



VERSION PÚBLICA

- I. El nombre del área del cual es titular quien clasifica.

Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental, Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Veracruz

- II. La identificación del documento del que se elabora la versión pública.

SEMARNAT-04-002-A RECEPCIÓN, EVALUACIÓN Y RESOLUCIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR.- MODALIDAD A, NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA.

Núm. de Bitácora (30/MP-0698/03/16)

- III. Las partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

- 1) Nombre, domicilio de particulares, terceros, teléfono y correo electrónico de particulares (Página 1)*
- 2) Nombre de particular (Página 2)*
- 3) Nombre de particular (Página 54)*

- IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos Primer párrafo del Artículo 116 de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

RAZONES O CIRCUNSTANCIAS. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

- V. Firma del titular del área.

Ing. José Antonio González Azuara.- Delegado

- VI. Fecha y número del acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

Resolución 02/2017, en la sesión celebrada el 27 de enero de 2017

VERSION PÚBLICA

- I. El nombre del área del cual es titular quien clasifica.

Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental, Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Veracruz

- II. La identificación del documento del que se elabora la versión pública.

SEMARNAT-04-002-A RECEPCIÓN, EVALUACIÓN Y RESOLUCIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR.- MODALIDAD A, NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA.

Núm. de Bitácora (30/MP-0698/03/16)

- III. Las partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

1) Nombre, domicilio de particulares, terceros, teléfono y correo electrónico de particulares (Página 1)

2) Nombre de particular (Página 2)

3) Nombre de particular (Página 54)

- IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos Primer párrafo del Artículo 116 de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

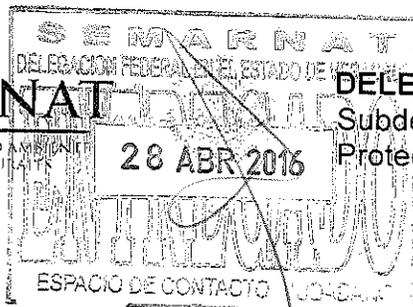
RAZONES O CIRCUNSTANCIAS. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

- V. Firma del titular del área.

Ing. José Antonio González Azuara.- Delegado _____

- VI. Fecha y número del acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

Resolución 02/2017, en la sesión celebrada el 27 de enero de 2017



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

Representante Legal de la empresa
Crvoinfra. S. A. de C. V.

Visto para resolver el expediente administrativo integrado con motivo de la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, modalidad Particular (MIA-P) al **proyecto** denominado: **"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"**, el cual pretende desarrollarse en el municipio de Coatzacoalcos en el Estado de Veracruz, a quien en lo sucesivo se le denominará como el **proyecto**, presentado por la empresa denominada: Cryoinfra, S.A. de C.V., en lo sucesivo la **promovente** y.

RESULTANDO

- I. Que con fecha 18 de marzo de 2016 y mediante oficio s/n de fecha 15 del mismo mes y año la **promovente** ingresó la MIA-P del **proyecto** para su correspondiente análisis, evaluación y dictamen en materia de impacto ambiental, misma que quedó registrada con la Clave: 30VE2016ID025 y Bitácora: 30/MP-0698/03/16 en el Sistema Nacional de Trámites (SINAT).
- II. Que con el ingreso de la MIA-P del **proyecto** la **promovente** presentó ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Veracruz, la Carta Protesta de Decir Verdad signada por el consultor ambiental, esto en cumplimiento a lo que establece el Artículo 36 del REIA, , donde manifiesta que los resultados presentados en la MIA-P se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y el uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los posibles impactos ambientales que tendría el **proyecto**.
- III. Que la **promovente** presentó ante la Delegación Federal SEMARNAT Veracruz, un ejemplar del periódico en el que se publicó un extracto del **proyecto**, de conformidad con lo establecido en la normatividad vigente en la materia.
- IV. Que en cumplimiento a lo establecido en la fracción I del Artículo 34 de la LGEEPA el cual dispone que la SEMARNAT publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en acatamiento a lo que establece el Artículo 37 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), el 31 de marzo de 2016 la SEMARNAT publicó a través de la separata número DGIRA/015/16 de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, el listado del ingreso de proyectos sometidos al procedimiento de evaluación de impacto y riesgo ambiental (PEIA) durante el período del 17 al 30 de marzo de 2016 dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **promovente** para que la Delegación Federal SEMARNAT Veracruz, en uso de las atribuciones que le confiere el



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

Artículo 40 del Reglamento Interior de la SEMARNAT diera inicio al procedimiento de evaluación de impacto ambiental del **proyecto**.

- V. Que el 29 de marzo de 2016 con fundamento en lo dispuesto en los Artículos 34 primer párrafo y 35 primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), que establece que el expediente se integrará en un plazo no mayor de diez días, esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz integró el expediente del **proyecto**, mismo que estuvo a disposición del público, en la Delegación Federal Veracruz, ubicada en la Av. Lázaro Cárdenas No. 1500 esq. Av. Central, Col. Ferrocarrilera, C.P. 91120 en la Ciudad de Xalapa, Ver.
- VI. Que el día 04 de abril de 2016 personal técnico de la Delegación Federal SEMARNAT Veracruz en compañía de la **promovente** y del consultor ambiental, realizó la visita de verificación al sitio del **proyecto** con la finalidad de corroborar la información presentada en la MIA-P de referencia, destacando que ésta es coincidente con el escenario actual que presenta el sitio.
- VII. Que la **promovente** presenta copia de la escritura pública número 42,270 volumen 660 de fecha 18 de agosto de 1980 en la que la Notaría Pública No. 56 del Distrito Federal, hace constar la protocolización del Acta de Asamblea General de Accionistas.
- VIII. Que la **promovente** presenta copia de la escritura pública número 18,700 de fecha 10 de junio de 1997 en la que la Notaría Pública No. 39 del Distrito Federal, hace constar la revocación del poder y el otorgamiento de poder que otorga Cryoinfra, S.A. de C.V. en favor de los señores _____
- IX. Que la **promovente** presenta copia del procedimiento para cruzamiento empleando el método de perforación direccional, así como del procedimiento para el manejo y disposición de los lodos de perforación.
- X. Que la **promovente** presenta copia del oficio s/n de fecha 09 de enero de 2015 en el cual la empresa Braskem Idesa S.A.P.I. autoriza a la empresa Cryoinfra, S.A. de C.V. el paso de servidumbre y el derecho de vía para llevar a cabo las actividades necesarias para realizar la instalación de tuberías para el transporte de agua, nitrógeno, oxígeno y gas natural.
- XI. Que la **promovente** presenta copia del oficio s/n de fecha 11 de abril de 2016 en el cual la empresa Braskem Idesa S.A.P.I. proroga la autorización a la empresa Cryoinfra, S.A. de C.V. para el paso de servidumbre y el derecho de vía para llevar a cabo las actividades necesarias para realizar la instalación de tuberías para el transporte de agua, nitrógeno, oxígeno y gas natural.

Opiniones solicitadas:

- X. Que con fecha 29 de marzo de 2016 y mediante oficio No. SGPARN.02.IRA.1552/16 la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Veracruz, con base a lo establecido en el Artículo 25 primer párrafo del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y a al Artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, notificó a

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"

Cryoinfra, S.A. de C.V.
Municipio de Coatzacoalcos, Ver.
Página 2 de 55



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Veracruz el ingreso del **proyecto** al procedimiento de evaluación del Impacto Ambiental, con la finalidad de que manifieste lo que considere oportuno con respecto al mismo.

- XI. Que con fecha 29 de marzo de 2016 y mediante oficio No. SGPARN.02.IRA.1551/16 la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Veracruz, con base a lo establecido en el Artículo 25 primer párrafo del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y a al Artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, notificó al H. Ayuntamiento de Coatzacoalcos, Ver., el ingreso del **proyecto** al procedimiento de evaluación del Impacto Ambiental, con la finalidad de que manifieste lo que considere oportuno con respecto al mismo.
- XII. Que con fecha 29 de marzo de 2016 y mediante oficio No. SGPARN.02.IRA.1550/16 la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Veracruz, con base a lo establecido en el Artículo 24 primer párrafo del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y al Artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, solicitó opinión técnica del **proyecto** a la Dirección General de Política ambiental e Integración Regional y Sectorial de la SEMARNAT con la finalidad de que manifieste lo que considere oportuno con respecto al mismo.

Opiniones Recibidas:

- XIII. Que con fecha 19 de abril de 2016 concluyó el plazo para que la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Veracruz, emitiera sus comentarios u observaciones respecto del **proyecto**, por lo anterior, transcurrido el plazo establecido (15 días, conforme a lo indicado en el artículo 55 de la LFPA) en el oficio señalado, esta Delegación Federal SEMARNAT en el Estado de Veracruz procede a determinar lo conducente, conforme a las atribuciones que le son conferidas en el Reglamento Interior de la SEMARNAT, la LGEEPA y su REIA.
- XIV. Que con fecha 19 de abril de 2016 concluyó el plazo para que el H. Ayuntamiento de Coatzacoalcos, Ver., emitiera sus comentarios u observaciones respecto del **proyecto**, por lo anterior, transcurrido el plazo establecido (15 días, conforme a lo indicado en el artículo 55 de la LFPA) en el oficio señalado, esta Delegación Federal SEMARNAT en el Estado de Veracruz procede a determinar lo conducente, conforme a las atribuciones que le son conferidas en el Reglamento Interior de la SEMARNAT, la LGEEPA y su REIA.
- XV. Que con fecha 20 de abril de 2015 concluyó el plazo para que la Dirección General de Política ambiental e Integración Regional y Sectorial de la SEMARNAT, emitiera la opinión técnica respecto del **proyecto**, por lo anterior, transcurrido el plazo establecido (15 días, conforme a lo indicado en el artículo 55 de la LFPA) en el oficio señalado, esta Delegación Federal SEMARNAT en el Estado de Veracruz procede a determinar lo conducente, conforme a las atribuciones que le son conferidas en el Reglamento Interior de la SEMARNAT, la LGEEPA y su REIA y;

CONSIDERANDO

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"

Cryoinfra, S.A. de C.V.
Municipio de Coatzacoalcos, Ver.
Página 3 de 55



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

1. Que la SEMARNAT a través de esta Delegación Federal Veracruz es competente para revisar, evaluar y resolver la MIA-P del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4°; 5° fracciones II, X y XVI; 28 primer párrafo, fracciones I y X; 30; 34; 35 párrafos primero, segundo, cuarto fracción II y último párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA); 2°; 3° fracciones VII, XIII, XIV; y 4° fracciones I, y VII, 5° incisos A) y R) fracción I; 9°, primer párrafo; 10 fracción II; 12; 17 fracciones I, II y III; 19 primer párrafo; 37; 38; 39; 44; 45 primer párrafo y fracción II; 47; 48 y 49 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; 26 y 32-bis fracciones I, II y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y 40 fracción IX letra c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.
2. Conforme a lo anterior, esta autoridad evaluó el **proyecto** presentado por la **promovente** bajo la consideración que la misma se sujete a las disposiciones previstas en los preceptos transcritos, para dar cumplimiento a lo establecido en los Artículos 4° párrafo cuarto, 25 párrafo sexto y 27 párrafo tercero, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que se refieren al derecho que tiene toda persona a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; bajo los criterios de equidad social y productividad para que las empresas del sector privado usen en beneficio general los recursos productivos, cuidando su conservación y el ambiente, y que se cumplan las disposiciones que se han emitido para regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de cuidar su conservación, el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida, en todo lo que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Lo anterior, se fundamenta en lo dispuesto en los Artículos 4°; 5° fracción X; 28 primer párrafo, fracciones I y X; 30 y 35 fracción II de la LGEEPA.
3. Que de conformidad con lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 40 del REIA, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados, y considerando que la publicación del ingreso del **proyecto** al PEIA se llevó a cabo a través de la SEPARATA DGIRA/015/16 de la Gaceta Ecológica el 31 de marzo de 2016, el plazo de 10 días para que cualquier persona de la comunidad de que se trate solicitara se llevara a cabo la consulta pública del **proyecto** feneció el 13 de abril de 2016 y durante el periodo del 31 de marzo al 13 de abril de 2016 no fueron recibidas solicitudes de consulta pública para el **proyecto**.
4. Que esta Unidad Administrativa, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 35 de la LGEEPA, una vez presentada la MIA-P, inició el PEIA, para lo cual revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en esta Ley, su REIA y las normas oficiales mexicanas aplicables; por lo que una vez integrado el expediente respectivo, esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz se deberá sujetar a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; asimismo, se deberán evaluar los

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

posibles efectos de las obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. Por lo que, esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz procede a dar inicio a la evaluación de la MIA-P del **proyecto**, tal como lo dispone el artículo de mérito y en términos de lo que establece el REIA para tales efectos.

Descripción del Proyecto:

5. Que la fracción II del artículo 12 del REIA, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la MIA-P, que se someta a evaluación, una descripción del **proyecto**. Por lo cual, una vez analizada la información presentada en la MIA-P y de acuerdo con lo manifestado por la **promovente** y con el propósito de mejorar el suministro de Gases Industriales (Oxígeno y Nitrógeno) a las compañías ubicadas en los complejos de la Zona Industrial del Municipio de Coatzacoalcos Veracruz, la empresa Cryoinfra, S.A. de C.V., pretende la instalación de una Red de Tuberías para interconectarlas por medio de válvulas a otro ramal ya existente y en operación desde 1980, con lo cual se permita mejorar los tiempos de entrega, proporcionando un mejor servicio a todos los clientes en general, además de aumentar la competitividad con tecnología de punta, y evitando la circulación de equipos pesados de transporte en la zona. Por lo cual es necesaria la realización de diversos cruzamientos subterráneos por el Método Direccional a lo largo del proyecto, lo anterior debido a la instalación de dos plantas de Cryoinfra una para producir gases del aire y otra para producir energía eléctrica en Coatzacoalcos, Ver. La instalación consistirá en una red de ductos subterráneos para recibir Agua y Gas Natural y conducir Oxígeno y Nitrógeno hacia Pemex y PMV-Pajaritos, desde el área frente a una bodega en desuso hasta la planta de Cryoinfra Coatzacoalcos II y hasta la Planta de Cogeneración de Energía Eléctrica.

6. La **promovente** manifiesta que los ductos subterráneos a instalar son de acero al carbón API-5L Gr B cedula estándar, estarán recubiertos con una protección anticorrosiva de Fusion Bonded Epoxy (FBE) y una protección mecánica a base de RAM-100 y un recubrimiento Tricapa de polietileno aplicado de fábrica, los ductos a instalar son los siguientes:

- ✓ 8" de diámetro para conducir Oxígeno.
- ✓ 6" de diámetro para conducir Nitrógeno.
- ✓ 14" de diámetro para conducir Agua Cruda.
- ✓ 8" de diámetro para conducir Gas Natural.
- ✓ 6" de diámetro para conducir Agua Cruda.
- ✓ 24" de diámetro para conducir Agua Caliente.
- ✓ 24" de diámetro para conducir Agua Fría.
- ✓ 2" de diámetro para conducir Nitrógeno.

Las características técnicas del proyecto son las siguientes:

I. Tubería de Oxígeno:

- ✓ Diámetro = 8"
- ✓ Profundidad de instalación enterrada = 2.00 m

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

- ✓ Material: Acero al Carbón API 5L Gr B
- ✓ Presión de Operación: 8 Kg/cm²
- ✓ Presión de prueba: 12 Kg/cm²
- ✓ Temperatura: Ambiente
- ✓ Longitud total = 6,381.43 m

II. Tubería Nitrógeno:

- ✓ Diámetro = 6"
- ✓ Profundidad de instalación enterrada = 2.00 m
- ✓ Material: Acero al Carbón API 5L Gr B
- ✓ Presión de operación: 21 Kg/cm²
- ✓ Presión de prueba: 31.5 Kg/cm²
- ✓ Temperatura: Ambiente
- ✓ Longitud total = 3,885.30 m

III. Tubería de Agua:

- ✓ Diámetro = 14"
- ✓ Profundidad de instalación enterrada = 2.00 m
- ✓ Material: Acero al Carbón API-5L Gr B
- ✓ Presión de operación: 3 Kg/cm²
- ✓ Temperatura: Ambiente
- ✓ Longitud de total: 800 m

IV. Tubería de Gas:

- ✓ Diámetro = 8"
- ✓ Profundidad de instalación enterrada = 2.00 m
- ✓ Material: Acero al Carbón API-5L Gr B
- ✓ Presión de operación: 54 Kg/cm²
- ✓ Temperatura: Ambiente
- ✓ Longitud total: 2829.37 m

V. Tubería de Agua caliente:

- ✓ Diámetro = 24"
- ✓ Profundidad de instalación enterrada = 2.00 m
- ✓ Material: Acero al Carbón API-5L Gr B
- ✓ Presión de operación: 5 Kg/cm²
- ✓ Temperatura: Ambiente
- ✓ Longitud de total: 1,454.37 m

VI. Tubería de Agua fría:

- ✓ Diámetro = 24"

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

- ✓ Profundidad de instalación enterrada=2.00 m
- ✓ Material: Acero al Carbón API-5L Gr B
- ✓ Presión de operación: 3 Kg/cm²
- ✓ Temperatura: Ambiente
- ✓ Longitud de total: 1,405.00 m

7. La **promovente** manifiesta que con el método de "Perforación Direccional Dirigida" se evitara el realizar apertura de zanja a lo largo del tramo requerido la introducción del ramal, con este método se evita la modificación de la superficie, evitando el daño por erosión por el material expuesto, se evita el uso de maquinaria a lo largo del trazo y con ello la disminución de gases producto de la combustión del equipo y maquinaria. Cumple con la NOM-117-SEMARNAT-2006 punto 4.1.9 (dice textualmente: En caso de que la tubería cruce cuerpos de agua menores, se deberá evitar su flotación, y con ello accidentes por fractura o fugas en su estructura, evitando deslaves, azolves, inundaciones y desviaciones de su cauce que podrían alterar el ecosistema.
8. La **promovente** manifiesta que el **proyecto** se localiza sobre el lado oeste del Complejo Petroquímico La Cangrejera, de la Carretera se continua por la carretera Federal No. 180 Coatzacoalcos-Villahermosa y se desvía a mano derecha para entroncar con Av. Allende municipio de Coatzacoalcos, Ver. Las coordenadas extremas se muestran en la siguiente tabla:

Coordenadas Extremas		
Geográficas	Latitud 18° 05' 10.87" N	Longitud 94° 22' 40.27" W
UTM	2000,283.66	354,196.63
Geográficas	Latitud 18° 04' 34.33" N	Logitud 94° 22' 34.39" W
UTM	1999159.42	354361.115

9. La **promovente** manifiesta que el **proyecto** se localiza en la UGA 7 Reserva Industrial del Programa de Ordenamiento Ecológico (POE) de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos y dentro de la zona reserva industrial del Programa de Ordenamiento de la Zona Conurbada Coatzacoalcos-Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río-Ixhuatlán del Sureste. Ésta área constituye un conglomerado urbano en el cual se ha desarrollado una infraestructura industrial de importancia así como condiciones de desarrollo urbano que la hacen sujeta de inversión industrial, comercial y turística. El gobierno del Estado de Veracruz, a través de las Secretarías de Desarrollo Regional y Desarrollo Económico y con la concurrencia de los Ayuntamientos participantes en la zona Conurbada han definido políticas generales para el diseño y aplicación de una estrategia que busca la consolidación de un desarrollo económico y urbano que reactive y consolida la base económica ante las nuevas condiciones de los mercados globales y la integración regional.
10. La **promovente** manifiesta que será la responsable de la operación de este sistema de ductos; sin embargo, no será la responsable de su instalación, para ello contratará a la empresa Terratunnel para realizar la perforación direccional. Con esta obra, Cryoinfra mejorará el suministro de gases industriales a las compañías ubicadas en los complejos de la zona industrial del municipio de Coatzacoalcos. Y abastecer a las plantas del Grupo Infra, planta criogénica una para producir gases del aire y otra para producir energía eléctrica (cogeneración), en Coatzacoalcos. Esta red de tuberías se

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

interconectará con un ramal existente desde 1980; para ello saldrán desde la Planta Productora de Gases Industriales ubicada en el KM. 2.2 Antiguo Camino al Chapo, Municipio de Coatzacoalcos, Veracruz, para continuar su trayectoria hacia el Norte sobre terrenos particulares, y posteriormente realizar los Cruzamiento Subterráneo por el Método "Perforación Direccional Dirigida" cruzamiento con el arroyo Gopalapa, continuando su trayectoria a planta de cogeneración, siguiendo su trayectoria para encontrar otro cruzamiento con FFCC, continúa su trayectoria hasta de bodega en desuso.

11. La **promovente** manifiesta que las actividades principales para cada una de las etapas del proyecto son las siguientes:

Etapas de Preparación del Sitio:

Levantamiento topográfico y delimitación del proyecto. Una parte medular para la corresponde el levantamiento topográfico en altimetría y planimetría, así como la configuración geológica regional, a fin de contar con elementos para el diseño de la trayectoria y longitud de la barrenación. Así mismo es importante identificar instalaciones existentes, con el empleo de radiofrecuencias o radares de búsqueda, ubicar y delimitar el derecho de vía, así como un levantamiento completo y detallado de las tuberías existentes en el sitio (agua potable, alcantarillado sanitario, ductos de hidrocarburos, sistemas de comunicación, etcétera).

Retiro capa vegetal (despalme). El despalme consiste en el corte y retiro de la capa superior del terreno que contiene material orgánico. En esta actividad se utilizará una retroexcavadoras y apoyado manualmente, así como camiones de volteo para transportar el material, únicamente en la entrada del barreno y salida del mismo.

Limpieza. La limpieza contempla el retiro de residuos sólidos urbanos y residuos orgánicos provenientes del despalme. Con respecto a los residuos sólidos urbanos, estos de recolectarán y serán puestos a disposición del servicio de recolección de basura municipal (para ello el promovente solicitará el permiso correspondiente al municipio). Por su parte, el suelo orgánico retirado durante la actividad de despalme, será almacenado en una zona dentro de la misma área del proyecto, donde no obstruya las actividades. Este material será utilizado en áreas de restauración una vez agotadas cada una de las etapas establecidas; en caso de existir un excedente de este material, se retirará en camiones a lugares establecidos por la autoridad municipal.

Acarreos de materiales. Comprende el transporte del material obtenido durante la limpieza, desde el punto de generación hasta el sitio de almacenamiento o disposición final. Para el acarreo de este material se utilizará volteo y retroexcavadora.

Obras y actividades provisionales del proyecto. Como obra provisional al proyecto se tiene prevista la instalación del patio de maniobras y como actividades provisionales la fabricación y limpieza de lodos de perforación. Estas obras estarán en función durante la construcción del proyecto; cuando ésta etapa culmine, dichas obras serán retiradas.

Instalación del patio de maniobras. Esta instalación contempla el acomodo del equipo de perforación y la disposición de áreas de trabajo. Uno de los puntos importantes para la colocación y disposición de los equipos de perforación es la realización del tanque de lodos el

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

cual debe contar con la capacidad suficiente para acomodar la mezcla de lodos, así como cumplir con los requisitos de impermeabilidad al subsuelo, en este caso se cuenta también con un tanque de reciclado de lodos, con el cual se reduce alrededor de un 90% el desperdicio de agua. El tanque de lodos se efectúa una vez que el equipo de perforación ha quedado dispuesto en el sitio de trabajo. En el patio de maniobras se instalarán los siguientes elementos:

- ✓ Equipo de perforación.
- ✓ Cabina de control. Unidad de potencia.
- ✓ Tubería de perforación.
- ✓ Tanque de mezclado de lodo.
- ✓ Equipo de separación de sólidos.
- ✓ Bomba de lodo.
- ✓ Depósito de bentonita.
- ✓ Generadores eléctricos.
- ✓ Almacén.
- ✓ Oficinas.
- ✓ Oficinas.
- ✓ Pozo de entrada de contenedores de lodo.
- ✓ Pileta de sedimentación de lodo.

Limpieza de lodos de perforación. Para la limpieza y reciclaje de los lodos de perforación se utilizará un sistema MudPuppy. Este sistema consta de dos procesos:

El primer proceso se realiza con la criba móvil. Cuando el lodo se saca de la perforación, en primer lugar se descarga en una malla fina, que se mueve constantemente de lado a lado, esparciendo la mezcla por encima. Esto permite que el fluido de perforación pase a través, mientras que partículas mayores como rocas y detritos permanecen encima de la malla hasta que son expulsadas por el borde inferior y eliminadas del sistema. El paso habitual de las mallas instaladas es de 10. No obstante, se pueden instalar diferentes pasos de malla, en función del tipo de fluido de perforación que se está utilizando y de las formaciones que se están perforando.

El segundo proceso empieza cuando el fluido de perforación cae desde la primera malla al depósito. El diseño especial en pendiente del depósito causa una ola en el agua, provocando que parte del sedimento caiga y se quede atrapado en las trampas para la arena, mientras que el fluido restante cae en cascada por encima del muro divisorio, desde donde se bombea a los conos de desarenado. Bajo una presión y un caudal correctos, los conos eliminan tanta arena como les es posible, antes de verter la arena en una criba móvil mucho más fina. De nuevo, en esta criba móvil más fina, cualquier cosa mayor que el propio fluido se queda en la malla y se elimina del sistema, mientras que el fluido de perforación cae a su través y a través de la malla original, de vuelta al depósito. El lodo de perforación, más limpio, se bombea entonces de vuelta a la perforación, para su reutilización.

Etapas de Construcción:

En la etapa de construcción se contemplan dos tipos de obras, a) las obras que son permanentes y b) las obras que son provisionales. Para este proyecto la obra que es permanente corresponde a la instalación de los ductos y la obra provisional corresponde a la

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

instalación del patio de maniobras. Para el caso de la obra provisional, esta se instalará sobre una zona ubicada dentro del área autorizada.

Construcción de gasoductos. La construcción de los gasoductos se llevará a cabo empleando el método de "Perforación Direccional Dirigida". Esta actividad la desarrollará la empresa Terratunnel utilizando equipos de alto tonelaje. La perforación direccional es un método de amplia aplicación en la construcción o reubicación de ductos debido a la presencia de obstáculos físicos (ríos, lagos, arroyos, elevaciones y depresiones de terreno, carreteras), a la considerable reducción del impacto ambiental, limpieza dentro del proceso constructivo y la versatilidad de diámetros a emplear. Por esta razón la empresa Cryoinfra, S.A. de C.V., decide utilizar esta metodología ya que los ductos que a continuación se indican tienen que atravesar la línea de FFCC, en la coordenada 18° 05'03.60" N 94° 22'39.93"O como lo muestra el detalle No. 1, así como el cruce con el arroyo Gopalapa en las coordenadas 18° 04'46.90"N 94° 22'37.80"O. De manera general en esta etapa se tienen las siguientes consideraciones: La tubería enterrada será suministrada por Cryoinfra, S.A. de C.V., Los ductos subterráneos a instalar son de Acero al Carbón API-5L Gr B cedula estándar, estarán recubiertos con una protección anticorrosiva de Fusion Bonded Epoxy (FBE) y una protección mecánica a base de RAM-100 y un recubrimiento Tricapa de polietileno aplicado de fábrica, los ductos a instalar son los siguientes:

- ✓ En el cruce direccional el ángulo de entrada debe estar entre 8° y 20° con respecto al plano horizontal.
- ✓ La curva se debe trazar de manera que el perfil llegue al nivel requerido para que la tubería quede a la profundidad que marca el detalle No. 1, se debe seguir un trazo horizontal antes de iniciar el cambio de dirección vertical ascendente hacia el punto de salida (ver ANEXO 3 Planos).
- ✓ En el cruce direccional el ángulo de salida se recomienda entre 6° y 12° a fin de facilitar el manejo de la lingada durante la operación de jalado.
- ✓ Se debe resanar en sitio las partes dañadas por efectos de cordones de soldadura durante la instalación con el mismo tipo de recubrimiento aplicado a la tubería, conforme a las especificaciones del fabricante.
- ✓ Todos los empates de los tramos de tubería debe ser radiografiado al 100%.
- ✓ Terratunnel en coordinación con Cryoinfra deben verificar la existencia, ubicación y profundidad de otras líneas antes de realizar la perforación del cruce.

Perforación piloto.

Trazo del cruce: Una vez instalado el equipo de perforación, personal de la empresa realiza el trazo del cruce balizando y marcando la ruta del cruce. Este trazo se realiza empleando equipo de topografía a fin de que los niveles y los cambios de dirección se ajusten en lo posible a la topografía del lugar.

Pozo piloto: De acuerdo al ángulo de entrada, se acomoda la maquinaria tratando en lo posible que la barra y la maquinaria pueda operar en forma óptima y procurando que la barra entre en forma recta. Una vez acomodada la barra se procede a anclar la maquinaria. Es importante destacar que para la selección de cualquier herramienta de perforación debe tomarse en cuenta el tipo y las características del suelo. El proceso de perforación del piloto es el más importante dentro de la perforación debido a que este determina la posición y

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

trayectoria de la tubería a instalar, acoplado en la parte trasera de la herramienta de perforación se posiciona un dispositivo electrónico que envía señales y con el cual se guía la trayectoria del barreno.

Retro ensanchando del barreno. Cuando se ha concluido la perforación piloto, el túnel debe ampliar su diámetro en por lo menos 1.5 veces el de la tubería a instalarse con una herramienta denominada rima, este proceso debe realizarse de manera escalonada y precedido de limpiezas al barreno en cada cambio de diámetro, así como una correcta y constante dotación de lodos bentónicos. Una vez concluido el rimado se proceden a ser el número de limpiezas que sean necesarias de acuerdo con el tipo de terreno existente en la zona. Para que alrededor del barreno se presente las condiciones óptimas y no se tengan problemas de caídos o posibles atrapamientos de la tubería.

Lingada, construcción de la lingada, prueba hidrostática, radiografía, prueba dieléctrica y maniobras de acomodo. Paralelamente, a la perforación del túnel u oquedad, por medio de HDD, se procede a la construcción de la lingada de lado de las instalaciones lay out drill-out, cuidando en todo momento la alineación con el eje de perforación. Previamente a la inmersión de la lingada en el subsuelo, se le realizan pruebas hidrostáticas 4 hrs; radiografiado y conductividad eléctrica. Este proceso solo es supervisado por el equipo de perforación para evitar retrasos que ponga en peligro el atrapamiento de barras de perforación por suspensión temporal del proceso.

Acoplamiento del Puller. Antes de comenzar el proceso de inmersión de tubería es necesario verificar que la lingada se encuentre acomodada sobre roles y acomodada en la posición que permita las maniobras correspondientes. Se debe colocar en el extremo próximo al punto de salida de la perforación un elemento de fabricación especial denominado tapón de jalado que a su vez se conecta a la tubería de perforación mediante un dispositivo giratorio (swivel) y un barril de limpieza o una rima.

Inmersión. Debe considerarse ademar el barreno con lodo bentonítico fresco y la unión giratoria evita la transmisión del movimiento giratorio del barril o de la rima hacia la lingada, permitiendo realizar la operación de jalado, esta operación se concluyen hasta que aparezcan el barril o la rima y el extremo de la lingada junto al equipo de perforación. Las fuerzas de flotación que actúan en las tuberías de diámetro de 24 pulgadas o mayores se pueden minimizar a través de un control de flotación específico para las condiciones de proyecto. Las fuerzas de flotación se determinan por la densidad del fluido en el túnel los lodos bentónicos de perforación mezclados con los recortes de la formación, generan una alta densidad. Para minimizar las fuerzas de jalado, se inyecta agua a la tubería que está siendo instalada. Esta agua se puede inyectar de una manera controlada, por medio de instalar uno o varios tubos de diámetro menor dentro del ducto a ser instalado, creando un lastre lineal que es controlada, evitando golpes de ariete y "marejadas" de agua dentro la lingada que está siendo instalada.

Para la realización de los trabajos del cruce direccional se requerirá el siguiente personal:

Partida	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Ingeniero supervisor de construcción	Persona	1
2	Seguridad industrial	Persona	1
3	Sobrestante de construcción	Persona	1

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

4	Tubero especialista	Persona	4
5	Soldador especialista TIG/GTAW	Persona	4
6	Operador de camión HIAB	Persona	2
7	Operador de máquina perforadora direccional	Persona	1
8	Operador de retroexcavadora	Persona	2
9	Ayudantes de tubero	Persona	5
10	Ayudantes de soldador	Persona	4
11	Ayudante del operador de la maquina direccional	Persona	2
12	Ayudante del operador del camión hiab	Persona	1
		Total	28

La maquinaria a utilizar, corresponderá a la siguiente:

Partida	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Equipo de oxi-acetileno	equipo	4
2	Máquina de soldar TIG, GTAW utilizando para la protección del arco en esta soldadura gas argón.	máquina	4
3	Equipo de perforación direccional	equipo	1
4	Retroexcavadora	máquina	2
5	Camión HIAB	máquina	1
6	Sistema MudPuppy	máquina	1
7	Volteo	máquina	1
8	Pipa para distribución de agua	máquina	1
9	Camioneta	máquina	1

Tubos. Los tubos que se utilizarán serán:

- ✓ De acero al carbón API-5L Gr.B de 7 mm de espesor, cédula STD de 355.6 mm para el acueducto.
- ✓ De acero al carbón API-5L Gr.B de 8 mm de espesor, cédula STD de 219.08 mm (8.62 ") e para el oxiducto.
- ✓ De acero al carbón API-5L Gr.B de 7 mm de espesor, cédula STD de 168.28 mm para el nitroducto.

Sustancias para la fabricación de la mezcla de lodos de perforación. La siguiente tabla muestra los insumos a utilizar para la preparación de los lodos de perforación:

Material	Descripción	Cantidad
Bentonita	Marca MI SWACO	1458 saco (50 lb / 22.679 kg)
Viscosificante (POLY.PLUS RD)	Marca MI SWACO	276 cubeta (5.016 gal /19lt)
Inhibidor de arcillas (DUO-VIS)	Marca MI SWACO	418 cubeta (5.016 gal /19lt)

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

Controlador de filtrado (PLATINUM PAC)*	Marca MI SWACO	236 cubeta (5.016 gal /19lt)
Lubricante (ROAD EASE)**	Marca MI SWACO	276 cubeta (5.016 gal /19lt)
RINGFREE***	Marca MI SWACO	84 cubeta (5.016 gal /19lt)

Agua. El agua a utilizar será de dos tipos, agua potable para la fabricación de las mezclas de los lodos de perforación y agua purificada para consumo humano, la cual será consumida durante la etapa de preparación del sitio y construcción. El cálculo del volumen de agua purificada se realizó considerando que un trabajador consume aproximadamente 4 litros de agua al día.

Material	Descripción	Cantidad
Agua para la preparación de los lodos de perforación	Agua potable	1210 litros
Agua durante la preparación del sitio, agua destinada para consumo humano	Agua purificada (se adquirirá de un local comercial)	96 litros al día (esta cantidad equivale a 5 garrafones de 19 litros).

Combustible. Los combustibles que se utilizarán la maquinaria y equipos serán diésel y gasolina. Estos energéticos serán adquiridos en el centro de distribución autorizado más cercano al sitio del proyecto.

Etapa de Operación y Mantenimiento:

El proyecto operará los 365 días del año. La vida útil será de 50 años en promedio con el comportamiento y agotamiento de los materiales de los tubos ante las condiciones ambientales señaladas por la norma oficial y el fabricante de los tubos.

Objetivo. Describir las características de la operación de los ductos para las plantas de Cryoinfra- (Criogénica Coatzacoalcos 2) y AFRANRENT-(Cogeneración) ambas parte del grupo INFRA.

Memoria descriptiva Acueducto 14" y 6". Se interconectará una Tubería de Acero al Carbón de 14" (355.60 mm.) de diámetro a la tubería de acero al carbón de 20" que actualmente se encuentra en construcción y que es propiedad de la Comisión Nacional del Agua. La tubería de 14 pulgadas suministrará el agua a la planta de Cogeneración.

Esta línea de 14" contará con un medidor ubicado en las instalaciones del predio donde se ubica la planta AFRANRENT-(Cogeneración), para garantizar su integridad física y operativa. El medidor contará con una válvula de mariposa para controlar el flujo de agua superficial a la planta. De la línea de 14" se tendrá una derivación con reducción a 6" (168.28 mm) la cual será la tubería que suministre el agua para la planta Cryoinfra -(Criogénica Coatzacoalcos 2), para garantizar su integridad física y operativa. El medidor contará con una válvula de mariposa para controlar el flujo de agua superficial a la planta

Uso Planta AFRANRENT-(Cogeneración). El flujo proveniente de la Planta de Bombeo PBIII de la Comisión Nacional del Agua, se utilizará para la reposición del Agua del Sistema de

Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

Enfriamiento en la planta Cryoinfra- (Criogénica Coatzacoalcos 2) y la reposición del agua del sistema de enfriamiento y generación de vapor en la Planta AFRANRENT-(Cogeneración).

Descripción. El flujo proveniente de la Planta de Bombeo PBIII de la Comisión Nacional del Agua, pasa por las siguientes etapas del proceso de la Planta AFRANRENT-(Cogeneración).

- ✓ Etapa de pretratamiento de agua bruta
- ✓ Etapa de distribución para servicios de enfriamiento, edificios y duchas de emergencia.
- ✓ Etapa de producción de agua desmineralizada
- ✓ Etapa de neutralización y homogenización

Pretratamiento de agua bruta. En esta etapa el agua bruta procedente de la red pública, llega para ser filtrada en su totalidad y clorada que preverá una desinfección en la línea de tratamiento y posteriormente ser enviada al tanque de agua de servicios, donde quedará almacenada para su distribución a distintos servicios (torres de enfriamiento, unidad desmineralizadora, servicios de Planta, sanitarios regaderas, lava ojos, etc.).

Etapas de distribución para enfriamiento. En esta etapa el agua que fue tratada y almacenada en el tanque de servicios es enviada para ser utilizada en los siguientes servicios:

- ✓ Torres de enfriamiento
- ✓ Intercambiadores de calor
- ✓ Duchas de emergencia
- ✓ Edificios

Torres de enfriamiento e Intercambiadores de calor. El agua se envía a los intercambiadores de calor como medio de enfriamiento para retirar el calor que se produce como parte del proceso de generación de energía eléctrica, una vez que el agua retira el calor esta es enviada a las torres de enfriamiento donde se retira el calor mediante ventiladores eléctricos, aquí el agua se enfría nuevamente y se vuelve a regresar al proceso para continuar retirando el calor, debido a la carga de calor que se remueve se genera evaporación, lo cual concentra los componentes disueltos en el agua, por lo que una purga constante de agua se envía a la balsa de homogenización.

Duchas de emergencia. Agua del tanque de servicios se envía a la red de distribución de duchas de emergencia para ser usada en caso de requerirse.

Edificios. Agua del tanque de servicios se envía a la red de edificios para mantener la limpieza de los edificios.

Etapas de Producción de agua desmineralizada. La etapa de producción de agua desmineralizada se alimenta con agua desde el tanque de servicios. La unidad estará diseñada y dimensionada para la obtención de agua desmineralizada con la calidad requerida para el Sistema de Generación de Vapor de Planta. El agua desmineralizada será almacenada en un tanque para ser alimentada al ciclo de generación de vapor.



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

Etapas de neutralización y homogenización. En esta etapa los efluentes que provienen de las etapas mencionadas son enviados a una balsa de homogeneización y neutralización, para su posterior evacuación. En la balsa de homogeneización de efluentes se mezclan las corrientes provenientes de los diversos drenajes (previa separación coalescente), el rechazo de la planta de desmineralización, la purga de torre de refrigeración.

Uso Planta Criogénica-(Coatzacoalcos 2). El flujo proveniente de la Planta de Bombeo PBIII de la Comisión Nacional del Agua, se utilizará para la reposición del Agua del Sistema de Enfriamiento de la planta Cryoinfra Criogénica-(Coatzacoalcos 2)

El flujo de agua se envía a la torre de enfriamiento. La torre de enfriamiento es del tipo inducido y se utiliza para remover el calor retirado del proceso de compresión de gases. El agua regresa a la torre de enfriamiento donde se disipa el calor. Al adicionar calor a la torre se requiere descargar agua para evitar la acumulación de sales y reponer agua para mantener un nivel constante. El Agua para la Torre de Enfriamiento es utilizada para remover la energía térmica de los siguientes equipos:

- ✓ Intercambiadores de calor para enfriamiento de aire
- ✓ Sistema de enfriamiento de contacto directo
- ✓ Intercambiadores de calor para enfriamiento de nitrógeno
- ✓ Intercambiadores de calor para enfriamiento de oxígeno.

Memoria descriptiva Gasoducto 8". La planta AFRANRENT-(Cogeneración) tendrá una capacidad total de 140MW (con un turbogenerador que utilizará gas natural como combustible para generar 112MW y un turbogenerador de vapor de 38MW) con chimenea de tiro natural, vertical de 30 metros sobre nivel de piso (la capacidad máxima de 140MW está condicionada por el circuito de ciclo combinado, por lo que no se suma la totalidad de la capacidad del turbogenerador de vapor). Tendrá una configuración 1x1x1 con un turbogenerador de gas natural "GT" ~112MW, una caldera de recuperación "HRSG" ~150 T/hr y un turbogenerador de vapor "ST" ~38MW, donde los gases exhaustos de la turbina de gas entran directamente a la caldera de recuperación para generar vapor de proceso de baja presión LP y alta presión HP el cual será usado para generar energía eléctrica adicional en la turbina de vapor; los exhaustos de la turbina de vapor serán recuperados por un condensador alimentado de agua de enfriamiento proveniente de una torre de enfriamiento (CT) y serán bombeados nuevamente al domo de baja presión "HRSG LP drum".

Uso Planta AFRANRENT-(Cogeneración). La turbina de gas usará solo gas natural como combustible y estará equipado con combustores de baja emisión de óxidos nitrosos "DLE". El combustible será transportado por medio de ducto de 8" (219.08 mm) de diámetro desde el punto de interconexión recorriendo 1.800 km para ser filtrado, medido y regulado en una Estación de Regulación y Medición (ERM) antes de ingresar a la turbina de gas.

Memoria descriptiva Acueducto 24". La planta AFRANRENT-(Cogeneración) tendrá equipos de refrigeración por absorción los cuales proveerán de refrigeración el agua que se calienta en el proceso de la planta de Cryoinfra-(criogénica), el agua llega a los equipos denominados chillers a través de un acueducto de 24" (609.6 mm) con longitud de 1000 mts. Este acueducto está proyectado cruzar por debajo del río Gopalapa mediante un proceso constructivo llamado perforación dirigida.



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

Memoria descriptiva Oxiducto 8" y Nitroducto 6". La Planta Cryoinfra Criogénica- (Coatzacoalcos 2) se compone de la siguiente producción.

Descripción de producto	Capacidad	Unidad
Nitrógeno Gaseoso	N/D	Ton/día
Oxígeno Gaseoso	N/D	Ton/día

Producción de Oxígeno, Nitrógeno, Argón líquido y gas, con una pureza de 99.99%. Proviene del aire ambiental el cual es succionado por un compresor que eleva la presión y temperatura del aire; el cual es acondicionado enfriándolo por medio de las inter-etapas del compresor, con agua de enfriamiento y posteriormente con agua a contacto directo eliminando impurezas por medio de adsorción con un material de malla molecular regenerativas. (Mientras una ópera otra se regenera eliminando la humedad y dióxido de carbono e hidrocarburos). El aire está listo para ser separado por medio de la destilación criogénica, donde antes de pasar por las columnas de alta y baja presión así como de las columnas de argón (tres), pasa a contracorriente por un intercambiador criogénico principal, bajando a temperaturas criogénicas para ser licuado y posteriormente destilado en columna de alta presión. De la columna de alta presión, salen productos principales, oxígeno crudo con una pureza del 40%, el resto es nitrógeno y argón, en la parte superior de esta columna sale nitrógeno líquido que es enviado a la parte superior de la columna de baja presión; este líquido sirve como reflujo a la columna de baja presión. En la parte intermedia de la columna de baja presión, entra en estado líquido oxígeno crudo, que sirve como reflujo de la columna. Aquí se derivan tres corrientes principales: nitrógeno de desperdicio, nitrógeno y oxígeno puro. El oxígeno puro es enviado a compresión donde se eleva la presión y enviado al cliente para su consumo mediante una tubería de 8" (219.08 mm) con una longitud de 5200 mts. El nitrógeno gaseoso es enviado a compresión donde se eleva la presión y enviado al cliente para su consumo mediante una tubería de 6" (168.28 mm) con una longitud de 5200 mts. La línea de 6" tendrá una reducción a 2" para suministro de gas a las instalaciones de Planta AFRANRENT-(Cogeneración). La operación del ducto será continua durante los 365 días del año.

Etapas de Mantenimiento:

El mantenimiento de las tuberías se efectuará durante la operación de los mismos. El monitoreo de vigilancia será de acuerdo al programa de monitoreo del PAID.

Etapas de Abandono del Sitio:

El abandono del sitio se llevará posterior a la vida útil del proyecto y de acuerdo a cuando ya no se requieran los servicios de los ductos. Se realizará aproximadamente en 30 días al cierre posterior a la vida útil según diagnóstico de desgaste de materiales y análisis de riesgo correspondiente del PAID, sin embargo y si así lo decide la empresa se deja abierta la sustitución de las líneas conforme a su desgaste.

Objetivos del PAID:

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

- ✓ Garantizar la operación segura y confiable de los sistemas y transporte de los gases y agua de los ductos.
- ✓ Establecer los requisitos que se deben cumplir para la administración de la integridad de ductos en operación para el transporte de los fluidos.

Las actividades de operación y mantenimiento se realizarán por personal capacitado y con experiencia. Sin embargo, como parte de los procedimientos operativos se contará con manuales de operación y mantenimiento de las instalaciones. Los manuales de operación y mantenimiento se prepararán de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería, usando los manuales de instalación, operación y mantenimiento de los equipos individuales, suministrados por los proveedores de equipos. Estos manuales estarán disponibles antes de la puesta en marcha del sistema y se revisarán y actualizarán periódicamente durante la etapa de operación del sistema, con la finalidad de que siempre reflejen todos los principios de ingeniería aplicable. En estos manuales se incluirán todos los planes de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo y los procedimientos de operación del sistema. Cada componente del sistema se manejará individualmente, incluyendo: antecedentes, requisitos reglamentarios y las normas técnicas, aspectos ambientales y procedimientos técnicos, programas de control y aseguramiento de la calidad, auditorías, entre otros.

Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo:

12. Que de conformidad con el artículo 35, segundo párrafo, de la LGEEPA, así como por lo dispuesto en la fracción III del artículo 12 del REIA, que establece la obligación de la **promoviente** para incluir en la manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, el desarrollo de la vinculación de las obras y actividades que incluye el **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso de suelo, entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables que permitan a esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz determinar la viabilidad jurídica en materia de impacto ambiental y la total congruencia del **proyecto** con dichas disposiciones. Considerando que el **proyecto** se ubica en el municipio de Coatzacoalcos en el Estado de Veracruz, le resultan aplicables diversos instrumentos de planeación, jurídicos y normativos siendo, por supuesto, relevantes los artículos 28 fracción VII de la LGEEPA; 5 inciso O) fracción I del Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental de la LGEEPA.

Derivado de lo anteriormente señalado, se destaca lo siguiente:

- a. La Delegación Federal SEMARNAT Veracruz determina que las actividades para la realización del **proyecto**, ubicado en el Municipio de Coatzacoalcos, Ver., se determina que las obras y actividades aquí señaladas se encuentran en los supuestos que establecen los Artículos 3 fracción III; 28 primer párrafo, fracciones I y X; 46 fracción I, segundo párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y Artículo 3 fracción I; 5° incisos A) y R) fracción I del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental de la LGEEPA.



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

- b. La zona donde se pretende llevar a cabo el **proyecto** no se ubica dentro de ningún polígono de algún Área Natural Protegida (ANP) de competencia Federal, Estatal o Municipal.
- c. La zona donde se ubicará el **proyecto** se encuentra el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos, el cual fue publicado en la Gaeta Oficial del Estado de Veracruz el 25 de julio de 2008, ubicándose en las Unidades de Gestión Ambiental 5 y 7.
- d. Conforme a lo manifestado por la **promovente** y al análisis realizado por esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz, las siguientes Normas Oficiales Mexicanas son aplicables al **proyecto**:

Norma Oficial Mexicana	Descripción
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
NOM-005-SEMARNAT-1997	Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de corteza, tallos y plantas completas de vegetación forestal.
NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
NOM-042-SEMARNAT-2003	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.
NOM-044-SEMARNAT-2006	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizaran para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos
NOM-045-SEMARNAT-1996	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel ó mezclas que incluyan diesel como combustible.
NOM-050-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"

Cryóinfra, S.A. de C.V.
Municipio de Coatzacoalcos, Ver.
Página 18 de 55



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

	gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.
NOM-052-SEMARNAT-2001	Norma Oficial Mexicana, que establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
NOM-059-SEMARNAT-2010	Que establece la protección ambiental de especie nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Listas de especie en riesgo.
NOM-062-SEMARNAT-1994	Norma Oficial Mexicana, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad que se ocasionen por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales agropecuarios.
NOM-077-SEMARNAT-1995	Que establece el procedimiento de medición para la verificación de los niveles de emisión de la opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
NOM-001-STPS-1999	Edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo Condiciones de seguridad e higiene.
NOM-002-STPS-2000	Condiciones de seguridad-Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
NOM-004-STPS-1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.
NOM-006-STPS-2000	Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones y procedimientos de seguridad.
NOM-011-STPS-2001	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
NOM-017-STPS-2001	Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
NOM-019-STPS-2004	Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
NOM-021-STPS-1993	Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"

Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

NOM-100-STPS-1994	Seguridad-Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida-Especificaciones.
NOM-101-STPS-1994	Seguridad-Extintores a base de espuma química.
NOM-102-STPS-1994	Seguridad-Extintores contra incendio a base de bióxido de carbono-Parte 1: Recipientes.
NOM-103-STPS-1994	Seguridad-Extintores contra incendio a base de agua con presión contenida.
NOM-104-STPS-2001	Agentes extinguidores-Polvo químico seco tipo ABC, a base de fosfato mono amónico.
NOM-106-STPS-1994	Seguridad-Agentes extinguidores-Polvo químico seco tipo BC, a base de bicarbonato de sodio.
NOM-113-STPS-1994	Calzado de protección.
NOM-115-STPS-1994	Cascos de protección-Especificaciones, métodos de prueba y clasificación.
NOM-116-STPS-1994	Seguridad-Respiradores y purificadores de aire contra partículas nocivas.
NOM-126-SEMARNAT-2000	Que establece las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional.

De acuerdo con las características de las obras y actividades del **proyecto**, esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz considera que las normas anteriormente citadas, le aplican y la **promovente** deberá sujetarse a ellas durante el desarrollo de la obra, presentando evidencia del cumplimiento que efectúe de las mismas en los reportes que señala el Término OCTAVO de la presente resolución.

Por los argumentos antes expuestos, esta Delegación Federal concluye que, las observaciones indicadas en el presente oficio son verdaderas sin perjuicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponda a la Federación, los Estados y los municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el Artículo 73, fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como lo señalado en el Artículo 115 del ordenamiento, en el cual se establecen las facultades que le son conferidas a los municipios, entre ellas la regulación de uso del suelo, así como lo establecido en el Artículo 8 fracción II, de la LGEEPA en el que señala su atribución de la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia y la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o a los Estados.

Descripción del Sistema Ambiental y señalamiento de la Problemática Ambiental detectada en el Área de Influencia del proyecto:

13. La fracción IV del artículo 12 del REIA en análisis, dispone la obligación de la **promovente** de incluir en la MIA-P una descripción del sistema ambiental, así como señalar la

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"

Cryoinfra, S.A. de C.V.
Municipio de Coatzacoalcos, Ver.
Página 20 de 55



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

problemática ambiental detectada en el área de influencia del **proyecto**; es decir, primeramente se debe ubicar y describir el Sistema Ambiental (SA) correspondiente al **proyecto**, para posteriormente señalar la problemática ambiental detectada en el área de influencia del **proyecto**.

14. La **promoviente** manifiesta que el Sistema Ambiental (Particular), se delimitó con base al análisis de las características ambientales y socioeconómicas en las que se ubica el Proyecto. Los criterios utilizados para la realización de este capítulo han sido tomados mediante el análisis de los elementos ambientales que son considerados como críticos por su fragilidad, vulnerabilidad e importancia en la estructura y función del entorno y que pudieran resultar afectados por las obras o actividades del proyecto, así mismo se tomaron en consideración aquellos lineamientos de planeación y normativos que se analizaron en el Capítulo III, para la zona donde será ejecutado el Proyecto. Con esta información se permitirá apreciar y comprender la situación actual en el entorno para conformar un diagnóstico ambiental con las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro. Se analizó información que se integra para desarrollar este capítulo la cual se obtuvo de una extensa revisión bibliográfica y registros obtenidos en el área de estudio que incluye información de INEGI, datos de censos e información sistematizada por los resultados de los mismos, cuencas hidrológicas, unidades geomorfológicas y se identificó también el tipo de vegetación existente en la zona con el auxilio de la bibliografía de CONAPO y CONAFOR, así como de las visitas de campo realizadas a la zona y el procesamiento de los resultados obtenidos.
15. La **promoviente** manifiesta que el **proyecto**, de acuerdo al programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca baja del Río Coatzacoalcos se encuentra dentro de las Unidades de Gestión Ambiental 5 y 7 las cuales corresponden a los aprovechamientos "Pecuario e "Industrial". Lo que significa que el **proyecto** no se interpone con el POE de la región, de manera contraria, representa un beneficio para la región al no sufrir cambios ni alteraciones en la dinámica determinada.

El proyecto cuenta con las siguientes colindancias industriales:

- ✓ Al noreste: Celanese Mexicana
- ✓ Al noroeste: Etileno XXI
- ✓ Al sureste: Complejo petroquímico Braskem IDESA
- ✓ Al suroeste: Zona industrial

Con respecto al **proyecto** se localizan los siguientes núcleos de población:

- ✓ Noreste, aproximadamente a 1km y 3km lineales: Comunidad Mundo Nuevo y Unidad Habitacional La Cangrejera, respectivamente.
- ✓ Este, a 4.5km lineales aproximadamente: Localidad 5 de mayo.
- ✓ Sur, a aproximadamente 500 m lineales: comunidad Nahualapa.
- ✓ Oeste, a aproximadamente 2km lineales: Localidad Loma Encerrada.

16. La **promoviente** manifiesta que la Región de Coatzacoalcos y sus alrededores, se ubica dentro de la provincia fisiográfica denominada Llanura Costera del Golfo Sur, específicamente en la sub-provincia I Llanura costera inundable. Las topografías características son valles, valles con llanuras, lomeríos y sierra. La mayor parte del sur de



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

la sub-provincia de las llanuras y lomeríos queda incluida dentro del Estado de Veracruz. Conforme con la Carta satelital con fuente INEGI escala 1:4,500 correspondiente al área del proyecto podemos identificar que el sitio se encuentra en un área plana topográficamente hablando, con edificaciones del mismo tipo en su entorno inmediato. El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto no se encuentra totalmente modificado; no obstante es un sitio destinado mayoritariamente para uso industrial y por ende varios de los predios colindantes ya han sido utilizados para la instalación de infraestructura. Para una mejor apreciación de los sistemas ambientales que rodean el predio a continuación se muestra la imagen satelital escala 1:4,500 Proyección Universal transversa de Mercator Datum WGS84 Zona de fuente INEGI.

17. La **promovente** manifiesta que el sitio del **proyecto** presenta un clima cálido húmedo, con temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual. Lo anterior muestra un clima extremoso en el cual se presentan lluvias todo el año con una precipitación media anual de 3500 mm y una humedad relativa alta cuyo promedio anual es de 79%. De acuerdo con la Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de Coatzacoalcos-Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río-Ixhuatlán del Sureste los vientos son predominantemente del Norte alcanzando sus velocidades máximas entre los meses de octubre a marzo con un viento reinante de 9.45 m/seg y un viento dominante de 27.10 m/seg. Es importante señalar que, por su ubicación en la franja costera, la región de Coatzacoalcos y sus ciudades cercanas presenta problemas eólicos consistentes en erosión y movimientos constantes de dunas que se localizan transversales a la dirección del viento. Los vientos irregulares como huracanes y nortes invernales constituyen un peligro potencial en las áreas urbanas ubicadas en el cordón litoral de la región sur del estado incluyendo Coatzacoalcos. Las mareas observadas en la región Coatzacoalcos son de tipo mixto diurna, presenta una marea alta y una marea baja por día con una variación de altitud entre los 39 y 52 cm. en función de la época del año. A continuación se muestra la carta de clima escala 1:20,000 Proyección Universal Transversa de Mercator Datum WGS84.
18. La **promovente** manifiesta que el sitio en el que se desarrollará el **proyecto** el suelo corresponde al tipo Tm(ar).

Tm(ar):

- ✓ Entidad Unidad Cronoestratigráfica.
- ✓ Clase Sedimentaria.
- ✓ Tipo Arenisca.
- ✓ Era Cenozoico.
- ✓ Sistema Neógeno.
- ✓ Serie Mioceno.

Características geomorfológicas: La zona conurbada se localiza en la demarcación geomorfológica lomeríos de interfluvio (Pladeyra, S.C., 1998), caracterizándose por la existencia de lomeríos, valles, llanuras y planicies modeladas por el intemperismo hidrotérmico que ha generado suelos profundos arcillosos de moderada a baja fertilidad porque los procesos edafogénicos son muy dinámicos, llegándose a presentar procesos de intemperización secundaria de las arcillas.

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

Características del relieve: El sitio se encuentra ubicado en un área plana topográficamente hablando, tal como lo muestra la carta topográfica integrada en el capítulo II de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

19. La **promovente** manifiesta que el sistema hidrológico incluido en el área del **proyecto** forma parte de la Región Hidrológica Número 29 localizada en la vertiente del Golfo de México. El límite de esta región está dado por el Río Tonalá, el cual establece también el límite entre los Estados de Veracruz y de Tabasco (SSA, 1982). Tomado de la Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de Coatzacoalcos-Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río-Ixhuatlán del Sureste. El Río Coatzacoalcos domina la dinámica de las zonas pantanosas, y los pantanos de la parte más cercana al Golfo de la unidad Ixhuatlán del Sureste son los que reciben la influencia marina más directa. Todo lo anterior hace que la zona desarrolle una dinámica hidrológica compleja, con inundaciones periódicas en las que intervienen masas de agua con características fisicoquímicas distintas en procesos de flujo, reflujo y mezclas con cargas de sedimentos y contaminantes, procesos que dependen principalmente de las condiciones climáticas. Tal como se mencionó anteriormente el proyecto se localiza dentro de la Región Hidrológica 29 Coatzacoalcos en la cuenca del mismo nombre y la subcuenca del Río Coatzacoalcos. Ésta subcuenca limita al Este con la subcuenca del Río Tonalá y al Oeste con la subcuenca del Río Calzadas. La subcuenca del Río Coatzacoalcos tiene una superficie de 6,166.09 Km² y un perímetro de 975.99 Km., es de tipo abierta y su desembocadura es al mar. Dentro del área de estudio las condiciones de temperatura y precipitación han ocasionado un fuerte intemperismo en las rocas sedimentarias y volcanosedimentarias subyacentes. Los suelos que ocupan mayor superficie en la región son de material erosionado de las rocas preexistentes, el cual se deposita en las partes bajas como relleno de valle y en los deltas de los ríos. Su granulometría es variada, va desde gravas y arenás hasta arcillas y limos. Presenta depósitos lacustres, palustres, eólicos, litorales, aluviales y coluviales.
20. La **promovente** manifiesta que en general, se pueden distinguir dos grandes grupos de suelos, por un lado las partes planas y bajas que ocupa una superficie aproximada de 50%, con suelos que presentan procesos hidromórficos y su problemática radica en el estancamiento de agua, la escasa permeabilidad y la ocurrencia frecuente de intrusiones salinas. Son suelos constituidos por material aluvial de aportes fluviales y deluviales, con abundancia de limos y arcillas por lo que su fertilidad es variada (Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de Coatzacoalcos-Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río-Ixhuatlán del Sureste).
21. La **promovente** manifiesta que para los aspectos bióticos en el área del **proyecto** se desarrollaron estudios, muestreos y colectas de campo, obteniendo la siguiente información:

Vegetación Terrestre.- En la visita de campo se pudieron observar en las colindancias del predio especies vegetales como: Mimosa pudica, Commelina erecta, Cyperus iria, Heliconia bihai y Cynodon dactylon, Attalea butyracea, Stemmadenia donnell, Cupania dentata, Acacia cornigera, Cocoloba uvifera, Attalea butyracea, Zanthoxylum kellermanii, Miconia argentea, Ficus tecolutensis, Stemmadenia donnell, Cecropia obtusifolia, Bursera simaruba, Cupania dentata, Psidium guajava, Acacia cornigera. Ninguna de estas especies vegetales se encuentra bajo protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Fauna.- Debido a las condiciones de alteración del medio y la constante actividad humana cerca del área del proyecto, la fauna se ha desplazado hacia las zonas menos perturbadas. Durante la visita de campo solo se pudo advertir la presencia de fauna macroscópica.

Paisaje.- El paisaje que predomina en la zona de influencia del proyecto es netamente industrial a pesar de que el predio es un sitio poco alterado ya que aún predomina vegetación característica, la obra no afectará ni modificará de manera significativa el entorno. Son las zonas urbano-industriales las que han afectado visiblemente el valor paisajístico del sitio por lo que éste decrece consecuentemente en su fragilidad, lo anterior conlleva a la vulnerable a los cambios propios de zonas periurbanas e industriales, como es el caso del sitio del proyecto. Afortunadamente el tipo de afectaciones que se contemplan con la ejecución de la obra para perforación de ductos, son diseñadas para ejercer la menor presión posible al ambiente y de ésta forma realizar un impacto reducido en comparación con otro tipo de métodos de perforación.

Visibilidad. Una vez ejecutadas las obras se estima que visualmente sea un lugar poco sobresaliente con respecto a la infraestructura existente en sus alrededores, sin embargo considerando la vegetación herbácea se verá un panorama totalmente distinto.

Calidad paisajística. El paisaje de la zona se encuentra cubierto por asentamientos humanos y actividades industriales aunque en las zonas adyacentes se encuentra vegetación característica. No existen elementos que permitan considerar el paisaje como único o excepcional.

Fragilidad del paisaje. El área del proyecto es susceptible de ser impactado negativamente puesto que se realizará un impacto dentro de una zona donde existe vegetación característica; misma que no será afectada y los cambios que sufrirán serán menores.

Identificación, Descripción y Evaluación de los Impactos Ambientales:

22. Que la fracción V del artículo 12 del REIA, dispone la obligación a la **promovente** de incluir en la MIA-P, uno de los aspectos fundamentales del PEIA, que es la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que el **proyecto** potencialmente puede ocasionar, considerando que el procedimiento se enfoca prioritariamente a los impactos que por sus características y efectos son relevantes o significativos, y consecuentemente pueden afectar la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas. En este sentido, esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz, derivado del análisis del diagnóstico del SA en el cual se encuentra ubicado el **proyecto**, así como de las condiciones ambientales del mismo, considera que éstas han sido alteradas, ya que dicho SA ha sido modificado por actividades antropogénicas; en este caso, por el desarrollo de la zona industrial en la que se ubica el sitio del **proyecto**, así como por la cercanía con vialidades y zonas de asentamientos humanos; por otra parte, la **promovente** tiene considerada la realización de acciones de mitigación y compensación ante el desarrollo del **proyecto** en esta zona, con lo cual se pretenden revertir los potenciales impactos que el mismo ocasionará.

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"

*Cryofinra, S.A. de C.V.
Municipio de Coatzacoalcos, Ver.
Página 24 de 55*



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

Para llevar a cabo la identificación de impactos ambientales, el **promoviente** consideró los atributos de los elementos ambientales que a nivel macro están asociados a características que son importantes conservar o ponderar en caso de que se implemente el **proyecto**: los elementos o procesos ambientales considerados para la selección de los indicadores son:

Indicadores de los elementos ambientales							
A	B	C	D	E	F	G	H
Suelo	Vegetación	Fauna	Hidrología	Relieve	Aire	Paisaje	Social

	Subsistema	Factor	Componentes				
	"Línea de transmisión Cryoinfra carga - Coatzacoalcos II - 115 kv - 12.1 km",	Abiótico	Aire	Calidad del aire Ruido			
Suelo			Calidad Erodabilidad Compactación Permeabilidad e infiltración Drenaje				
			Hidrología	Calidad del agua			
			Biótico	Vegetación	Abundancia Diversidad Cobertura Dominancia Especies sensibles Especies útiles		
					Fauna	Abundancia Diversidad Cobertura Dominancia Especies sensibles Especies útiles	
						Paisaje	Estética
Socioeconómico		Social				Demografía Asentamientos Humanos Empleo y calidad de vida Cultura y antropología	
						Económico	Economía regional y local Consumo de insumos y servicios
							Actividades productivas

El **promoviente** para la elaboración de la matriz realizó una confrontación y selección para determinar la interacción entre los factores ambientales y una determinada obra o actividad del proyecto, procediendo a su valoración posterior en la matriz de evaluación de impactos directos con base en los criterios de evaluación. Cabe mencionar que en la matriz de



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

interacción presentada se han depurado las obras y actividades así como los factores ambientales seleccionados a partir de las listas de verificación (check list). Para este método en particular se han propuesto cinco listas de chequeo simple de acciones causa de impactos. La primera lista hace referencia a los factores del ambiente los cuales se han agrupado en categorías denominadas componentes ambientales. En la tabla siguiente se muestran los elementos del ambiente considerados en este estudio para la identificación de los impactos.

Abióticos				Bióticos		Paisaje	Socio-Económicos							
Suelo		Atmósfera	Hidrología	Flora	Fauna		Relieve	Amenidad	Tenencia de la tierra	Empleo y mano de obra	Economía	Calidad de vida	Salud pública	
Calidad	Erodabilidad	Estabilidad	Geomorfología	Calidad	Infiltración	Afectación a la vegetación								Afectación a la fauna

En las tres listas de control siguientes se indican las acciones del **proyecto** causa de impacto, mismas que corresponderán a las etapas de preparación del sitio, etapa de construcción, etapa de operación y mantenimiento tabla.

Preparación del sitio	Levantamiento topográfico y delimitación del proyecto
	Transporte de maq., equipo, tubería y personal
	Limpieza
	Retiro capa vegetal
	Instalación de obras provisionales
	Excavación, colocación de equipo para lingada
Etapas de Construcción	Requerimiento de combustibles, materiales y equipo



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

	Perforación
	Construcción infraestructura
	Desmantelamiento de obras provisionales
	Instalación de áreas verdes

Etapa de Operación y Mantenimiento	Requerimiento de insumos, materiales y equipo
	Flujo de sustancias
	Recubrimientos y protecciones
	Mantenimiento de áreas verdes

De acuerdo al reconocimiento en campo, las comprobaciones bibliográficas y cartográficas se demuestra que la zona del proyecto donde se colocará la planta Cryoinfra BI se encuentra gradualmente alterada principalmente por el uso de suelo que actualmente se encuentra aprobado para la zona y que corresponde a reserva industrial; el constante paso de vehículos en las vías de comunicación circundante han generado un cambio radical en contra del ambiente, contaminando, degenerando y alterando la dinámica poblacional de la región. Los efectos generados al ambiente en el presente estudio se realizarán de forma espaciosa dando lugar a la organización de etapas y conclusión de las mismas ayudando a no perjudicar las escasas interacciones ambientales posibles y consistirán únicamente en: preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. A continuación se describen los impactos ambientales identificados distribuidos por etapas:

Preparación del Sitio:

Componente: Calidad (Suelo)

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: Limpieza

Las acciones de limpieza eliminarán vegetación herbácea existente en el predio, los movimientos de maquinaria, equipo y las influencias climáticas que se presenten en la zona pueden dar como consecuencia la pérdida de características físico-químicas del suelo presentando cierto grado de erodabilidad.

El retiro de la capa vegetal (pasto), producirán modificaciones a la calidad del suelo, al retirar el material la capa terrígena A rico en materia orgánica (humus), por lo que el recurso deberá

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

ser debidamente manejado con la finalidad de nuevamente ser incorporado al suelo para el acondicionamiento de las áreas verdes.

Para el cruzamiento subterráneo por el Método "Perforación Direccional Dirigida" de los ductos:

- ✓ 8" de diámetro para conducir Oxígeno.
- ✓ 6" de diámetro para conducir Nitrógeno.
- ✓ 14" de diámetro para conducir Agua Cruda.
- ✓ 8" de diámetro para conducir Gas Natural.
- ✓ 6" de diámetro para conducir Agua Cruda.
- ✓ 24" de diámetro para conducir Agua Caliente.
- ✓ 24" de diámetro para conducir Agua Fría.
- ✓ 2" de diámetro para conducir Nitrógeno.

La calidad del suelo se verá modificada de manera directa por los movimientos de tierra, (capa vegetal) y compactaciones que se realicen al terreno. Esta acción es considerada como irreversible e inevitable para la construcción del proyecto.

Componente: Erodabilidad (Suelo)

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: Limpieza

La acción del retiro de la capa vegetal da como resultado un suelo expuesto a las condiciones climáticas durante el tiempo que dure la obra dando paso a los procesos de erosión del suelo, por lo que el impacto que podría esperarse corresponde a un adverso, poco significativo, puntual y prolongado.

Componente: Estabilidad (Suelo)

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: Excavación.

Se considera que por las actividades de limpieza, retiro de capa vegetal, excavación, relleno y nivelación del terreno provocarán el ablandamiento de la capa superficial del terreno afectando parte de su estabilidad.

Los movimientos de tierra ocasionados por las excavaciones, relleno y nivelación modificará la estabilidad del terreno.

Componente: Geomorfología (Suelo)

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: Excavaciones.

La geomorfología será impactada por los movimientos de tierra y excavaciones que se realice dentro del área, lo cual modifica el relieve, cambiando el nivel natural del suelo y reconfigurando sus pendientes del mismo para construir las plataformas de desplante.

Componente: Calidad, Estabilidad y Geomorfología (Suelo)

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: Instalación de obras provisionales.

Previo a los trabajos de construcción se debe iniciar con la preparación del sitio, tal como se

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

mencionó anteriormente, para realizar dichas obras se comenzará con el abastecimiento de los suministros de servicios, materiales y equipo lo que implicaría que en el área se disponga de un área para la colocación de letrinas portátiles así como almacenar la herramienta y demás materiales necesarios lo que impactará el suelo, el impacto será controlado.

Componente: Calidad (Aire)

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: Limpieza, Retiro de la capa vegetal, Excavaciones.

En las actividades de Limpieza, retiro de la capa vegetal, Excavaciones, relleno y nivelación del terreno, la calidad del aire puede ser impactada por el empleo de maquinaria pesada que genera emisiones a la atmósfera debido a la combustión interna incompleta de diesel con la consecuente dispersión de polvos y partículas. Respecto al ruido, la falta de mantenimiento al equipo y maquinaria provoca la generación de ruido por el choque de partes metálicas. La calidad del aire será impactada debido a las emisiones de gases de combustión y a las partículas suspendidas de polvo, producto de la utilización de la maquinaria para las excavaciones, relleno del terreno en sus partes bajas y nivelación del mismo con material producto de las excavaciones. Tales efectos son temporales y las emisiones no serán muy significativas. Todas estas actividades se deben realizar bajo las especificaciones de las Normas NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-050-SEMARNAT-1993, NOM-076-SEMARNAT-2012 donde se establecen los límites máximos permisibles de emisiones por contaminantes provenientes de vehículos.

Componente: Hidrología subterránea

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: limpieza, Retiro de la capa vegetal, Excavaciones del terreno.

En cuanto a la hidrología, por el flujo subterráneo podría ser impactado debido a las actividades, debido a que la vegetación retiene agua además contribuyen en la infiltración en temporada de lluvias.

Componente: Flora (afectación a la vegetación)

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: Limpieza, Retiro de la capa vegetal.

La cobertura vegetal se verá afectada de forma inmediata cuando se realicen las actividades de limpieza y retiro de la capa vegetal (material herbáceo).

Componente: Fauna (Afectación)

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: Limpieza, Retiro de la capa vegetal.

Una vez retirada la vegetación durante el desmonte, la fauna migrará a otras zonas donde aún se tenga las condiciones para su supervivencia, siendo la zona más factible la colindancia sur. Su análisis en los listados establecidos en la NOM-059-SEMARNAT-2010, indica que no identificaron especies amenazadas, raras o en peligro de extinción.

Componente: Paisaje (Relieve y amenidad)

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: Limpieza, Retiro de la capa

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 6", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

vegetal, excavación.

El proyecto introducirá elementos contrastantes temporalmente al paisaje, por las obras de preparación que representan elementos poco comunes en la región. En este sentido se generará un impacto negativo al paisaje, al desarrollarse las obras de preparación. El paisaje donde se pretende llevar a cabo el proyecto ya ha sido perturbado por acciones antropogénicas independientes al mismo. La presencia de maquinaria y equipo y las actividades del retiro de la capa vegetal, modificarán la armonía visual del sitio.

Componente: Socioeconómicos (Tenencia de la tierra, empleo y mano de obra, economía)

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: limpieza, Retiro de la capa vegetal, excavación.

El cambio de uso del suelo y el suministro de ciertos servicios hará que el valor de la tierra y los impuestos sobre la propiedad suban. Las actividades de retiro de la capa vegetal, así como las obras de excavaciones y nivelación del terreno demandarán mano de obra local, por lo que acarreará un efecto benéfico a nivel socioeconómico en las pequeñas localidades cercanas al proyecto. En cuanto a la economía local las repercusiones del proyecto son variadas, esperando un balance positivo, por las inversiones, movimientos de mano de obra, y requerimientos de materiales; que serán cubiertos dentro de la misma región, lo que beneficiará a sus habitantes.

Componente: Socioeconómicos (Salud pública)

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: Limpieza, Retiro de la capa vegetal.

La ejecución de las obras generará diversos residuos, ya sea material producto de la limpieza, retiro de la capa vegetal y excavaciones, por lo que una inadecuada disposición estos desechos podría afectar la salud de los trabajadores, así como a las características estéticas o paisajistas del lugar, con la posibilidad de proliferación de fauna nociva y malos olores, pudiendo constituirse como focos infecciosos.

Etapas de Construcción:

A continuación se identifican y describen los impactos ambientales ocasionados por las acciones del proyecto en la etapa de construcción.

Componente: Suelo (Calidad)

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: Requerimiento de servicios, perforación y construcción de infraestructura.

El suelo podría verse impactado por un mal almacenamiento y manejo de los combustibles (diesel, gasolina, lubricantes), utilizados para el funcionamiento de los equipos de combustión en la obra, pudiendo ocasionar un derrame y contaminar el suelo, modificando su composición física y química. La calidad del suelo será modificada por la introducción de polímeros, cambiando sus características e impidiendo la infiltración del agua. Por otra parte se considera que la adquisición de materiales para la construcción generará residuos sólidos como:

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"

Cryoinfra, S.A. de C.V.

Municipio de Coatzacoalcos, Ver.

Página 30 de 55



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

empaques de insumos eléctricos, de cartón, bolsas de papel de cemento y cal, empaques plásticos, retacería de madera, pedacería de alambre, alambón, varilla y clavos, retacería de azulejo y escombro, además de la basura generada por los obreros que se encuentren laborando en la obra cuyas dimensiones se detallan a continuación.

Componente: Flora

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: *Construcción de infraestructura, áreas verdes y jardinería.*

La introducción de árboles representativos de la región en las áreas verdes y demás áreas destinadas para la población vegetal, representarán un impacto benéfico. Contemplando mantener áreas verdes y ajardinadas favoreciendo la estabilidad del suelo al ser reconformado por vegetación, protegiendo el medio circundante.

Componente: Fauna (perturbación)

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: *Perforación y Construcción de infraestructura.*

La fauna se verá perturbada con las acciones referentes a la construcción.

Componente: Paisaje (Relieve y amenidad)

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: *Perforación y Construcción de infraestructura.*

En cuanto a la amenidad del paisaje el impacto que podría presentarse por las actividades propias de lingada.

Componente: Socioeconómicos (empleo y mano de obra y economía)

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: *Requerimientos de materiales, equipo, perforación, desmantelamiento y Construcción de infraestructura.*

El cambio de uso del suelo y el suministro de ciertos servicios hará que el valor de la tierra y los impuestos sobre la propiedad suban. En cuanto a la economía local uno de los mayores impactos identificados durante el proceso de construcción, se refiere a la repercusión directa sobre el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz., y la población asentada en el área de influencia del proyecto.

Componente: Socioeconómicos (Equipamiento urbano)

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: *Construcción de infraestructura*

En el aspecto socioeconómico las repercusiones del programa de áreas verdes y ajardinadas traerán beneficios a la economía, esperando un balance positivo por las inversiones que de dicho programa resulten.

Componente: Socioeconómicos (salud)

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: *Construcción de infraestructura.*

En cuanto a la salud pública la ejecución de las obras conllevará a la generación de diversos

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

residuos sólidos no peligrosos. La inadecuada disposición de desechos y servicios sanitarios, etc. representa una afectación local, con la posibilidad de proliferación de fauna nociva y malos olores, pudiendo constituirse como focos infecciosos.

Etapas de Operación y Mantenimiento:

A continuación se identifican y describen los impactos ambientales ocasionados por las acciones del proyecto en la etapa de operación.

Componente: Suelo

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: *Requerimiento de insumos y recubrimientos y protecciones.*

En la etapa de mantenimiento los insumos requeridos y su traslado al sitio del proyecto harán que la calidad del suelo sea afectada debido a la ocupación temporal del sitio.

Componente: Atmósfera (calidad y ruido)

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: *Requerimiento de insumos y recubrimientos y protecciones.*

Las actividades de mantenimiento generaran ruido debido a las obras por recubrimiento de ductos y revisión de válvulas, lo que generará un impacto adverso en el sitio.

Componente: Fauna (perturbación)

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: *Requerimiento de insumos y recubrimientos y protecciones.*

La fauna se puede ver perturbada por el personal de mantenimiento, sobre todo las aves que evitaran perchar en sitios adyacentes al predio.

Componente: Paisaje (Amenidad)

Acción del proyecto que lo impactan negativa y positivamente: *Requerimiento de insumos y recubrimientos y protecciones.*

El personal ocupante de las instalaciones provocará disturbios en el paisaje.

Caracterización de los impactos y Análisis de la matriz de impacto Proyecto-Ambiente.

El proyecto contempla un total de 127 impactos entre adversos y benéficos los cuales son descritos por etapas. El análisis del estudio y de la matriz cromática cualitativa nos permitió determinar los impactos que podrían presentarse los cuales son detallados a continuación:

La matriz de impacto cromática cualitativa proyecto-ambiente de la etapa de preparación del sitio se constituye de 15 columnas y 6 filas, donde los cruzamientos resultantes entre filas y columnas consisten en 90 interacciones posibles, de las cuales 34 no presentaron impacto; lo anterior nos indica que en la etapa se presentan 56 impactos posibles entre adversos y benéficos los cuales fueron identificados por las acciones del proyecto e interacción con los factores ambientales.

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

Factores Ambientales Etapa de Preparación del Sitio									
Carácter e Importancia	Atmósfera	Suelo	Hidrología	Flora	Fauna	Paisaje	Económicos	Sociales	Total
Adverso significativo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Adverso poco significativo	0	4	1	0	0	4	0	2	11
Adverso no significativo	3	10	1	2	5	5	0	1	27
Benéfico significativo	0	0	0	0	0	0	13	0	13
Benéfico poco significativo	0	1	0	0	0	0	0	4	5
Benéfico no significativo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	3	15	2	2	5	9	13	7	56

Factores Ambientales Etapa de Construcción									
Carácter e Importancia	Atmósfera	Suelo	Hidrología	Flora	Fauna	Paisaje	Económicos	Sociales	Total
Adverso significativo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Adverso poco significativo	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Adverso no significativo	5	2	1	0	1	2	0	0	11
Benéfico significativo	1	0	2	2	1	3	6	2	17
Benéfico poco significativo	0	3	0	0	0	0	4	1	8
Benéfico no significativo	0	0	0	0	0	0	0	0	0

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"

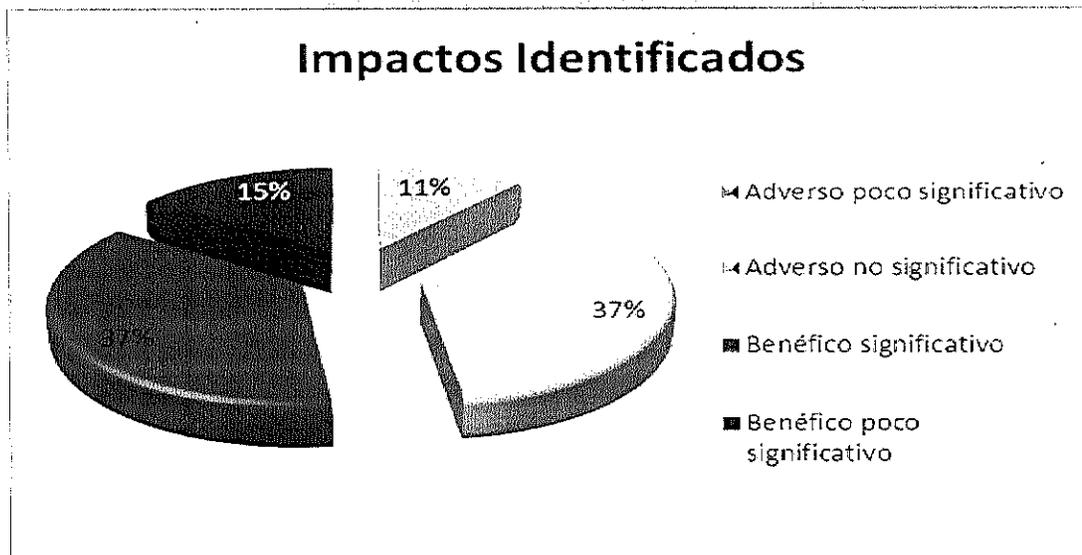


Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

Total	6	7	3	2	2	5	10	3	38
-------	---	---	---	---	---	---	----	---	----

Factores Ambientales Etapa de Operación y Mantenimiento									
Carácter e Importancia	Atmósfera	Suelo	Hidrología	Flora	Fauna	Paisaje	Económicos	Sociales	Total
Adverso significativo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Adverso poco significativo	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Adverso no significativo	4	2	0	0	2	1	0	0	9
Benéfico significativo	1	0	1	2	0	1	10	2	17
Benéfico poco significativo	0	2	0	0	0	0	3	1	6
Benéfico no significativo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	5	4	1	2	2	2	13	4	33

La siguiente gráfica nos muestra el comportamiento global de los impactos identificados tomando en consideración los factores ambientales.



La grafica anterior muestra a detalle los impactos identificados de acuerdo a su carácter en donde se puede apreciar que los impactos adversos no significativos al igual que los benéficos significativos obtuvieron un 37% cada uno, posteriormente los impactos benéficos poco

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

significativos obtienen un 15% y finalmente encontramos a los del tipo adverso poco significativos con un 11%. Los impactos adversos con mayor ocurrencia en los procesos del proyecto corresponden al suelo y paisaje además que la mayoría son de importancia no significativos y temporales en su duración. En el caso de las afectaciones en la flora y fauna no se consideran de relevancia debido a la perturbación que existe en el sitio donde se encuentran, además que el proyecto debido a sus características como se maneja en el capítulo II, se encuentra diseñado para ejercer el menor impacto posible, es por ello que el beneficio que traerá el proyecto es para la economía y sectores de producción (primario, secundario y terciario). Se obtiene como resultado que el proyecto arrojará un total de 127 impactos, distribuidos entre adversos y benéficos.

Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales:

23. Que la fracción VI del artículo 12 del REIA en análisis, establece que la MIA-P debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados para el **proyecto**; en este sentido, esta Unidad Administrativa considera que las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas por la **promovente** en la MIA-P son ambientalmente viables de llevarse a cabo, toda vez que previenen, controlan, minimizan y/o compensan el nivel de los impactos ambientales que fueron identificados y evaluados y que se pudieran ocasionar por el desarrollo del **proyecto**; algunas de las propuestas realizadas por el **promovente** son las siguientes:

A) Etapa de Preparación del Sitio:

Medidas de Mitigación
Atmósfera: aire (calidad, partículas suspendidas y ruido).
1. Medidas de prevención:
Las unidades que sean requeridas para las actividades de preparación del sitio deberán cumplir con las Normas correspondientes NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-080-SEMARNAT-1994, NOM-042-SEMARNAT-2003, NOM-076-SEMARNAT-1995, que establecen los límites máximos permisibles de emisiones por contaminantes provenientes de vehículos. Se debe utilizar maquinaria en condiciones óptimas de carburación que cumplan con las eficiencias de combustión y generación de emisiones a la atmósfera que se establecen en la normatividad ambiental a fin de ser cumplidas.
Los niveles de ruido ocasionados por los vehículos automotores, así como por actividades de construcción y por la operación de equipos de proceso, deberán cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-081-SEMARNAT-1994.
Se asegurará que los camiones que transporten material hacia el sitio de la obra o la saquen de la misma, deberán cubrir las cajas con una lona y/o humedecerlo para evitar la dispersión de su contenido durante su recorrido.
No quemar residuos de ningún tipo generados durante la realización del proyecto dentro y

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

fuera del predio.

La maquinaria a emplear no debe rebasar una antigüedad de 10 años. Para la eficacia, el equipo pesado y maquinaria deberán cumplir con las siguientes recomendaciones:

- Afinación de motores cada 6 meses.
- Servicio de filtro de aire cada 200 hrs.
- Cambio de aceite cada 200 hrs.
- Cambio de filtro de combustible cada 100 hrs.
- Todos los vehículos deberán contar con la verificación de gases, y los que pertenezcan al Sistema Federal de Transporte Público.

2. Medidas de control:

- Con el fin de disminuir los polvos desprendidos por efecto de la erosión, se deben respetar los tiempos programados para las actividades.
- Para evitar la emisión de partículas suspendidas, se recomienda que las actividades se realicen en fase húmeda.
- Se debe evitar la quema a cielo abierto de los residuos resultantes de las actividades de limpieza de las jornadas laborales.
- Se recomienda que antes de ingresar la maquinaria y equipo de combustión, se realice una verificación vehicular periódica de las unidades y equipos de combustión interna.
- Se recomienda que las labores de preparación del sitio, de preferencia se lleven a cabo durante el día, evitando molestias nocturnas y realizar todas las actividades en el tiempo programado y dentro del área correspondiente, evitando al máximo la perturbación de los sitios cercanos.

3. Medidas de compensación:

Para compensar el impacto generado por emisión de partículas suspendidas se establecerá la siembra de árboles de la región. Las áreas verdes, serán las medidas de mitigación disponibles, así como la plantación de árboles. Queda prohibida la siembra de árboles de raíces extendidas y superficiales, la ubicación y disposición de los mismos quedará sujeta a lo considerado por el H. Ayuntamiento constitucional de Coatzacoalcos.

Medidas de Mitigación

Suelo (propiedades fisicoquímicas, características geomorfológicas y erosión).

1. Medidas de prevención:

Las actividades de preparación deberán ejecutarse exclusivamente dentro de la superficie solicitada para llevar a cabo el proyecto y no debe sobrepasar la superficie contemplada, es preciso colocar letreros que indiquen a los trabajadores el paso restrictivo en áreas la cual deberá ser delimitada mediante un estacado y colocación de señalética en los cuales pueden colgarse letreros que indiquen la restricción, así como el vertido de cualquier tipo de sustancia o material a esta área, dar cumplimiento a los tiempos programados, evitando al máximo la perturbación en los sitios aledaños. La contratista, deberá elaborar e implementar el Plan Ambiental de Construcción para regular el manejo de la basura, residuos de obra y de conservación de la flora

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"

Cryoinfra, S.A. de C.V.
Municipio de Coatzacoalcos, Ver.
Página 36 de 55



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

y fauna silvestre. Se deberán tomar todas las precauciones y medidas de seguridad específicas para evitar la contaminación del suelo cuando se realicen reparación y suministro de combustible de vehículos en las inmediaciones del predio. El mantenimiento preventivo debe realizarse en los talleres apropiados para ello. Los residuos sólidos de tipo doméstico que se generan durante las diferentes etapas del proyecto, deberán manejarse por separado de acuerdo a sus características. Deberán depositarse en contenedores metálicos o de plástico, con tapa de cierre hermético, indicando su contenido; su disposición será de acuerdo a lo que señale la autoridad ambiental competente y normatividad aplicable. No se permitirá el acumulamiento del suelo removido, ni la ejecución de trabajos fuera del área autorizada, lo anterior con la finalidad de prevenir mayores modificaciones ambientales. Se recomienda que las áreas de ocupación para obras asociadas y provisionales al proyecto sean establecidas dentro de las áreas que estable el apartado II.2.4_1 localizada en el capítulo II de la presente manifestación de impacto ambiental, en caso de ser necesario realizar alguna ocupación no contemplada se recomienda se haga en las áreas del terreno.

2. Medidas de control:

Debido a que durante la etapa de preparación del sitio, en áreas los suelos sufren cambios en la remoción de la capa vegetal diferente a otras, (Dependiendo de las áreas que ocupara el proyecto se recomienda al final de la obra se verifique que las condiciones del suelo permitan la recuperación natural de la capa vegetal.

- Las áreas a ser niveladas se deben determinar durante el levantamiento topográfico para evitar cambios morfológicos en el paisaje local de la zona.
- Durante la etapa de despalme y limpieza no se debe aplicar ningún producto químico, que impida o limite el crecimiento de la capa vegetal futura o afectaciones al suelo.
- Se deben usar medidas de retención adecuadas, para prevenir que la tierra descubierta por excavaciones y cortes caiga y se pierda producto de la erosión, ya sea con la utilización de mallas, lonas u otro tipo de tecnología aplicable y supervisada, no se deben dejar espacios descubiertos por mucho tiempo y en caso de ser necesario cubrir con plásticos y lonas las zonas para proteger el área expuesta.
- Se deben recolectar todos los desechos generados por la actividad de despalme y limpieza y transportarlos a los lugares seleccionados previamente para su disposición final y así evitar la acumulación y contaminación del suelo; parte puede ser usada para la conformación de las áreas verdes.
- La disposición del suelo producto de los trabajos debe permanecer lejano a la corrientes de agua.
- Se deberá realizar periódicamente limpieza general en todas las áreas donde estén desarrollando las actividades que impliquen la construcción del proyecto.
- El suelo sobrante de las acciones de despalme se utilizará para nivelar aquellas áreas del proyecto que sean factibles.
- La capa vegetal producto de las actividades de despalme y limpieza, se debe mantener separada del resto del producto de excavación y al finalizar utilizarlo para la preparación de las áreas verdes.
- Los cortes que se realicen a la topografía deberán efectuarse adecuadamente, a fin de garantizar su estabilización, evitando dejar fragmentos sueltos.
- Los residuos sólidos no peligrosos deben ser recolectados, envasados, manejados y transportados adecuadamente para evitar que se acumulen creando un problema de

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

índole sanitaria y ambiental.

- Los excedentes de materiales no reciclables, se depositarán en los sitios que menos se impacte al ambiente, para su posterior separación y disposición final, conforme lo indiquen las autoridades competentes del Municipio.
- Contar con un programa de prevención de accidentes para ser aplicado en caso que se presente alguna contingencia por emisiones accidentales a la atmósfera.

3. Medidas de compensación:

Al término de las obras, se debe ejecutar el programa de reforestación en las áreas destinadas por el proyecto, así como en aquellas áreas que queden desprovistas de vegetación, no dejando al descubierto el suelo por un período largo de tiempo. Lo anterior trae consigo que el proyecto minimice el impacto que puede provocar el movimiento de tierras.

Por otro lado se recomienda contar con un programa para el manejo de los residuos sólidos no peligrosos.

Medidas de Mitigación

Hidrología (patrones de drenaje y escurrimiento).

1. Medidas de prevención:

- ✓ No se deberá utilizar las aguas del Arroyo Gopalapa ni ningún otro arroyo como fuente de este recurso natural, sin contar con la autorización correspondiente.
- ✓ Las actividades se realizarán dentro de la superficie requerida por el proyecto, respetar los tiempos programados para dicha actividad.
- ✓ El responsable del proyecto deberá supervisar el origen del agua empleada en todas las etapas del proyecto.
- ✓ Aplicar medidas de conservación y ahorro de agua para hacer un uso eficiente del recurso.
- ✓ No verter de aguas residuales provenientes de campamentos u otra actividad durante la ejecución del proyecto en las inmediaciones del predio ni en ningún otro sitio autorizado.
- ✓ No verter aguas residuales de tipo doméstico, industrial o resultante de cualquier etapa de la ejecución del proyecto sin previo tratamiento, para lo cual deberá de cumplirse estrictamente con la NOM-001-SEMARNAT-1996.

2. Medidas de control:

- Las actividades de excavación, relleno, nivelación, compactación se deberán hacer de manera inmediata para restablecer el drenaje superficial.
- Queda estrictamente prohibido que los residuos de los servicios sanitarios portátiles sean arrojados o depositados en cuerpos de agua o el suelo.

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

Medidas de Mitigación
Flora (Afectación a la Flora).
1. Medidas de prevención:
El despalme única y exclusivamente se realizará en el área requerida por el proyecto, se debe respetar el programa de obra, es decir las etapas del proyecto.
Durante las labores de desmonte no se permite el uso de fuego ni de agroquímicos que pudieran ocasionar mayores impactos al ecosistema.
2. Medidas de compensación:
Para compensar el impacto generado por el retiro de la cubierta vegetal, se establece la siembra de árboles de la región en las áreas destinadas para la conservación, restauración y conservación. Queda prohibida la siembra de árboles de raíces extendidas y superficiales.

Medidas de Mitigación
Fauna (abundancia y diversidad).
1 Medida de prevención.
El despalme no se debe realizar en áreas que no son necesarias para la excavación de los ductos, es decir, se debe restringir al área requerida por el proyecto
2. Medidas de Control.
Para mitigar los efectos a la fauna, habrá que evitar al máximo la generación de ruido y el golpe innecesario de partes metálicas de los equipos.
<ul style="list-style-type: none">- Para todo el personal que se encuentre en la obra, queda prohibido la captura, caza, maltrato y aprovechamiento de especies de fauna y flora silvestre, de la que haga presencia en el predio en busca de alimento, así como de la contemplada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Medidas de Mitigación
Paisaje (relieve, amenidad).
Medida de prevención.
Se deben realizar todas las actividades dentro del predio correspondiente al proyecto, respetando el tiempo programado para la realización del mismo.
Medida de Control.
<ul style="list-style-type: none">- En cuanto a la modificación de la amenidad, se recomienda hacer las obras en el menor tiempo posible y se deben realizar todas las actividades única y exclusivamente dentro del área correspondiente al proyecto.- Se recomienda humedecer el suelo en los sitios de mayor tránsito de vehículos y maquinaria, con la finalidad de evitar el levantamiento del polvo, contribuyendo a que la amenidad se recupere rápidamente.- Utilizar equipo silenciador en la maquinaria, reduciendo los niveles de ruido generados durante la etapa.



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

- Controlar la contaminación por ruido reduciendo la fuente, interrumpir la vía de transmisión y proteger al receptor directo, mediante equipo de protección personal, conforme a su actividad a desarrollar.

Medidas

Económicos y Sociales.

Este factor ambiental contempla impactos positivos, por lo cual no se considera la aplicación de medidas de mitigación. Sin embargo, se resaltarán las siguientes recomendaciones.

El personal deberá contar con las medidas mínimas de seguridad que señala la norma de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social: NOM-017-STPS-2008, referente al equipo para los trabajadores en los centros de trabajo, relacionada a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

Durante la construcción de este proyecto, se deberán colocar estratégicamente señales de riesgo y/o precaución, dirigidas específicamente a los trabajadores.

En la contratación de mano de obra no calificada y calificada, se dará preferencia a los habitantes de las localidades próximas al sitio del proyecto.

B) Etapa de Construcción:

Medidas de Mitigación

Suelo (Propiedades fisicoquímicas, características geomorfológicas y erosión).

Medida de prevención.

- Para evitar accidentes o derrames de combustibles que puedan contaminar el suelo y afectar a la flora y fauna, así como la salud; el transporte debe efectuarse en vehículos con recipientes debidamente cerrados y asegurados. No se permitirá el acumulamiento del suelo removido, ni la ejecución de trabajos fuera del área autorizada, lo anterior con la finalidad de prevenir mayores modificaciones ambientales.

Medidas de Control.

- El manejo de los combustibles deberá realizarse por personal capacitado.
- Para el caso de almacenamiento de combustibles, se recomiendan ciertas medidas para el caso de un almacenamiento imprevisto:
 - Estar separado de las áreas de almacén de materiales y oficinas.
 - Estar ubicado en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones.
 - El piso debe estar cubierto con una lona de plástico y levantada en sus cuatro líneas unos 30 cm.
 - Contar con sistemas de extinción contra incendios, tipo ABC.
 - Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los materiales contenidos, en lugares y formas visibles.
- Para salvaguardar el equipo mecánico, herramienta y materiales de construcción, debe ser

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

conforme lo señale la empresa constructora, recomendando que el levantamiento de los almacenes se lleve a cabo en lugares estratégicos, donde se puedan realizar maniobras de entrada y salida de equipo sin ningún problema.

- Durante la construcción se deberá contar con los depósitos de basura necesarios para mantener el sitio en un estado saludable y tener un plan de monitoreo y vaciado de los recipientes utilizados.
- Si por las actividades de construcción y las obras provisionales que para su efecto se instale se generaran residuos peligrosos como, aceites, grasas, lubricantes, solventes, estopas impregnadas con grasa, aceite, solvente o pintura, quedará estrictamente prohibido derramarlos en el suelo o cuerpos de agua. Su manejo se hará conforme a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y a su ley en materia de Residuos Peligrosos.
- Queda estrictamente prohibido desarrollar caminos alternos durante el desarrollo del proyecto que no sean los que ya están establecidos en el área.

Hidrología (Infiltración).

Medida de prevención.

No se deberá utilizar las aguas del arroyo Gopalapa ni ningún otro cuerpo de agua como fuente de este recurso natural, sin contar con la autorización correspondiente.

El responsable del proyecto deberá supervisar el origen del agua empleada en todas las etapas del proyecto.

No verter de aguas residuales provenientes de campamentos u otra actividad durante la ejecución del proyecto en el arroyo Gopalapa, ni en ningún otro cuerpo de agua.

Medidas de Mitigación

Flora y Fauna

Medida de prevención.

- Todo personal que labore en el proyecto deberá recibir y acatar indicaciones de no cortar, coleccionar o dañar ningún ejemplar de flora y fauna silvestre. El promovente deberá establecer reglamentos internos que eviten cualquier afectación derivadas de las actividades del personal, sobre las poblaciones de flora y fauna silvestre.
- Eliminar y evitar totalmente la presencia de residuos orgánicos e inorgánicos en las áreas de vegetación.
- Los vehículos automotores, deberán circular a velocidades moderadas y solo por los caminos establecidos con la finalidad de prevenir el atropellamiento de fauna.

Medida de Control.

- Evitar la cacería furtiva durante los trabajos de trazo y apertura de la brecha y en general de todo el proyecto.

Medida de compensación.

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

- Las áreas verdes áreas de conservación, restauración y reforestación, serán las medidas de mitigación disponibles, así como la plantación de árboles en la zona perimetral. Queda prohibida la siembra de árboles de raíces extendidas y superficiales.

Medidas de Mitigación

Paisaje

Medidas de prevención:

- Se deben realizar todas las actividades dentro de la superficie requerida, respetando el tiempo programado para la realización del mismo.

Medidas de control:

- Colectar y transportar fuera del sitio de la obra y áreas circunvecinas, todos los materiales de desecho tales como: madera, plástico, cartones, padecería de metal, recortes de cables metálicos, vidrios, mezclas, etc., así como el material no degradable generado durante las diferentes etapas de la obra, y enviarlos a centros de acopio, o a los sitios que designen para ese fin las autoridades municipales, estatales y federales.
- En cuanto a la modificación de la amenidad, se recomienda hacer las obras en el menor tiempo posible y se deben realizar todas las actividades única y exclusivamente dentro del área necesaria.
- Utilizar equipo silenciador en la maquinaria, reduciendo los niveles de ruido generados durante la etapa.

Medidas de Mitigación

Económicos y Sociales.

- Respetar las normas de trabajo para asegurar el buen desempeño laboral y rendimiento del trabajador, se recomienda contratar personal capacitado en las áreas que desempeñará en caso de no serlo debe capacitarse previo a la iniciación de los trabajos.
- Los trabajadores deben contar con un equipo en buen estado así como recibir capacitaciones constantes sobre las actividades que desarrollarán. Los trabajadores deben contar con protectores de oído para evitar trastornos en su salud así como procurar la disminución y regulación en la utilización del equipo que genere elevados niveles de ruido. Se recomienda revisar que la documentación de la empresa a contratar para el servicio de sanitarios portátiles esté en regla y vigente.
- Es necesario adoptar medidas de seguridad para evitar accidentes de trabajo; medidas que deben estar inmersas en el programa de salud ocupacional. Los accidentes más frecuentes son: colisión, golpe, prensado, caídas, resbalamiento, exposición solar e inhalación o ingestión de sustancias tóxicas. Las recomendaciones para evitar y disminuir los accidentes:
- Se deberá de contar con señalamientos visibles y de fácil entendimiento con el fin de garantizar la integridad de las personas y las obras, durante la ejecución de las mismas.
- El contratista está en obligación de suministrar a los trabajadores todos los elementos de protección personal necesarios de acuerdo con las actividades que realicen y tener a su

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

disposición equipos de primeros auxilios.

- Se deberá contar con vehículos para el rápido desplazamiento a los centros hospitalarios en el caso de suscitarse algún accidente.
- La colocación y supervisión de los contenedores metálicos de 200 litros con tapa, para el depósito temporal de basura, correrá a cargo del residente de obra.

C) Etapa de Operación y Mantenimiento:

Medidas de Mitigación	
Atmosfera.	
	<ul style="list-style-type: none"> • Continuar con el procedimiento de verificación de la calidad del aire, así como con el programa de mantenimiento preventivo PAID. • Verificar que el procedimiento de verificación de unidades utilizadas para ésta etapa del proyecto cuente con la verificación vehicular. • Dar cumplimiento a la NOM-080-SEMARNAT-1994. • En cuanto al ambiente laboral dar cumplimiento a la NOM-011-STPS-2001 Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

Medidas de Mitigación	
	<ul style="list-style-type: none"> • Deberá llevarse a cabo una auditoría de la empresa y de la calidad ambiental del área donde se ubica la misma, estableciendo el grado de desgaste de los ductos y aplicar las medidas preventivas y/o correctivas para el óptimo funcionamiento de las líneas, bridas y válvulas interconectaras.

Medidas de Mitigación	
Hidrología.	
	<ul style="list-style-type: none"> • La descarga de aguas residuales son aquellas que provienen de los servicios sanitarios, servicios de oficinas y de la limpieza. Como medida preventiva si el agua es remitida a algún cuerpo de agua, antes deberá de llevarse a cabo los análisis correspondientes y entregar copia a las autoridades competentes; quien en su momento dictará si es necesario establecer algún método de tratamiento adicional, debiendo ser aplicadas las medidas convenientes. • Dar cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Medidas de Mitigación	
Flora y Fauna.	
	<ul style="list-style-type: none"> • El proyecto realizará el establecimiento de un programa de Conservación reforestación y áreas verdes que incluirá especies nativas de la zona, así como de siembra de pasto en las



áreas descubiertas y especies arbóreas en las áreas perimetrales del predio.

Medidas de Mitigación

Económicos y Sociales.

- Se recomienda que tanto materiales y equipo necesarios para el trabajo así como los prestadores de servicios del mantenimiento y cambio de equipos y válvulas necesarias sean abastecidos cerca del sitio y dentro del centro de población de Coatzacoalcos, proporcionando opciones de crecimiento y derrama económica a los lugareños.
- Respetar las normas de trabajo para asegurar el buen desempeño laboral y rendimiento del trabajador, se recomienda contratar personal capacitado en las áreas que desempeñará en caso de no serlo debe capacitarse previo a la iniciación de los trabajos.
- Es necesario adoptar medidas de seguridad para evitar accidentes de trabajo; medidas que deben estar inmersas en el programa de salud ocupacional. Los accidentes más frecuentes son: colisión, golpe, prensado, caídas, resbalamiento, exposición solar e inhalación o ingestión de sustancias tóxicas. Las recomendaciones para evitar y disminuir los accidentes:
- Para la contratación del personal, se recomienda que éste cuente con los conocimientos y experiencia para la realización de las actividades.
- Se deberá de contar con señalamientos visibles y de fácil entendimiento con el fin de garantizar la integridad de las personas y las obras, durante la ejecución de las mismas.
- El contratista está en obligación de suministrar a los trabajadores todos los elementos de protección personal necesarios de acuerdo con las actividades que realicen y tener a su disposición equipos de primeros auxilios.
- No se deberá permitir el manejo de equipo y maquinaria a personal que se encuentre en estado de ebriedad o alcoholismo o en malas condiciones para operar el equipo, evitando posibles accidentes.
- Se debe asegurar el continuo mantenimiento de los equipos de trabajo y materiales para evitar accidentes que dañen a los empleados. Indicar las zonas de trabajo y áreas de resguardo de materiales y equipo mediante señalización.

Pronósticos Ambientales y, en su caso, Evaluación de Alternativas:

24. Que la fracción VII del artículo 12 del REIA, establece que la MIA-P debe contener los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el **proyecto**; en este sentido, dicha información es relevante desde el punto de vista ambiental, ya que el pronóstico ambiental permite predecir el comportamiento del SA con el **proyecto**, incluyendo las medidas de mitigación.

De acuerdo con lo anterior, en la MIA-P del **proyecto** evaluado, los escenarios ambientales en el SA al que pertenece el sitio del **proyecto** dependen en gran medida de la dinámica y las tendencias de desarrollo que se impulsen y alcancen en el mediano y largo plazo. El escenario

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

ambiental de la zona, proyectado a futuro y considerando la presencia del proyecto, así como la correcta implementación de las medidas de mitigación propuestas, se prevé con las siguientes características:

A lo largo del derecho de vía del proyecto el escenario corresponde a una zona industrial con características de pastizal, especies vegetales como: Heliconia bihai, Cynodon dactylon, Mimosa pudica, Commelina erecta, Cyperus iria, y, Attalea butyracea, Stemmadenia donnell, Cupania dentata, Acacia cornigera, Coccoloba uvifera, Attalea butyracea, Miconia argétea, Zanthoxylum kellermanii, Ficus tecolutensis, Stemmadenia donnell, Cecropia obtusifolia, Bursera simaruba, Cupania dentata, Psidium guajava, Acacia cornigera. Y considerando el sistema que será empleado para la introducción de los ramales, la vegetación no será perturbada. En el sitio se observa la infraestructura existente la cual corresponde a una zona meramente industrial. Dado que la dinámica ambiental que actualmente se presenta en la zona del Complejo Industrial etileno XXI en la región sur del estado de Veracruz se encuentra potencialmente transformada y dañada sobretodo en la atmósfera y por contaminación edáfica se plantea la opción de que la parte que compete a la empresa Cryoinfra en el complejo industrial continúe con los ejercicios industriales pero con las mejores opciones para que sus prácticas apoyen al mejoramiento ambiental por lo que se prevé que El proyecto en la región opere, ofreciendo opciones de empleo de una forma más eficiente y utilizando tecnologías que representen opciones seguras y comprometidas con el ambiente.

En base a esto, no se prevén modificaciones de importancia al escenario actual del sitio, dado que como se ha mencionado a lo largo del presente estudio, únicamente se requiere de un punto de entrada y salida a la altura de la bodega en desuso, otro de entrada y salida dentro del estacionamiento de Braskem Idesa, otro de entrada y salida en planta de cogeneración (AFRANREN), otro de entrada y salida en planta Criogénica (Cryoinfra), siendo el área a ocupar con un suelo de pastizales a la zona del arroyo Gopalapa y está, dentro del área destinada a uso industrial, principalmente a la industria petroquímica primaria; de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca Baja del río Coatzacoalcos 2008, y dicho programa ubica a la zona dentro de la UGA 7 "Aprovechamiento Industrial", el cual se refiere a la zona industrial Coatzacoalcos-Nanchital, Minatitlán-Cosoleacaque, Ixhuatlán, Jáltipan, Agua Dulce y Las Choapas. Por lo que el uso de suelo quedará como se encuentra actualmente (industrial) ya que únicamente se instalara el ramal de tuberías con una longitud de:

Descripción	Unidad	Oxiducto	Nitroducto	Acueducto	Gasoducto	Acueducto	Acueducto	Área total de construcción m ²
Longitud total	M	6,381.43	3,885.00	800.00	2,829.37	1,454.37	1,405.00	83,775.85 m ²
Ancho	Mts	5	5	5	5	5	5	

Donde más de 96% de las tuberías estarán enterradas mediante el método direccional. La gran mayoría de los impactos serán temporales y de manera puntual, temporal y otros permanentes, por lo que sólo se presentarán durante la preparación del sitio y construcción del proyecto lo cual hace en aspectos económicos que sea un proyecto técnicamente factible y viable para su ejecución. En lo que respecta al aspecto de flora y fauna el área del proyecto ya se encuentra altamente modificada por las diversas actividades antropogénicas por lo que carece de vegetación original por lo que no representa un impacto potencial, en cuanto a la

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

fauna representativa corresponde a algunas aves que deciden perchar de manera esporádica en las cercanías.

Plan de Manejo Ambiental. Se implementará en todas las etapas del proyecto, desde la preparación del sitio hasta el mantenimiento del mismo. Se debe llevar un registro fotográfico del lugar, antes, durante y después del desarrollo de cada una de las actividades. Se debe verificar que la disposición de todos los permisos requeridos se encuentren en orden antes de la ejecución de las actividades.

Programa de prevención de riesgo ambiental. En el caso de accidentes posibles a ocurrir se debe poner en práctica el conocimiento adquirido en las capacitaciones realizadas a los trabajadores empleados en las distintas áreas de trabajo.

Programa de atención a contingencias ambientales. La empresa constructora deberá de contar con la capacidad para el manejo de los incidentes o accidentes en las áreas de salud, seguridad y medioambiente, que puedan ocasionar una situación de emergencia potencial.

Programa de seguimiento. En la empresa constructora realizará las verificaciones pertinentes a lo largo del tiempo que dure el proyecto en las cuales se detentan fallas y/o posibles desordenes de operatividad los cuales son resueltos de manera inmediata.

Programa de participación ciudadana. Se debe informar a la población sobre el proyecto que se pretende desarrollar en su comunidad y los beneficios que generará así como el papel que desempeña cada sector.

Programa de capacitación. El programa de capacitación será enfocado a los trabajadores principalmente y éste incluirá la importancia y el cuidado del entorno, el buen uso de suelo, agua y aire, el cuidado con los impactos generados durante la ejecución de las obras y actividades de operación, el manejo adecuado de los residuos entre otros puntos a considerar.

Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores:

25. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12 fracción VIII del REIA, la **promovente** debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan la información con la que dio cumplimiento a las fracciones II a VII del citado precepto, por lo que esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz determina que en la información presentada por la **promovente** en la MIA-P, se incluyeron las técnicas y metodologías que permiten caracterizar los componentes ambientales del SA y dar seguimiento a la forma en que se identificaron y evaluaron los impactos ambientales potenciales a generar por el **proyecto**; asimismo, fueron presentados anexos fotográficos, planos temáticos e información bibliográfica que corresponden a los elementos técnicos que sustentan la información que conforma la MIA-P.

Análisis técnico.

26. En adición a lo anteriormente expuesto, esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz procede al análisis de lo dispuesto en el artículo 44, primer párrafo, del REIA, que señala que al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental la Secretaría deberá considerar:

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"

Cryoinfra, S.A. de C.V.
Municipio de Coatzacoalcos, Ver.
Página 46 de 55



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

- I. Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación;*
- II. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos, y...*

En relación con lo anterior, esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz realizó el análisis de las características de las obras y actividades requeridas que se describen en la MIA-P ingresada al PEIA, a fin de ponderar la relevancia de los impactos ambientales que se pueden derivar por el desarrollo del **proyecto**; así como, la realización de medidas de prevención, mitigación y/o compensación, propuestas de manera voluntaria por la **promovente**, considerando las condiciones ambientales del SA y así determinar la viabilidad ambiental del **proyecto**.

27. Que una vez valoradas tanto las condiciones ambientales que prevalecen en el SA donde se desarrollará el **proyecto**, así como las características y naturaleza de las obras y actividades que lo conforman, y evaluados los impactos ambientales que sobre los componentes ambientales más relevantes podrían generarse por la realización del mismo, esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz destaca los siguientes puntos, que fueron determinantes para la toma de decisión:
 - a) El **proyecto** cumple con los instrumentos jurídicos aplicables que se tienen para la conservación, protección, mantenimiento y/o preservación de los ecosistemas, tal y como versa el análisis plasmado por esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz en el Considerando 6 del presente oficio resolutivo.
 - b) Para la evaluación y dictaminación del **proyecto**, esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz partió del hecho de que el mismo se desarrollará en un SA deteriorado, ya que es un sitio intervenido por actividades antropogénicas, y en el cual se desarrollan actividades agropecuarias e industriales, por lo que el **proyecto** a desarrollar se considera compatible con los usos de suelo permitidos.
 - c) No se prevé que los impactos ambientales que fueron identificados para el **proyecto** puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones jurídicas referentes a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente; aunado a que la **promovente** ejecutará diversas medidas de prevención, mitigación y compensación que permitan reducir el impacto de este **proyecto**.

De acuerdo con lo anterior, y a que el **proyecto** no tiene por objeto la utilización de los recursos naturales presentes en el sitio de pretendida ubicación, esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz considera que el desarrollo del **proyecto** no compromete la integridad funcional de los ecosistemas presentes en el SA, ni generará impactos ambientales relevantes a dichos ecosistemas, que pudieran ocasionar un desequilibrio



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

ecológico. Aunado a lo anterior, serán aplicadas las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas por la **promovente** y las establecidas por esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz en el presente oficio para asegurar el mantenimiento de la diversidad y renovabilidad de los recursos y sus resultados deberán presentarse en los informes señalados en el Término OCTAVO del presente oficio resolutivo; de esta manera, se tiene que la resolución que emite esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz considera las especificaciones del artículo 44 del REIA y está sustentada en el análisis de los efectos del **proyecto** sobre los ecosistemas de que se trata, tomando en cuenta el conjunto de los elementos y recursos que los conforman, y respetando la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos.

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

En apego a lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos: 8, párrafo segundo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 18, 26 y 32 bis, fracción XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 5, fracciones II y X; 28 primer párrafo, fracciones I y X; 35, párrafos primero, tercero, cuarto, fracción II, cuarto y último, y artículo 176 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 2, 13, 16, fracción X, y 57, fracción I, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2, 3, fracciones VII, X, XII, XIII, XIV y XVI, 4, fracciones I, III y VII, 5º incisos A) y R) fracción I, 9, primer párrafo, 10, fracción II, 11, último párrafo, 12, 17, 21, 35, 37, 38, 39, 44, 45, fracción II, 46, 47, 48 y 49 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; 38, 39 y 40 fracción IX letra C del Reglamento Interior de la SEMARNAT y con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este **proyecto**, esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento, es ambientalmente viable y, por lo tanto, ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes

TÉRMINOS

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental se emite en referencia únicamente a los aspectos ambientales del proyecto denominado: **"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"**, el cual pretende desarrollarse en el municipio de Coatzacoalcos en el Estado de Veracruz.

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"

Cryoinfra, S.A. de C.V.

Municipio de Coatzacoalcos, Ver.

Página 48 de 55



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

Las características, especificaciones y coordenadas de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo de terrenos forestales para el **proyecto**, corresponden a lo presentado en los Considerandos 5 al 11 de la presente resolución. Las etapas de las actividades a realizar se describen en el Capítulo II de la MIA-P.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de 50 años de los cuales 12 meses serán para las etapas de preparación del sitio y construcción y el resto para operación y mantenimiento.

El plazo de la vigencia dará inicio al día siguiente de que el **promovente** reciba la presente resolución. Los periodos podrán ser modificados a solicitud de la **promovente**, presentando para ello el trámite COFEMER SEMARNAT-04-008, acreditando previamente por parte del **promovente** el haber dado cumplimiento plena y satisfactoriamente todos y cada uno de los términos y condicionantes del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por la **promovente** en la MIA-P. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a la Delegación Federal SEMARNAT Veracruz la aprobación de su solicitud, con antelación a la fecha de su vencimiento. Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de la validación del cumplimiento de los Términos y Condicionantes emitida por la Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Veracruz (PROFEPA), en donde indique que ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes del oficio resolutivo en mención, o en su defecto, podrá presentar un avance de cumplimiento de los Términos y Condicionantes que lleve hasta el momento de su solicitud, donde la **promovente** manifieste que está enterada de las penas en que incurre quien se conduzca de conformidad con lo dispuesto en las fracciones II, IV y V, del artículo 420 *Quarter* del Código Penal Federal, referente a los delitos contra la gestión ambiental.

El informe referido deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización. **En caso de no presentar ninguno de los documentos anteriormente descritos, no procederá dicha solicitud.**

TERCERO.- La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de algún tipo de infraestructura que no esté listada o considerada en el **TÉRMINO PRIMERO** de ésta. Sin embargo, en el momento que la **promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad, diferente a la autorizada, por sí mismo o por terceros, directa o indirectamente vinculados al **proyecto**, deberá solicitar a esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz la definición de competencia y modalidad de evaluación del impacto ambiental para cada una de las obras y actividades que pretenda desarrollar. La solicitud contendrá un resumen general de los subproyectos, con su ubicación exacta y condiciones ambientales presentes al momento de su solicitud. Posterior a ello y de ser el caso, deberá presentar la MIA respectiva a la Delegación Federal SEMARNAT Veracruz para su evaluación.

CUARTO.- La **promovente** queda sujeta a cumplir con la obligación contenida en el Artículo 50 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente resolución, para que esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

QUINTO.- La **promovente**, en el caso que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz, en los términos previstos en los Artículos 6 y 28 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio de resolución. Para lo anterior, la **promovente** deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal Veracruz, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente resolución.

SEXTO.- De conformidad con lo establecido en los Artículos 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 de su REIA, **LA PRESENTE RESOLUCIÓN SE REFIERE ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LOS ASPECTOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD DESCRITA EN SU TÉRMINO PRIMERO PARA EL PROYECTO. POR NINGÚN MOTIVO LA PRESENTE AUTORIZACIÓN CONSTITUYE UN PERMISO DE INICIO DE OBRAS Y/O ACTIVIDADES, NI RECONOCE O VALIDA LA LEGÍTIMA PROPIEDAD Y/O TENENCIA DE LA TIERRA**, por lo que quedan a salvo las acciones que determine la propia Secretaría, las autoridades Federales, Estatales y Municipales, ante la eventualidad de que la **promovente** no pudiera demostrarlo en su oportunidad.

Por lo anteriormente expresado, **ES OBLIGACIÓN DE LA PROMOVENTE TRAMITAR Y EN SU CASO OBTENER TODAS Y CADA UNA DE LAS AUTORIZACIONES, CONCESIONES, LICENCIAS, PERMISOS Y SIMILARES, QUE SEAN REQUISITO PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO, MOTIVO DE LA PRESENTE**. Queda bajo su más estricta responsabilidad la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que haya firmado la **promovente** para la legal aplicación de esta autorización, así como para su cumplimiento y consecuencias legales que corresponda aplicar a la **SEMARNAT** o a otras autoridades Federales, Estatales o Municipales.

SEPTIMO.- De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del Artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el Artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Delegación Federal Veracruz establece que el desarrollo de las actividades autorizadas para el **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la MIA-P, a los planos incluidos en ésta, así como a lo dispuesto en la presente resolución conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES

1.- La **promovente**, deberá:

- a) Con fundamento en lo establecido en los artículos 15, fracciones I a la V, y 28, párrafo primero, de la LGEEPA, así como en lo que señala el artículo 44 del REIA en su fracción III, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"

*Cryoinfra, S.A. de C.V.
Municipio de Coatzacoalcos, Ver.
Página 50 de 55*



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **promovente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz establece que la **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de mitigación y compensación que propuso en la MIA-P, las cuales esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente del SA del **proyecto** evaluado; asimismo, deberá acatar lo establecido en la LGEEPA, su REIA, las normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos legales aplicables al desarrollo del **proyecto** sin perjuicio de lo establecido por otras instancias (federales, estatales y locales) competentes al caso, así como para aquellas medidas que esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz está requiriendo sean complementadas en las presentes condicionantes.

- b) Integrar un equipo con personal capacitado, incluyendo un especialista en el área ambiental encargado en todo momento de la supervisión y seguimiento del cumplimiento en tiempo y forma de los términos y condicionantes a los cuales queda sujeto el **proyecto** en esta resolución y las contenidas en la MIA-P. Dicho equipo deberá comunicar de manera inmediata a la PROFEPA de cualquier situación que ponga en riesgo el equilibrio ecológico del lugar, para que dicha autoridad ordene las medidas técnicas y de seguridad que procedan y resuelva lo conducente conforme a las disposiciones aplicables en la materia.
- c) Otorgar facilidades a las autoridades ambientales (SEMARNAT, PROFEPA) para realizar las visitas de seguimiento que sean necesarias, durante las etapas de desarrollo del **proyecto** durante su vida útil.
- d) Realizar única y exclusivamente las obras y actividades descritas en el **Término Primero** de la presente resolución.
- e) Previo a las actividades del **proyecto**, deberá colocar señalamientos adecuados y suficientes indicando el área de trabajo requerida, así como el área restringida para el movimiento de vehículos y personas
- f) Presentar a la Delegación Federal SEMARNAT Veracruz, con copia a la PROFEPA en un plazo de 30 días hábiles contados a partir de la recepción del presente, un Programa de Manejo Ambiental para el **proyecto**, en el cual se detalle cada una de las actividades, los tiempos de ejecución y la inversión directa para cada una de éstas, debiendo ser congruente con la magnitud del **proyecto** y la importancia de las acciones de mitigación y restauración. La duración de dicho programa no podrá ser menor al tiempo estimado para el desarrollo del **proyecto**.
- g) Presentar a la Delegación Federal SEMARNAT Veracruz, con copia a la PROFEPA en un plazo de 30 días hábiles contados a partir de la recepción del presente, un Programa de monitoreo y seguimiento en materia de agua y flora y fauna, para lo cual deberá contarse con una línea base con los datos de inicio de la obra, los cuales serán comparados de manera trimestral, destacando especies en estatus.
- h) Realizar un programa de reforestación, con especies propias de la selva alta perennifolia que favorezcan la recuperación de la biodiversidad afectada por las obras y actividades

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

del **proyecto**, garantizando a través de instrumentos legales su permanencia; debiendo para ello, presentar a esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz, con copia a la PROFEPA en un período de 60 días hábiles contados a partir de la recepción del presente, el programa de acciones que detalle la ubicación de la superficie, las especies a utilizar, la metodología para la plantación y los tiempos de ejecución.

- i) Establecer reglamentación interna que evite afectaciones a la vida silvestre por el personal operativo en todas las etapas del **proyecto**.
- j) Apegarse a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas y demás ordenamientos jurídicos aplicables en materia de protección al ambiente, de seguridad e higiene industrial y otras aplicables al **proyecto** para la regulación de sus obras, procesos y actividades.
- k) Realizar una adecuada señalización preventiva e informativa en la zona del **proyecto**, en la cual se haga referencia de los trabajos que se realizarán en el sitio.
- l) Realizar el almacenamiento y resguardo de maquinaria, equipo y materiales en sitios específicos, con el fin de garantizar la aplicación de medidas de seguridad necesarias, colocando señalamientos adecuados y restringiendo el paso de personal no autorizado.
- m) Realizar la limpieza de los sitios y áreas aledañas al concluir los trabajos, así mismo, deberá retirar el equipo, materiales y maquinaria utilizados, así como la infraestructura de apoyo.
- n) Realizar la separación de los desechos domésticos generados durante todas las etapas del **proyecto**, los cuales deben ser colocados en contenedores con cierre hermético y letreros que identifiquen su contenido, para posteriormente ser trasladados a los sitios de disposición final por parte de la autoridad local de limpia.
- o) Una vez concluidas las actividades del **proyecto**, en el sitio no deberán existir restos de ningún tipo de materiales y/o residuos peligrosos o no peligrosos.

II.- Queda estrictamente prohibido a la promovente:

- p) La realización de obras y actividades que no estén contempladas y/o que se encuentren fuera de las poligonales establecidas en el **Término PRIMERO** de la presente resolución.
- q) Extraer, transportar, comercializar, sacrificar ejemplares de flora y fauna silvestres vivos o sus partes o de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el sitio del **proyecto** o en sus inmediaciones, a excepción de aquellos con fines de rehabilitación, rescate o trasplante, para lo cual deberá notificar a esta Delegación Federal Veracruz.
- r) Derramar combustible, grasas, aceites e hidrocarburos provenientes de cualquier tipo de equipo o maquinaria utilizada.
- s) Depositar, verter o descargar algún tipo de desecho o contaminante generado en alguna de las diferentes etapas del **proyecto** en el suelo, vegetación y/o afluente de agua presente en la zona o área de influencia.

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"

Cryoinfra, S.A. de C.V.

Municipio de Coatzacoalcos, Ver.

Página 52 de 55



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

- t) Almacenar sustancias o residuos peligrosos en el área del **proyecto** sin previa autorización de las instancias correspondientes.
- u) Realizar obras adicionales y/o afectar las áreas aledañas al **proyecto**, así como efectuar obras y actividades distintas a las señaladas en el presente resolutivo.
- v) Dejar en el sitio y áreas aledañas, desechos o residuos generados durante los diferentes trabajos programados o realizados en el desarrollo del **proyecto**.

OCTAVO.- La **promovente** deberá informar el cumplimiento de los **Términos y Condicionantes** del presente resolutivo y de las medidas que ella propuso en la MIA-P. El informe citado, deberá ser presentado semestralmente durante las distintas etapas que conforman el **proyecto**, y ser presentado ante esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz con copia para la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Veracruz.

NOVENO.- La presente resolución a favor de la **promovente** es personal. De acuerdo con lo establecido en el Artículo 49, segundo párrafo del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en el cual dicho ordenamiento dispone que la **promovente** deberá dar aviso a la SEMARNAT del cambio en la titularidad del **proyecto**, esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz dispone que en caso de que tal situación ocurra y de que la **promovente** pretenda transferir la titularidad de su propiedad, el contrato de transferencia de la propiedad deberá incluir la obligación total o la obligación solidaria del cumplimiento de los términos y condicionantes establecidos en el presente resolutivo y tal situación deberá comunicarla por escrito a esta autoridad, anexando copia notariada de los documentos que ofrezcan evidencia del cumplimiento de lo aquí dispuesto. Evaluada la documentación ingresada, esta Delegación Federal Veracruz determinará lo procedente y, en su caso, acordará la transferencia.

Es conveniente señalar que la transferencia de los derechos de la autorización a la que se refiere el párrafo anterior, se acordará única y exclusivamente en el caso de que el interesado de continuidad al **proyecto**, ratifique en nombre propio ante esta Secretaría, la decisión de sujetarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos a la **promovente** en el presente resolutivo.

DECIMO.- La **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión de las obras y actividades del **proyecto**, conforme a lo establecido en el Artículo 49 segundo párrafo del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Para lo cual comunicará por escrito a esta Delegación Federal SEMARNAT Veracruz y ala PROFEPA, la fecha de inicio de las obras y actividades autorizadas, dentro de los quince (15) días siguientes a que hayan dado principio, así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los quince (15) días posteriores a que esto ocurra.

DECIMOPRIMERO.- Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente resolución, de tal manera que el incumplimiento por parte de la **promovente** a cualquiera de los **Términos y/o Condicionantes** establecidos en



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

este instrumento, invalidará el alcance del presente sin perjuicio de la aplicación de las sanciones previstas en los ordenamientos que resulten aplicables.

DECIMOSEGUNDO.- La **promovente** será la única responsable de garantizar por sí, o por los terceros asociados al **proyecto** la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados por la misma, en la descripción contenida en la MIA-P.

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

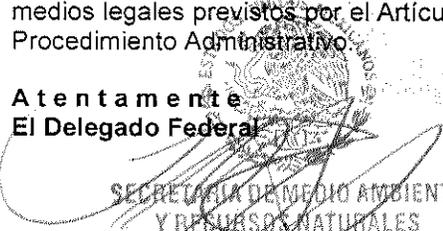
DECIMOTERCERO.- La SEMARNAT a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los Artículos 55, 59 y 61 del REIA.

DECIMOCUARTO.- La **promovente** deberá mantener en su domicilio registrado en la MIA-P, y en el sitio del **proyecto** las copias respectivas del expediente, de la propia MIA-P, así como de la presente resolución y los programas y estudios que de ésta se originen para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DECIMOQUINTO.- Se hace del conocimiento a la **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, su REIA y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación ante esta Delegación Federal Veracruz, quien en su caso, acordará su admisión, y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido, conforme a lo establecido en los Artículos 176 de la LGEEPA, y 3º, fracción XV, de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

DECIMOSEXTO.- Notificar la presente resolución a la _____ en su carácter de Representante Legal de la empresa Cryoinfra, S.A. de C.V., por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Atentamente
El Delegado Federal


SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
José Antonio González Azuara
DELEGACIÓN FEDERAL VERACRUZ

c.c.p. Joaquín Caballero Rosifol. Presidente Municipal de Coatzacoalcos, Ver. Conocimiento.

"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8", nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"

Cryoinfra, S.A. de C.V.
Municipio de Coatzacoalcos, Ver.
Página 54 de 55



Oficio No. SGPARN.02.IRA.2080/16
Xalapa, Ver., a 26 de abril de 2016

c.c.p. Alfonso Flores Ramírez. Director General de Impacto y Riesgo Ambiental. Conocimiento.
c.c.p. Eduardo Aubry de Castro Palomino. Delegado de la PROFEPA en el Estado. Conocimiento.
c.c.p. Juan Domínguez Hernández. Coordinador Regional SEMARNAT Zona Sur.
c.c.p. Expediente del Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental.

Clave: 30VE2016ID025

Bitácora: 30/MP-0698/03/16

JAGA/JSE/RMM/MMH

*"Construcción, operación y mantenimiento de tuberías por el método direccional bajo el arroyo Gopalapa, tuberías oxígeno en 8",
nitrógeno en 6", agua cruda en 6", agua helada en 24" y agua caliente en 24" en el municipio de Coatzacoalcos, Veracruz"*