = 0.88$ que nos indica un comportamiento muy semejante al del área del proyecto.

Selva mediana subperennifolia (Estrato Arbustivo)

Especie	CHF		CUSTF	
	Individuos en 4800 m ²	IVI	Individuos en 1200 m ²	IVI
Aphelandra depeana	6	130		
Cnidocolus sp.	1	25		
Hamelia patens	2	118	10	--
Malvaviscus arboreus	1	27		

El estrato arbustivo no se analizó ya que en el área propuesta a CUS solo se detectó una especie (*Hamelia patens*) la cual se encuentra también representada en la Microcuenca. Como se observa la diversidad es mayor en la Microcuenca a diferencia del área propuesta a CUS.

Respecto a la riqueza específica es mayor en la cuenca que en el predio, 4 especies se encuentran en la cuenca y 1 en el predio, en el caso específico de *Hamelia patens* que se presenta en el estrato arbustivo con una densidad de 10 ind/ha y en la cuenca se presenta con una densidad menor de ind/ha se presenta su ficha biológica.

Hamelia patens

Origen y distribución geográfica. Esta especie es del sur de los Estados Unidos (Florida) hasta Argentina (Stevens et al., 2001), con una distribución secundaria cultivada y asilvestrado en los trópicos del Viejo Mundo, mientras que en México se ha registrado en Campeche, Chiapas, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán (Villaseñor y Espinosa, 1998). El estatus migratorio



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

en México es nativo y forma de vida: Arbusto o arbolito, a veces con pelillos erguidos o reclinados.

Tamaño: De hasta 7 m de alto.

Hojas: Opuestas, sobre el tallo entre 2 hojas contiguas se presentan las estípulas que son como hojillas triangulares, diminutas. De 2 a 4 hojas brotando del mismo nudo, elípticas y a veces más anchas hacia el ápice, de 5 a 23 cm de largo, puntiagudas, base variable; los pecíolos de tamaño muy variable.

Inflorescencia: En la punta de las ramas; sus ejes están arqueados y generalmente se dividen en 2, sobre ellos se disponen las flores erguidas.

Flores: De color amarillo oscuro, anaranjado o rojo; el cáliz acampanado y terminado en 5 denticillos triangulares muy pequeños; la corola largamente tubular y terminada en 5 lóbulos, a veces cubierta con pelillos que pueden ser erguidos o reclinados.

Frutos y semillas: El fruto carnoso, globoso, de color rojo, al madurar negro, de hasta 1.3 cm de largo. Semillas numerosas, angulosas.

El índice de diversidad en la microcuenca obtuvo un valor de 1.09, considerado como diversidad baja. La diversidad máxima alcanzada es de 1.39 con un índice de equitatividad de 0.790 que nos indica que existe una distribución equitativa de las especies presentes. Respecto al predio al solo registrarse una especie no se pudo analizar para este estrato, sin embargo la especie reportada se observó en los sitios de muestreo de la microcuenca.

De esta manera, los resultados de la comparación de los índices de diversidad, de riqueza de especies y de valor de importancia del área de CUS contra la microcuenca, indican la existencia de sitios mejor conservados dentro de la microcuenca, con respecto al predio del proyecto.

Asimismo, de estos resultados se puede concluir que el desarrollo del proyecto no afectará sustancialmente el recurso vegetal, dado que la mayoría de las especies se encuentran bien representadas en la microcuenca.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

Las medidas de prevención y mitigación propuestas, atenuarán los efectos del cambio de uso del suelo. Como primera medida, se propone propagar aquellas especies que presentan características que las vuelven relevantes para este tipo de ecosistema ya que por las dimensiones de la vegetación presente no será factible el rescate de organismos completos, exceptuando las epifitas que deberán ser rescatado el 100% de los ejemplares encontrados, de tal manera que es necesario recuperarlas y reubicarlas para darles oportunidad a que se mantengan en el ecosistema. Dicho rescate y reubicación se centrará en las distintas especies. Asimismo, se incluirán las especies que se detectaron dentro del predio con algún estatus dentro de la NOM059- SEMARNAT- 2010, como lo son *Astronium graveolens*, *Cedrela odorata* y *Thrinax radiata*, especies que deberá reponer en una proporción de 2 a 1.

Con base en la revisión exhaustiva sobre la determinación de las diferentes especies encontradas, tanto dentro del predio del proyecto como en la microcuenca. Especies que se consideran para el rescate de germoplasma y propagación mediante estacas:

- *Metopium brownei*,
- *Trema micrantha*,
- *Lysiloma latisiliquum*,
- *Swartzia cubensis*
- *Luehea speciosa*
- *Ficus sp.*
- *Manilkara-sapota*
- *Cecropia obtusifolia*
- *Cordia alliodora*
- *Eugenia sp.*

Con base a los resultados respecto a las especies de flora, se concluye que éstas no se comprometen con el cambio de uso de suelo, sin embargo, debido a que como ya se mencionó, para mitigar el daño que se ocasiona al ecosistema, se propone como medida de mitigación, la ejecución de un Programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación. Dicha medida considera las especies afectadas por la ejecución del cambio de uso de suelo forestal y aquellas de importancia ecológica en el ecosistema.

Del recurso fauna silvestre:

La fauna silvestre está estrechamente relacionada con el tipo de ecosistema y los daños o perturbaciones que los afecten en menor o mayor grado, ya sean de origen natural o antrópico, por tal motivo, es necesario reconocer la amplitud del nicho ecológico y el tipo de hábitat que ocupa cada especie.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

Para conocer la estructura y composición faunística en la Cuenca Hidrológico Forestal se realizaron cuatro transectos distribuidos aleatoriamente sobre la zona, cada transecto con una longitud de 3 km, cubriendo un área muestral de 12 km. Los transectos cubrieron zonas de Bosque de Pino. Para el caso de la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se tomaron 13 sitios al azar, de esta manera se abarcó mayor área y se pudo obtener una mejor estimación del número de especies existentes en la zona, se llevaron a cabo recorridos exhaustivos (caminamientos) por la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo, durante la mañana y por la tarde, durante estos recorridos se registraron las especies observadas, adicionalmente se puso atención en las excretas que pudiesen encontrarse u observarse en el lugar para posteriormente en trabajo de gabinete, determinar la especie a la que pertenecen.

Las especies que se reportan para cada grupo faunístico tanto en la Cuenca Hidrológico Forestal como en la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales son las siguientes, y se muestra su presencia en los muestreos de campo.

Mastofauna:

Mastofauna			
Especie	Nombre común	Microcuenca	CUSTF
<i>Neotoma sp.</i>	Ratón	X	X
<i>Heteromys guameri</i>	Ratón	X	X
<i>Glossphaga soricina</i>	Murciélago Lenguetón	X	
<i>Artibeus phaeotis</i>	Murciélago Frugívoro	X	X

La riqueza específica para los reptiles en la microcuenca fue de 4 especies mientras que para el área del proyecto fue de 3, siendo así *Glossphaga soricina* (Murciélago Lenguetón) no se registró en el área sujeta a cambio de uso de suelo, aunado a estos registros se implementara un programa de rescate de fauna,

Avifauna:

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

Avifauna			
Especie	Nombre común	Microcuencia	CUST
<i>Amazonas albifrons</i>	Loro Frente Blanca	X	
<i>Amblicercus holosericeus</i>	Cacique Pico Claro	X	
<i>Attilas padiceus</i>	Atila	X	
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal Rojo	X	X
<i>Cyanocompsa parellina</i>	Colorín Azulnegro	X	
<i>Cyanocorax yncas</i>	Chara Verde	X	X
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Vireón Ceja Fufa	X	X
<i>Dumetella carolinensis</i>	Mauilador Gris		X
<i>Eufonia affinis</i>	Eufonia Garganta Negra	X	
<i>Eumomota superciliosa</i>	Momoto Ceja Azul	X	X
<i>Eupsittula nana</i>	Perico Pecho Sucio	X	X
<i>Habia fuscicauda</i>	Tangara Hormiguera Garganta Roja	X	X
<i>Icterus gularis</i>	Bolsero de Altamira	X	
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma Arroyera		X
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero Cheje	X	X
<i>Micrastursemi torquatus</i>	Halcón Selvático de Collar	X	
<i>Myozetetes similis</i>	Luis Gregario	X	
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca Vetula		X
<i>Pheugopedius maculipectus</i>	Chivirín Moteado	X	X
<i>Piaya cayana</i>	Cucillo Canela	X	
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán Pollero	X	
<i>Saltator atriceps</i>	Picurero Cabeza Negra		X
<i>Setophaga virens</i>	Setophaga virens		X
<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batará Barrado	X	
<i>Tityra semifasciata</i>	Tityra Enmascarada	X	
<i>Trogon violaceus</i>	Trogón Violáceo	X	X
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	X	

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

Respecto a las aves se puede observar que en la cuenca se reporta un mayor número de especies, sin embargo, *Dumetella carolinensis*, *Leptotila verreauxi*, *Ortalis vetula*, *Saltator atriceps*, *Setophaga virens* y *Tyrannus melancholicus* solo se registran para el área del proyecto por lo cual se implementará un programa de ahuyentamiento y se realizará una búsqueda de nidos en la zona del proyecto, poniendo especial énfasis para no afectar a dichas especies con la implementación del proyecto.

Herpetofauna:

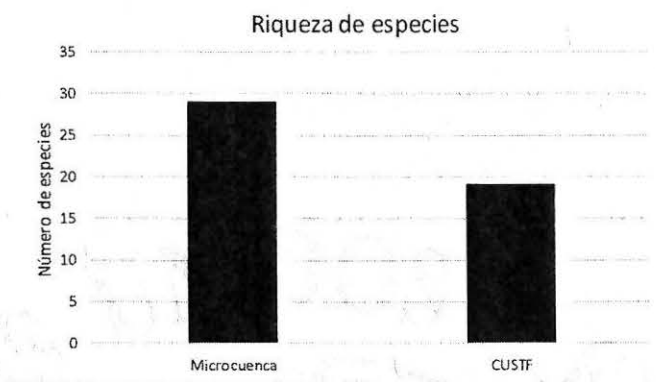
Herpetofauna			
Especie	Nombre común	Microcuenca	CUSTF
<i>Sceloporus chrysostrictus</i>	Lagartija escamosa		X
<i>Anolis lemurinus</i>	Anolis Fantasma	X	X
<i>Sphenomorphus cherriei</i>	Eslozón-Pardo	X	
<i>Coleonyx elegans</i>	Geco de Bandas Yucateco	X	

Para el caso de la herpetofauna se reportó la presencia de *Anolis lemurinus* y *Sceloporus chrysostrictus*, esta última solo para CUSTF y no para la Microcuenca. Sin embargo, por los hábitos de esta especie con la maquinaria, ruido y presencia de trabajadores en la zona es probable que no se encuentren, aunado a esto se realizará un programa de ahuyentamiento y rescate de individuos.

El análisis de la fauna, arroja que para la zona sujeta a cambio de uso de suelo (CUSTF) se registraron un total de 19 especies de las cuales a 3 mamíferos, 14 aves y 3 reptiles. En tanto que durante los muestreos realizados en la microcuenca hidrológica forestal (CHF) se registraron un total de 29 especies, de los cuales 4 son mamíferos, 22 de aves y 3 reptiles. Es decir, se registraron un mayor número de especies en la CHF que en la zona sujeta a CUSTF, siguiendo el mismo método de muestreo en ambos casos.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

Grafica comparativa de riqueza de especies entre los sitios



Las diferencias en el número de especies se pueden explicar con base en la ubicación de los transectos. En el caso del predio del proyecto, los transectos quedaron muy juntos, por lo tanto, el microhábitat muestreado fue prácticamente el mismo en todos los casos. Para la CHF, los transectos están ampliamente separados, por lo tanto, los microhábitat son diferentes en cada caso. También se considera que la cercanía del predio del proyecto a otras instalaciones en construcción u operación, afectaron fuertemente los resultados. Cerca del predio la presencia de personas y maquinaria es constante. Por lo tanto, la fauna tiende a alejarse de ahí. En el caso de los transectos ubicados en la CHF, si bien también son influenciados por la presencia de personas y maquinaria, su número y frecuencia es mucho menor.

Es conveniente señalar que se registraron nueve especies en común tanto para la zona CUSTF como para la CHF, las especies comunes son: tres especies de mamíferos (*Neotoma sp*, *Heteromys guameri* y *Artibeus phaeotis*); nueve aves (*Cardinalis cardinalis*, *Cyanocorax yncas*, *Cyclarhis gujanensis*, *Eumomota superciliosa*, *Eupsittula nana*, *Habia fuscicauda*, *Melanerpes aurifrons*, *Pheugopedius maculipectus* y *Trogon violaceus*); y en el caso de los reptiles únicamente se registró una especie en común *Anolis lemurinus*.

Especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

De acuerdo a la revisión hecha en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se pudo corroborar que hay cuatro especies dentro de alguna categoría de riesgo, únicamente *Eupsittula nana* se registró en el área sometida a CUSTF.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

Especie	Nombre común	NOM-059- SEMARNAT- 2010	Microcuenca	CUSTF
<i>Coleonyx elegans</i>	Geco de Bandas Yucateco	A	X	
<i>Eupsittula nana</i>	Perico, Pecho Sucio	Pr	X	X
<i>Amazona albifrons</i>	Loro Frente Blanca	Pr	X	
<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón Selvático de Collar	Pr	X	

Índices de diversidad de Shannon-Wiener de los grupos faunísticos.

Los valores del índice Shannon-Wiener oscilaron entre 0.6365 y 2.5067 para los distintos grupos de fauna; lo que nos demuestra que el área de estudio sujeta a CUSTF presenta baja diversidad en cuanto a los mamíferos y reptiles mientras que el grupo de las aves se considera una diversidad mediana, es decir las especies se encuentran representadas de manera uniforme respecto a su diversidad y riqueza.

Es importante señalar que, por el bajo número de individuos en el grupo de mamíferos registrados en el área de estudio, los valores del índice de Shannon-Wiener tienden a ser también muy bajos, sin que esto represente falta de diversidad en el ecosistema. Mientras que en la CHF obtuvo valores más elevados de diversidad respecto a las áreas sujetas a CUSTF.

Valores de los índices Shannon-Wiener de las tres clases en los diferentes grupos faunísticos.

Grupo Faunístico	Índice de Shannon- Wiener	
	Microcuenca	CUSTF
Mastofauna	1.3209	0.9503
Avifauna	2.8385	2.5067
Herpetofauna	0.8664	0.6365

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

De esta manera, más del 90% de las especies reportadas para la zona de CUSTF también fueron registradas en la CHF. Además, las especies sólo reportadas para el predio del proyecto, aparecen dentro de los listados de especies potenciales y/o han sido vistas dentro de la CHF. Es decir, se considera que el total de la fauna vista dentro del predio, está mayormente representada en la CHF.

Sin embargo, debido a que el proyecto afecta a las especies de fauna, el promovente propone una serie de medidas de prevención y mitigación consistentes en lo siguiente:

- Acciones de rescate (*ahuyentamiento*) de herpetofauna (*previo al desmonte*).
- Verificación de inexistencia de nidos.
- Rescate (*ahuyentamiento*) de mamíferos.
- Colocar señalamientos que restrinja la velocidad de circulación.

La elaboración e implementación de un programa de rescate específico de fauna, permitirá que la cantidad de organismos que puedan verse afectados por acción de las obras sea mínimo.

Adicionalmente a esto y debido a que el proyecto afecta a las especies de fauna, el promovente propone una serie de medidas de prevención y mitigación consistentes en lo siguiente:

1. Se deberá fomentar en los trabajadores y personal involucrado en el proyecto, la conciencia ecológica y valores para la protección y conservación de la fauna y flora del lugar. El responsable ambiental deberá dar una plática a los trabajadores, sensibilizándolos sobre los beneficios que las distintas especies proveen.
2. Prohibir a los trabajadores la cacería, daño, captura y/o apropiación de especies. El responsable ambiental deberá colocar señalizaciones alusivas a esta prohibición.
3. Limitar el acceso de los trabajadores y personal involucrado sólo a la superficie autorizada, prohibiendo el ingreso a predios aledaños al área del proyecto. El responsable ambiental deberá supervisar diariamente que el área de trabajo se encuentre claramente delimitada por ejemplo mediante cinta o cuerdas, de acuerdo a las condiciones del frente de trabajo.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

4. Permitir que las especies se desplacen libremente hacia áreas más seguras. El responsable ambiental deberá asegurarse que diariamente antes del inicio de los trabajos se realicen actividades de ahuyentamiento de fauna, en su caso será el responsable de trasladar las especies que hayan sido rescatadas. Deberá llevar un registro diario en bitácora de cumplimiento.
5. Utilización de vehículos, equipo y maquinaria en buen estado, de reciente modelo y en condiciones óptimas de funcionamiento, sujetos además a un programa de mantenimiento regular por parte del contratista para el control de ruidos, vibraciones y emisiones, disminuyendo el impacto negativo sobre la fauna silvestre de áreas aledañas. El responsable ambiental deberá solicitar al contratista encargado de la maquinaria y vehículos las evidencias de los mantenimientos preventivos y correctivos realizados.
6. Ahuyentamiento. No obstante que para esta fase de la preparación del sitio, el terreno debe estar ausente de flora y fauna, se formará a un grupo de trabajo que con instrucciones específicas de generar ruido, puedan ahuyentarlos, asimismo el desmonte será gradual y desde los frentes de trabajo hacia fuera del predio, con el fin de dar tiempo a que este tipo de fauna presente, abandone el lugar, estos recorridos deben realizarse durante las primeras horas del día (6:00 a.m. – 8:00 a.m.) o al atardecer, para ahuyentar principalmente aves, reptiles y mamíferos pequeños, medianos y grandes, ya que estos son los horarios de mayor actividad para este tipo de fauna, pues lo dedican a la búsqueda de alimento, esperando que la fauna silvestre que haya quedado en el terreno y que tiene medios de locomoción rápidos se desplace hacia otros sitios por sus propios medios.
7. Se evitará que el personal de campo lleve consigo perros que pudieran lastimar, estresar o matar a la fauna del sitio.
8. Quedará prohibido tirar basura, en particular de aquella que represente peligro para la fauna, como gomas de mascar, bolsas de frituras o restos de comida. Para ello, se deberán colocar recipientes donde se clasifique la basura, otra acción es

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

brindar bolsas a los operadores para que depositen sus desechos y posteriormente se coloquen en los botes.

9. Se colocarán señalamientos sobre la prohibición de caza, captura y formación de fogatas.

De esta forma, la correcta y oportuna aplicación de cada una de las medidas de prevención y mitigación señaladas, permitirá reducir al máximo las afectaciones causadas hacia la fauna silvestre del lugar.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en lo expuesto por el promovente, 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 se 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, se observó lo siguiente:

En el predio del Proyecto, los tipos de suelo presente son LP (Leptosoles), suelos con una permeabilidad media no aptos para la agricultura.

Para el cálculo de ella se utilizó la fórmula universal de pérdida de suelos, con parámetros obtenidos del Manual de Ordenamiento de la SEDUE.

Para realizar la estimación de la erosión en el área de CUS se utilizó la fórmula universal de pérdida de suelos, con parámetros obtenidos de los Lineamientos para la Elaboración del Manual de Ordenamiento Ecológico del Territorio (INE, 1988).

De acuerdo al agente de degradación, la cantidad de suelo que se pierde en las condiciones actuales está dada por la expresión siguiente:

$$Eh = IALLU \times CAERO \times CATEX \times CATOP \times CAUSO$$



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

Escenario de erosión 1

$$Eh = 234.30 \times 2.0 \times 0.3 \times 0.35 \times 0.11 = 5.4123 \text{ ton/ha/año.}$$

A este valor se le multiplica la superficie de CUSTF para obtener la cantidad de suelo que se erosiona al año en dicha superficie, obteniendo lo siguiente:

$$5.4123 \text{ ton/ha/año} \times 1.5 \text{ ha} = \mathbf{8.1184 \text{ ton/año.}}$$

Derivado de lo anterior se obtuvo que la erosión hídrica ascienda a 8.1184 ton/año, lo cual se considera como Erosión Ligera

Escenario de erosión 2

$$Eh = 229.32 \times 2.0 \times 0.3 \times 0.35 \times 0.4 = 19.6812 \text{ ton/ha/año.}$$

A este valor se le multiplica la superficie del proyecto sujeto a CUSTF para obtener la cantidad de suelo que se erosiona al año en dicha superficie, obteniendo lo siguiente:

$$19.6812 \text{ ton/ha/año} \times 1.5 \text{ ha} = \mathbf{29.5218 \text{ ton/año.}}$$

Es decir, al ejecutarse el CUSTF por el desarrollo del proyecto se estimó un incremento de la erosión en **21.40 ton/año**, cantidad que deberán mitigar las medidas que se propondrán en apartados posteriores de este documento.

Escenario de erosión 3

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

Erosión del suelo con la ejecución del proyecto con medidas de mitigación. Para este caso se consideró actividades mecánicas, como medida de remediación para evitar al máximo la erosión del suelo.

Práctica Vegetativa	Obras	Retención por Obra		Retención total
Acomodo de Vegetal Material Muerto	500	0.0057	Ton	2.85
Barrera de Piedras a Curvas de Nivel	300	0.0628	Ton	18.84
Total	800		Ton	21.69

Retención total del suelo por obras y actividades de restauración es de **21.69 ton/año**.

En los cálculos realizados anteriormente, podemos establecer que la cantidad total de metros lineales de obras a establecer por actividades de conservación ayudaran a detener el incremento en la erosión y el descenso en la infiltración, que producirá la ejecución del Cambio de Uso del Suelo.

Los resultados obtenidos que se presentan en zona se muestran en la siguiente tabla. Las tasas de pérdidas potenciales de suelo (con cobertura vegetal y sin cobertura vegetal), para el predio donde se solicita el CUSTF.

Tasa potencial de pérdida de suelo por tipo de erosión en cada área presente en el predio.

Escenario	Erosión (ton/año)
Escenario 1	8.1184
Escenario 2	29.5218
Escenario 3	21.69

Todo proyecto trae consigo un sin número de afectaciones al medio ambiente, así como grandes beneficios socioeconómicos para una determinada área, afectaciones negativas que

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

tomando las medidas de adaptación apropiadas pueden mitigarse al 100% o reducirse en gran medida para evitar alteraciones a los procesos naturales.

Las obras propuestas para mitigar las acciones que se realizarán en el área sujeta a CUSTF corresponden a un 73% de la erosión total estimada con proyecto.

Medidas específicas para evitar la aceleración de procesos erosivos, se cuenta con una serie de medidas de mitigación para prevenir la pérdida de suelo, cuyo resultado final es que "No provocará la erosión de los suelos".

- No se deberán afectar áreas fuera de las autorizadas, evitando también afectar directa e indirectamente áreas aledañas a las del proyecto, estableciendo claramente los límites de las áreas a afectar. El responsable ambiental deberá supervisar diariamente que el área de trabajo se encuentre claramente delimitada mediante cinta o cuerdas.
- Se contará en el área con contenedores para el depósito de los residuos de tipo urbano generados por los trabajadores, así como áreas delimitadas para los residuos de manejo especial, los cuales serán dispuestos en lugares autorizados, evitando su abandono en el área y sitios aledaños, prohibiéndose además la quema de los mismos. El responsable ambiental deberá planear, supervisar y coordinar con la autoridad municipal la correcta transportación y disposición final de dichos residuos en el sitio definido previamente por la autoridad.
- El responsable ambiental controlará el acceso y supervisará en coordinación con el responsable del proyecto que las actividades de la obra se desarrollen conforme a lo planeado, evitando la circulación de vehículos no autorizados y la descarga de materiales y movimiento de residuos de manera desordenada sobre suelo natural.
- No se deberá realizar la disposición de residuos o materiales sobre las laderas, en terrenos aledaños, ni sobre el drenaje pluvial o donde se afecte la vegetación natural. El responsable ambiental deberá supervisar diariamente que los residuos y materiales se manejen correctamente y supervisará el entorno inmediato al sitio.
- Limpieza general de las áreas de trabajo evitando dejar residuos de material de construcción en el área. El responsable ambiental supervisará diariamente que el frente de trabajo quede libre de residuos que puedan dispersarse y que su manejo considere el uso de los contenedores y del transporte oportuno a disposición final.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

- No se almacenarán en forma inadecuada combustibles, pinturas, solventes, aceites en el área para evitar riesgos de fuga, derrames, explosiones, incendios, y consecuente contaminación del suelo y agua. El responsable ambiental supervisará diariamente que el manejo de dichas sustancias sea de acuerdo al riesgo que representan y que sean en su caso almacenados en contenedores identificados y en dentro de un área techada y en cementada, con la señalización de riesgos que corresponda.
- El mantenimiento regular de maquinaria y vehículos deberá ser programado, y como se mencionó se realizará por medio del contratista en talleres externos y autorizados. El responsable ambiental deberá solicitar al contratista encargado de la maquinaria y vehículos las evidencias de los mantenimientos preventivos y correctivos realizados.
- Los residuos impregnados con sustancias peligrosas tales como, estopas contaminadas con grasas, aceites y demás en el área del proyecto, deberán ser manejados adecuadamente, de acuerdo a la legislación correspondiente al manejo de residuos peligrosos. El responsable ambiental deberá asegurarse que se cuente con contenedores con tapa debidamente identificados en un área techada y en cementada para su posterior envío a disposición final con un transporte autorizado por la SEMARNAT.
- El monitoreo y control de niveles de aceites y aditivos de los motores permitirá que los diferentes equipos y maquinaria operen adecuadamente, y sumado a un mantenimiento regular, se disminuye el riesgo de accidentes por derrame, fugas, explosiones, y la posibilidad de contaminación. El responsable ambiental deberá solicitar al contratista encargado de la maquinaria y vehículos las evidencias de los mantenimientos preventivos y correctivos realizados.

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, se observó lo que a continuación se señala:

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

La Cuenca Hidrológico-Forestal se localiza en la Región Hidrológica RH Yucatán Norte, en la Cuenca Quintana Roo y en la Subcuenca RH32Aa "Quintana Roo", la cual presenta una superficie de 1'436,290.91 Ha. Cabe mencionar que en la Península de Yucatán salvo en los sitios cercanos al mar, no existen ríos superficiales, sino que más bien, se presentan ríos subterráneos.

Para determinar la cantidad de agua captada (infiltrada) en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo forestal, se utilizó el modelo de escurrimiento general a través de la estimación del coeficiente de escurrimiento. Para conocer el posible aporte de agua subterránea que se lleva a cabo en el predio del Proyecto, se llevó a cabo el cálculo de la infiltración del agua utilizando la ecuación de continuidad de Balance Hídrico.

La representación del proceso de infiltración queda ejemplificada en el modelo siguiente:

$$\text{Infiltración} = P - \text{ETR} - V_e$$

Calculo de infiltración actual

$$\begin{aligned} \text{Infiltración} &= 19,968 \text{ m}^3 - 755.65 \text{ m}^3 - 881.50 \text{ m}^3 \\ \text{Infiltración} &= 18,330.85 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Por lo tanto, el volumen de agua que se infiltra en el área de CUS es de **18,330.85 m³**.

Calculo del volumen de infiltración con cambio de usos de suelo (CUS).

$$\begin{aligned} \text{Infiltración} &= 19,968 \text{ m}^3 - 2,374.78 \text{ m}^3 - 881.50 \text{ m}^3 \\ \text{Infiltración} &= 16,711.72 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Por lo tanto, el volumen de agua que se infiltrara en el área una vez efectuado el CUS es de **16,711.72 m³**.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

Cálculo del volumen de escurrimiento (Ve) - Actual.

La estimación de volúmenes de infiltración de agua en áreas forestales que a continuación se presenta se desarrolló siguiendo el modelo de escurrimiento general a través de la estimación de coeficientes de escurrimiento. El modelo asume que el coeficiente de escurrimiento (Ce) se puede estimar como sigue:

Ce = K (P-250) / 2000 cuando K es igual o menor a 0.15 y

Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5 cuando K es mayor que 0.15

Donde:

Ce = Coeficiente de escurrimiento para diferentes superficies

P = Precipitación media anual

K = Factor que depende de la cobertura arbolada y del tipo de suelo.

El factor K está en función de la cobertura de los diferentes estratos vegetativos y el tipo de suelo. Los valores que puede tomar con base a las variables señaladas, se encuentran tabulados en la Tabla siguiente.

Parámetros de K.

Uso de suelo	Tipo de suelo		
	A	B	C
Cubierto más de 75 %	0.07	0.16	0.24
Cubierto de 50 al 75 %	0.12	0.22	0.26
Cubierto de 25 al 50 %	0.17	0.26	0.28
Cubierto menos de 25 %	0.22	0.28	0.30

A: Suelos permeables (arenas profundas y loes poco compactos).

B: Suelos medianamente permeables (arenas de mediana profundidad, loes y migajón).



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

C: Suelos casi impermeables (arenas o loes delgados sobre capa impermeable, arcillas).

Una vez estimado el coeficiente de escurrimiento (Ce) es posible estimar el escurrimiento anual (EA), el que está dado por la expresión siguiente:

$$EA = Pa * At * Ce$$

Donde:

EA = Escurrimiento anual (m3)

Pa = Precipitación media anual (mm)

At = Área total (m2)

Ce = Coeficiente de escurrimiento (adimensional).

Dado que las expresiones anteriores dentro de sus parámetros consideran la existencia de algún tipo de comunidad vegetal, las áreas correspondientes a cuerpos de agua, fueron excluidas del análisis, por lo que la determinación del Coeficiente de escurrimiento (Ce) y el Escurrimiento Anual (EA) se hizo para 1.5 ha del área del proyecto, actualmente provistas de vegetación.

Con base en las expresiones anteriores se estimó el coeficiente de escurrimiento (Ce) y el escurrimiento anual (EA) para el área del proyecto. Los resultados obtenidos son los siguientes.

Cálculo del Escurrimiento Anual del área del Proyecto en condiciones actuales.

ESCURRIMIENTO								
Uso de Suelo y Vegetación	Tipo de Uso de Suelo	Textura	Clave	K	Superficie (Ha)	Superficie (m2)	Ce	Ea
Vegetación Secundaria Arbóreo de Selva Mediana Subperennifolia	VSA/SMQ	Media	2	0.07	1.50	15,000	0.037843	755.65
TOTAL					1.50	15,000.00		755.65

El valor correcto de **Ea** es de **755.65m³** de agua que se escurren. Por lo tanto el valor del Volumen de Infiltración es el siguiente:

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
— Bitácora: 09/DSA0105/08/15

Cálculo del volumen de infiltración (I) - Actual.

De los resultados obtenidos se desprende que el área de estudio cuenta con 1.5 Ha de vegetación secundaria arbórea derivada de la Selva Mediana Subperennifolia recibe en promedio anualmente **19,968.00 m³** de agua por medio de la precipitación, de la cual **755.65 m³ (3.78%)** se pierden en los escurrimientos superficiales; **881.50 m³ (4.41%)** regresan a la atmósfera por evapotranspiración y los restantes **18,330.85 m³ (82.61%)** se infiltran contribuyendo a la recarga de acuíferos.

$$\text{Infiltración} = 19,968 \text{ m}^3 - 755.65 \text{ m}^3 - 881.50 \text{ m}^3$$

$$\text{Infiltración} = 18,330.85 \text{ m}^3$$

Por lo tanto el volumen de agua que se infiltra en el área de CUS es de **18,330.85 m³**.

CALCULO DE INFILTRACIÓN CON CAMBIO DE USO DE SUELO (CUS).

Cálculo del volumen de escurrimiento (Ve) – Con CUS.

Ce = K (P-250) / 2000 cuando K es igual o menor a 0.15 y

Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5 cuando K es mayor que 0.15

Donde:

Ce = Coeficiente de escurrimiento para diferentes superficies

P = Precipitación media anual

K = Factor que depende de la cobertura arbolada y del tipo de suelo.

El factor K está en función de la cobertura de los diferentes estratos vegetativos y el tipo de suelo. Los valores que puede tomar con base a las variables señaladas, se encuentran tabulados en la Tabla siguiente.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

Parámetros de K.

Uso de suelo	Tipo de suelo		
	A	B	C
Cubierto más de 75 %	0.07	0.16	0.24
Cubierto de 50 al 75 %	0.12	0.22	0.26
Cubierto de 25 al 50 %	0.17	0.26	0.28
Cubierto menos de 25 %	0.22	0.28	0.30

FUENTE: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua 1999.

A: Suelos permeables (arenas profundas y loes poco compactos).

B: Suelos medianamente permeables (arenas de mediana profundidad, loes y migajón).

C: Suelos casi impermeables (arenas o loes delgados sobre capa impermeable, arcillas).

Una vez estimado el coeficiente de escurrimiento (Ce) es posible estimar el escurrimiento anual (EA), el que está dado por la expresión siguiente:

$$EA = Pa * At * Ce$$

Donde:

EA = Escurrimiento anual (m3)

Pa = Precipitación media anual (mm)

At = Área total (m2)

Ce = Coeficiente de escurrimiento (adimensional).

Dado que las expresiones anteriores dentro de sus parámetros consideran la existencia de algún tipo de comunidad vegetal, las áreas correspondientes a cuerpos de agua, fueron excluidas del análisis, por lo que la determinación del Coeficiente de escurrimiento (Ce) y el Escurrimiento Anual (EA) se hizo para 1.5 ha del área del proyecto, actualmente provistas de vegetación.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

Con base en las expresiones anteriores se estimó el coeficiente de escurrimiento (Ce) y el escurrimiento anual (EA) para el área del proyecto. Los resultados obtenidos son los siguientes.

Cálculo del Escurrimiento Anual del área del Proyecto en condiciones de realizado el Cambio de Uso del Suelo.

ESCURRIMIENTO								
Uso de Suelo y Vegetación	Tipo de Uso de Suelo	Textura	Clave	K	Superficie (Ha)	Superficie (m2)	Ce	Ea
Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia	VSA/SMQ	Media	2	0.22	1.50	15,000	0.118929	2,374.78
TOTAL					1.50	15,000.00		2,374.78

El valor de **Ea** una vez realizado el Cambio de Uso del Suelo será de **2,374.78m³** de agua que se escurren. Por lo tanto el valor del Volumen de Infiltración es el siguiente:

Cálculo del volumen de infiltración (I) – Con CUS.

De los resultados obtenidos se desprende que el área de estudio cuenta con 1.5 Ha de vegetación secundaria arbórea derivada de la Selva Mediana Subperennifolia recibe en promedio anualmente **19,968.00 m³** de agua por medio de la precipitación, de la cual **2,374.78 m³ (11.89%)** se pierden en los escurrimientos superficiales; **881.50 m³ (4.41%)** regresan a la atmósfera por evapotranspiración y los restantes **16,711.72 m³ (83.69%)** se infiltran contribuyendo a la recarga de acuíferos.

$$\text{Infiltración} = 19,968 \text{ m}^3 - 2,374.78 \text{ m}^3 - 881.50 \text{ m}^3$$

$$\text{Infiltración} = 16,711.72 \text{ m}^3$$

Por lo tanto el volumen de agua que se infiltrara en el área una vez efectuado el CUS es de **16,711.72 m³**.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

Lo anterior establece un déficit de **1,619.13 m³** de agua que dejaran de captarse en la superficie de CUS.

En este sentido las medidas para mitigar el impacto ambiental "reducción en la infiltración" estarán dirigidas precisamente a revertir este efecto.

La manera como se pretende mitigar la reducción de la infiltración es a través de las mismas obras de conservación de suelos que se propusieron establecer como medida para mitigar la erosión del suelo, al igual que las Medidas de mitigación y prevención para que no disminuya la capacidad de captación y calidad de agua:

- Quedará prohibido arrojar residuos sólidos urbanos y de manejo especial a cuerpos de agua o corrientes de agua intermitentes y barrancas. Los residuos generados por las actividades de la obra, se deberán recoger diariamente al finalizar la jornada para evitar que puedan dispersarse y contaminen los cuerpos de agua cercanos. El responsable ambiental deberá planear y supervisar la adecuada recolección de los residuos y su envío a disposición final en coordinación con la autoridad municipal.
- Definir los lugares donde será depositado el material no empleado, cuidando la no afectación de las corrientes de agua del drenaje pluvial. El responsable ambiental deberá supervisar diariamente en coordinación con el contratista encargado de la obra el adecuado manejo de dichos materiales.
- Vigilar que no existan vertimientos de aguas residuales generadas en las letrinas, desechos de obra ni fecalismo en el aire libre dentro del predio que pueda infiltrar y contaminar el agua subterránea. La responsabilidad de la supervisión de dicha actividad recae en el responsable ambiental.
- El mantenimiento regular de maquinaria y equipo asegurará el óptimo funcionamiento y evitará o reducirá la posibilidad de fugas, accidentes, derrames y el riesgo de contaminación de agua y suelo con materiales tales como, grasas, aceites, combustibles. El responsable ambiental deberá diariamente supervisar el estado de la maquinaria y vehículos que se utilizan durante el desarrollo del proyecto.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

- El mantenimiento de maquinaria y vehículos se realizará por medio de del contratista en talleres autorizados y no se realizarán reparaciones en el sitio del proyecto. El responsable ambiental deberá solicitar al contratista encargado de la maquinaria y vehículos las evidencias de los mantenimientos preventivos y correctivos realizados.
- Hacer un uso racional del agua para actividades constructivas y de aseo personal. El responsable ambiental deberá impartir una plática a los trabajadores sobre la importancia del uso eficiente del agua y sus repercusiones en el ambiente.

Con las medidas propuestas en el presente estudio se evitará la disminución de la cantidad y la calidad del agua de lluvia que se infiltra en el área propuesta para CUS.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo forestal en cuestión, **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:

Para dar atención a este punto, es importante la comparación de lo que vale realmente el área de estudio y lo que se dejaría de aprovechar si no se realiza el cambio de uso de suelo.

Desde el punto de vista económico, la construcción de la obra generará beneficios no sólo en el ámbito local, sino también en el regional.

Estimación económica de bienes y servicios ambientales

Recurso biológico Forestal	Monto total (\$)
Productos forestales maderables	\$1,220.739
Productos forestales no maderables	\$44,600.00

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

Recurso Fauna	\$29,388.87
Pérdida por cambio de uso del suelo	\$12,161.72
Valor del depósito del carbono	\$11,601.00
Servicios Ambientales Hidrológicos	\$275.00
Servicios Ambientales Protección a la Biodiversidad	\$275.00
Producto forestal Tierra de Monte	\$15,232.80
Total	\$114,755.13

En la tabla anterior se presenta el resumen del valor económico de los servicios del proyecto.

Resumen de la estimación de costos para los recursos biológicos forestales

Se estimó, para los recursos biológicos que se podrían ver afectados en el área del proyecto un monto total de \$114,755.13 (Ciento catorce mil setecientos cincuenta y cinco pesos 13/100 M.N.).

Beneficios económicos por la realización del Proyecto

Las obras que se pretenden construir en las superficies adicionales consideradas en el presente estudio, implican los siguientes montos de inversión inicial aproximados:

Costo de inversión

a) Reportar el importe total del capital requerido para el proyecto.

La inversión requerida para llevar a cabo el proyecto se estima que será de \$ 18, 000,000.00 (dieciocho millones de pesos 00/100 M.N.)

Derrama económica generada y empleos a generar

Serán contratadas empresas y/o especialistas en la materia quienes serán responsables del equipo necesario, la maquinaria y los suministros de insumos, materiales de la región, combustibles y suministro de agua necesarios (renta de casetas sanitarias).

Durante la ejecución del proyecto los insumos requeridos son el suministro de energía, combustible y agua potable serán contratados en la región.

Pago por autorizaciones y permisos a las autoridades municipales y/o estatales para la ejecución del proyecto.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

Justificación social

En la siguiente tabla, se hace una estimación del personal y lapso del tiempo que se requerirá para llevar a cabo las actividades de cambio de uso de suelo, se toman en cuenta cuatro meses, en todo caso se puede prolongar la fecha, dando previo aviso a la autoridad correspondiente.

Personal requerido

Personal	No.	Tiempo de ocupación
Ingeniero forestal	1	4 meses
Ingeniero civil	1	4 meses
Supervisor	1	4 meses
Vigilante/Velador	2	4 meses
Jornales	20	4 meses
TOTAL	25 trabajadores (dato aproximado)	4 meses

Costo de los jornales

\$2,400.00 por cada 5000 m² que ocupa el proyecto, es decir, \$7,200.00 por el total del proyecto, en cuanto a jornales se refiere.

Posible mercado

El proyecto obedece a la instalación de la planta de distribución de gas l.p., propiedad de SONIGAS, S.A. de C.V., a ubicarse en avenida X'mana por avenida Luis Donald Colosio, parcela ejidal con cédula catastral 801061003001001, manzana 001, lote 001 s/n, localidad de Playa del Carmen, municipio de Solidaridad, estado de Quintana Roo, y contará con un almacenamiento de 500,000

Litros capacidad agua. La intención es abastecer de este energético a la población de Playa de Carmen, como mercado principal, al igual que las ciudades circunvecinas, obedeciéndose al incremento poblacional y a la necesidad de usar Gas L.P.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

El monto total a gastar sería de \$18,000,000.00; por lo que el valor monetario que representa los recursos biológicos actualmente en la superficie con CUSTF, con respecto a la inversión requerida es de apenas 0.64%, por lo que es sumamente rentable la ejecución del proyecto a corto y largo plazo.

Por lo tanto se considera que los impactos sociales (beneficio a la población) que puede tener el proyecto y que pueden generarse, son los que se muestran a continuación.

- ✓ Que poner en marcha el presente proyecto es económicamente viable ya que dado a la evaluación financiera y administrativa, se determina que existe rentabilidad.
- ✓ Que los estímulos sociales tienen un peso mayor sobre las limitantes que se pudieran tener para ejecutar el presente proyecto, debido a que la legislación legal vigente le ha dado un enfoque de sustentabilidad.
- ✓ Que se infiere directamente sobre la economía activa en el municipio debido a la generación de empleos permanentes y temporales.
- ✓ Que los beneficios cuantificables estarán dados principalmente por la contribución directa a la economía local.

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

- IV. 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, se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

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, a menos 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. En lo que corresponde a la opinión expresada por el Consejo Estatal Forestal, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0216/2016 de fecha 06 de mayo de 2016, recibido el 23 de mayo del presente año en la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente, despacho del C. Secretario y que habiendo transcurrido el plazo establecido por la Ley Federal del Procedimiento Administrativo en su artículo 55, párrafo segundo sin que haya emitido la opinión correspondiente se entiende que no existe objeción para que en su caso se pueda autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
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 constató que no se observaron evidencias de que los terrenos forestales hayan sido afectados por incendios forestales.

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.

- V. 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*



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

reglamentarias aplicables. Se advierte que el expediente del proyecto que nos ocupa presenta lo que a continuación se enuncia:

1. Programa de rescate y reubicación.

Al respecto y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado el **REGULADO** manifiesta que llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos especificados 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.

2. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorial

La información correspondiente al o los programas de ordenamientos ecológicos territoriales, Normas Oficiales Mexicanas y otros ordenamientos aplicables al proyecto obran en el expediente.

De acuerdo a la información que se vierte en el estudio técnico justificativo e información complementaria para el cambio de uso de suelo 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 dichos lineamientos de acuerdo a lo expuesto por el promovente.

3. Áreas Naturales Protegidas.

El proyecto "**Instalación y Operación de una Planta de Distribución de GAS L.P. Localidad de Playa del Carmen**", con pretendida ubicación en el municipio de Solidaridad, en el Estado de Quintana Roo, no se encuentra en ningún Área Natural Protegida de carácter local, estatal o nacional.

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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

Con base a 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.

- VI. 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:

Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0342/2016 de fecha 20 de junio de 2016, la Dirección General de Gestión y Operación Integral, notificó al Ing. Maurilio Méndez Rojas en su carácter de Representante Legal, 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 **\$126,706.77 (Ciento Veintiséis Mil Setecientos Seis Pesos con 77/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 6.90 hectáreas de Selva Mediana Subperenifolia, preferentemente en el Estado de Quintana Roo.

Que en un 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 oficio s/n de fecha 27 de junio de 2016, recibido en esta **AGENCIA** el 30 de junio del presente año, el Ing. Maurilio Méndez Rojas en su carácter de Representante Legal, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$126,706.77 (Ciento Veintiséis Mil Setecientos Seis Pesos con 77/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 6.90 hectáreas de Selva Mediana Subperenifolia, preferentemente en el Estado de Quintana Roo.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

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° fracciones X y 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, I Ter, 120, 121, 122, 123, 123 Bis, 124, y 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 4 fracción XX, artículo 18 fracción III; artículo 30 fracciones I, IX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, así como las demás disposiciones que resulten aplicables, esta Dirección General:

RESUELVE

PRIMERO. – AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 1.5000 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **“Instalación y Operación de una Planta de Distribución de GAS L.P. Localidad de Playa del Carmen”**, con pretendida ubicación en el municipio de Solidaridad, en el Estado de Quintana Roo, promovido por el Ing. Maurilio Méndez Rojas, en su carácter de Representante Legal, de la empresa denominada SONIGAS, S.A. de C.V., bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva Mediana Subperennifolia el cambio de uso de suelo que se autoriza se realizará en las superficies correspondientes a 1 polígono indicado en el estudio técnico justificativo, el cual tienen las siguientes coordenadas UTM Datum WGS84 Z14:

Vértice	X	Y
1	486563.7243	2288367.9723
2	486715.0048	2288266.3034
3	486548.6279	2288045.5001
4	486399.4512	2288149.9529

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

- II. Los volúmenes de las materias primas forestales a remover 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 es el siguiente:

Predio afectado: **Parcela 428 Mza 001 Lt 001**
Código de identificación: **C-23-008-SON-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Especies diversas</i>	0.27	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cordia alliodora</i>	0.08	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ficus cotinifolia</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	0.29	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Metopium brownei</i>	0.31	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	0.58	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cedrela odorata</i>	0.08	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Swartzia cubensis</i>	0.27	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Trema micrantha</i>	0.17	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitex gaumeri</i>	0.62	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Mastichodendron foetidissimum</i>	0.25	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Luehea speciosa</i>	0.74	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	0.21	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cecropia obtusifolia</i>	0.12	Metros cúbicos v.t.a.

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el desarrollo del proyecto, aún y cuando ésta se encuentre dentro del predio donde se autoriza la superficie a remover en el presente resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. La remoción de la vegetación forestal deberá realizarse por medios mecánicos preferentemente motosierra y no se deberán de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. Asimismo, deberá realizarse de forma gradual y direccional para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

- V. El titular de la presente resolución deberá implementar 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 encuentren en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en las áreas adyacentes a la misma. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- VI. Previo a las labores de desmonte y despalme, se deberá implementar el Programa de Rescate y Reubicación de las especies de flora silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales tal como se establece en el Anexo Único 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 XXIII 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 sobrevivencia obtenido y las acciones llevadas a cabo en el seguimiento y evaluación que permita a esta autoridad evaluar su cumplimiento.
- VII. Previo a las labores de desmonte y despalme, se deberá implementar el programa para ahuyentar, rescatar y reubicar las especies de fauna silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, especialmente las clasificadas bajo alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, de acuerdo con lo estipulado en el programa de rescate y reubicación anexo al estudio técnico justificativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- VIII. Deberá llevarse a cabo la colecta de semilla, como es el caso de los árboles de especies *Metopium brownei*, *Trema micrantha*, *Lysiloma latisiliquum*, *Swartzia cubensis*, *Luehea speciosa*, *Ficus sp.*, *Manilkara sapota*, *Cecropia obtusifolia*, *Cordia alliodora* y *Eugenia sp.*, así como las especies en NOM-059-SEMARNAT-2010, tal es el caso de *Astronium graveolens*, *Cedrela odorata* y *Thrinax radiata*, para garantizar el 80% de sobrevivencia. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXIII de este resolutivo.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

- IX. Deberá construir 500 metros de acomodo de material muerto para compensar la erosión hídrica por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXIII de este resolutivo.
- X. Deberá llevarse a cabo la construcción de 300 metros de barrera de piedra acomodada para favorecer la infiltración y disminuir la velocidad del agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXIII 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 XXIII 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. Se deberán colocar letrinas portátiles a razón de una por cada 10 trabajadores y 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 XXIII de este resolutivo.
- XIV. Deberá llevar a cabo el tratamiento y disposición de residuos peligrosos en sitios autorizados y con de una empresa prestadora del servicio debidamente autorizado por la autoridad competente.
- XV. Deberá llevarse a cabo un manejo y disposición adecuada de residuos sólidos de tipo doméstico 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 XXIII de este resolutivo.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

- XVI. Una vez concluido el proyecto, el uso provisional del sitio para emplazamiento de oficinas, almacenes, patios de maquinaria, campamentos y comedores, entre otros que requiera la obra, deberán aplicar medidas de restauración consistentes en la descompactación, arroje 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 XXIII 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 XXIII de este resolutivo.
- XVIII. Se 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 XXIII de este resolutivo.
- XIX. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá solicitar a La Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo la documentación correspondiente, presentando copia de la presente.
- XX. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de 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, se deberá notificar por escrito Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de 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 XXIII de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

responsabilidad durante el desarrollo del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se deberá informar oportunamente.

- XXI. 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 **04 meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a la Dirección General de Gestión de Operación Integral 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.
- XXII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna, así como para el programa de reforestación y el programa de rescate y reubicación de especies forestales será de cinco años.
- XXIII. Se deberán presentar a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, informes de avances trimestrales 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 XX de esta autorización.
- XXIV. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro del Estado de Sonora, de conformidad con lo establecido en el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal.

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

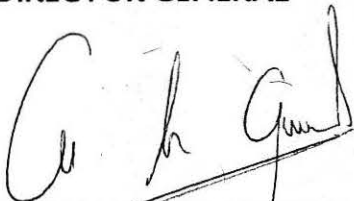
- I. El Ing. Maurilio Méndez Rojas, representante Legal de Empresa denominada SONIGAS S.A. de C.V. en su carácter de **REGULADO**, será responsable ante la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA** de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. El Ing. Maurilio Méndez Rojas, representante Legal de Empresa denominada SONIGAS S.A. de C.V. (**REGULADO**), será el único 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 y en la presente autorización.
- 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 en los términos indicados en la presente autorización.
- IV. El Ing. Maurilio Méndez Rojas, representante Legal de Empresa denominada SONIGAS S.A. de C.V. en su carácter de **REGULADO**, es el único 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 misma, se deberá dar aviso a esta Dirección General de Gestión de Operación Integral, 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 responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0360/2016
Bitácora: 09/DSA0105/08/15

- VI. El Ing. Maurilio Méndez Rojas, representante Legal de Empresa denominada SONIGAS S.A. de C.V., en su carácter de **REGULADO**, es la persona con alta jerarquía para la toma de decisiones, respecto a paros de labores del cambio de uso del suelo 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 al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente al Ing. Maurilio Méndez Rojas, Representante Legal de La Empresa denominada SONIGAS S.A. de C.V., la presente resolución del proyecto denominado **"Instalación y Operación de una Planta de Distribución de GAS L.P. Localidad de Playa del Carmen"**, con pretendida ubicación en el municipio de Solidaridad, en el Estado de Quintana Roo, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL



BIOL. FRANCISCO ARTURO AVILA GONZÁLEZ

IGS/RCC

C.C.P. **Ing. Carlos de Regules Ruiz-Funes.**- Director Ejecutivo de la ASEA.-Conocimiento.
Biol. 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.
Biól. María Teresa Jiménez Almaraz.- Delegada Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo. Presente

SIN TEXTO