



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Ciudad de México, a 12 de agosto de 2019

C. BLANCA AMÉRICA FLORES ZAPATA
AUTORIZADA PARA PRESENTAR TRÁMITES,
GESTIONES Y COMPARECENCIAS DE
LOS CENTROS DE TRABAJO DE LA EMPRESA
PEMEX TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL
AV. MARINA NACIONAL NÚM. 329, PISO 17 DE LA TORRE
EJECUTIVA DEL CENTRO ADMINISTRATIVO PEMEX,
COL. ANZURES, C.P.11300
ALCALDÍA MIGUEL HIDALGO, CDMX
TEL: (55) 1944-2500 EXT. 891 59946
CORREO ELECTRÓNICO: blanca.america.flores@pemex.com
P R E S E N T E

12/08/19

NOMBRE Y FIRMA DE PERSONA FÍSICA ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Asunto: Resolución Procedente
Expediente: 27TA2019X0025
Bitácora: 09/DLA0114/06/19

Una vez analizada y evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Regional (MIA-R), el Estudio de Riesgo Ambiental (ERA) y la Información Adicional (IA) del proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE LA REFINERÍA DOS BOCAS", en lo sucesivo el PROYECTO, presentado por la empresa PEMEX TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL, en lo sucesivo el REGULADO, con pretendida ubicación en el municipio de Paraíso, estado de Tabasco, y

RESULTANDO:

1. Que el 12 de junio de 2019, ingresó ante esta Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (AGENCIA) y se turnó a esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales (DGGPI), el escrito DGTRI-SDSSSTPA-GSSSTPA-SPADS-35-2019 de la misma fecha, mediante el cual el REGULADO presentó la MIA-R y el ERA del PROYECTO para su correspondiente evaluación y resolución en materia de impacto ambiental y riesgo ambiental, mismo que quedó registrado con la clave 27TA2019X0025.
2. Que el 14 de junio de 2019, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), que dispone la publicación de 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 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), se publicó a través de la Separata número ASEA/23/2019 de la Gaceta Ecológica, el listado del ingreso de proyectos, así como la emisión de resolutivos derivados del procedimiento de evaluación de impacto ambiental durante el periodo del 06 al 13 de junio de 2019, entre los cuales se incluyó el PROYECTO.
3. Que el 17 de junio de 2019, se recibió en la AGENCIA a través del correo electrónico vinculacion@asea.gob.mx copia del escrito sin número con fecha 17 de junio de 2019 presentado ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Tabasco, mediante el cual el [REDACTED] presentó solicitud de Reunión Pública de Información para el PROYECTO, ostentándose como miembro de la comunidad de Paraíso, Tabasco, dicho escrito fue remitido a esta DGGPI y registrado el 19 de junio del presente.
4. Que el 19 de junio de 2019, mediante oficio número ASEA/UGI/DGGPI/1223/2019, esta DGGPI en respuesta al escrito del [REDACTED] terminó dar inicio al proceso de Consulta Pública del PROYECTO, en virtud

* NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



Handwritten signature and initials in blue ink.

Handwritten signature and initials in blue ink.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

de cumplir con las formalidades establecidas en los artículos 34 de la **LGEEPA**, y 40 y 41 del **REIA**, así mismo informó que la **MIA-R** y **ERA** del **PROYECTO** se encontraba a disposición del público para ser consultada y el mecanismo de consulta.

5. Que el 19 de junio de 2019, mediante oficio número ASEA/UGI/DGGPI/1224/2019, esta **DGGPI** resuelve comunicar al **REGULADO** que con el objeto de fomentar y evidenciar la participación pública y del derecho a la información, esta **AGENCIA** determinó llevar a cabo el inicio a la Consulta Pública del **PROYECTO**, y solicitando se atendieran los siguientes puntos:
 1. Proporcionar dos (02) copias adicionales impresas del documento: Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional con Estudio de Riesgo Ambiental, de las cuales, una debería ser presentada directamente en las oficinas de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Tabasco y la copia restante debería ser entregada ante esta **AGENCIA**.
 2. Publicar en un término no mayor de cinco (5) días, contados a partir de que surtiera efectos la notificación del oficio, el extracto del **PROYECTO**, en uno o más periódicos de amplia circulación del estado de Tabasco, entidad federativa donde se pretende llevar a cabo el **PROYECTO** de referencia.
 3. Remitir a esta **AGENCIA** en un plazo de cinco (5) días posteriores a su publicación, las páginas de los periódicos donde se hubiere realizado la publicación del extracto del **PROYECTO**, con el objeto de ser incorporada al expediente técnico-administrativo instaurado para el mismo.
6. Que el 20 de junio de 2019, mediante Gaceta número **ASEA/24/2019** esta **AGENCIA** hizo del conocimiento a la ciudadanía en general, del inicio del proceso de Consulta Pública del **PROYECTO**, de acuerdo al artículo 34 fracción I de la **LGEEPA**, con la finalidad de que cualquier interesado propusiera el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales, así como las observaciones que considerara pertinentes.
7. Que el 20 de junio de 2019, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 35 de la **LGEEPA**, esta **DGGPI** integró el expediente del **PROYECTO** y conforme al artículo 34 primer párrafo, lo puso a disposición del público en el domicilio ubicado en Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Alcaldía Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México, el cual se hace constar a través del Acta Circunstanciada de misma fecha.
8. Que el 21 de junio de 2019, ingresó a esta **AGENCIA** el escrito sin número de fecha 19 del mismo mes y año, mediante el cual el [REDACTED] presentó solicitud de inicio de proceso de Consulta Pública para el **PROYECTO**, quien se ostentó como miembro de la comunidad de Paraíso, Tabasco.
9. Que el 21 de junio de 2019, ingresó a esta **AGENCIA** el oficio No. SEMARNAT/147/1253/2019 de fecha 18 del mismo mes y año, mediante el cual la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Tabasco, hizo llegar el escrito original de fecha 17 de junio del presente, signado por el [REDACTED] a través del cual solicitó que la Delegación fuera el conducto para remitir la solicitud de Reunión Pública de Información del **PROYECTO**, y remitió la solicitud y sus anexos.
10. Que el 25 de junio de 2019, ingresó a esta **AGENCIA** el escrito sin número de fecha 22 del mismo mes y año, mediante el cual el [REDACTED], presentó solicitud de Consulta Pública del **PROYECTO**, quien se ostentó como habitante de la localidad de Villa Puerto Ceiba del municipio de Paraíso, estado de Tabasco.
11. Que el 25 de junio de 2019, mediante escrito DGTRI-SDSSSTPA-GSSSTPA-SPADS-37-2019 de fecha 24 del mismo mes y año, el **REGULADO** remitió a esta **DGGPI** una copia adicional impresa de la **MIA-R** y **ERA**, en cumplimiento a lo señalado en el oficio ASEA/UGI/DGGPI/1224/2019 de fecha 19 de junio de 2019.

*NOMBRES DE PERSONAS FISICAS ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

12. Que el 28 de junio de 2019, mediante escrito DGTRI-SDSSSTPA-GSSSTPA-SPADS-38-2019 de la misma fecha, el **REGULADO** presentó la **Página 26**, del periódico "*El Sol del Sureste*" del día 16 de junio de 2019, en el cual se llevó a cabo la publicación del extracto del **PROYECTO**, de conformidad con lo establecido en los artículos 34 párrafo tercero fracción I de la **LGEEPA**, y 37 del **REIA**, mismo que se integró al expediente administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción III del **REIA**.
13. Que el 28 de junio de 2019, ingresó a esta **AGENCIA** el escrito DGTRI-SDSSSTPA-GSSSTPA-SPADS-39-2019 de la misma fecha, mediante el cual el **REGULADO**, remitió a esta **DGGPI** publicación del extracto del proyecto de fecha 25 de junio de 2019, en cumplimiento a lo señalado en el oficio ASEA/UGI/DGGPI/1224/2019 de fecha 19 de junio de 2019 con referencia al proceso de consulta pública.
14. Que el 01 de julio de 2019, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/1295/2019 esta **DGGPI**, solicitó opinión técnica a la Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático del estado de Tabasco, con el fin de que emitiera comentarios considerando los instrumentos jurídicos aplicables en materia de su competencia.
15. Que el 01 de julio de 2019, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/1296/2019 esta **DGGPI**, solicitó opinión técnica a la Presidencia Municipal de Paraíso, estado de Tabasco, con el fin de que emitiera comentarios considerando los instrumentos jurídicos aplicables en materia de su competencia.
16. Que el 02 de julio de 2019, mediante oficio número ASEA/UGI/DGGPI/1311/2019, esta **DGGPI** informó al [REDACTED] que esta **AGENCIA** determinó dar inicio al proceso de Consulta Pública del **PROYECTO** a partir del 20 de junio de 2019, en cumplimiento con las formalidades establecidas en los artículos 34 de la **LGEEPA**, y 40 y 41 del **REIA**, así mismo informó que la **MIA-R** y **ERA** del **PROYECTO** se encontraba a disposición del público para ser consultada y el mecanismo de consulta.
17. Que el 02 de julio de 2019, mediante oficio número ASEA/UGI/DGGPI/1312/2019, esta **DGGPI** informó al [REDACTED] que esta **AGENCIA** determinó dar inicio al proceso de Consulta Pública del **PROYECTO** a partir del 20 de junio de 2019, en virtud de cumplir con las formalidades establecidas en los artículos 34 de la **LGEEPA**, y 40 y 41 del **REIA**, así mismo informó que la **MIA-R** y **ERA** del **PROYECTO** se encontraba a disposición del público para ser consultada y el mecanismo de consulta.
18. Que el 03 de julio de 2019, a través de la Consulta Pública del **PROYECTO**, la [REDACTED] ingresó por medio de correo electrónico un comentario que en la versión pública que el **REGULADO** ingresó a esta **DGGPI** existía "...información que había sido censurada dificultando el análisis preciso y objetivo de consulta".
19. Que el 04 de julio de 2019, mediante Gaceta número **ASEA/26/2019** esta **AGENCIA** realizó la publicación de la Convocatoria a la Reunión Pública de Información para el **PROYECTO**, con fundamento en los artículos 34 de la **LGEEPA**, y 38 y 40 a 43 del **REIA**.
20. Que el 04 de julio de 2019, mediante oficio número ASEA/UGI/DGGPI/1341/2019, esta **DGGPI** comunicó al **REGULADO** que determinó llevar a cabo la Reunión Pública de Información para el **PROYECTO**, con fundamento en los artículos 34 de la **LGEEPA**, y 38 y 40 a 43 del **REIA**. Por lo anterior, solicitó proporcionar los nombres de las personas que expondrían el citado **PROYECTO**, a más tardar el 09 de julio de 2019.
21. Que el 05 de julio de 2019, esta **AGENCIA** con el objeto de fomentar la participación ciudadana en la toma de decisiones y tutelar la integridad del medio ambiente con justicia para las comunidades, brindar certeza jurídica, procedimental y de costos a las actividades del sector hidrocarburos de nuestro país, en ejercicio de sus atribuciones, levantó la reseva de la información testada inicialmente por el **REGULADO** y puso a disposición del público una versión de la **MIA-R** que garantizó substanciar adecuadamente la fase de consulta pública del **PROYECTO**, en atención a la reunión pública de información que se llevó a cabo el día 11 de julio de 2019; es de

* NOMBRES DE
PERSONAS
FISICAS ART.
116 PRIMER
PARRAFO DE
LA LGTAIP Y
ART. 113
FRACCIÓN I DE
LA LFTAIP



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

mencionar que esto obedeció a diversos pronunciamientos respecto a la versión pública que el **REGULADO** ingresó a esta **DGGPI**. Lo anterior por ser esa etapa del procedimiento, la que permite y nutre el debate ciudadano dentro de la evaluación de impacto ambiental.

22. Que el 09 de julio de 2019, mediante correo electrónico y en atención al oficio número ASEA/UGI/DGGPI/1341/2019 de fecha 04 de julio de 2019, el **REGULADO** proporcionó los nombres de las personas que participarían en la exposición del **PROYECTO** en la Reunión Pública de Información: *
23. Que el 10 de julio de 2019, mediante escrito DGTRI-SDSSSTPA-GSPSTPA-024-2019 de la misma fecha, el **REGULADO**, hizo entrega a esta **DGGPI** de copia del documento No. 117-DGISOS.536/2019 emitido por la Dirección General de Impacto Social y Ocupación Superficial de la Secretaría de Energía, con relación a la Resolución de la evaluación de impacto social del **PROYECTO**.
24. Que el 11 de julio de 2019, en el Hotel Hampton Inn & Suites by Hilton Paraiso, Salón del Río, ubicado en Calle Puerto Yaman Núm. 113, Puerto Ceiba, C.P. 86610 en el Municipio de Paraiso, estado de Tabasco, se llevó a cabo la Reunión Pública de Información del **PROYECTO**.
25. Que el 15 de julio de 2019, ingresó a esta **AGENCIA** el escrito sin número de misma fecha, mediante el cual el Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A. C. (CEMDA) presentó comentarios y observaciones al **PROYECTO**.
26. Que el 15 de julio de 2019, ingresó a esta **AGENCIA** el escrito sin número de misma fecha, mediante el cual la Academia Mexicana de Impacto Ambiental, A. C. (AMIA) presentó opinión al **PROYECTO**.
27. Que el 15 de julio de 2019, mediante oficio número ASEA/UGI/DGGPI/1461/2019, esta **DGGPI** solicitó opinión técnica a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), respecto a las medidas propuestas en la **MIA-R**, y solicitó que en caso de ser necesario emitiera recomendaciones referentes a las características idóneas que deben presentar las superficies en las cuales se deben establecer las medidas de mitigación, considerando como uno de los objetivos principales la protección de humedales.
28. Que el 15 de julio de 2019, mediante oficio número ASEA/UGI/DGGPI/1462/2019, esta **DGGPI** solicitó opinión técnica al Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), respecto a las medidas propuestas en la **MIA-R**, si éstas, son suficientes y congruentes con los criterios de adaptación y mitigación al cambio climático, y en caso de ser necesario emitiera recomendaciones con el objeto de que las mismas se integraran en el oficio resolutivo que emite esta **DGGPI**.
29. Que el 19 de julio de 2019, derivado del análisis del contenido de la **MIA-R** y el **ERA** del **PROYECTO**, y con base en lo estipulado en los artículos 35 Bis de la **LGEPA** y 22 del **REIA**, esta **DGGPI** solicitó al **REGULADO** Información Adicional (**IA**), mediante oficio número ASEA/UGI/DGGPI/1493/2019.
30. Que el 24 de julio de 2019, la Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático del estado de Tabasco mediante el oficio número SBSCC/SE/1037/2019 de fecha 17 del mismo mes y año, remitió a esta **DGGPI** la opinión técnica respecto a la **MIA-R**, la cual versa sobre una serie de observaciones en materia de Ordenamiento Ecológico, Impacto Ambiental, Residuos No Peligrosos y la norma mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013.
31. Que el 26 de julio de 2019, la **Unidad de Gestión Industrial** de esta **AGENCIA**, mediante oficio ASEA/UGI/DA/0097/2019 de misma fecha, hizo entrega de constancia sobre la consulta ciudadana al trámite evaluación y dictaminación en materia de impacto y riesgo ambiental para el **PROYECTO**, y remitió original de la lista de consulta pública del **PROYECTO** en el cual se hace constar que dos ciudadanos realizaron consulta del expediente y una tercera persona iba a consultar en físico el expediente, pero en el momento decidió consultarlo

*NOMBRES DE PERSONAS FISICAS ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

A

U

A
CMA

A





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

vía internet, así como original del expediente, asimismo señaló que el expediente estuvo disponible para su consulta **del 20 de junio al 18 de julio de 2019** en el Área de Atención al Regulado.

32. Que el 29 de julio de 2019, mediante escrito DGTRI-SDSSSTPA-GSPSTPA-83-2019 de la misma fecha, el **REGULADO** hizo entrega de la información adicional solicitada mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/1493/2019 de fecha 19 de julio de 2019.
33. Que el 30 de julio de 2019, el Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Paraíso, Tabasco, mediante el oficio número PMP/A1060/2019 de fecha 23 del mismo mes y año, remitió a esta **DGGPI** la opinión técnica del **PROYECTO**, la cual versa sobre una serie de observaciones en materia de Ordenamiento Ecológico y Residuos Sólidos Urbanos.
34. Que el 01 de agosto de 2019, la Unidad de Gestión Industrial, mediante oficio ASEA/UGI/DA/0099/2019, remitió CD que contiene el respaldo de la información ingresada vía correo electrónico consulta publica.dosbocas@asea.gob.mx, con motivo de la consulta ciudadana realizada al citado trámite.
35. Que el 05 de agosto de 2019, la Dirección Regional Planicie Costera y Golfo de México de la CONANP, mediante correo electrónico, envió a esta DGGPI oficio No. F00.7.DRPCGM/0618/19 de misma fecha, a través del cual remite recomendación técnica del **PROYECTO**, en atención al oficio ASEA/UGI/DGGPI/1461/2019 de fecha 15 de julio de 2019.
36. Que el 05 de agosto de 2019, la Coordinación General de Mitigación del Cambio Climático del INECC, mediante oficio RJJ.100.-0119 de misma fecha, remitió a esta **DGGPI** respuesta en relación a los documentos que integran la **MIA-R** del **PROYECTO**, en atención al oficio ASEA/UGI/DGGPI/1462/2019 de fecha 15 de julio de 2019.
37. Que esta **DGGPI** procede a determinar lo conducente conforme a las atribuciones que le son conferidas en el Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la **LGEEPA** y su **REIA**, y

CONSIDERANDO:

- I. Que esta **DGGPI** es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-R**, **ERA** e **IA** del **PROYECTO**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4 fracción XIX, 18 fracción III y 29 fracciones II, XIX y XX el Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- II. Que el **REGULADO** requiere la instalación de obras para una Refinería, por lo que su actividad corresponde al Sector Hidrocarburos la cual es competencia de esta **AGENCIA** de conformidad con la definición señalada en el artículo 3 fracción XI inciso b) de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- III. Que por la descripción, características y ubicación de las actividades que integran el **PROYECTO**, éste es de competencia federal en materia de evaluación del impacto ambiental, por ser una obra relacionada con la industria del petróleo que preve actividades altamente riesgosas, tal y como lo disponen los artículos 28 fracción II de la **LGEEPA** y 5, inciso D) fracción III del **REIA**.
- IV. Que el Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (**PEIA**) es el mecanismo previsto por la **LGEEPA**, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, el **REGULADO** presentó una **MIA-R** y **ERA**, para solicitar





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

la autorización del **PROYECTO**, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis de las fracciones III y IV del artículo 11 del **REIA**.

- V. Que en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 35 de la **LGEEPA**, una vez presentada la **MIA-R** y **ERA**, se inició el **PEIA**, para lo cual se revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en la **LGEEPA**, su **REIA** y las normas oficiales mexicanas aplicables; la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y al Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos por lo que, una vez integrado el expediente respectivo, esta **DGGPI** determina que 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 posibles efectos de la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono 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 **DGGPI** procede a dar inicio a la evaluación de la **MIA-R** y **ERA** del **PROYECTO**, tal como lo dispone el artículo de mérito y en términos de lo que establece el **REIA** para tales efectos.

Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental

- VI. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 13, fracción I del **REIA**, donde se señala que se deberá incluir en la **MIA-R**, los datos generales del **PROYECTO**, del **REGULADO** y del responsable del estudio de impacto ambiental y que de acuerdo con la información incluida en el **Capítulo I** de la **MIA-R**, se indicó que el **PROYECTO** consiste en la instalación de una refinería, con ubicación en el municipio de Paraíso, estado de Tabasco.

Descripción de las obras o actividades y, en su caso, de los programas o planes parciales de desarrollo

- VII. Que la fracción II del artículo 13 del **REIA** impone la obligación al **REGULADO** de incluir en la **MIA-R**, que someta a evaluación, una descripción del **PROYECTO**. En este sentido, una vez analizada la información presentada en la **MIA-R**, el **ERA** y la **IA**, de acuerdo con lo manifestado por el **REGULADO**, el **PROYECTO** consiste en la construcción de una refinería la cual constará de 17 plantas de proceso e infraestructura de servicios, la cual procesará 340 mil barriles por día (MBD) de crudo 100% maya en una superficie de **756.79 ha**.

Asimismo, el **REGULADO** manifestó que procesará 340 mil barriles por día (MBD) de crudo 100% maya, en una configuración de coquización.

La capacidad de operación de las plantas de proceso para la obtención de productos será la siguiente:

Núm.	Planta de proceso
1	Planta de Destilación Combinada (UDC)
2	Planta Hidrotratadora de Naftas (HDN)*
3	Planta Isomerizadora de Pentanos y Hexanos (PNX)
4	Planta Reformadora de Naftas (REF)
5	Planta Hidrotratadora de Diésel (HDDI) *
6	Planta Hidrotratadora de Gasóleos (HDTGO) *
7	Planta de Desintegración Catalítica Fluidizada(FCC)
8	Planta de Recuperación de Azufre (PARA) *
9	Planta de Tratamiento de Aguas Amargas Fenólicas (PAA) *



Handwritten signatures and initials in blue ink are present on the page, including a large signature at the bottom left and several initials on the right side.

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Núm.	Planta de proceso
10	Planta de Tratamiento de Aguas Amargas No Fenólicas ((PAA) *
11	Planta de Regeneradora de Amina sin CO2 (URA) *
12	Planta de Regeneradora de Amina con CO2 (URA) *
13	Planta Isomerizadora de Butanos (I-C4)
14	Planta de Alquilación (ALKY)
15	Planta de Coquización Retardada (PCR)
16	Planta de Recuperación y Tratamiento de Gases (PTRG)
17	Planta Productora de Hidrógeno (PH)

Por otro lado, el **REGULADO** mencionó que la capacidad de almacenamiento de la refinería para cada uno de los productos obtenidos de las diversas plantas de proceso serán las siguientes:

Tanques de almacenamiento	Capacidad (BLS)	Tipo de almacenamiento
Crudo	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	
Nafta Amarga de Coquer		
Nafta Amarga Virgen		
Reformado		
Turbosina Amarga		
Nafta Desulfurada		
Gasóleos Amargos Craqueados		
Gasóleos Amargo Virgen		
Gasóleos Desulfurados		
Gasolina Catalítica		
MTBE		
Aceite Cíclico Ligero		
Alquilado		
Residuos de Vacío		
Slop Seco		
Slop Húmedo		
Gasolina Magna ZMVM		
Gasolina Premium ZMVM		
Gasolina Magna resto del país		



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Tanques de almacenamiento	Capacidad (BLS)	Tipo de almacenamiento
Gasolina Premium resto del país	SECRET INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	Techo flotante
Diésel Ultra Bajo Azufre		Techo flotante
Slurry FCC		Techo fijo
Diésel Amargo Virgen		Techo fijo
Diésel Amargo Craqueado		Techo fijo
Sosas Gastadas		Techo fijo
Azufre Líquido		--
Isobutano		Esfera
Butano Butileno de FCC		Esfera
Isómeros		Esfera
LPG		Esfera
Propileno		Esfera
Butanos		Esfera
Mezcla de Butanos		Esfera
Mezcla de propano-propileno de Coquer y FCC		Esfera
Butano Butileno de Coquer		Esfera
Pentanos Hexanos		Esfera
Butano Butileno de FCC	Esfera	

Asimismo, el **REGULADO** manifestó que las características de capacidad, dimensiones y equipos de seguridad en tanques de almacenamiento serán las siguientes:

Producto	Capacidad (bls)	Diámetro, altura y perímetro (m)	Cámaras de espuma	Sistema de aspersión	F&G
Tanques atmosféricos (API-650)					
Crudo	SECRET INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP				
MTBE					
Gasolina Magna ZM					
Gasolina Premium ZM					
Gasolina Magna RP					
Gasolina Premium RP					



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Diésel producto	SECRETARIO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN III LFTAIP Y 116 LGTAIP	SECRETARIO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN III LFTAIP Y 116 LGTAIP
Residuo de vacío caliente		
Aceite decantado (Slurry FCC)		
Diésel amargo		
Gasóleo amargo		
Gasóleo hidrodesulfurado		
Nafta amarga		
Nafta HDS a Reformadora		
Alquilado		
Nafta reformada		
Nafta catalítica		
Tanques sujetos a presión (Asme Secc. VIII Div. 1 y API 620) (Esferas con sistema de enfriamiento automático, válvulas de aislamiento remoto y válvulas a pie de tanque)		
Isobutano	SECRETARIO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	SECRETARIO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP
Mezcla de butanos		
Propileno		
Gas LP		
C ₅ -C ₆ Carga a isomerizadora		
Propano		
Butano butileno		
Isómero		

Es importante mencionar que de acuerdo con lo señalado por el **REGULADO**, la infraestructura externa para suministro de crudo y desalojo de productos terminados y otros servicios requeridos, serán realizados por terceros, por lo que no se describen en el presente oficio resolutorio, ya que quien o quienes pretendan realizar dichas obras deberán de presentar en su momento lo indicado por la legislación ambiental vigente aplicable. Entre la infraestructura a la que hace mención se encuentran:

- Oleoducto para el suministro de crudo.

M
CM
A

A

f

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

- Gasoducto para el suministro de gas natural o LPG.
- Infraestructura para el suministro de agua cruda.
- Tratamiento de aguas municipales.
- Interconexión y sincronización con la red eléctrica de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) como suministro de respaldo.
- Infraestructura ferroviaria (para el suministro de catalizadores y el desalojo de productos como el Coque y Azufre).
- Muelle (materia prima y salida de productos).
- Integración con vías de comunicación (carreteras, servicios, derecho de vía).

a) Que el **REGULADO** manifestó que los volúmenes estimados de producción de los diversos productos, así como las sustancias almacenadas y volumen máximo de almacenamiento serán los siguientes:

Planta de proceso	Producción estimada (mbd)
1 U-11000 Planta de Destilación Combinada (UDC)	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP
2.-U.61000-U-62000 Planta Hidrotatadora de Naftas (HDN)	
3. U-72000 Planta Isomerizadora de Pentanos – Hexanos (PNX)	
4.-U-71000 Planta Reformadora de Naftas. (REF)	
5.-U-51000-U-52000 Planta Hidrotratadora de Diésel (HDDI)	
6.- U-41000/U-40000 Planta Hidrotratadora de Gasóleos (HDTGO)	
7.-U-21000 Planta de Desintegración Catalítica Fluidizada (FCC)	
8.-U-81000 Planta de Recuperación de Azufre (PARA)	
13. U-23000 Planta Isomerizadora de Butanos (I-C4)	
14. U-22000 Planta de Alquilación (ALKY)	
15.-U-30000 Planta de Coquización Retardada (PCR)	

M
AM

X

S

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Planta de proceso	Producción estimada (mbd)
16. Unidad 79000 Planta de Tratamiento y Recuperación de Gases (PTRG)	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP
17. U-73000 Planta Productora de Hidrógeno (PH)	

- b) El **REGULADO** realizó una estimación de la generación de los residuos peligrosos y de manejo especial y urbanos de la refinería, estos fueron considerados del volumen de generación de la Refinería "Miguel Hidalgo", en el municipio de Tula de Allende, estado de Hidalgo, durante la fase de operación:

Nombre del residuo	Clasificación	Generación esperada (ton/año)	Descripción de la capacidad para almacenamiento temporal de residuos	Disposición a realizar
SO ₄ Alúmina gastada	RP (Tóxico)	200	Se tiene previsto la construcción de un almacén temporal de residuos peligrosos conforme al artículo 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, con una capacidad de al menos 500 toneladas.	Con empresa prestadora de servicios autorizada para el manejo de residuos peligrosos
Aminas gastadas, filtros de amina contaminada, lodos de amina, solución acuosa de amina contaminada, productos de la degradación de la amina, así como sólidos recuperados (fondos) provenientes del proceso de endulzamiento del gas y condensados amargos. otros productos de la degradación de aminas del proceso de endulzamiento, cracking y fraccionamiento de azufre	RP (Tóxico)	20		
Pilas o baterías zinc-óxido de plata usadas o desechadas	RP (Tóxico)	1		
Residuos impregnados con hidrocarburos	RP (Tóxico)	500		
Sosas gastadas y sosas fenólicas provenientes de los procesos de endulzamiento de hidrocarburos	RP (Tóxico, Corrosivo)	2,100		
Lodos del separador API y cárcamos en la refinación de petróleo y almacenamiento de productos derivados	RP (Tóxico)	200		
Catalizador agotado resina impregnada con hidrocarburos procedentes de MTBETAME	RP (Tóxico)	150		
Sólidos provenientes de servicios auxiliares	RP (Tóxico)	30		
Carbón activado proveniente del proceso productivo	RP (Tóxico)	60		

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Nombre del residuo	Clasificación	Generación esperada (ton/año)	Descripción de la capacidad para almacenamiento temporal de residuos	Disposición a realizar
Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio proveniente de servicios auxiliares	RP (Tóxico)	1		
Tóner proveniente de servicios auxiliares	RP (Tóxico)	1		
Residuos sólidos urbanos	RNP	532.9	Se tiene previsto la construcción de un área que albergará este tipo de residuos dentro de la refinería.	Se ha identificado un basurero en el Municipio de Paraíso, a 7 Km del sitio del proyecto, así como un relleno sanitario autorizado en el Municipio de Comalcalco a 30 km del sitio del proyecto.
Residuos de manejo especial	RNP	0.119		Así también se han identificado a personas físicas y morales como prestadoras de servicios de recolección de basura y residuos que pueden brindar el servicio.

RP=Residuo Peligroso, RNP=Residuo No Peligroso

- c) El área donde se pretende construir el **PROYECTO** tendrá una superficie de **756.79 ha**, el cual estará conformado por 03 polígonos; las coordenadas UTM del perímetro de los polígonos 01, 02 y 03 son la siguientes:

Polígono 01				Polígono 02			
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
COORDENADAS DEL PROYECTO ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP							

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Polígono 01				Polígono 02			
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
COORDENADAS DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP							

COORDENADAS DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP							
---	--	--	--	--	--	--	--

Coordenadas UTM del polígono 03

Polígono 03			
X	Y	X	Y
COORDENADAS DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP			



Handwritten blue signature

Handwritten blue signature



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Polígono 03			
X	Y	X	Y
COORDENADAS DEL PROYECTO ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAP Y ART. 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP			

RP=Residuo Peligroso, RNP=Residuo No Peligroso

- d) El **REGULADO** señaló que el **PROYECTO** requerirá de un periodo de **03 años** para las etapas de preparación del sitio y construcción, y para la etapa de operación y mantenimiento **20 años**.

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

En lo que respecta a la etapa de abandono el **REGULADO** indicó que si por razones de estrategia productiva, económica, ambiental o alguna otra, decide acortar o alargar el tiempo de vida útil del **PROYECTO**, se podrá tomar la decisión de sacar de operación las obras o alguno de sus componentes sin abandono del sitio; para lo cual, realizará una planeación detallada y específica de las actividades a realizar para dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente; así mismo, se notificará por escrito dicha situación a la autoridad competente, previo a la aplicación de dichos cambios.

- e) El **REGULADO** mencionó que la superficie con vegetación que pretende remover para la instalación de la refinería es de **131.169 ha** distribuidas como se indica a continuación:

Tipo de vegetación	Polígono 1	Polígono 2	Polígono 3	Total
Palmar inducido (ha)	0.523	15.936	0.000	16.459
Vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia (ha)	31.571	14.930	39.040	85.541
Vegetación secundaria de achual (ha)	9.462	0.000	0.000	9.462
Dunas (ha)	19.707	0.000	0.000	19.707
Total	61.263	30.866	39.04	131.169

El **REGULADO** manifestó, que se llevaría a cabo la solicitud para el Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) de los polígonos 2 y 3 (vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia) el cual incluye 18.02 ha del polígono 2, que fueron removidas por un tercero de acuerdo con las resoluciones dictadas en los expedientes ASEA/USIVI/DGSIVPI/PAI/AMB/00020/18 y ASEA/USIVI/DGSIVPI/PAI/AMB/00021/18 en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo de terrenos forestales respectivamente.

El **Regulado** manifiesta que es necesario destacar que en el caso particular del predio del polígono 2, este sitio perdió casi la totalidad de la cubierta vegetal por una actividad imputable a un tercero, misma que fue sancionada por la autoridad competente, Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. El **REGULADO** señaló en la **IA** que la selección del sitio donde se establecerá la refinería se realizó por tener un grado de afectación antropogénica debido a sus condiciones y ubicación entre zonas previamente impactadas. Además de que el área del **PROYECTO** no incide en sitios que tengan algún estatus de conservación o importancia ecológica.

Dentro de los factores de evaluación del sitio del **PROYECTO** se encuentran los siguientes:

Factores de Evaluación		Calificación de factores	
Factores físicos	Topografía	Relieve	Relieve plano
		Pendiente media	0-6%
	Hidrología Superficial	Escurrideros	1-5
		Sumideros	Sin zonas de sumideros
		% de área pantanosa	< 20%
	Hidrología Subterránea	Zonas de Recarga	0-50% de la superficie
Zonas de Inestabilidad Geotécnica		Sin zonas de inestabilidad geotécnica	
Restricciones de acceso en la construcción		Restricciones por tres frentes	
Factores humanos y ambientales	Densidad de población	250 a 500 Hab/km ²	
	Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco	Existe	



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Factores de Evaluación		Calificación de factores	
	Uso compatible con el proyecto	Sí, uso mixto	
	Monumentos históricos o arqueológicos	En prospección y en su caso, salvamento	
	Velocidad del viento reinante (*)	Máx. 129.96 km/h	
	Dirección de vientos reinantes (*)	NE-SW	
	Temperatura media (*)	28.2 °C	
	Humedad relativa (*)	Promedio anual 83%	
Factores físicos	Proximidad de suministros	Agua (**)	Sí hay disponibilidad
		Electricidad	Sí hay disponibilidad
		Materia prima	Existente
		Mano de obra	Existente
	Proximidad a centros de consumo	Si	
	Proximidad a centros de población	Sí, Colonia Lázaro Cárdenas	
	Proximidad a cuerpo receptor de efluentes	Sí, 2 km aprox.	
	Infraestructura	Vapor	No se requiere
		líneas	No se requiere
	Adquisición de predios	El PROYECTO se realizaría en predios propiedad de Pemex, no requiere la adquisición de predios adicionales	

Nota: (*) Condiciones de Diseño; (**) De acuerdo con la Actualización de la Disponibilidad Media Anual de Agua en el Acuífero La Chontalpa (2702), Estado de Tabasco, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de abril de 2015.

El **REGULADO** hizo mención que no incluyó la selección de otras alternativas para la instalación del **PROYECTO**, debido a que se menciona en el Art. 3, fracción XXI de la **LGEEPA** que "...es el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo...", señalando que no incluye la declaración sobre evaluación o información referida a la selección de las alternativas consideradas para la definición del sitio, sino más bien de la que fue seleccionada para el desarrollo y ejecución del **PROYECTO**.

- f) El **REGULADO** hizo mención que aplicó una serie de medidas cuyo objeto fue el de disminuir la vulnerabilidad del **PROYECTO** ante los efectos del cambio climático, específicamente por inundaciones que pusieran en peligro la operación y seguridad física de las instalaciones, para lo cual calculó las cotas de inundación, mediante simulación hidrodinámica de fluidos computacional, para diferentes escenarios de precipitación y marea de tormenta.

Las condiciones de cálculo del modelo incluyen los siguientes fenómenos:

Lluvia – Escurrimiento. Evento con un periodo de retorno de 500 años correspondiente a 0.365 m de precipitación sobre toda la cuenca hidrológica.

Marea astronómica. Marea semi-diurna con una diferencia media entre pleamar y bajamar de 0.60 m.

Marea de Tormenta. Marea de tormenta con periodo de retorno de 200 años correspondiente a una sobre elevación de 1.85 m.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Sobre-elevación del nivel del mar por cambio climático. Nivel del mar con un incremento proyectado a 100 años correspondiente a un valor de 0.83 m.

Aporte del caudal derivado del Río González. Caudal derivado del río González por la Laguna La Señora para un evento con un periodo de retorno de 500 años correspondiente a 194 m³/s.

Asimismo, el **REGULADO** manifestó que debido al grado de inundación en la zona de estudio considerando eventos hidrometeorológicos con periodo de retorno de 500 años, determinó construir la plataforma de la refinería con un desplante de 3 m sobre el nivel medio del mar, por lo cual dicha medida asegura evitar la inundación del polígono en donde se construirá el **PROYECTO**.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables;

VIII. Que de conformidad con el artículo 35, segundo párrafo, de la **LGEPA**, así como lo establecido en la fracción III del artículo 13 del **REIA**, que establece la obligación del **REGULADO** para incluir en la **MIA-R**, 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. En este orden de ideas, y conforme a lo manifestado por el **REGULADO** y al análisis realizado por esta **DGGPI**, el sitio en donde se pretende desarrollar el **PROYECTO** se encuentra regulado por los siguientes instrumentos jurídicos:

- a) **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET)**. El **PROYECTO**, de acuerdo con lo señalado por el **REGULADO**, incide con la Unidad de Gestión Ambiental (**UGA**), PAR-AMX-01, la cual tiene una política ambiental de Aprovechamiento Sustentable con uso para el desarrollo industrial (APS/DE), los polígonos sujetos a CUSTF se encuentran ubicados dentro de la Política Ambiental de Aprovechamiento A, Subpolítica de Uso Mixto correspondiente a la Unidad de Gestión Ambiental antes mencionada, definida de la siguiente manera:

Aprovechamiento sustentable: áreas del territorio estatal total o parcialmente modificadas y que no conservan características de los ecosistemas representativos de la región, con actividades predominantes como la ganadería, la agricultura, la industria, la extracción mineral, las vías de comunicación, entre otras. Pero que deben ser realizadas o establecidas con criterios de sustentabilidad, para prevenir, restaurar, mitigar, compensar y conservar los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales existentes en las zonas de influencia de su desarrollo. Su objetivo es inducir el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente.

Mixta: son áreas en donde se pueden desarrollar distintos tipos de actividades, como el crecimiento urbano, rural, actividades comerciales, industriales, de servicios y otras actividades económicas, fomentando el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y disminuyendo la presión urbana sobre ellos. Estas áreas se definen por las actuales manchas urbanas, cabeceras municipales, centros de poblaciones rurales, villas, rancherías, ejidos, así como algunas zonas determinadas como áreas de consolidación de los asentamientos urbanos y sus servicios.

Clave	Descripción	Vinculación con el PROYECTO
EG1	Brindar apoyo técnico y de gestión a los ayuntamientos para la elaboración de programas municipales de ordenamiento ecológico.	No aplica.
EG2	Vincular el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico con otros instrumentos de planeación estratégica del territorio.	Se efectuó la vinculación del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco con el Programa de Ordenamiento



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Clave	Descripción	Vinculación con el PROYECTO
		Ecológico General del Territorio y el Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.
EG3	Elaboración, gestión e instrumentación de acciones de control y erradicación de especies invasoras y exóticas	No Aplica.
EG4	Mejorar las prácticas de conservación, manejo y aprovechamiento de recursos naturales para la creación y fortalecimiento de sistemas productivos sustentables bajos en carbono y adaptables al cambio climático.	Las actividades del PROYECTO solamente se realizarán en las áreas estrictamente necesarias, respetando las especies de flora en algún estatus de vulnerabilidad, además de que las especies de manglar presentes en la zona no están sujetas a ningún tipo de aprovechamiento.
EG5	Crear capacidades de autogestión y autosostenibilidad, a todos los niveles participativos del manejo de cuencas como tomadores de decisión, planificadores, extensionistas, productores, gobiernos locales y la comunidad para que puedan propiciar las soluciones y gestionar el desarrollo económico y social inherente a la sociedad y al ambiente.	No Aplica.
EG6	Impulsar una estrategia de difusión y comunicación para promover la importancia del cuidado del medio ambiente en la población.	Se considera un programa de vigilancia y capacitación continua, además de una difusión constante mediante trípticos y carteles del cuidado del medio ambiente.
EG7	Promover la conservación y ampliación de corredores biológicos.	La vegetación que será removida es de tipo secundaria, el corredor biológico constituido por la vegetación de manglar no está sujeta a ningún tipo de aprovechamiento. Se llevará a cabo un programa de reforestación para dar continuidad a la conectividad de los corredores biológicos presentes en el SAR.
EG8	Promover acciones para el reúso y reciclaje de los residuos, mediante campañas, integración de redes, y el fortalecimiento de la normatividad en materia de residuos.	Se llevará a cabo el manejo integral de los residuos conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Tabasco y su Reglamento.
EG9	Regular las actividades de manejo integral de residuos para el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable.	
EG10	Elaborar un estudio de ordenamiento acuícola en el estado que defina las áreas geográficas para la ostricultura, camaricultura, piscicultura y la maricultura.	No Aplica.
EG11	Promover la inclusión de los temas de adaptación y mitigación al cambio climático en la planeación de las actividades de los distintos sectores.	Las acciones de mitigación del cambio climático durante las actividades de cambio de uso del suelo son la reforestación de áreas dentro de la cuenca, establecimiento de una zona de conservación y los motores de combustión interna empleados en todas las actividades contarán con afinación.
EG12	Impulsar y fortalecer la cooperación regional en materia de cambio climático.	No Aplica.
EG13	Fomentar la investigación científica y tecnológica para diseñar políticas de valoración de los servicios ambientales y de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático.	Dentro de la MIA-R se contempla la valoración de los servicios ambientales de las áreas con vegetación que será eliminada, para que las zonas de reforestación tengan la capacidad de compensación.

A



U
GA

GA



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Clave	Descripción	Vinculación con el PROYECTO
EG14	Mantener actualizado el inventario estatal de gases de efecto invernadero.	No Aplica.
EG15	Implementar una estrategia estatal de cambio climático que permita articular y orientar acciones para promover la mitigación y adaptación y reducir la vulnerabilidad al cambio climático en Tabasco.	No Aplica. La implementación de estrategias y acciones dirigidos al cambio climático les compete a las autoridades encargadas.
EG16	Impulsar actividades de gestión para el desarrollo de planes de acción climática municipal.	
EG17	Fomentar una cultura ambiental en la ciudadanía que propicie un desarrollo sustentable y adaptable al cambio climático.	
EG18	Diseñar e implementar un programa de capacitación y sensibilización para el uso de tecnologías limpias como medidas de adaptación ante el cambio climático.	
EG19	Instrumentar estrategias de reducción de emisiones por deforestación y degradación que aseguren beneficios sociales y de conservación de la biodiversidad.	Se considera la reforestación de una superficie similar a la afectada por las actividades de desmonte, así como una zona de conservación de los ecosistemas.
EG20	Promover acciones derivadas del atlas de riesgo del estado de Tabasco.	Durante las actividades del PROYECTO se tomarán en consideración el Atlas de Peligros por Fenómenos Naturales del Estado de Tabasco (2013), para lo cual se implementarán acciones para evitar la erosión hídrica mediante reforestación de áreas desprovistas de vegetación dentro de la cuenca.

Criterios para Actividades Industriales aplicables

Clave	Descripción	Vinculación con el PROYECTO
AI1	Se promoverán sistemas integrales de manejo de residuos sólidos urbanos, de manejo especial que contemplen la separación, reducción, reúso y reciclaje.	Durante la ejecución del PROYECTO , el manejo de los residuos se apegará a la legislación ambiental aplicable.
AI2	Se promoverá que las fuentes emisoras y/o generadoras de contaminantes instalen el equipo necesario para el control de sus emisiones a la atmósfera de forma que no rebasen los límites permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas.	Durante la ejecución del PROYECTO , las instalaciones incluirán equipos de control de emisiones a la atmósfera, vigilando el cumplimiento con la normatividad ambiental aplicable.
AI3	Las industrias deberán reducir y controlar las emisiones de contaminación a la atmósfera provenientes de fuentes fijas o móviles de acuerdo con la normatividad vigente.	
AI4	Se debe contar con un plan de manejo de emergencias ambientales en donde se determine las acciones a tomar en caso de derrames, incendios o cualquier riesgo físico, químico o biológico potencial en el territorio.	El Sistema de Seguridad, Salud y Protección Ambiental (SSPA) de PEMEX incluye plan de atención de emergencias ambientales, por lo que se dará cumplimiento con este requerimiento durante la etapa de operación de la refinería. En el caso de las actividades de construcción, los contratistas deberán elaborar un Plan de Respuesta a Emergencias (PRE), requerido por contrato, al cual deberán apegarse.
AI5	En caso de ocurrir un crecimiento industrial en algún municipio deberá preferentemente concentrarse la actividad en un parque industrial diseñado para este fin, que cuente con todas las medidas ambientales que permitan asegurar el mantenimiento de la biodiversidad y la conservación de los ecosistemas naturales aledaños.	El PROYECTO está situado en terrenos propiedad de Pemex y de la Administración Portuaria Integral Dos Bocas en donde las actividades industriales se vienen realizando desde hace más de diez años. En dichos sitios se concentran actividades industriales principalmente y en el caso del terreno que fue despalrado por un tercero, ajeno a Pemex, este fue



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Clave	Descripción	Vinculación con el PROYECTO
		sancionado por la autoridad ambiental competente. En lo correspondiente al PROYECTO , se implementarán las medidas ambientales que permitan asegurar el mantenimiento de la biodiversidad y la conservación de los ecosistemas naturales aledaños.
AI6	Se recomienda que las industrias implementen la utilización de fuentes renovables de energía en los procesos productivos y para sus instalaciones para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero.	Se tomará en cuenta esta recomendación como parte del diseño del PROYECTO , siempre y cuando esta sea factible técnica y económicamente.
AI7	Se promoverá que las industrias usen tecnologías para la reducción del gasto de agua, reúso de agua, implementando cosecha de agua y en el tratamiento de sus aguas residuales.	Dentro del diseño integral del PROYECTO se tiene contemplada la reducción del gasto de agua, su reúso y la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales.
AI8	Se promoverá la autorregulación mediante sistemas de gestión ambiental o de instrumentos como la auditoría ambiental del cumplimiento ambiental de los establecimientos industriales.	Las instalaciones de la refinería estarán integradas al Sistema SSPA de Pemex que estarán sujetas al cumplimiento de sus disposiciones, entre las que se encuentran las auditorías.
AI9	La instalación de líneas de energía eléctrica (postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas), deberá contar con la evaluación de impacto ambiental y la autorización de la autoridad competente.	Las obras externas del PROYECTO integral, tal es el caso de las líneas de energía eléctrica, son obras que serán ejecutadas por terceros, por lo que deberán contar con su propia evaluación de impacto ambiental y deberán ser gestionadas ante la autoridad competente.
AI10	El establecimiento de nueva infraestructura de servicios como centros comerciales y plazas, parques industriales, fraccionamientos, etcétera, deberán implementar sistemas hidráulicos suficientes y de calidad que garanticen el flujo óptimo de los ecosistemas de la zona.	El diseño del PROYECTO considera implementar medidas que garanticen el flujo óptimo de los ecosistemas de la zona.
AI11	Implementar un sistema de recolección, acopio, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados por la industria, de acuerdo con la legislación ambiental vigente.	
AI12	Todo proyecto industrial que tenga como parte de sus procesos la generación de residuos de manejo especial y residuos peligrosos, deberán garantizar su recolección, acopio, valorización, tratamiento y disposición final adecuada, de acuerdo con la legislación ambiental correspondiente.	Se llevará a cabo el manejo integral de los residuos conforme la legislación y normatividad aplicable.
AI13	Las emisiones a la atmósfera provenientes de las fuentes fijas de la actividad productiva deberán cumplir con lo establecido en la normatividad ambiental y al programa estatal de cambio climático.	Las emisiones a la atmósfera provenientes de las fuentes fijas del PROYECTO deberán cumplir con la normatividad ambiental federal aplicable, tal es el caso de: NOM-081-SEMARNAT-1994 NOM-085-SEMARNAT-2011 NOM-148-SEMARNAT-2006
AI14	Las solicitudes para la extracción de material deberán contar con un estudio de impacto, un programa de manejo y disposición final de residuos sólidos y peligrosos, de tratamiento de aguas residuales, así como un programa de compensación ambiental y restauración	Los sitios de extracción de material serán de sitios autorizados.
AI15	Toda obra por desarrollarse deberá contar con un área destinada para la captación, manejo, reciclaje y/o disposición final de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos.	La refinería contará con un almacén temporal de residuos peligrosos, así como un almacén para el acopio de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
AI16	Las industrias deben manejar sus aguas residuales de las instalaciones de tal manera que no tenga un impacto negativo en la calidad del agua.	Durante las obras de construcción se tiene previsto que las contratistas subcontraten el servicio para el suministro de

Handwritten blue marks and signatures on the right side of the page.

Handwritten blue mark on the bottom left.

Handwritten blue mark on the bottom left.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Clave	Descripción	Vinculación con el PROYECTO
		sanitarios portátiles que incluye el manejo de sus aguas residuales y la disposición de estas en sitios autorizados. El diseño de la refinería contempla la construcción de una planta de tratamiento para el manejo de sus aguas residuales.

Criterios generales aplicables al PROYECTO.

Clave	Dice	Vinculación con el PROYECTO
GN1	Como una medida de adaptación al cambio climático por elevación del nivel del mar y para garantizar el libre flujo del agua subterránea, las edificaciones deberán ser piloteadas y desplantadas al nivel que determinen los resultados de los estudios geo-hidrológicos y de mecánica de suelos.	El diseño del PROYECTO contempla los estudios geo-hidrológicos y de mecánica de suelos para que se asegure el libre flujo del agua subterránea y como una medida de adaptación al cambio climático por elevación del nivel del mar se tiene previsto que las cimentaciones de estructuras y equipos principales puedan ser de tipo profundo por medio de zapatas aisladas o corridas apoyadas sobre pilas y pilotes de aproximadamente entre 25 y 30 metros de profundidad. Lo anterior será conforme lo determine el desarrollo de la ingeniería del PROYECTO .
GN2	Los predios colindantes con los humedales deberán tener áreas de vegetación, preferentemente nativa, que permitan el tránsito de la vida silvestre hacia otros fragmentos de vegetación.	En los predios colindantes al PROYECTO que tienen vegetación de manglar, serán conservados, permitiendo con ello el tránsito de la vida silvestre hacia otros fragmentos de vegetación.
GN3	La introducción de especies exóticas o potencialmente invasoras de flora y fauna en UGA's prioritarias de conservación, conservación y restauración, queda restringida a las ya autorizadas y a la aprobación de la Autoridad Ambiental para especies nuevas, considerando la pérdida o ganancia de servicios ambientales.	No aplica
GN4	Se priorizarán los proyectos que contemplen el uso y manejo sustentable de especies nativas predominantes de la UGA donde se pretenda realizar.	No aplica
GN5	Incrementar al menos un 10 % la cobertura vegetal en las UGA de aprovechamiento sustentable, no incluyéndose en la cuenta los cercos vivos, para asegurar la conservación de las especies y mantener la conectividad.	No aplica
GN6	Implementación de pasos de fauna en carreteras e infraestructuras nuevas, de acuerdo con lo que determine la Autoridad Ambiental correspondiente.	Dentro del PROYECTO no se considera la construcción de obras de infraestructura vial que impliquen la construcción de pasos de fauna.
GN7	Toda actividad productiva que se pretenda desarrollar en zonas aledañas o limítrofes a las áreas naturales protegidas, cuerpos de agua y humedales, deberá de cumplir con criterios de sustentabilidad para prevenir impactos significativos durante su realización, operación y abandono.	En el diseño del PROYECTO y durante su ejecución se aplicarán medidas para prevenir impactos ambientales significativos, mismos que quedaron descritos en la MIA-R del PROYECTO .




**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Clave	Dice	Vinculación con el PROYECTO
GN8	Queda restringida la desecación, el dragado o el relleno de los humedales por la autoridad ambiental correspondiente.	El PROYECTO no contempla la desecación, el dragado o el relleno de humedales.
GN9	Quedan prohibidos los tiraderos a cielo abierto y el establecimiento de rellenos sanitarios se sujetará a lo establecido por la legislación ambiental correspondiente.	No aplica
GN10	Toda obra a desarrollarse en las UGA's se sujetará a lo establecido en la legislación ambiental estatal.	El PROYECTO cumplirá con la legislación ambiental aplicable.
GN11	Las actividades por desarrollarse y proyectos propuestos deberán considerar las proyecciones de inundación a 100 años generadas por los estudios de CONAGUA y los datos de vulnerabilidad ante inundaciones, generados en el desarrollo de este programa de ordenamiento.	El diseño del PROYECTO considera en los estudios hidrológicos los periodos de retorno siguientes: 100 años para la lluvia-escurrimiento provocado por una tormenta sobre la cuenca de los ríos: Seco y Cuxcuxapa, 500 años de periodo de retorno para una marea de tormenta proveniente del mar, 100 años para las repercusiones del cambio climático. Además, se moldean fenómenos meteorológicos específicos de la influencia de otros cuerpos como el Río González que le puede transferir caudal al área de estudio.
GN12	Prohibir las quemas de los residuos sólidos, en los humedales o cualquier tipo de vegetación natural.	El PROYECTO no contempla la quema de los residuos sólidos ni permitirá la quema de vegetación. Esta disposición está contenida dentro del Anexo SSPA, obligatorio para los contratistas del PROYECTO .
GN13	Restringir la instalación de nueva infraestructura urbana, en las zonas catalogadas con vulnerabilidad o riesgo, sujeto a aprobación por la autoridad ambiental correspondiente, contando con la opinión de compatibilidad.	No aplica
GN14	Actualizar e implementar los planes de Desarrollo Urbano a nivel municipal y en su caso, en las cabeceras municipales.	No aplica
GN15	Implementar sistemas de tratamiento de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con la normatividad establecida.	El PROYECTO integral considera la construcción de una planta de tratamiento para el manejo de las aguas residuales que deberá cumplir con la normatividad aplicable.
GN16	Implementar criterios de sustentabilidad para las actividades de acuacultura, agricultura y ganadería que se pretenda desarrollar en zonas aledañas o limítrofes de las áreas naturales protegidas, cuerpos de agua, humedales, manglares y selvas para prevenir impactos significativos.	No aplica
GN17	Restringir la desecación, dragado y relleno de los humedales para actividades de alto impacto ambiental, así como restringir la instalación de nueva infraestructura, previa justificación técnica y autorización correspondiente.	El PROYECTO no contempla la desecación, el dragado o el relleno de humedales.
GN18	Restringir el establecimiento de termoeléctricas, hidroeléctricas, campos eólicos y refinerías en UGA de conservación, prioritaria de conservación y protección costera, previa justificación técnica y autorización correspondiente.	De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET, 2019) al sitio del proyecto le corresponde la Unidad de Gestión Ambiental (UGA): PAR-AMX-01, definida como de aprovechamiento sustentable y uso mixto.

M
A
CA

X

A



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Clave	Dice	Vinculación con el PROYECTO
GN19	El establecimiento de nueva infraestructura petrolera se registrará por la normatividad ambiental correspondiente. Recomendando por parte del POERET.	El PROYECTO de la refinería se registrará por la normatividad ambiental correspondiente en todas sus etapas del proyecto.
GN20	Restringir la instalación de nueva infraestructura en acahuales maduros y vegetación primaria, previo estudio técnico y de acuerdo con lo determine la autoridad correspondiente.	El PROYECTO se construirá en áreas propiedad de Pemex y para ello se obtendrán las autorizaciones ambientales correspondientes.
GN21	Implementar una coordinación entre programas sectoriales para la convergencia de políticas a favor del manejo integral del territorio y la reducción de la deforestación y la degradación.	No aplica
GN22	Implementar una visión regional dirigida a reducir la deforestación y la degradación de los ecosistemas forestales, con un enfoque de desarrollo rural sustentable, para incorporarlos a los Planes de Desarrollo Estatal y Municipal en concordancia con lo establecido en la Ley General de Cambio Climático.	No aplica
GN23	Implementar las medidas específicas de la Ley General de Cambio Climático que coadyuven a incrementar la resiliencia de los ecosistemas forestales.	Durante la elaboración de los estudios ambientales del PROYECTO para la obtención de las autorizaciones correspondientes, se incluirán medidas para incrementar la resiliencia de los ecosistemas forestales, privilegiando la recuperación de los servicios ambientales.
GN24	Implementar programas para el manejo integral de riesgos y desastres naturales, como incendios, plagas, inundaciones, sequías extremas y tala ilegal en coordinación interinstitucional.	No aplica
GN25	Promover que el estado cuente con estrategias estatales de reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD+) alineadas al enfoque nacional.	No aplica
GN26	Definir las áreas amenazadas por deforestación y degradación forestal, tomando en cuenta las zonas prioritarias para la conservación de la biodiversidad.	No aplica
GN27	Promover la generación de la información adecuada para estimar las pérdidas y ganancias de carbono de acuerdo a los lineamientos del IPCC.	Se tomará en consideración esta disposición en la elaboración de los estudios ambientales del PROYECTO .
GN28	En zonas de aprovechamiento de leña para uso doméstico, se deberá promover la plantación de cultivos de especies de rápido crecimiento y alto poder calorífico.	No aplica
GN29	La compensación por servicios ambientales debe orientarse a los propietarios de predios sujetos a protección, conservación, restauración y/o ANP que cumplan con lo establecido en este ordenamiento.	Se tomará en consideración esta disposición en la elaboración de los estudios ambientales del PROYECTO .



M
Handwritten signature and initials in blue ink.

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Clave	Dice	Vinculación con el PROYECTO
GN30	Se fortalecerá la apicultura combinada con sistemas agrícolas, pecuarios, forestales y ecosistemas naturales.	No aplica
GN31	Impulsar un programa de capacitación y sensibilización para el uso de tecnologías limpias, como una medida de adaptación al cambio climático.	No aplica
GN32	Implementar un programa de eficiencia energética y consumo responsable de aplicación en los gobiernos estatales, municipal, así como en todos los sectores de la sociedad.	No aplica
GN33	Se implementarán actividades para divulgación de la cultura ambiental, a través de medios de comunicación, con la participación de las diversas autoridades ambientales, estatales y municipales, incluyendo a las instituciones de educación y privadas.	No aplica
GN34	El desarrollo de las actividades en el estado, deberá realizarse de acuerdo con la vocación natural y su compatibilidad con el uso de suelo y las actividades colindantes.	El PROYECTO no contraviene con este criterio toda vez que el mismo se realizará dentro de una UGA de uso mixto.

Esta **DGGPI** considera que de acuerdo con lo establecido en el **POERET**, las obras y actividades del **PROYECTO** no se contraponen con ninguno de los criterios establecidos en las Unidades de Gestión Ambiental en dicho Programa de Ordenamiento; por otro lado, en la opinión técnica remitida a esta **DGGPI**, mencionada en el **RESULTANDO 30** de la presente resolución, el Gobierno del Estado de Tabasco señaló que el **PROYECTO** es compatible a la actitud sectorial de tipo industrial.

Lo anterior con independencia de las facultades exclusivas de la Federación para determinar la viabilidad ambiental de los proyectos del sector hidrocarburos, como resultado directo de las reformas constitucionales que le facultan, incluso a resolver apartándose de los ordenamientos ecológicos estatales, locales y/o municipales.

- b) **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMRGMYMC)**. De acuerdo con lo señalado por el **REGULADO**, este ordenamiento establece 65 Acciones Generales aplicables a todas las UGAs (203) incluidas en el ordenamiento. Una vez analizadas las 65 Acciones Generales se identificaron solo 6 (seis) aplicables; las restantes 59 Acciones Generales no son aplicables al **PROYECTO** debido a que se refieren a actividades no relacionadas con actividades petroleras, tales como pesqueras, turísticas, agropecuarias, de conservación, de infraestructura y asentamientos humanos. En la siguiente tabla se describe la vinculación con las Acciones Generales aplicables al **PROYECTO**.

Clave	Acciones Generales	Vinculación con el PROYECTO
G001	Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	Las descargas se ajustarán a las disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento para Cuerpos Receptores tipo A, a la Ley Federal en Materia de Derechos de Aguas y la NOM-001- SEMARNAT-1996 que Establece los Límites Máximos Permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. Durante las



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Clave	Acciones Generales	Vinculación con el PROYECTO
		actividades del cambio de uso de suelo se instalarán letrinas sanitarias para evitar descargas de aguas residuales. El PROYECTO contará con planta de tratamiento de aguas residuales para cumplir con los parámetros establecidos para la descarga y evitar así el deterioro de los ecosistemas y su biodiversidad.
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	Las emisiones a la atmósfera se reducirán mediante el mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de combustión, embarcaciones, vehículos y maquinaria pesada que utilicen combustibles fósiles, durante las actividades del PROYECTO .
G012	Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.	Los polígonos 1 y 2 son áreas con uso de suelo industrial con vegetación secundaria. En estas áreas ya no existe vegetación original. La vegetación de manglar cercana no estará sujeta a remoción. De acuerdo con lo manifestado por el REGULADO en la MIA-R, pág. 23 del Cap. II , la vegetación de los polígonos 01 y 02 está compuesta por Palmar inducido, Vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, Vegetación secundaria de acahual y Dunas, sin embargo, los Programas de Ordenamiento Ecológico aplicables al PROYECTO no se contraponen con los lineamientos o criterios, toda vez que no restringe el desarrollo del mismo.
G040	Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	Las actividades del PROYECTO incluyen el cumplimiento del Sistema SSPA, en el cual se llevarán a cabo auditorías de cumplimiento.
G053	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	Para las actividades del cambio de uso del suelo, no se tiene contemplado la utilización de aguas residuales tratadas porque las que se generen serán captadas en letrinas sanitarias. El PROYECTO contará con planta de tratamiento de aguas residuales para cumplir con los parámetros establecidos para la descarga y evitar así el deterioro de los ecosistemas y su biodiversidad.
G054	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	Para las actividades del PROYECTO se utilizarán letrinas sanitarias, una vez construida la refinería existirán baños y planta de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales. El PROYECTO contará con planta de tratamiento de aguas residuales para cumplir con los parámetros establecidos para la descarga y evitar así el deterioro de los ecosistemas y su biodiversidad.

En lo que respecta a las acciones específicas este ordenamiento incluye 100, de las cuales a la UGA 70 que es donde se ubica el **PROYECTO**, le aplican 11 acciones de las 68 que indica el ordenamiento, las restantes 57 no le son aplicables debido a que se refieren a actividades pesqueras, turísticas, agropecuarias, de conservación, infraestructura y asentamiento humanos. A continuación se describe la vinculación de las 11 Acciones aplicables a las instalaciones del **PROYECTO**.

Clave	Acciones Generales	Vinculación con el PROYECTO
A006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	Se realiza un manejo eficiente del agua en todos sus procesos y se vigilará que sus contratistas apliquen buenas prácticas para un manejo eficiente del agua, de ser posible se construirá la infraestructura para tal fin.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Clave	Acciones Generales	Vinculación con el PROYECTO
		El PROYECTO contará con planta de tratamiento de aguas residuales para cumplir con los parámetros establecidos para la descarga y evitar así el deterioro de los ecosistemas y su biodiversidad.
A018	Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010).	No contempla el aprovechamiento de la vegetación de manglar cercanas a la zona. Además de lo anterior, se llevará a cabo un programa de reforestación dentro del SAR, de reubicación de especies de flora en algún estatus de vulnerabilidad y un programa de ahuyentamiento y reubicación de fauna, todo ello para respetar y preservar las especies de flora y fauna listadas en la NOM-059 SEMARNAT-2010 .
A021	Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.	Se utilizarán letrinas sanitarias, construcción de baños y planta de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales. El PROYECTO contará con planta de tratamiento de aguas residuales para cumplir con los parámetros establecidos para la descarga y evitar así el deterioro de los ecosistemas y su biodiversidad. Los motores de combustión interna deberán operar eficientemente y estar en buen estado de afinación. Las actividades de desmonte serán con herramienta manual.
A022	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	Se llevará a cabo un programa de monitoreo de calidad de los cuerpos de agua que se encuentran dentro de la cuenca para establecer la línea base y vigilar en el tiempo la presencia de contaminantes.
A023	Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	Las actividades del PROYECTO incluyen el cumplimiento del Sistema SSPA. La elaboración de identificación de riesgos de las actividades y de planes de respuesta a emergencia, con la finalidad de identificar los mecanismos de reacción ante cualquier eventualidad.
A024	Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores cuando ello sea técnicamente viable.	Durante las fases del PROYECTO los motores de combustión interna operarán en forma eficiente y deberán estar en buen estado de afinación. Además, se realizará un programa de monitoreo de calidad del aire dentro de la cuenca.
A025	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	Se llevará a cabo el manejo integral de los residuos conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Tabasco y su Reglamento.
A026	Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	Durante las actividades del PROYECTO , los motores de combustión interna deberán operar eficientemente y estar en buen estado de afinación. Además, se realizará un programa de monitoreo de calidad del aire dentro de la cuenca.
A046	Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.	El PROYECTO no contempla la utilización de embarcaciones.
A062	Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.	Se llevará a cabo el manejo integral de los residuos conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Tabasco y su Reglamento.

M
A
AD

X

AD

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Clave	Acciones Generales	Vinculación con el PROYECTO
A068	Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.	

Esta **DGGPI** considera que de acuerdo con lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, el **PROYECTO** se ajusta y no se contraviene con ninguna de las Unidades de Gestión Ambiental, ni criterios establecidos en dicho Programa de Ordenamiento, siendo compatible con las obras y actividades del mismo.

- c) El **REGULADO** hizo mención que, en lo que respecta al Plan Nacional de Desarrollo y como parte de la estrategia nacional se establece como prioridad el "Rescate del sector energético", señalando de manera particular la siguiente meta:

[...]... En ese espíritu, resulta prioritario rehabilitar las refinerías existentes, que se encuentran en una deplorable situación de abandono y saqueo, la construcción de una nueva refinería y la modernización de las instalaciones generadoras de electricidad propiedad del Estado, particularmente las hidroeléctricas, algunas de las cuales operan con maquinaria de 50 años de edad y producen, en general, muy por debajo de su capacidad.

Por lo anterior, el **REGULADO** señala que el **PROYECTO** se ubica dentro del contexto "Rescate del sector energético", para lo cual presentó la vinculación del **PROYECTO** con los sectores en los cuales tendrá incidencia, misma que se presenta a continuación:

Sector	Vinculación con el PROYECTO
<p>Desarrollo Sustentable: México ha demostrado un gran compromiso con la agenda internacional de medio ambiente y desarrollo sustentable, y participa en más de 90 acuerdos y protocolos vigentes, siendo líder en temas como cambio climático y biodiversidad. No obstante, el crecimiento económico del país sigue estrechamente vinculado a la emisión de compuestos de efecto invernadero, generación excesiva de residuos sólidos, contaminantes a la atmósfera, aguas residuales no tratadas y pérdida de bosques y selvas. El costo económico del agotamiento y la degradación ambiental en México en 2011 representó 6.9% del PIB, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).</p>	<p>El PROYECTO se realizará bajo un enfoque sustentable y manejo integral, es decir, se realizará un aprovechamiento racional con medidas de compensación que permitirán la recuperación y conservación de los recursos naturales.</p> <p>En este sentido, si bien generarán impactos ambientales, se ejecutarán programas de rescate y reubicación de flora y fauna y un programa de reforestación que permitirán mantener la biodiversidad, y por otra parte se ejecutará un programa de manejo de residuos sólidos y líquidos para evitar la contaminación del agua y el suelo.</p>
<p>Sector Agroalimentario: El campo es un sector estratégico, a causa de su potencial para reducir la pobreza e incidir sobre el desarrollo regional. Los retos en el sector agroalimentario son considerables. En primer lugar, la capitalización del sector debe ser fortalecida. La falta de inversión en equipamiento e infraestructura limita la incorporación</p>	<p>El PROYECTO será un impulsor del sector energético ya que se potenciará el sistema nacional de refinación, coadyuvando en el desarrollo regional, además de incidir en el combate a la pobreza mediante la creación de empleos.</p>

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
 Unidad de Gestión Industrial
 Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Sector	Vinculación con el PROYECTO
de nuevas tecnologías, imponiendo un freno a la productividad.	
No más incrementos impositivos: No habrá incrementos de impuestos en términos reales ni aumentos a los precios de los combustibles por encima de la inflación. Tanto estos como las tarifas eléctricas se reducirán hacia mediados del sexenio, cuando se completen las obras de la nueva refinería, rehabilitación de las ya existentes y la recuperación de la capacidad de generación de la Comisión Federal de Electricidad.	El desarrollo del PROYECTO permitirá reducir sostenida y sustancialmente los precios de la gasolina. Lo anterior, permitirá mejorar las condiciones generales de desarrollo de proyectos productivos.

- d) El **REGULADO** manifestó que con relación al cambio climático, el **PROYECTO** es compatible debido al fomento a la reducción de emisiones de Gases Efecto Invernadero (**GEI**). De igual forma propone diversas medidas como forma de prevenir cualquier afectación de infraestructura que se pretenda realizar, por efecto del cambio climático.

Al respecto el **REGULADO** realizó la vinculación del **PROYECTO** con la Ley General de Cambio Climático (**LGCC**), misma que se presenta a continuación:

Artículo	Descripción	Vinculación con el PROYECTO
1	La presente Ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático.	El PROYECTO dará cumplimiento a la presente Ley, a través de la observancia de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
2	Esta Ley tiene por objeto: I. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero; III. Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático; IV. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno;	El PROYECTO utilizará sistemas de control de emisiones, así como se utilizará tecnología de alta eficiencia para disminuir el consumo de combustible, contribuyendo a la prevención del cambio climático. Los gases de efecto invernadero que se generarán en el PROYECTO son CO ₂ , CH ₄ y NO _x , sin embargo, como parte de la ingeniería del mismo se implementarán medidas de reducción y mitigación para estas emisiones referidas en el capítulo VI de la MIA-R , por otra parte, en la etapa de operación se cumplirá con la realización del inventario de emisiones.
7 Fracción VI.	Son atribuciones de la federación las siguientes: Establecer, regular e instrumentar las acciones para la mitigación y adaptación al cambio	Las actividades del PROYECTO están dentro de las atribuciones de la presente Ley por tratarse de una refinería. Para lo cual se

Handwritten notes in blue ink:
 U
 A
 AM

Handwritten signature in blue ink.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Table with 3 columns: Artículo, Descripción, Vinculación con el PROYECTO. It contains three rows of text detailing environmental and industrial regulations and their compliance with the project.

Handwritten signature in blue ink.



Handwritten initials and signatures in blue ink.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Artículo	Descripción	Vinculación con el PROYECTO
89	<p>Las personas físicas o morales que lleven a cabo proyectos o actividades que tengan como resultado la mitigación o reducción de emisiones, podrán inscribir dicha información en el Registro, conforme a las disposiciones reglamentarias que al efecto se expidan.</p> <p>La información de los proyectos respectivos deberá incluir, entre otros elementos, las transacciones en el comercio de emisiones, ya sea nacional o internacional de reducciones o absorciones certificadas, expresadas en toneladas métricas y en toneladas de bióxido de carbono equivalente y la fecha en que se hubieran verificado las operaciones correspondientes; los recursos obtenidos y la fuente de financiamiento respectiva.</p> <p>Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley establecerán las medidas para evitar la doble contabilidad de reducciones de emisiones que se verifiquen en el territorio nacional y las zonas en que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, considerando los sistemas y metodologías internacionales disponibles.</p>	<p>El PROYECTO utilizará sistemas de control de emisiones, así como se utilizará tecnología de alta eficiencia para disminuir el consumo de combustible, contribuyendo a la prevención del cambio climático.</p> <p>Los gases de efecto invernadero que se generarán en el PROYECTO son CO₂, CH₄ y NO_x, sin embargo, como parte de la ingeniería del PROYECTO se implementarán medidas de reducción y mitigación para estas emisiones referidas, por otra parte en la etapa de operación se cumplirá con la realización del inventario de emisiones.</p>

En lo que se refiere al Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en materia del Registro Nacional de Emisiones, el **REGULADO** señaló lo siguiente:

Artículo	Descripción	Cumplimiento del PROYECTO
3 y 4	<p>Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo de la Ley se identifica como sectores y subsectores en los que se agrupan los Establecimientos Sujetos a Reporte, los siguientes:</p> <p>I. Sector Energía;</p> <p>b. Subsector explotación, producción, transporte y distribución de hidrocarburos;</p>	<p>Las actividades del PROYECTO están dentro de las atribuciones del presente Reglamento por tratarse de una refinería. Para lo cual se dará observancia a lo establecido.</p>
5	<p>Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo, fracción I de la Ley, los Gases o Compuestos de Efecto Invernadero sujetos a reporte en los términos del presente Reglamento, son:</p> <p>I. Bióxido de carbono;</p> <p>II. Metano;</p> <p>III. Óxido nitroso;</p> <p>IV. Carbono negro u hollín;</p>	<p>Los gases de efecto invernadero que se generarán en el PROYECTO son CO₂, CH₄ y NO_x, sin embargo como parte de la ingeniería del PROYECTO se implementarán medidas de mitigación para estas emisiones, por otra parte en la etapa de operación se cumplirá con la realización del inventario de emisiones.</p>





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Table with 3 columns: Artículo, Descripción, and Cumplimiento del PROYECTO. It contains three rows detailing environmental reporting requirements for greenhouse gases.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Artículo	Descripción	Cumplimiento del PROYECTO
	<p>IV. Recopilar y utilizar los datos que se especifican en la metodología de medición, cálculo o estimación que resulte aplicable, determinada conforme al artículo 7 del presente Reglamento;</p> <p>V. Reportar anualmente sus Emisiones Directas e Indirectas, a través de la Cédula de Operación Anual, cuantificándolas en toneladas anuales del Gas o Compuesto de Efecto Invernadero de que se trate y su equivalente en Toneladas de Bióxido de Carbono Equivalentes anuales;</p> <p>VI. Verificar obligatoriamente la información reportada, en los términos del presente Reglamento, a través de los Organismos previstos en el presente Reglamento, y</p> <p>VII. Conservar, por un período de 5 años, contados a partir de la fecha en que la Secretaría haya recibido la Cédula de Operación Anual correspondiente, la información, datos y documentos sobre sus Emisiones Directas e Indirectas así como la utilizada para su medición, cálculo o estimación.</p>	
12	<p>La presentación del reporte de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero ante el Registro se realizará a través de la Cédula de Operación Anual y se sujetará al siguiente procedimiento:</p> <p>I. En el periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 30 de junio de cada año, los Establecimientos Sujetos a Reporte deberán integrar al Registro la información de sus Emisiones Directas e Indirectas generadas entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del año inmediato anterior;</p> <p>II. La Cédula de Operación Anual se presentará en formato impreso, electrónico o a través del sitio web de la Secretaría o de sus Delegaciones Federales. La Secretaría pondrá a disposición de los interesados los formatos a que se refiere la presente fracción para su libre reproducción;</p> <p>III. La Secretaría contará con un plazo de 20 días hábiles, contados a partir de la recepción de la Cédula de Operación Anual, para revisar que la información contenida se encuentre debidamente requisitada y, en caso de no ser así, por única vez, podrá requerir al promovente para que complemente, rectifique, aclare o confirme dicha información, dentro de un plazo</p>	<p>En el PROYECTO se contempla el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) que se reportan a la autoridad competente, lo cual podrá ser verificado por el programa de monitoreo ambiental que se instrumentará.</p> <p>Adicionalmente se entregará a la autoridad ambiental la actualización de la Cédula de Operación Anual (COA) en las condiciones que ésta indique.</p>

M
A
AM

A

AM



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Artículo	Descripción	Cumplimiento del PROYECTO
	<p>que no excederá de 15 días hábiles contados a partir de su notificación; IV. Desahogado el requerimiento, se tendrá por presentada la Cédula de Operación Anual y, en consecuencia, por reportadas las Emisiones de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero, y V. En caso de que el Establecimiento Sujeto a Reporte no desahogue el requerimiento a que se refiere la fracción III de este artículo, se tendrá por no presentada la Cédula de Operación Anual, únicamente en lo relativo al reporte de Emisiones de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero. La información sobre Emisiones de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero, presentada en los términos señalados, no exime a los Establecimientos Sujetos a Reporte de llenar otros apartados de la Cédula de Operación Anual, relativos a información que estén obligados a proporcionar a la Secretaría conforme a otras disposiciones jurídicas aplicables a las actividades que realizan.</p>	
13	<p>Los Establecimientos Sujetos a Reporte que deban presentar ante la Secretaría la Cédula de Operación Anual únicamente por sus Emisiones de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero, requisitarán en dicho instrumento, la siguiente información: I. Nombre, denominación o razón social; II. Número de Registro Federal de Contribuyentes; III. Clave de la actividad preponderante conforme al Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, vigente al momento de la presentación de la información; IV. Nombre del representante legal, así como de las personas autorizadas para oír y recibir notificaciones; V. Domicilio para recibir notificaciones, en caso de que se señale una dirección electrónica u otros medios electrónicos, el interesado deberá manifestar expresamente que acepta recibir notificaciones a través de esos medios; VI. Periodo que se reporta; VII. Los resultados de la cuantificación de sus Emisiones Directas e Indirectas por tipo de Gas o Compuesto de Efecto Invernadero, calculada conforme a la metodología aplicable</p>	<p>En el PROYECTO se contempla el RETC que se reportan a la autoridad competente, lo cual podrá ser verificado por el programa de monitoreo ambiental que se instrumentará. Adicionalmente se entregará a la autoridad ambiental la actualización de la COA en las condiciones que ésta indique.</p>



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Artículo	Descripción	Cumplimiento del PROYECTO
	determinada conforme al artículo 7 del presente Reglamento, y VIII. La información específica a que se refiere el artículo siguiente. Además de la información señalada en el párrafo anterior se anexarán el documento con el que se acredite la personalidad jurídica del representante legal y la copia de su identificación oficial, en formato electrónico, como archivos de imagen u otros análogos. Los Establecimientos Sujetos a Reporte que opten por efectuar el trámite a que se refiere este artículo a través de medios electrónicos, deberán observar las disposiciones conducentes previstas en la Ley de Firma Electrónica Avanzada y en su Reglamento.	
26	Las personas físicas o morales que hayan implementado proyectos o actividades que tengan como resultado la Mitigación, reducción o absorción de Emisiones de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero, si éstos se han realizado en el territorio nacional, podrán solicitar la inscripción de dicha información en el Registro, previo Dictamen de Validación expedido por un Organismo acreditado y aprobado para tal efecto, que certifique el resultado de dichos proyectos. Para los efectos del párrafo anterior, se considerarán como proyectos o actividades de Mitigación a aquéllos que tengan como finalidad la reducción o absorción de Emisiones; a los relativos al manejo sustentable o conservación de los ecosistemas para el aumento o conservación de los sumideros de carbono provenientes del sector forestal, y a cualquier otra actividad que tenga como finalidad el secuestro de carbono.	El REGULADO implementará el Plan de Acción Climática de Petróleos Mexicanos, además de las medidas de mitigación propuestas.

- e) El **REGULADO** hizo mención en la **IA** que dará cumplimiento con los acuerdos Internacionales que México ha suscrito en relación al Cambio Climático como el Acuerdo de París sobre cambio climático, entre otros, mismos que se mencionan a continuación:

Protocolo de Estocolmo

El Protocolo de Estocolmo es un mecanismo para lograr la contribución internacional para la reducción o eliminación de la emisión al ambiente de contaminantes orgánicos persistentes (COP).



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019**

Los COP son un problema mundial debido a sus características tóxicas y su gran persistencia ambiental, esto es, su naturaleza de acumularse a través de la cadena trófica y trasladarse a grandes distancias. Se han encontrado COP en los lugares más recónditos del planeta, como en los polos, así como en el medio rural y ciudades. Nueve de los doce contaminantes orgánicos son plaguicidas, otros son productos industriales, como el Policlorobifenilo (utilizado principalmente por la industria eléctrica) y otros más se generan en forma no intencional durante la combustión y manufactura de compuestos químicos que contienen cloro.

Vinculación:

Por la naturaleza de los procesos, los cuales se enmarca en la refinación del petróleo y por el consumo de combustibles limpios, se identifica que no maneja ni genera compuestos químicos enlistados en el Protocolo de Estocolmo, el **PROYECTO** considera en sus criterios de diseño, el empleo de dispositivos de control para evitar emisiones fugitivas de sus equipos de proceso y en tanques de almacenamiento.

Protocolo de Kyoto

Contiene objetivos legalmente obligatorios para que los países industrializados reduzcan las emisiones de los seis (6) gases de efecto invernadero de origen humano como dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (NO₂), además de tres gases industriales fluorados: hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆).

El objetivo final del Protocolo, es la estabilización de las concentraciones en la atmósfera de los gases de efecto invernadero a un nivel que evite la interferencia peligrosa de las actividades humanas sobre el sistema climático.

Cabe resaltar que el Protocolo de Kyoto reconoce el principio de obligaciones comunes pero diferenciadas establecido desde la Declaración de Río.

Principio 6.

Se deberá dar especial prioridad a la situación y las necesidades especiales de los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados y los más vulnerables desde el punto de vista ambiental. En las medidas internacionales que se adopten con respecto al medio ambiente y al desarrollo también se deberían tener en cuenta los intereses y las necesidades de todos los países.

Principio 7.

Los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra. En vista de que han contribuido en distinta medida a la degradación del medio ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les cabe en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen en el medio ambiente mundial y de las tecnologías y los recursos financieros de que disponen.

Vinculación.

En el **PROYECTO**, la generación de emisiones de CO, CO₂ y NO_x, provenientes de los sistemas de calentamiento se verán controladas y minimizadas, a través del control de la combustión, uso de combustibles limpios (de bajo Carbono) y de quemadores de Bajo NO_x. El **PROYECTO** considera en su diseño y tecnología la garantía de optimización de Eficiencia Energética y la reducción de emisiones contaminantes.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

21° Conferencia de las Partes (COP21)

Este acuerdo compromete a las naciones, tanto desarrolladas como en desarrollo, a trabajar unidas de manera ambiciosa, progresiva, equitativa y transparente para mantener la temperatura global por debajo de 1.5°C.

Contiene una meta global de mitigación de largo plazo para limitar a menos de 2°C el incremento de la temperatura promedio a nivel mundial, con miras a lograr que no rebase los 1.5°C.

Contiene una meta global de adaptación de largo plazo para incrementar la capacidad adaptativa, fortalecer la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad al cambio climático.

Contribuciones Nacionales Previstas y Determinadas (Intended National Determined Contributions, INDC por sus siglas en inglés) a las que México se comprometió frente a la problemática del cambio climático (IPCC-INDC).

Constituyen los esfuerzos de los países que son parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y que proponen realizar para cumplir con el objetivo global de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a un nivel de no aumentar la temperatura del planeta por encima de los 2°C.

Las INDC's fueron puestas a negociación en la Conferencia de Partes (COP21) que tuvo lugar en París, en diciembre de 2015, presentándose ante dicha Convención, las contribuciones que cada país llevará a cabo para hacer frente al cambio climático con una preparación oportuna y bien informada que funcionen como punto de partida a incrementar acciones que contribuyan a reducir las emisiones, durante el periodo 2020-2030.

La Contribución de México contiene dos componentes, uno de mitigación y otro de adaptación. El componente de mitigación contempla dos tipos de medidas: las no condicionadas, que se refieren a aquellas que el país puede solventar con sus propios recursos, y las medidas condicionadas, que requieren del establecimiento de un nuevo régimen internacional de cambio climático en el cual México pudiera obtener recursos adicionales y lograr mecanismos efectivos de transferencia de tecnología.

Contribuciones de mitigación

Meta no condicionada	Meta condicionada
-22% de Gases de Efecto Invernadero y -51 de Carbono Negro para 2030	-36 de Gases de Efecto Invernadero y -70% Carbono Negro para 2030

Contribuciones de adaptación:

- Reducción de vulnerabilidad social
- Adaptación basada en ecosistemas.
- Reducción de riesgos a la infraestructura estratégica y sectores productivos.

No obstante lo anterior, se precisa que las INDC's aún no son aplicables, toda vez que se encuentran diseñadas para ser cumplimentadas durante el periodo comprendido entre el 2020-2030, por lo que aún no hay normatividad al respecto.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

En lo que se refiere a las medidas de mitigación asociadas al cambio climático, el **REGULADO** señala que una adecuada selección de tecnología y configuración de la refinería reducirá significativamente su huella ecológica, sin tener que recurrir a acciones adicionales para revertir lo que desde la fuente se puede eliminar. Los criterios definidos para la selección de tecnología son los siguientes:

- Eficiencia Energética. Reduce el consumo de combustible y la emisión de contaminantes y GEI a la atmósfera.
- Integración de procesos: Aprovechamiento de la energía para reducir el índice de intensidad de la refinería, al utilizar calor de desecho para el precalentamiento de corrientes en los procesos.
- Manejo sustentable del agua: Para minimizar la huella hídrica de la refinería, se hará tratamiento del agua de proceso para su reutilización en los procesos, de tal manera que se minimice la adquisición de agua cruda.
- Minimizar la generación de residuos. Reducir la generación de residuos desde el proceso, valorización de los residuos generados como materia prima en otras cadenas de producción.
- Utilización de combustibles con bajo contenido de carbono, como el gas de proceso y natural, para los equipos combustión, para minimizar la emisión de gases y partículas tóxicas y de gases de efecto invernadero.

f) El **REGULADO** señaló en lo que se refiere a las emisiones de CO₂ y su repercusión en materia de cambio climático lo siguiente:

En las diversas etapas del **PROYECTO** se generarán emisiones a la atmósfera debido a la circulación de vehículos automotores de combustión interna con base a diésel y gasolina, los cuales cumplirán con su respectivo programa de mantenimiento preventivo y correctivo a fin de reducir los niveles de generación. Se mantendrán registros y/o bitácoras de su realización.

La maquinaria y los vehículos de transporte cumplirán con el programa de mantenimiento preventivo y correctivo.

El **REGULADO** señala que la emisión de GEI, se verá incrementada por la circulación de vehículos y maquinaria pesada durante las actividades de preparación y acondicionamiento del sitio. Sin embargo, el mayor impacto del **PROYECTO** en la emisión de GEI será durante la operación de la refinería.

Para lo anterior, el **REGULADO** indicó que la configuración de la refinería se definió con el uso de equipos, plantas y sistemas de seguridad que cumplieran con las normas de emisión, eficiencia energética y de seguridad en la operación, básicas para reducir las emisiones de gases y partículas tóxicas a la atmósfera, así como de la emisión de GEI.

Por otro lado, señaló que los equipos de combustión considerados en el **PROYECTO** consumirán combustibles con bajo contenido de carbono, como el gas de proceso y natural, por lo que sus emisiones a la atmósfera serán menores, en comparación a otras refinerías de capacidad similar que utilizan combustóleo como combustible para alimentar a sus procesos.

g) Conforme con lo manifestado por el **REGULADO** y al análisis realizado por esta **DGGPI**, para el desarrollo del **PROYECTO** son aplicables las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Norma	Cumplimiento del PROYECTO
<p align="center">NOM-001-SEMARNAT-1996.</p> <p>Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.</p>	<p>El PROYECTO, a través del sistema de tratamiento de aguas residuales, producirá descargas con características debajo de los límites de esta norma.</p>
<p align="center">NOM-004-SEMARNAT-2002.</p> <p>Lodos y biosólidos, especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.</p>	<p>Los lodos y biosólidos provenientes de las plantas de tratamiento de aguas residuales y de efluentes se tratarán quedando por debajo de los límites de esta norma.</p>
<p align="center">NOM-004-CONAGUA-1996.</p> <p>Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general.</p>	<p>La protección del acuífero y la rehabilitación de pozos de donde se extraerá el agua que requiere este PROYECTO, se hará de acuerdo a esta norma.</p>
<p align="center">NOM-001-ASEA-2019.</p> <p>Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.</p>	<p>Se dará cumplimiento tomando en consideración dichos criterios para la elaboración del Plan de Manejo de Residuos de la refinería.</p>
<p align="center">NOM-006-ASEA-2017.</p> <p>Especificaciones y criterios técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de las instalaciones terrestres de almacenamiento de petrolíferos y petróleo, excepto para gas licuado de petróleo.</p>	<p>Los criterios de esta norma son observados en cada una de las fases del PROYECTO de la refinería.</p>
<p align="center">NOM-022-SSA1-2010.</p> <p>Salud Ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al Dióxido de Azufre (SO₂). Valor normado para la concentración de Dióxido de Azufre en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población.</p>	<p>Con el PROYECTO en operación las emisiones de dióxido de azufre se reducirían porque la Refinería generará combustibles de bajo contenido de Azufre, lo que contribuirá con el cumplimiento de esta norma.</p>
<p align="center">NOM-041-SEMARNAT-2006.</p> <p>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.</p>	<p>En todas las etapas del PROYECTO (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono y restauración), serán empleados vehículos automotores que harán uso alguno de los combustibles previstos por estas NOM's. Los responsables de los vehículos empleados en estas etapas, se asegurará al cumplimiento de los niveles o</p>



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Norma	Cumplimiento del PROYECTO
	límites máximos permisibles de las normas que se vinculan.
<p align="center">NOM-042-SEMARNAT- 2003.</p> <p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas suspendidas provenientes del escape de vehículos automotores nuevos en planta, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel de los mismos, con peso bruto vehicular que no exceda los 3,856 kilogramos.</p>	Se dará cumplimiento a estas normas mediante la vigilancia de los vehículos, maquinaria y equipo, las cuales se encontrarán en perfectas condiciones de afinación, además de que solamente se realizará la preparación del sitio y construcción en horarios diurnos para minimizar el funcionamiento. Por otra parte, se establecerán velocidades máximas de circulación de vehículos de hasta 40 km/hr.
<p align="center">NOM-043-SEMARNAT-1993.</p> <p>Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.</p>	El PROYECTO cumplirá con esta norma, se utilizará Gas, el cual es un combustible limpio y que no genera emisión de Partículas.
<p align="center">NOM-044-SEMARNAT-2017.</p> <p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos no metano, hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno, partículas y amoniaco, provenientes del escape de motores nuevos que utilizan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como del escape de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores.</p>	Se dará cumplimiento a estas normas mediante la vigilancia de los vehículos, maquinaria y equipo, las cuales se encontrarán en perfectas condiciones de afinación, además de que solamente se realizará la preparación del sitio y construcción en horarios diurnos para minimizar el funcionamiento. Por otra parte, se establecerán velocidades máximas de circulación de vehículos de hasta 40 km/hr.
<p align="center">NOM-045-SEMARNAT- 2017.</p> <p>Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p>	Se dará cumplimiento a estas normas mediante la vigilancia de los vehículos, maquinaria y equipo, las cuales se encontrarán en perfectas condiciones de afinación, además de que solamente se realizará la preparación del sitio.
<p align="center">NOM-050-SEMARNAT-1993.</p> <p>Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan Gas Licuado de Petróleo, Gas Natural u otros combustibles alternos</p>	Se dará cumplimiento a estas normas mediante la vigilancia de los vehículos, maquinaria y equipo, las cuales se encontrarán en perfectas condiciones de afinación, además de que solamente se realizará la preparación del sitio y construcción en horarios diurnos para minimizar el funcionamiento.
<p align="center">NOM-052-SEMARNAT-2005.</p> <p>Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	En la operación del PROYECTO se manejarán sustancias que se encuentran listadas en la NOM-052-SEMARNAT-2005 en el Giro 4 correspondiente a petróleo, gas y petroquímica, por lo que se clasifican como peligrosas. Los volúmenes de residuos se establecen en el ERA del PROYECTO . Los residuos peligrosos, correspondientes a la etapa de operación del PROYECTO , se manejarán en estricto apego a la legislación aplicable.
<p align="center">NOM-059-SEMARNAT-2010.</p>	En caso de encontrarse especies en el área del proyecto, citadas en esta norma y las cuales se

M
AM
SA

A

SA





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Norma	Cumplimiento del PROYECTO
Que se refiere a la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, o cambio-lista de especies en riesgo.	describen en el capítulo IV de la MIA-R del presente estudio, será implementado un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación para evitar daños a las especies. (anexo Programa de Manejo ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna y Programa de rescate y reubicación de flora), y en su caso se aplicarán las medidas de compensación y mitigación mencionadas en el capítulo VI de la MIA-R .
NOM-080-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	El PROYECTO a través de los responsables de los vehículos empleados en estas etapas, se apegará al cumplimiento de los niveles o límites máximos permisibles de las normas que se vinculan. Asimismo, se aplicará un mantenimiento continuo de los vehículos para que estos operen en óptimas condiciones, incluyendo los sistemas de escape.
NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Se realizarán los monitoreos de acuerdo a los resultados del atlas de riesgo.
NOM-085-SEMARNAT-2011. Establece los niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición.	El PROYECTO cumplirá con esta norma, se utilizará Gas, el cual es un combustible limpio, así como quemadores de bajo NOx.
NOM-086-SEMARNATSENER-SCFI-2005. Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	Los productos que producirá el Proyecto cumplirán con las especificaciones señaladas en dicha norma. Todas las fuentes fijas y móviles del proyecto utilizarán combustibles que cumplan con esta norma.
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	En caso de presentarse un derrame de hidrocarburos al suelo, se dará cumplimiento a los criterios de muestreo límites máximos permitidos de la norma.
NOM-137-SEMARNAT-2003. Contaminación atmosférica. Unidades Desulfuradoras de Gas y Condensados Amargos. Control de emisiones de compuestos de Azufre.	Uno de los objetivos del PROYECTO es incrementar la generación de combustibles de bajo contenido de Azufre y disminuir la producción de combustóleo. El PROYECTO contará con una Planta Recuperadora de Azufre, cuyo objetivo será remover compuestos de Azufre para su recuperación así como la instalación de una planta de tratamiento de aguas amargas para el control de corrientes ácidas.
NOM-148-SEMARNAT-2006. Contaminación atmosférica. Recuperación de azufre proveniente de los procesos de refinación del petróleo.	El PROYECTO contará con una Planta de Azufre de alta eficiencia, por lo que cumple con esta norma.
NOM-165-SEMARNAT-2013. Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes	Las emisiones de la Refinería estarán sujetas a la presente norma, debido a que existen sustancias enlistadas.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Norma	Cumplimiento del PROYECTO
<p>Disposiciones Administrativas de Carácter General emitidas por la ASEA</p> <p>Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos que se indican. (DOF 13 de mayo de 2016)</p>	Se dará cumplimiento a estas disposiciones.
<p>Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para Informar la ocurrencia de incidentes y accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. (DOF 4 de noviembre de 2016)</p>	Se dará cumplimiento a estas disposiciones.
<p>Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para llevar a cabo las Auditorías Externas a la operación y el desempeño de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos. (DOF 24 de enero de 2017)</p>	Se dará cumplimiento a estas disposiciones.
<p>Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para que los Regulados lleven a cabo las Investigaciones Causa Raíz de Incidentes y Accidentes ocurridos en sus Instalaciones. (DOF 24 de enero de 2017).</p>	Se dará cumplimiento a estas disposiciones.
<p>Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos (DOF 02 de mayo de 2017).</p>	Se dará cumplimiento a estas disposiciones.
<p>Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la Prevención y el Control Integral de las Emisiones de Metano del Sector Hidrocarburos (DOF 06 de noviembre de 2018).</p>	Se dará cumplimiento a estas disposiciones.
<p>Disposiciones Administrativas de carácter general que establecen las reglas para el requerimiento mínimo de seguros a los Regulados que lleven a cabo obras o actividades de exploración y extracción de hidrocarburos, tratamiento y refinación de petróleo y procesamiento de gas natural. (DOF 23 de junio de 2016).</p>	Se dará cumplimiento a estas disposiciones.

M
CM
A

Para la **NOM-022-SEMARNAT-2013** el **REGULADO** realizó la siguiente vinculación con las obras y actividades del **PROYECTO**:

A



A

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Especificaciones de la NOM-022-SEMARNAT-2003	Vinculación con el PROYECTO
<p>4.0 El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integralidad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La integridad del flujo hidrológico del humedal costero; - La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental; - Su productividad natural; - La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas; - Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; - La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales; - Cambio de las características ecológicas; - Servicios ecológicos; Ecológicos y eco fisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en status, entre otros). 	<p>No se llevará a cabo la remoción, invasión, ni afectación de vegetación de mangle en ningún momento, ya que el PROYECTO no lo requiere.</p> <p>Tampoco se rellenará, trasplantará, podará el mangle existente en esta zona. Como se indicó anteriormente el PROYECTO se desarrolla en un área libre de mangle, por lo tanto, no existen zonas de anidación, reproducción ni alimentación.</p> <p>En el desarrollo del PROYECTO no se afectará la integralidad del flujo hidrológico del manglar como ecosistema lagunar, de acuerdo con lo definido en el capítulo IV de la MIA-R, en el Sistema Ambiental Regional se encuentra representado en una superficie de más de 14,084.76 ha, que se pueden visualizar en los cuadrantes 2 y 5 descritos en dicho capítulo.</p> <p>Por lo tanto, el desplante de los trabajos de la refinería no representa afectación al flujo hidrológico.</p> <p>Servicios ecológicos: No existirá afectación de servicios ambientales considerando que el sitio está libre de mangle, tomando en cuenta que sobre el mismo se llevó a cabo un retiro el cual fue sancionado administrativamente por la autoridad ambiental en contra de un tercero mediante procedimiento administrativo.</p>
<p>4.1 Toda obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto en los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero.</p>	<p>La obra no interrumpirá el flujo, ni canalizará agua, ni la desviará, como quedó descrito en el punto que antecede. Lo anterior considerando que los ejemplares de manglar se tienen ubicados a los extremos del área del PROYECTO, justo en los márgenes del Río Seco.</p>
<p>4.2 Construcción de canales que, en su caso, deberán asegurar la reposición del mangle afectado y programas de monitoreo para asegurar el éxito de la restauración.</p>	<p>No se realizará construcción de canales.</p>
<p>4.3 Los promoventes de un proyecto que requieran de la existencia de canales, deberán hacer una prospección con la intención de detectar los canales ya existentes que puedan ser aprovechados a fin de evitar la fragmentación del ecosistema, intrusión salina, asolvamiento y modificación del balance hidrológico.</p>	<p>No se realizará construcción de canales.</p>

Handwritten blue marks:
A large 'A' on the left margin.
A checkmark on the right margin.
A signature on the right margin.

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Especificaciones de la NOM-022-SEMARNAT-2003	Vinculación con el PROYECTO
4.4 El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.	No se realizará ninguna de las obras mencionadas.
4.5 Cualquier bordo colindante con el manglar deberá evitar bloquear el flujo natural del agua hacia el humedal costero.	Esto se cumplirá cabalmente, como se describe en el numeral 4.0 que antecede.
4.6 Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y asolvamiento.	No se degradará toda vez que las actividades del PROYECTO se llevarán a cabo en cumplimiento a la normatividad de tal manera que no se genere contaminación ni asolvamiento.
4.7 La persona física o moral que utilice o vierta agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros, deberá restituirla al cuerpo de agua y asegurarse de que el volumen, pH, salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y la calidad del agua que llega al humedal costero garanticen la viabilidad del mismo.	No se utilizará ni verterá agua proveniente de la cuenca en ninguna de las etapas del PROYECTO , sin la correspondiente autorización de la CONAGUA.
4.8 Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.	No se realizará ningún vertimiento que genere contaminación a ningún cuerpo de agua.
4.9 El permiso de vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica debe ser solicitado directamente a la autoridad competente, quien le fijará las condiciones de calidad de la descarga y el monitoreo que deberá realizar.	Se solicitarán los permisos correspondientes antes las autoridades competentes y se cumplirán los términos y condicionantes que los mismos fijen.
4.10 La extracción de agua subterránea por bombeo en áreas colindantes a un manglar debe de garantizar el balance hidrológico en el cuerpo de agua y la vegetación, evitando la intrusión de la cuña salina en el acuífero.	No se realizará este tipo de actividad.
4.11 Se debe evitar la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales, en aquellos casos en donde existan evidencias de que algunas especies estén provocando un daño inminente a los humedales costeros en zona de manglar, la Secretaría evaluará el daño ambiental y dictará las medidas de control correspondientes.	El PROYECTO no contempla la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales a los humedales.

M
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Especificaciones de la NOM-022-SEMARNAT-2003	Vinculación con el PROYECTO
<p>4.12 Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan.</p>	<p>El PROYECTO se ubica en una zona terrestre, clasificado como terreno mixto, de acuerdo al ordenamiento ecológico aplicable.</p>
<p>4.13 En caso de que sea necesario trazar una vía de comunicación en tramos cortos de un humedal o sobre un humedal, se deberá garantizar que la vía de comunicación es trazada sobre pilotes que permitirán el libre flujo hidráulico dentro del ecosistema, así como garantizar el libre paso de la fauna silvestre. Durante el proceso constructivo se utilizarán métodos de construcción en fase (por sobreposición continua de la obra) que no dañen el suelo del humedal, no generen depósito de material de construcción ni genere residuos sólidos en el área.</p>	<p>No se realizará este tipo actividades.</p>
<p>4.14 La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que permitan el libre flujo del agua y de luz. Se deberá dejar una franja de protección de 100 m (cien metros) como mínimo la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación nativa que garanticen su estabilidad.</p>	<p>El PROYECTO cumplirá con lo señalado.</p>
<p>4.15 Cualquier servicio que utilice postes, ductos, torres y líneas, deberá ser dispuesto sobre el derecho de vía. En caso de no existir alguna vía de comunicación se deberá buscar en lo posible bordear la comunidad de manglar, o en el caso de cruzar el manglar procurar el menor impacto posible.</p>	<p>El PROYECTO cumplirá con lo señalado.</p>
<p>4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semiintensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.</p>	<p>El PROYECTO tendrá una distancia mínima de los 100 m señalados respecto al límite de la vegetación de manglar, sin embargo, se llevarán a cabo medidas de compensación en términos del numeral 4.43 de esta norma, que prevé la excepción a la regla y a los capítulos V y VI de la MIA-R.</p>
<p>4.17 La obtención del material para construcción, se deberá realizar de los bancos de préstamo señalados por la autoridad competente, los cuales estarán ubicados fuera del área que ocupan los manglares y en sitios que no tengan influencia sobre la dinámica ecológica de los ecosistemas que los contienen.</p>	<p>El material que se utilizará provendrá de bancos autorizados.</p>

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Especificaciones de la NOM-022-SEMARNAT-2003	Vinculación con el PROYECTO
<p>4.18 Queda prohibido el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental.</p>	<p>El PROYECTO no contempla ninguna de las actividades señaladas ya que el sitio del proyecto se encuentra en la UGA PAR-AMX-01 del POERET de uso mixto.</p>
<p>4.19 Queda prohibida la ubicación de zonas de tiro o disposición del material de dragado dentro del manglar, y en sitios en la unidad hidrológica donde haya el riesgo de obstrucción de los flujos hidrológicos de escurrimiento y mareas</p>	<p>No se realizarán actividades de relleno de material sobre áreas de manglar. Se hará en terrenos desprovistos de vegetación.</p>
<p>4.20 Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros.</p>	<p>El PROYECTO no considera ninguna disposición de residuos sólidos en humedales costeros.</p>
<p>4.21 Queda prohibida la instalación de granjas camaronícolas industriales intensivas o semintensivas en zonas de manglar y lagunas costeras, y queda limitado a zonas de marismas y a terrenos más elevados sin vegetación primaria en los que la superficie del proyecto no exceda el equivalente de 10% de la superficie de la laguna costera receptora de sus efluentes en lo que se determina la capacidad de carga de la unidad hidrológica. Esta medida responde a la afectación que tienen las aguas residuales de las granjas camaronícolas en la calidad del agua, así como su tiempo de residencia en el humedal costero y el ecosistema.</p>	<p>No es la actividad del PROYECTO.</p>
<p>4.22 No se permite la construcción de infraestructura acuícola en áreas cubiertas de vegetación de manglar, a excepción de canales de toma y descarga, los cuales deberán contar previamente con autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de utilización de terrenos forestales</p>	<p>No es la actividad del PROYECTO.</p>
<p>4.23 En los casos de autorización de canalización, el área de manglar a deforestar deberá ser exclusivamente la aprobada tanto en la resolución de impacto ambiental y la autorización de cambio de utilización de terrenos forestales. No se permite la desviación o rectificación de canales naturales o de cualquier porción de una unidad hidrológica que contenga o no vegetación de manglar.</p>	<p>No es la actividad del PROYECTO.</p>
<p>4.24 Se favorecerán los proyectos de unidades de producción acuícola que utilicen tecnología de toma descarga de agua, diferente a la canalización.</p>	<p>No es la actividad del PROYECTO.</p>



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Especificaciones de la NOM-022-SEMARNAT-2003	Vinculación con el PROYECTO
4.25 La actividad acuícola deberá contemplar preferentemente postlarvas de especies nativas producidas en laboratorio.	No es la actividad del PROYECTO.
4.26 Los canales de llamada que extraigan agua de la unidad hidrológica donde se ubique la zona de manglares deberá evitar, la remoción de larvas y juveniles de peces y moluscos.	No es la actividad del PROYECTO.
4.27 Las obras o actividades extractivas relacionadas con la producción de sal, sólo podrán ubicarse en salitrales naturales; los bordos no deberán exceder el límite natural del salitral, ni obstruir el flujo natural de agua en el ecosistema.	No es la actividad del PROYECTO.
4.28 La infraestructura turística ubicada dentro de un humedal costero debe ser de bajo impacto, con materiales locales, de preferencia en palafitos que no alteren el flujo superficial del agua, cuya conexión sea a través de veredas flotantes, en áreas lejanas de sitios de anidación y percha de aves acuáticas, y requiere de zonificación, monitoreo y el informe preventivo.	No es la actividad del PROYECTO.
4.29 Las actividades de turismo náutico en los humedales costeros en zonas de manglar deben llevarse a acabo de tal forma que se evite cualquier daño al entorno ecológico, así como a las especies de fauna silvestre que en ellos se encuentran. Para ello, se establecerán zonas de embarque y desembarque, áreas específicas de restricción y áreas donde se reporte la presencia de especies en riesgo.	No es la actividad del PROYECTO.
4.30 En áreas restringidas los motores fuera de borda deberán ser operados con precaución, navegando a velocidades bajas (no mayor de 8 nudos), y evitando zonas donde haya especies en riesgo como el manatí.	No es la actividad del PROYECTO.
4.31 El turismo educativo, ecoturismo y observación de aves en el humedal costero deberán llevarse a cabo a través de veredas flotantes, evitando la compactación del sustrato y el potencial de riesgo de disturbio a zonas de anidación de aves, tortugas y otras especies.	No es la actividad del PROYECTO.
4.32 Deberá de evitarse la fragmentación del humedal costero mediante la reducción del número de caminos de acceso a la playa en centros turísticos y otros. Un humedal costero menor a 5 km de longitud del eje mayor, deberá tener un solo acceso a la playa y éste deberá ser ubicado en su periferia. Los accesos que crucen humedales costeros mayores a 5 km de longitud con respecto al eje mayor, deben estar ubicados como mínimo a una distancia de 30 km uno de otro.	Se utilizarán los caminos existentes.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019**

Especificaciones de la NOM-022-SEMARNAT-2003	Vinculación con el PROYECTO
4.33 La construcción de canales deberá garantizar que no se fragmentará el ecosistema y que los canales permitirán su continuidad, se dará preferencia a las obras o el desarrollo de infraestructura que tienda a reducir el número de canales en los manglares.	No es la actividad del PROYECTO .
4.34 Se debe evitar la compactación del sedimento en marismas y humedales costeros como resultado del paso de ganado, personas, vehículos y otros factores antropogénicos.	No es la actividad del PROYECTO .
4.35 Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre.	No es la actividad del PROYECTO .
4.36 Se deberán restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre, de acuerdo como se determinen en el Informe Preventivo.	No es la actividad del PROYECTO .
4.37 Se deberá favorecer y propiciar la regeneración natural de la unidad hidrológica, comunidad vegetales y animales mediante el restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (ríos de superficie y subterráneos, arroyos permanentes y temporales, escurrimientos terrestres laminares, aportes del manto freático), la eliminación de vertimientos de aguas residuales y sin tratamiento protegiendo las áreas que presenten potencial para ello.	El PROYECTO no afectará vegetación de mangle.
4.38 Los programas proyectos de restauración de manglares deberán estar fundamentados científica y técnicamente y aprobados en la resolución de impacto ambiental, previa consulta a un grupo colegiado. Dicho proyecto deberá contar con un protocolo que sirva de línea de base para determinar las acciones a realizar.	El PROYECTO no afectará vegetación de mangle.
4.39 La restauración de humedales costeros con zonas de manglar deberá utilizar el mayor número de especies nativas dominantes en el área a ser restaurada, tomando en cuenta la estructura y composición de la comunidad vegetal local, los suelos, hidrología y las condiciones del ecosistema donde se encuentre.	El PROYECTO no afectará vegetación de mangle.
4.40 Queda estrictamente prohibido introducir especies exóticas para las actividades de restauración de los humedales costeros.	El PROYECTO no afectará vegetación de humedal costero.




**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Especificaciones de la NOM-022-SEMARNAT-2003	Vinculación con el PROYECTO
4.41 La mayoría de los humedales costeros restaurados y creados requerirán de por lo menos de tres a cinco años de monitoreo, con la finalidad de asegurar que el humedal costero alcance la madurez y el desempeño óptimo.	El PROYECTO no afectará vegetación de humedal costero.
4.42 Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros.	Se realizó el estudio donde se analizaron los estudios hidrológicos mismos que se mencionan en el anexo de la MIA-R .
4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente.	El PROYECTO tendrá una distancia mínima de los 100 m señalados respecto al límite de la vegetación de manglar, sin embargo, se llevarán a cabo medidas de compensación en términos del numeral 4.43 de esta norma, que prevé la excepción a la regla y a los capítulos V y VI de la MIA-R . No obstante ello, en caso que dicha distancia tenga que ser menos, se implementarán las medidas de mitigación que la autoridad determine en la autorización correspondiente.

De lo anterior, el **REGULADO** refirió que las Normas Oficiales Mexicanas que tienen incidencia en el **PROYECTO** durante sus etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, incluyen diversos aspectos, señalados anteriormente. En este sentido, esta **DGGPI** determina que las normas anteriormente señaladas son aplicables durante la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del **PROYECTO**, por lo que el **REGULADO** deberá dar cumplimiento a todos y cada uno de los criterios establecidos en dicha normatividad con la finalidad de minimizar los posibles impactos ambientales que pudieran generarse durante dichas etapas.

- IX. Que el **REGULADO** manifestó que el **PROYECTO** no incide con ninguna Área Natural Protegida (ANP) de carácter federal, estatal y/o municipal, según los datos obtenidos del sitio oficial de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, asimismo, con ninguna Región Terrestre Prioritaria (RTP), ni Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA).
- X. Que el **REGULADO** señaló que se localiza en la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) denominada RHP-90 Laguna de Términos – Pantanos de Centla. Asimismo, mencionó que el desarrollo del **PROYECTO** no constituye un elemento que afecte de manera significativa la persistencia y la conservación de dicha RHP. El **REGULADO** también manifiesta que las alteraciones no son significativas en su sinergia con las actividades ya presentes en el área, así como tampoco de manera acumulativa; por otro lado, el **PROYECTO** tiene contempladas medidas preventivas y compensatorias.

OPINIONES RECIBIDAS

- XI. Que el Ayuntamiento del municipio de Paraíso, estado de Tabasco, mediante el oficio PMP/A1060/2019 del 23 de julio de 2019, remitió a esta **DGGPI** la opinión técnica y observaciones a la **MIA-R** en donde hace mención de lo siguiente:






**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

“... En materia de Ordenamiento Ecológico:

- El proyecto se encuentra comprendido en la **Política Ambiental de Aprovechamiento Sustentable**, de la **Subpolítica de uso predominante Mixta** correspondiente a la Unidad de Gestión Ambiental (UGA): **PAR-AMX-01**, la cual, de acuerdo con las estrategias, lineamientos y criterios ecológicos aplicables es **Compatible** a la aptitud sectorial comprendida dentro de las actividades del proyecto, correspondiente al tipo industrial.
- Así, la promovente deberá dar cumplimiento a dichos lineamientos ecológicos, así como de las estrategias y criterios ecológicos tanto generales como específicos aplicables señalados en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco.

En materia de Residuos Sólidos Urbanos:

- Deberá dar manejo adecuado de los Residuos Sólidos Urbanos generados en las obras y actividades señaladas en la MIA-R.
- En caso de considerar el reúso o reciclaje de los residuos, deberá estar señalado en su respectivo programa.
- Deberá contar con un programa de manejo y disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos, que sean generados dentro de la superficie de la obra.
- En caso de requerir el servicio de recolección y transporte de los residuos, deberá solicitar a la dependencia correspondiente para la prestación del servicio municipal.

Es preciso, hacer del conocimiento a la Agencia, que, el Municipio de Paraíso, Tabasco, no se contraponen con el desarrollo de las obras y actividades manifestados en los respectivos procedimientos ambientales en materia de Impacto y Riesgo Ambiental del proyecto en cuestión.”

Comentarios de esta DGGPI

De acuerdo con lo anterior, esta **DGGPI** determina que las observaciones establecidas son acordes con el desarrollo del **PROYECTO**, ya que de acuerdo con las recomendaciones realizadas por el Ayuntamiento del municipio de Paraíso, estado de Tabasco, el **REGULADO** tiene contemplado a través de Estrategias de Manejo Integral de Residuos, el manejo de los residuos que se generen en todas las etapas del **PROYECTO** (Manejo de Residuos Sólidos, Manejo de Residuos Líquidos y Manejo de Residuos Peligrosos).

- XII.** Que la Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático, del estado de Tabasco, mediante el oficio SBSCC/SE/1037/2019 del 17 de julio de 2019, remitió a esta **DGGPI** la opinión técnica y observaciones a la **MIA-R** en donde hace mención de lo siguiente:

“...En materia de Ordenamiento Ecológico:

- El proyecto señalado, forma parte de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA): **PAR-AMX-01**, establecida con política ambiental de aprovechamiento sustentable, con subpolítica de uso predominante Mixta, siendo **Compatible** la aptitud sectorial de tipo industrial, del proyecto señalado.
- Deberá dar cumplimiento a los lineamientos ecológicos, así como a las estrategias ecológicas específicas y generales aplicables y señaladas en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco.

En materia de Impacto Ambiental:

- Deberá presentar el manifiesto de impacto ambiental en su modalidad correspondiente, en caso de considerar la reutilización del producto de las actividades de desmonte y despalme, así como de construcción y demolición, en relleno de predios.
- El material pétreo a utilizar en la conformación de plataformas de trabajo, terracerías y demás actividades que requieran este tipo de material, deberá provenir de bancos legalmente autorizados;

En materia de Residuos No Peligrosos:





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

- Deberá darse de alta como generador de residuos de manejo especial, producto de las actividades de construcción y demolición;
- En caso de considerar la reutilización del producto de las actividades de desmonte y despalme, así como la construcción y demolición, deberá solicitar la autorización correspondiente;
- Deberá disponer adecuadamente las aguas residuales de los baños portátiles, mediante empresa debidamente autorizada para su manejo;
- En caso de contratar los servicios de recolección y transporte de residuos, estos deberán contar con autorizaciones vigentes;
- Deberá dar un manejo adecuado a los residuos no peligrosos generados en las actividades manifestadas;
- Deberá contar con su Plan de Manejo de Residuos de Manejo Especial generados en las actividades de construcción y demolición.

Es necesario observar y cumplir, en lo aplicable la norma mexicana **EDIFICACIÓN SUSTENTABLE – CRITERIOS Y REQUERIMIENTOS AMBIENTALES MÍNIMOS** (NMX-AA-164-SCFI-2013), para contribuir en la mitigación de impactos ambientales y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Es preciso, hacer del conocimiento de esa Agencia, que el Gobierno del Estado de Tabasco, en el Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024, como objetivo, estrategia y línea de acción, se encuentra gestionando la declaratoria de una nueva área natural protegida, para incrementar el porcentaje de territorio estatal bajo conservación, siendo dicha ANP el Parque Estatal Laguna Mecoacán, que comprende una superficie de 18,774-72-00.93 hectáreas, ubicada en los municipios de Jalpa de Méndez y Paraíso, Tabasco, la cual se encuentra ubicada conforme al Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET), como área prioritaria de conservación, en el entorno de desarrollo del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE LA REFINERÍA DOS BOCAS", por lo que se recomienda que al emitirse el resolutivo en materia de impacto y riesgo ambiental, dentro de las medidas de mitigación y compensación, se determinen acciones encaminadas a favorecer la conservación y proliferación de la flora, fauna y los servicios ambientales que proporciona la Laguna Mecoacán.

Por otra parte, también deben señalarse como medida de mitigación acciones que pueden reducir emisiones GEI derivadas del consumo de combustibles fósiles, tal como lo establece el Programa Estatal de acción ante el Cambio Climático."

..."

Comentarios de esta DGGPI

Conforme a la opinión emitida por parte de Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático del estado de Tabasco, el **PROYECTO** no se contrapone con las UGA's establecidas en el **POERET**, tal y como se menciona en el **CONSIDERANDO VIII** del presente. Asimismo, el **REGULADO** aplicará Estrategias de Manejo Integral de Residuos, que se generen en todas las etapas del **PROYECTO** (Manejo de Residuos Sólidos, Manejo de Residuos Líquidos y Manejo de Residuos Peligrosos).

Por otro lado, el **REGULADO** deberá realizar medidas de compensación, trasplante de flora y reubicación de fauna en el Sistema Ambiental de la Laguna de Mecoacán, considerando que los impactos ambientales ocasionados por la instalación de la refinería se compensen dentro del mismo **SAR**, que es donde serán originados.

En lo que respecta a las emisiones de GEI, el **REGULADO** propuso medidas de mitigación para los gases que tienen efecto invernadero y que se generarán por la ejecución del **PROYECTO** (CO₂, CH₄ y NO_x), como son: realizar un inventario de emisiones y el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes que se reportan a la autoridad competente, lo cual podrá ser verificado por el programa de monitoreo ambiental que se instrumentará, entregando adicionalmente a la autoridad ambiental la actualización de la Cédula de Operación Anual en las condiciones que ésta indique.

- XIII.** Que la Dirección Regional Planicie Costera y Golfo de México de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, mediante el oficio número F00.7.DRPCGM/0618/2019 del 05 de agosto de 2019, remitió a esta **DGGPI** la opinión técnica y observaciones a la **MIA-R** en donde hace mención de lo siguiente:

"....

M
AM

A
S





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

La superficie propuesta para el desarrollo del proyecto se ubica fuera de Algún Área Natural Protegida de competencia federal, así como de algún sitio registrado en la Lista de Humedales de Importancia Internacional para la conservación de las aves ante la Convención correspondiente conocida como Ramsar

Es importante mencionar que el proyecto queda incluido dentro de una región prioritaria para la conservación de zonas de humedal, reconocida por la CONABIO por la presencia de vegetación de manglar, halófila - hidrófila, tular y popal, que forma parte del corredor biológico del Golfo de México el cual es zona de refugio, alimentación y reproducción de tortugas, aves, mamíferos e invertebrados, que requieren la protección de su hábitat natural, que además provee servicios ecosistémicos básicos para garantizar el bienestar humano.

En este sentido, se proponen las siguientes medidas adicionales, que tienen como propósito coadyuvar en la mitigación de los impactos ambientales, tanto en el sitio del proyecto como en el SAR.

- *El promovente propone reforestar con mangle la superficie que resulte del análisis de compensación.*

Reconociendo que los manglares presentes tanto en el Sistema Ambiental Regional como en las cercanías del sitio del proyecto fungen como corredores biológicos, son sitios de alimentación, refugio y anidación de diferentes especies y proporcionan servicios ecosistémicos ampliamente reconocidos, se recomienda en primera instancia, que se elabore e implemente algún mecanismo para el mantenimiento y conservación en el corto, mediano y largo plazo de la vegetación de manglar y en general de los humedales que existen en las márgenes del Río Seco que bordea los polígonos del proyecto, así como en las áreas los circundantes, que incluya el monitoreo de las características para evaluar el estado, tendencias y proponer medidas para su rehabilitación, en caso de identificar cambios en sus características ecológicas.

Dicho mecanismo puede incluir algún instrumento local que garantice, legal y operativamente la conservación permanente de los humedales aledaños, incluyendo la Laguna de Mecoacán y los tipos de vegetación asociados a ella y que al mismo tiempo permita la conectividad entre dichos ecosistemas y las Áreas Naturales Protegidas de carácter estatal próximas al sitio.

Considerando la infraestructura que pretende el proyecto, así como el relleno para su instalación, se considera importante evaluar y mantener el monitoreo de los aportes de agua, en calidad y cantidad, siguiendo el comportamiento hidrodinámico de la Laguna de Mecoacán y Laguna de Las Flores y en su caso de las fuentes de agua de abasto a la población local como pozos y norias, en función de la influencia de las marea y flujos en sus accesos, de tal suerte que puedan proponerse y llevarse a cabo acciones para facilitar la circulación del agua, mantener su calidad, evitar azolvamientos y mantener su funcionamiento ecológico e hidráulico. Lo anterior, considerando adicionalmente que es posible que se obtenga agua del Canal de Jobo y las posibles descargas en el sistema.

*Como fortalecimiento a las medidas anteriores se propone también, impulsar un proyecto de pesca responsable en la Laguna de Mecoacán y la zona compartida entre la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla y el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos como la Laguna Alegre para contribuir a la seguridad alimentaria local, promover la protección de ambientes acuáticos y como una estrategia para la conservación de especies como manatí (*Trichechus manatus*), cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreleti*) y a la tortuga blanca (*Dermatemys mawii*), que incluya la realización de un diagnóstico pesquero, el monitoreo de la calidad del hábitat para las especies, un censo poblacional, acciones a implementar entre las que se prevea la educación ambiental, la participación comunitaria a través de monitoreos y vigilancia, en particular de los sitios donde incida la pesca con la presencia de dichas especies.*

*Se recomienda también promover la recuperación de 80 km de vegetación riparia distinta al mangle, mediante el uso de especies nativas como el tinto (*Haematoxylum campechianum*), macuili (*Tabebuia rosea*), zapote de agua (*Pachira acuática*), sauce (*Salix humboldtiana*) y chelele (*Inga sp.*) en los municipios de Centla, Jonuta y Macuspana que ayude a mejorar las condiciones del hábitat de especies prioritarias como el manatí y asegure su funcionalidad como corredores biológicos, así como, Implementar acciones de limpieza, mantenimiento y restauración de 78 ha de cuerpos de agua en estos municipios que incluyan la extracción de lirio acuático.*



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

La medida anterior deberá incluir un programa de monitoreo biológico que permita seguir y documentar la recuperación del o los corredores y su funcionalidad y deberá implementarse desde el momento en que se inicie con la etapa de preparación del sitio.

Se propone también, recuperar, almacenar y reutilizar en acciones de mejora de suelo y reforestación la capa de tierra vegetal procedente del despalle.

- *En virtud de que será modificada la función de captación e infiltración de agua a los mantos freáticos en el sitio que ocupará el proyecto, se recomienda diseñar e implementar proyectos que coadyuven en la recuperación de los servicios ambientales como la captura de carbono, la retención e infiltración de agua, provisión de alimentos y soporte a la biodiversidad local, para mantener el volumen y calidad del agua que beneficie a los ecosistemas y a los habitantes de la región.*
- *Respecto de las estrategias para prevenir afectaciones a la fauna silvestre (manejo de fauna silvestre) propuestas en la MIA-R se recomienda se enriquezca con la implementación de acciones de conservación de mamíferos terrestres en riesgo de talla mediana y grande que involucre la participación comunitaria para realizar acciones de diagnóstico, monitoreo biológico y vigilancia, así como acciones de sensibilización a las comunidades sobre la conservación de este grupo de fauna y adopción de prácticas ganaderas sustentables.*

Comentarios de esta DGGPI

De acuerdo con la recomendación realizada por la CONANP, el **REGULADO** en coordinación con el Gobierno del Estado de Tabasco deberá llevar a cabo medidas de compensación de reforestación, trasplante de flora y reubicación de fauna en el Sistema Ambiental de la Laguna de Mecoacán, considerando que el Gobierno del Estado de Tabasco, tiene contemplado en su Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024, la declaratoria de una nueva área natural protegida bajo conservación, siendo dicha ANP el Parque Estatal Laguna Mecoacán.

- XIV. Que el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), mediante el oficio RJJ.100.-0119 del 05 de agosto de 2019, remitió a esta DGGPI la opinión técnica y observaciones a la MIA-R en donde hace mención, entre otros aspectos, de lo siguiente:

"...

VII. *No omitimos mencionar las siguientes observaciones, por considerarlas relevantes:*

- i. *En relación con la consistencia y congruencia en la identificación de las medidas de mitigación de GEI de la MIA-R se puede mencionar a manera de ejemplo lo siguiente:*

Ya se ha mencionado en los comentarios que no se señalan las medidas de mitigación de GEI dentro del documento de la MIA-R.

Sin embargo, se identificó en el Anexo "Cambio climático" apartado 8 "medidas de mitigación", una revisión documental de medidas (de distintas instituciones y organizaciones) en el sector energía, sector residencial y comercial y las medidas del sector industria para reducir las emisiones GEI promovidas por el Gobierno del Estado de Tabasco.

En las páginas 58 a 64 se señalan algunas medidas para el proyecto que están enfocadas al cumplimiento de la gestión ambiental y al cumplimiento de las disposiciones y normas ambientales, pero no a la reducción de emisiones de GEI.

Por lo anterior, se recomienda consultar el documento "desarrollo de rutas de implementación de las contribuciones nacionalmente determinadas en materia de reducción, y mitigación de gases y compuestos de efecto invernadero (GyCEI), en el sector de petróleo y gas, (extracción, distribución, refinación, cogeneración y autoabastecimiento) en México. 2018".



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Ver: <https://www.gob.mx/inecc/documentos/investigaciones-2018-2013-en-materia-de-mitigacion-del-cambio-climatico>
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/461754/Petroleo_y_Gas.pdf

En este documento se indican por ejemplo las siguientes medidas que pudieran aplicar:

- Reducción de consumo de energía en sistemas de vapor y calentamiento de proceso, proponiendo la:
 - Reducción de intensidad energética en refinerías del SNR
 - Mitigación por reducción de gas y quemadores.
- ii. Se ha identificado que pudiera ser considerada la información contenida en los documentos denominados "Adaptación en humedales costeros Golfo de México ante los impactos del cambio climático y Actualización de los Escenarios de Cambio Climático para Estudios de Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación".

Ver: <https://www.gob.mx/inecc/documentos/investigaciones-2018-2013-en-materia-de-adaptacion-al-cambio-climatico>
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/395295/CGACC_2017_Adaptacion_en_humedales_costeros_Golfo_de_Mexico_ante_impactos_cambio_climatico.pdf
<https://www.gob.mx/inecc/documentos/actualizacion-de-los-escenarios-de-cambio-climatico-para-estudios-de-impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion>

Respecto a la identificación de la vulnerabilidad al cambio climático que permiten diseñar medidas de adaptación específicas a la zona y respecto de los riesgos hidrometeorológicos relacionados con el aumento del nivel del mar en la zona donde se ubicará la RDB.

- iii. Se han identificado información que pudiera ser considerado para contrastar la información de emisiones que se presentó en la MIA-R.

En los documentos de sustentabilidad de PEMEX 2017 (página 15) y 2016 (página 26) y 2015 (páginas 43 y 44) se reporta la intensidad de emisiones para los principales procesos entre los que se encuentran la refinación de crudo reportándose para el año 2015 un valor de 33.2 toneladas de CO₂e/1000 barriles, para el 2016 un valor de 39.82 toneladas de CO₂e/1000 barriles y para el 2017 40.72 toneladas de CO₂e/1000 barriles.

Ver: https://www.pemex.com/etica-e-integridad/sustentable/informes/Documents/inf_sustentabilidad_2017_esp.pdf

En la sección "II.2.8 Generación de gases de efecto invernadero (GEI)" del capítulo II de la MIA-R y en las tablas "Tabla II. 24 Emisiones estimadas de GEI's de fuentes no convencionales del proyecto" señala las siguientes emisiones (ver Tabla 1).

Tabla 1. Resumen de las emisiones de CO₂, COVs y CH₄ señaladas en la MIA-R

GEI	CO ₂	COVs	CH ₄	CH ₄ (CO ₂ e)
Unidades	Gg/año			
Tabla II.2.8	1,826.87	0.083	0.04	
Tabla II.2.4 Emisiones No convencionales	321.18	0.044	0.43	
Tabla II.2.4 Emisiones fugitivas y evaporativa		12.56	9.15	
Suma	2,148.05	12.69	9.61	269.164
Suma CO ₂ +CH ₄ (CO ₂ e)	2,417.21			

Nota. La cantidad de CH₄ se multiplicó con el Potencial de Calentamiento Global (PCG) de 28

Señalándose en la página 122 del capítulo II lo siguiente: "De acuerdo con los resultados presentados, la tasa de emisión total anual de CO₂ es de 2,148.046 Gg en la operación normal de la refinería. Para el CH₄ es de 12.692Gg/año y de COV's es 0.011 Gg/año".





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Considerando la estimación de emisiones totales anuales elaborada a partir de la información de capítulo II de aprox. 2,417,210 toneladas de CO₂e y la capacidad de procesamiento de 340,000 barriles diarios de petróleo crudo (124,100,000 barriles anuales) reportada en la página 3 del capítulo II, se obtiene (2.417/0.1241) un índice de intensidad de emisiones de 19.47 toneladas de CO₂e/1000 barriles.

No se identifican en el documento del proyecto qué acciones de mitigación de emisiones pudieran conducir a una intensidad de emisiones de un 47.8% menor (19.47/40.72) respecto a lo que reporta PEMEX en su reporte de sustentabilidad para las refinerías.

En la Figura 1 siguiente se muestra una comparación de la intensidad de emisiones entre los datos de PEMEX y de la MIA-R.

Como referencia, refinerías en Europa, los Estados Unidos y Latinoamérica se identificaron los siguientes datos:

De acuerdo a Szklo A. y Schaeffer R (2006) las emisiones específicas de CO₂ en refinerías de la Unión Europea con capacidades de conversión bajas (índice de Nelson = 2) la intensidad de emisiones varía de 36.6 a 80.5 t CO₂/mil barriles (250 a 550 kt CO₂/Mt de petróleo crudo) y para refinerías con capacidades altas de conversión (índice de Nelson = 8) varía entre 29.3 a 51.2 t CO₂/mil barriles (200 a 350 kt CO₂/Mt de petróleo crudo).

Petrobras, 2019: Para sus refinerías oscila en 2016 = 81.92 t CO₂/1000 barriles; 2017= 82.92 t. CO₂/1000 barriles y en 2018 = 80.53 t. CO₂/1000 barriles.

De acuerdo al Citizenship Report (2018) de Marathon Petroleum Company (Galveston Bay Refinery) en el 2002 el índice de intensidad de emisiones fue de 37 t CO₂e/1,000 barriles; en el 2015 emitieron 35 t CO₂e/1,000 barriles; en el 2016 emitieron 26 t CO₂e/1,000 barriles y en el 2017 emitieron 25 t CO₂e/1,000 barriles (página 10).

Se recomienda detallar que acciones de eficiencia energética permitirán disminuir a la mitad la intensidad de emisiones en la RDB comparada con los datos de la intensidad señalada por PEMEX (para el Sistema Nacional de Refinación).

Por lo tanto, se recomienda revisar los cálculos de emisiones GEI para verificar que no han sido subestimados

Adicionalmente, se recomienda establecer con claridad, en la información técnica incluida, los procesos y etapas productivas que llevarán, durante la operación de la refinería, a la obtención de diésel y gasolina de bajo azufre cuyo contenido máximo no deberá rebasar las 15 ppm. Lo anterior es fundamental en el desarrollo de este proyecto, debido a que la dotación de la Refinería Dos Bocas, de combustibles como los descritos en este párrafo, es necesaria para la reducción de emisiones en contaminantes criterio y gases de efecto invernadero provenientes de las fuentes móviles en nuestro territorio y esto es parte de los compromisos nacionales e internacionales de México en la materia. Por lo que consideramos fundamental documentarlo de manera clara y contundente en los documentos técnicos de que acompañan a la MIA, valorados por esta Institución.

En cuanto al estudio de Riesgo Ambiental (ERA), modalidad análisis de riesgo, identificó la falta de fuentes de información, así como la falta de definición de la jerarquización de los riesgos. Se sugiere el establecimiento de referencias bibliográficas al momento de citar información y el establecimiento de periodos de tiempo en las gráficas.

En los escenarios establecidos en el ERA, es necesario complementar con información que dé cuenta de los supuestos con que fueron construidos y vincularlas con la Manifestación de Impacto Ambiental.

Comentarios de esta DGGPI

De acuerdo con los comentarios del INECC, esta DGGPI condicionará al **REGULADO** en materia de calidad del aire, para que lleve a cabo un Estudio de Dispersión de Contaminantes a la Atmósfera que involucre la aplicación de un Modelo de Dispersión de última generación, durante los 18 meses posteriores al inicio de operaciones, además de un Reporte Anual de un Índice de Intensidad de Bióxido de Carbono Equivalente, misma que se menciona en el **TERMINO DÉCIMO PRIMERO, CONSIDERANDOS g), h) e i)** de la presente resolución.

[Handwritten blue ink marks and signatures on the right margin]

[Handwritten blue ink marks and signatures on the left margin]





DE LA CONSULTA PÚBLICA

XV. Que una vez integrado el expediente, tal y como se hizo mención en el **RESULTANDO 7** del presente oficio, con el fin de fomentar y evidenciar la participación pública y del derecho a la información dentro del PEIA, de acuerdo con lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, la **MIA-R** y el **ERA**, del **PROYECTO** fueron puestos a disposición del público conforme a lo indicado.

Asimismo y 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 **diez (10) días** contados a partir de la publicación de los listados, por lo que considerando que la publicación del ingreso del **PROYECTO** al PEIA se llevó a cabo en la Gaceta número **ASEA/23/2019** del 14 de junio de 2019, el plazo de **diez (10) días** para que cualquier persona de la comunidad de que se trate, solicitara se llevara a cabo la Consulta Pública feneció el 28 de junio de 2019 y durante el período del 14 al 28 de junio de 2019, se recibieron en esta Agencia 02 solicitudes de Consulta Pública y 01 de Reunión Pública de Información del **PROYECTO**, tramitándose conforme a lo siguiente:

- a) Esta autoridad resolutora identificó aquella solicitud que en orden de ingreso, fue la primera que cumplió con los requisitos de tiempo y forma, la cual quedó referida en el **RESULTANDO 3** del presente oficio, misma que fue procedente, como se menciona en el **RESULTANDO 4** del presente oficio.
- b) En cumplimiento de lo establecido en el artículo 41 del REIA y considerando lo expuesto en el párrafo inmediato anterior, esta **DGGPI** determinó dar inicio al proceso de Consulta Pública el 19 de junio de 2019, mediante el oficio ASEA/UGI/DGGPI/1223/2019 de fecha 19 de junio de 2019; a efecto de lo cual se le requirió al **REGULADO** lo señalado en el **RESULTANDO 5** del presente oficio.
- c) El 20 de junio de 2019, en cumplimiento a lo establecido en los artículos 40 y 41 del REIA, esta **DGGPI** publicó en la Gaceta número **ASEA/24/2019**, que a petición de un ciudadano de la comunidad en la que se pretende realizar el **PROYECTO**, se determinó dar inicio al Proceso de Consulta Pública, haciéndolo del conocimiento de la ciudadanía en general.
- d) En cumplimiento a lo señalado en el oficio ASEA/UGI/DGGPI/1224/2019 de fecha 19 de junio de 2019, el **REGULADO** remitió a esta **DGGPI**, el 28 de junio de 2019, publicación del extracto del proyecto de fecha 25 de junio de 2019.
- e) El plazo de los **veinte (20) días** para que la **MIA-R** y el **ERA**, estuvieran a disposición del público, en términos de los artículos 34, fracción IV, de la LGEEPA y 41, fracción III, de su REIA, corrió del 20 de junio al 18 de julio 2019, tomando como base el día en que dichos documentos fueron puestos a disposición del público en general y que quedó consignado en el Acta Circunstanciada levantada por esta **DGGPI**, el día 20 de junio de 2019 y en el oficio ASEA/UGI/DA/0097/2019 de fecha 26 de julio de 2019.
- f) No escapa a esta autoridad, que e territorio nacional han transcurrido más de 39 años desde que se inauguraron las refinerías Ing. Héctor R. Lara Sosa, ubicada en Cadereyta, Nuevo León en el año de 1979 e Ing. Antonio Dovalí Jaime, ubicada en Salina Cruz, Oaxaca. Así entonces, tomando en consideración que la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente fue publicada con fecha 28 de enero del 1988 y la **AGENCIA** tiene como fecha de creación el día 2 de marzo de 2015, se tiene que es la primera vez en el País, que se evalúa en Materia de Impacto y Riesgo Ambiental un proyecto que tiene como actividad la refinación de petróleo. Por lo anterior, ese hecho es causa suficiente para que esta Dirección General atribuya al proyecto en cuestión, el carácter de ser de interés público y en mérito de ello, asegure y estimule la participación ciudadana dentro del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, en la etapa deliberativa de la reunión pública.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

De igual forma, es un hecho notorio para esta **AGENCIA**, que a la fecha se han substanciado aproximadamente 480 Manifestaciones de Impacto Ambiental, de las cuales, sólo en 3 de ellas se ha realizado Reunión Pública; sin embargo, ese fenómeno de poca participación no impide que al proyecto se le reconozca el interés público que lleva inmerso. Los proyectos de los que se ha solicitado la apertura de la etapa de la Reunión Pública y que resulta poco representativos de una industria tan relevante a nivel nacional son los siguientes:

- Proyecto P.M.I. CINTURÓN TRANSOCEÁNICO GAS NATURAL, solicitado por P.M.I. CINTURÓN TRANSOCEANICO GAS NATURAL S.A. DE C.V.
- Proyecto P.M.I. CINTURÓN TRANSOCEÁNICO GAS LP, solicitado por P.M.I. CINTURÓN TRANSOCEANICO GAS LP, S.A. DE C.V.
- PROYECTO DE LICUEFACCIÓN DE GAS NATURAL EN ENERGÍA COSTA AZUL presentado por ENERGÍA COSTA AZUL, S. DE R.L. DE C.V.

En ese sentido, es claro que esta AGENCIA debe realizar dentro del actual procedimiento de evaluación de impacto ambiental una interpretación dinámica del andamiage legal previsto en los artículos 159-Bis 3 y 159-Bis 4 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que prevén el derecho de toda persona a que se ponga a su alcance la información de que disponga la autoridad ambiental en materia de agua, aire, suelo, flora, fauna, y recursos naturales en general, así como las actividades o medidas que les afectan o puedan afectarlos, salvo la considerada como confidencial o sujeta a algún tipo de protección.

En ese orden de ideas, y con base en el derecho que le es otorgado por la legislación aplicable, el **REGULADO** ingresó una versión de la MIA-R para consulta, testando para ello toda aquella información que consideró que, de hacerse pública, podría afectar derechos de propiedad industrial, la confidencialidad de su información comercial, y la seguridad nacional. Dicha protección de la información ha sido estimada como constitucional incluso por la Suprema Corte de Justicia de la Nación¹, la que, como único interprete de nuestra carta magna, ha establecido al respecto de la reserva de información lo siguiente:

“El caso específico de la actividad industrial presenta una protección particular, pues hay cierto tipo de informaciones cuya tutela es más intensa que de ordinario a través de diversas figuras, por mencionar algunas, las patentes, marcas y el secreto industrial, y su tutela caracteriza incluso el régimen jurídico económico del Estado Mexicano. La propiedad industrial es tutelada en México por varios tratados internacionales, destacadamente por la Convención de París para la Protección de la Propiedad Industrial, firmada y ratificada por México y publicada en el Diario Oficial de la Federación el cinco de marzo del año mil novecientos setenta y seis y por la Ley de la Propiedad Industrial.

En este sentido, la información protegida por el secreto industrial necesariamente deberá estar referida a la naturaleza, características o finalidades de los productos; a los métodos o procesos de producción; o a los medios o formas de distribución o comercialización de productos o prestación de servicios, resulta que mientras la misma pueda ser separada de información relativa al medio ambiente (pública) se encuentra sujeta a un régimen de privacidad y protección.

Por lo tanto, la información de una persona moral que obre en poder de un ente gubernamental relativa a sus procedimientos administrativos e industriales se encuentra protegida por la Constitución y la ley y no puede ser sometida al régimen

¹ Amparo en Revisión 1890/2009, de los índices de la Primera Sala de la Suprema Corte de Justicia de la nación.



M



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

de información reservada, puesto que presupondría que la misma tiene un carácter público."

En ese sentido, es claro que, en primer momento, y antes que se diera curso al procedimiento no había razón alguna para estimar que el derecho a la reserva de la información del **REGULADO** había de ser vencido por el principio de máxima publicidad, pues ambos valores se encuentran tutelados de acuerdo con el texto actual de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Aunado a ello, es claro que la presentación sólo de 3 solicitudes para la apertura del período de consulta pública es otra razón que supuso la falta de interés de la ciudadanía dentro del procedimiento que advirtiera sobre la necesidad de tutelar el interés público del proyecto, ello con independencia de la álgida respuesta en medios de comunicación pues es claro que el amparo de los artículos 14 y 16 de la Constitución, es el cauce del procedimiento en donde la participación ciudadana puede ser tutelada. En ese sentido, es claro que esta AGENCIA como órgano del Estado Mexicano encargado de la salvaguarda y garantía de los bienes ambientales, debe tutelar en todo momento que el proyecto sujeto a su potestad, sea evaluado a la luz del mayor número de opiniones, buscando de esa forma resolver sobre la pertinencia del mismo, habiendo realizado un ejercicio de efectiva tutela del derecho a un medio ambiente en su vertiente de participación pública. Sin embargo, para poder garantizar ese ejercicio de participación ciudadana en el caso que nos ocupa debió modular el derecho a la reserva de la información contenida en la versión pública de la MIA-R que presentó el **REGULADO**, a fin de que estuviera totalmente disponible para la etapa de consulta y reunión pública, por ser esa la fase del proyecto en donde la gente tiene posibilidad de participar, siempre que cuente en ese momento con la información debida para ello.

En efecto, si bien la configuración del procedimiento de evaluación de impacto ambiental es de cuño anterior a la reforma en materia de derechos humanos de 2011, es claro que esta autoridad está obligada a garantizar los derechos fundamentales de las partes durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, en términos de lo que establece el quinto párrafo del artículo 1º de la Carta Fundamental. En ese sentido, es evidente que el ejercicio de participación ciudadana se intensifica durante la etapa de consulta y reunión pública, lo que obligó a esta autoridad a modular el derecho a la reserva de la información, liberando la información durante esa etapa como forma de asegurar que la participación ciudadana fuera efectiva y al amparo del principio de mayor publicidad.

Por ello, el calendario que materializó esa etapa en el procedimiento inició con la apertura el día **05 de julio de 2019** con motivo de sólo tres solicitudes por parte de gente de la comunidad. Un día previo, el 4 de julio de 2019 esta AGENCIA determinó la celebración de la reunión pública, y señalando la realización de la reunión pública el día **11 de julio de 2019**, de forma tal que posterior a la reunión pública tanto los asistentes como la gente interesada tuviera ocho días posteriores como forma de reforzar y tutelar la participación durante ocho días más, dado que el proceso para emitir comentarios y/o observaciones concluida el 18 de julio de 2019. Tal y como se desprende de la siguiente síntesis:

- Esta **AGENCIA** estimó pertinente la realización de la reunión pública del presente **PROYECTO**, que se llevó a cabo el día 11 de julio de 2019, en el Hotel Hampton Inn & Suites by Hilton Paraíso, Salón del Río, ubicado en Calle Puerto Yaman Núm. 113, Puerto Ceiba, C.P. 86610 en el Municipio de Paraíso, estado de Tabasco, incluso cuando solo se recibieron 02 solicitudes de Consulta Pública y 01 de Reunión Pública de Información del **PROYECTO**.
- Con fecha 5 de julio del 2019, esta **AGENCIA** publicó una versión liberada sobre el testado realizado por el **REGULADO** de la **MIA-R** que garantizara substanciar adecuadamente la fase de consulta pública y reunión pública del **PROYECTO**, es decir, se tuvo una **MIA-R** con datos abiertos suficientes para que la población se encontrara en aptitud de participar de manera libre e informada, ya sea en la reunión pública que nos ocupa o enviando sus comentarios y observaciones del **PROYECTO** a esta **AGENCIA**,





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

teniendo 5 días hábiles posteriores a la realización de la reunión pública en comento para hacerlo. Dado que de conformidad al artículo 41 fracción III, del REIA, la **MIA-R** y el **ERA**, estuvieron a disposición del público en general, por 20 días hábiles, computándose el plazo a partir del 20 de junio, hasta el 18 de julio 2019, para que cualquier interesado pudiera proponer el establecimiento de medidas de prevención y mitigación, así como las observaciones que considere pertinentes.

En ese sentido, es claro que la finalidad perseguida por esta autoridad es que los miembros de la comunidad tuvieran acceso directo a los desarrolladores del **PROYECTO**, buscando que cualquier duda o comentario en relación al proyecto, fuera debidamente subsumido al procedimiento y de esa forma esta autoridad tuviera la posibilidad de tutelar su derecho a un medio ambiente sano, insertando dicha interrogante en el procedimiento de evaluación y sirviera de sustento a la petición de información adicional requerida al **REGULADO**, con la finalidad de resolver de forma exhaustiva las inquietudes de la comunidad y desde luego, de aquellos participantes en dicha fase de consulta y reunión pública, por así estar regulado en la ley de la materia y como expresión material de su derecho a un medio ambiente sano.

Cabe señalar que la mecánica y alcances de las decisiones tomadas por esta AGENCIA encuentran sustento en la decisión de corte constitucional tomada por la Suprema Corte de Justicia de la Nación al resolver la Contradicción de Tesis número 56/2011 que dice:

“c) La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente define lo que debe entenderse por información de carácter ambiental y las limitantes a su divulgación por la protección a la privacidad que se otorga a nivel Constitucional y legal.

Por otra parte, de acuerdo con los numerales 1° y 2° de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, constituyen información pública todos los datos que se encuentren en posesión de cualquier autoridad, entidad, órgano y organismo federal, estatal y municipal, por lo cual dicha información es susceptible, en principio, de divulgarse a terceros en los términos y con las excepciones previstos por el legislador en las leyes que emita, según lo dispone la fracción III del artículo 6° constitucional.

En consecuencia, bajo las premisas que hemos establecido, podemos afirmar que la información y documentación generada por una persona jurídica o moral o su auditor, durante el desarrollo de un auditoría ambiental voluntaria conforme a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y que se encuentra en posesión de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente por haberle sido entregada por dicha persona, es pública, pero no disponible, per se, dado que, como ocurre con las personas físicas, también pueden actualizarse excepciones para su divulgación, ya sea porque, en razón del interés público, deba reservarse su conocimiento temporalmente, o bien, porque tenga el carácter de confidencial, al corresponder a un ámbito privado de la persona jurídica.

Tal interpretación en cuanto a la distinción de cuál información entregada por las personas morales, puede o no ser divulgada, aun cuando sea pública por estar en poder de la autoridad, responde al propio modelo constitucional que, si bien parte del principio rector de que toda la información en posesión de cualquier autoridad, entidad, órgano y organismo federal, estatal y



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019**

municipal es, en principio, pública, prevé como excepciones, la reserva del conocimiento público temporalmente y la clasificación de confidencial, en los términos que fijen las leyes.

Esto no significa que, la información de que se trate, mute su naturaleza de privada a pública o viceversa, por el sólo hecho de pasar de uno a otro sujeto, sino que, lo que garantiza la norma constitucional es que la información, por el sólo hecho de estar en poder de una autoridad, es en sí misma pública, para efectos de la transparencia de la actuación estatal. Empero, tan no cambia su propia naturaleza que, precisamente, si la información constituye un dato personal o sensible, inherente a lo privado, está protegida de su divulgación de forma permanente.

Por consiguiente, la autoridad ambiental que tenga en su poder información de cualquier clase de persona (física o moral), deberá analizar si podría encuadrar en las categorías de reserva y/o confidencialidad, de acuerdo con el marco normativo aplicable a la materia de acceso a la información pública y por tanto, no deberá divulgarse; en su caso, podrá haber versiones públicas de la información en posesión de la autoridad, que salvaguarden los datos reservados o confidenciales del conocimiento externo, como lo prevé la legislación federal.

Todo ello en la inteligencia de que, los casos en que no deberá divulgarse la información son estrictamente de carácter excepcional, por lo que deberán interpretarse de manera restrictiva, atendiendo al principio de máxima publicidad."

Con respecto a lo antes planteado, esta **AGENCIA** ponderó que, dada la relevancia del presente **PROYECTO**, el mismo debe ser considerado de Interés Público, por lo que obedeciendo al principio de Máxima Publicidad descrito con anterioridad, se trató de fomentar la participación ciudadana en la toma de decisiones y tutelar la integridad del medio ambiente con justicia para las comunidades, así como brindar certeza jurídica, procedimental, de costos a las actividades del sector hidrocarburos de nuestro país y publicidad de los actos de gobierno, transparentando su actuar, lo cual es necesaria para la rendición de cuentas a que está obligada toda autoridad en términos del Estado de Derecho.

- g) El 18 de julio de 2019, feneció la fecha para proponer el establecimiento de medidas de prevención y mitigación, así como para someter observaciones por escrito para ser consideradas en el resolutivo de conformidad con lo dispuesto en los artículos 34, fracciones IV y V, de la LGEEPA y 41, fracciones III y IV, del REIA, recibándose las propuestas de medidas de mitigación y comentarios, a través del correo electrónico referido en el **RESULTANDO 34** del presente oficio. Al respecto, esta **DGGPI** procedió a analizar y clasificar las observaciones recibidas, con los siguientes resultados: se recibieron un total de 50 observaciones, de las cuales 30 mostraron un contenido idéntico en cuanto a su redacción aún y cuando fueron suscritas por diferentes ciudadanos; 15 no aportaron elementos técnicos ambientales de análisis al PEIA, mientras que los 05 restantes sí aportaron elementos técnicos ambientales de análisis al PEIA. Con el fin de garantizar el derecho a la participación ciudadana en el procedimiento esta **AGENCIA**, actuando oficiosamente en mérito de ser un caso de interés público, consideró 03 de los comentarios que por su contenido fueron estimados suficientes para incorporarlos en el requerimiento de información adicional al **REGULADO**.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Se describen de manera general las siguientes observaciones realizadas en la Consulta Pública:

Núm.	Observaciones recibidas en el Procedimiento de Consulta Pública del PROYECTO
1	<p>De las 50 observaciones derivadas de la Consulta Pública, 30 de estas manifestaron, a la letra, lo siguiente:</p> <p><i>“La manifestación de impacto ambiental no hace mención sobre los efectos de esta infraestructura y sus productos en las emisiones de CO₂ y el cambio climático directa e indirectamente.</i></p> <p><i>La refinería de petróleo es una importante fuente de contaminación en las áreas donde están establecidas. Las refinерías son fuentes importantes de contaminantes tóxicos del aire, incluidos compuestos btex, monóxido de carbono, partículas y dióxido de azufre. Algunos de los químicos tóxicos que se liberan al aire son agentes sospechosos de cáncer y también son responsables del desarrollo de problemas reproductivos y complicaciones respiratorias. Una gran cantidad de emisiones de monóxido de carbono atrapa el calor en la tierra que conduce al cambio climático.</i></p> <p><i>Las refinерías de petróleo también son contaminantes importantes de las aguas superficiales y subterráneas. Los pozos profundos para la eliminación de material de desecho terminan en acuíferos y aguas subterráneas. Algunas de las refinерías también descargan material de desecho no tratado en los cuerpos de agua como lagos y ríos. Este medio de eliminación de desechos en los ríos afecta la calidad del agua y de los animales acuáticos. Los productos petrolíferos que encuentran su camino hacia las masas de agua también son altamente inflamables y pueden causar incendios en los ríos, como ha sido el caso del río Cuyahoga.</i></p> <p><i>Las actividades de refinación de petróleo también pueden contaminar el suelo. La contaminación del suelo incluye los desechos peligrosos, los derrames de petróleo, los lodos del proceso de tratamiento y el polvo de coque. La contaminación del suelo reduce la fertilidad del suelo e introduce partículas extrañas que pueden afectar el crecimiento y la calidad de los cultivos.”</i></p>
2	<p>De la Consulta Pública, el 09 de julio de 2019 el NOMBRE DE PERSONA FÍSICA realizó los siguientes comentarios.</p> <p>Señala que contraviene al POEMRGMCM en la ART. 116 PRIMERA Fracción I, y a las actividades a vegetación de manglar. Contraviene al Art, 60 ter de la LGVS y a la NOM-022-SEMARNAT-2010. Sugiere que se presenten censos de fauna y flora y aclarar y considerar la vinculación con la LGVS y NOM-022-SEMARNAT-2010.</p>
3	<p>De la Consulta Pública el 11 de julio de 2019 la FRACCIÓN I DE LA LGTAIP realizó las siguientes apreciaciones:</p> <p>Anexar la localización del sitio en donde se descargarán las aguas de servicio y proceso previamente tratadas. Capítulo II, “Tratamiento de efluentes”, página 103 de la MIA-R.</p> <p>Anexar y/o modificar la capacidad de la planta de aguas residuales tomando en cuenta el ingreso de agua de suministro, ya que la Refinería Dos Bocas operará las 24 horas del día durante los 365 días del año. Capítulo II, “Generación de aguas residuales”, página 123-124 de la MIA-R.</p> <p>Incluir el Programa de Vigilancia Ambiental mencionado en el capítulo VI “Estrategias para la prevención y de mitigación de impactos ambientales, acumulativos y residuales del sistema ambiental”, página 20 de la MIA-R.</p> <p>Medidas que propone:</p> <p>Desarrollar y presentar un plan para prevenir desastres en zonas pobladas con alto riesgo de inundación a consecuencia del cambio de uso de suelo y modificación de escorrentías por la construcción de la Refinería Dos Bocas.</p> <p>Se sugiere estudiar la factibilidad para reusar el efluente tratado como agua de servicio. Esto con la finalidad de minimizar el consumo de agua en la línea de suministro y al mismo tiempo economizar en la utilización de reactivos para adecuar el agua. Tomar en cuenta que se deberán considerar los límites máximos permisibles de contaminantes establecidos en la NOM-003-ECOL-1997.</p>



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

	<p>Incluir la superficie de humedal existente en el SAR del proyecto (<i>Rhizophora mangle</i>, <i>Laguncularia racemosa</i>, <i>Avicennia germinans</i>) que se impactará por la construcción de la Refinería Dos Bocas, así como de las obras externas que indirectamente serán competencia del proyecto principal.</p> <p>Hacer participe a las comunidades locales y/o externas interesadas en la campaña de reforestación de flora y fauna que será reubicada como consecuencia de la construcción de la Refinería Dos Bocas. Esto con la finalidad de consolidar y favorecer el monitoreo descrito en las estrategias para la conservación de la biodiversidad, tomando en cuenta la NOM-022-SEMARNAT-2013. Especificaciones para la preservación conservación aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. Ley General de Vida Silvestre, ULTIMA REFORMA PUBLICADA DOF 19-01-2018. NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.</p>
4	<p>De la Consulta Pública el 12 de julio de 2019 Greenpace México, A.C., realizó las siguientes observaciones:</p> <p>Para el PROYECTO de Refinería Dos Bocas, se requiere el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 71.99 hectáreas.</p> <p>No obstante, en el capítulo II de la MIA-R en la versión de consulta del 28 de junio de 2019 se omite la información respecto a las actividades de preparación del sitio, desmonte y despalme, tipo de vegetación, especies, cantidad de individuos, su estatus en la NORMA-059-SEMARNAT-2010, así como los polígonos de las superficies donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo. Sin embargo, se monitoreó la información disponible en la ASEA y con fecha del 10 de julio de 2019, se constató que una versión nueva de la MIA-R estaba disponible, misma que fue descargada y en la cual ya no se encuentran censuradas los trabajos preparativos y de acondicionamiento del terreno y consisten en barra perimetral, desmonte, despalme, mejoramiento masivo de suelos y terracerías, entre otros. Derivado de ello, en la página 23 del Capítulo II, se pueden observar las superficies a remover por tipo de vegetación, en las cuales se reporta que se removerán 131.169 ha de vegetación forestal repartidas en cuatro diferentes tipos de vegetación: palmar inducido en 16.459 ha; vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia en 85.541 ha; vegetación secundaria de acahual en 9.462 ha y dunas en 19.707 ha. Aun cuando ya han revelado las superficies forestales a remover, se observan incoherencias en los datos presentados, pues se menciona que el trámite para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales se realizó para 71.99 ha, si bien el palmar inducido podría no ser considerado vegetación forestal, es necesario que el promovente realice la solicitud por el cambio de uso de suelo en las 85.541 ha de vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia. Señala que el REGULADO omite que habrá afectación.</p>
5	<p>De la Consulta Pública el 12 de julio de 2019 el [REDACTED] realizó comentarios, que versaron en lo siguiente:</p> <p>Con respecto a la construcción de la Refinería Dos Bocas, me permito enviarles un mapa de la elevación que se presenta en el área donde se propone construir la refinería. Al respecto, me permito resaltar que en la parte norte y centro se encuentra por debajo de un metro de elevación, lo cual puede ocasionar inundaciones por el efecto de los meteoros (huracanes, nortes o depresiones tropicales) y causar daños en la infraestructura que se va a edificar. En mayo del 2019 se observan espejos de agua, en un periodo en el cual la precipitaciones son menores, por lo que el área afectada puede incrementarse en el periodo de lluvias. La fuente de información fue el modelo digital de elevación por imágenes LIDAR, el cual fue obtenido de la página de INEGI (https://www.inegi.org.mx/temas/relieve/continental/). Por otro lado, la estimación de la riqueza, composición y abundancia de las especies en el área fue posterior a la remoción de la cobertura vegetal. Adjunto mapa donde se presenta el modelos digital de elevación y escenas SENTINEL de agosto de 2018 y mayo de 2019 (https://earthexplorer.usgs.gov/).</p>
6	<p>De la Consulta Pública el 15 de julio de 2019 la AMIA realizó las siguientes observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considera que no se establecen las medidas de mitigación y compensación necesarias, ya que no se encuentran identificadas. • En cuanto a la selección del sitio para llevar a cabo la instalación del proyecto, el estudio no cuenta con un análisis de las diferentes variables por las cuales determina que el sitio es viable para desarrollarlo, sólo realiza una descripción genérica de aspectos de clima, hidrología geológicos y cercanía a instalaciones petroleras, para determinar que Dos Bocas es adecuado para construir la Refinería. • El Proyecto está desagregado no presenta de forma integral las diferentes instalaciones que conformarán la refinería haciendo falta todas aquellas que servirán de insumo para la operación del complejo, tales como líneas



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

	<p>de transmisión, subestaciones eléctricas, ducto de alimentación de gas de la refinería, ducto de agua de proceso, planta de tratamiento de aguas, así como, vías de acceso a la planta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No menciona las estrategias que plantea para la refinería relativas a las emisiones GEI que serán liberadas una vez que esté en operación, así mismo, no establece medidas de mitigación o compensación al respecto. • La línea base presentada en calidad de aire, presenta una simulación de la refinería de Tula, estado de Hidalgo, la cual no es válida ya que no resulta representativa para el sitio que está a nivel del mar cuyo porcentaje de temperatura y humedad resulta significativamente más alto, por otra parte, sólo se estimaron emisiones de contaminantes criterio, con lo cual no se evalúan de manera completa los impactos que se producirán en la calidad del aire de la región. • No se llevó a cabo la descripción de la vegetación que fue desmontada por un tercero, por lo que deberá incluirla con la finalidad de que se evalúe dicha situación dentro de los impactos y se establezcan medidas de mitigación y de compensación. No vincula de manera clara y precisa la NOM-022-SEMARNAT-2005 y el Art. 60 Ter de la LGVS. • La línea base en materia de calidad de agua, sólo estima las descargas características de la instalación de la refinería NOM-001-SEMARNAT-1996, únicamente estima las descargas características de una instalación de refinación con los parámetros de la NOM-001-SEMARNAT-1996, sin tomar en cuenta la medición de parámetros de las descargas municipales y de otras industrias que también se liberan en el río Seco, por lo que no se estiman de manera correcta los impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que pudieran producirse, así como las afectaciones que dichas descargas podrían ocasionar a especies sensibles de la zona tales como los manatíes, por mencionar alguna, y para las cuales no se establece ninguna medida de mitigación al respecto. • En materia de vulnerabilidad climática no se presenta un modelo de simulación donde se describa lo que puede ocurrir en el terreno donde se propone construir la refinería ante la ocurrencia de fenómenos climáticos e hidrometeorológicos extremos como lo son huracanes, ciclones y tormentas tropicales, y por lo tanto, no se determinan o evalúan los impactos que se podrían presentar debido al cambio climático. • No se determinan los impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que el proyecto podría ocasionar en sus diferentes etapas, tales como la afectación de la calidad del aire de la región por la emisión de SO₂, que se transformaría en lluvia ácida dadas las condiciones climáticas de la zona, así como los impactos que se pueden ocasionar debido al cambio climático, que es el factor de vulnerabilidad más alto que tiene el Estado de Tabasco. • Se considera que la metodología empleada, para la determinación y evaluación de impactos (matriz de Leopold), no es la adecuada. Particularmente para la determinación y valoración de impactos acumulativos, sinérgicos y residuales se requiere de metodologías más robustas que brinden mayor información, acerca de las redes de causa y efecto, superposición de mapas, mapas de interacciones, análisis multicriterio, lógica difusa, entre otros. En conclusión, se determinaron y evaluaron los impactos ambientales de manera muy subjetiva. • No se evalúan todos los impactos que el PROYECTO puede ocasionar ya que no se presenta un proyecto integral que permita determinar, medir y evaluar la significancia, importancia y relevancia de los impactos producidos por las instalaciones de servicios auxiliares como la toma de agua, líneas de transmisión eléctrica, ducto de gas, subestaciones eléctricas y la planta de tratamiento de aguas. • Asimismo, no se indica cómo se controlará o se está modelando la tasa de generación de lluvia ácida que se generará por la operación de la refinería, y cómo se mitigará la isla térmica que se producirá por las emisiones que se liberen a la atmósfera y que ocasionará cambios de la calidad del aire en la cuenca atmosférica, así como en el microclima de la zona. En este sentido se considera que las medidas de mitigación propuestas son insuficientes y no demuestran que pueden ser eficaces, eficientes y medibles para disminuir los impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que se producirán en la región en las diferentes etapas del proyecto. • Con respecto al Estudio de Riesgo, este tiene errores metodológicos significativos, pues la utilización de una lista de verificación para identificar los posibles puntos de riesgo durante la operación de la refinería es poco cuantitativo, lo que ocasiona que estos sean subestimados e identificados como los más probables de ocurrencia. Asimismo, la evaluación de consecuencias de los eventos de riesgo más probables se determinó modelándolos de forma aislada evento por evento, lo cual es poco objetivo, cuando en este tipo de instalaciones se presentan los eventos dominó o cascada cuando se produce algún incidente. Dicha situación ocasiona que se establezcan o propongan medidas de seguridad no integrales para reducir o hacer menos probables los eventos de riesgo, pues un evento dominó evaluado a partir de una lista de verificación es poco representativo de la condición de riesgo real.
7	<p>El 15 de julio de 2019 el CEMDA presentó las siguientes observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se ha desarrollado la ingeniería básica y por tanto no se contaba aún con los flujos de alimentación a cada planta ni las capacidades de las mismas, en consecuencia queda la incerteza acerca de las características y las



	<p>condiciones reales de diseño y operación, información necesaria para poder identificar, caracterizar evaluar y valorar los impactos ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se observa falta de orden en el documento, éste es repetitivo y presenta contradicciones. • No cumple con lo establecido en al NOM-008-SCFI-2002, Sistema General de Unidades de Medida (proyecto 2018) en cuanto a las unidades de medida y prefijos del Sistema Internacional. • Se ignoran las actividades de mantenimiento y su impacto a lo largo del documento. • Existe información en la MIA innecesaria. <p>Información innecesaria que la autoridad conoce perfectamente</p>
--	---

DE LA REUNIÓN PÚBLICA

XVI. Que esta DGGPI, determinó llevar a cabo una Reunión Pública de Información del **PROYECTO**, con fundamento en los artículos 34 de la **LGEEPA**, y 38 y 40 a 43 del **REIA**, por lo que a través de su Gaceta Ecológica número **ASEA/26/2019** de fecha 04 de julio de 2019, publicó la Convocatoria a la Reunión Pública de Información.

Con respecto a lo anteriormente señalado, es relevante destacar que de conformidad con lo expuesto por el artículo 43, fracción II del **REIA**, el cual dispone que la Reunión Pública de Información deberá efectuarse, en todo caso, dentro de un plazo no mayor a cinco (5) días con posterioridad a la fecha de publicación de la convocatoria, y toda vez que ésta se realizó en la Gaceta Ecológica número **ASEA/26/2019** de fecha 04 de julio de 2019, dicha reunión tuvo verificativo el 11 de julio de 2019, en el día quinto de haberse publicado la convocatoria, cumpliendo la **AGENCIA** con lo dispuesto en el artículo 43, fracción II del **REIA**.

Así la Reunión Pública de Información fue celebrada el 11 de julio de 2019, en el municipio de Paraíso, estado de Tabasco, en el Hotel Hampton Inn & Suites by Hilton Paraiso, Salón del Río, ubicado en Calle Puerto Yaman Núm. 113, Puerto Ceiba, C.P. 86610. En dicha Reunión Pública de Información se realizó la presentación de ponencias por parte de ciudadanos que se registraron para tal efecto. Al final de la misma se levantó el Acta Circunstanciada correspondiente, en la que se registró la participación de 78 asistentes.

XVII. Que los artículos 41 fracción IV y 43 del **REIA** señalan que la Secretaría consignará en la resolución que emita, el proceso de Consulta Pública y los resultados de las observaciones y propuestas formuladas; por lo que, en acatamiento a dicha disposición, se tiene que fueron registradas 08 ponencias y 10 formatos de preguntas por escrito de la Reunión Pública, mismas que fueron incorporadas al expediente del **PROYECTO**.

De las ponencias se manifestó lo siguiente:

01. Ponencia "Observación y sugerencias de prevención y mitigación de la MIA del Proyecto Dos Bocas", **NO NOMBRE Y CURP DE PERSONA FÍSICA** Academia Mexicana de Impacto Ambiental, A.C.

En dicha presentación el ponente señaló sobre la consideración de la etapa de abandono y los impactos sinérgicos y acumulativos del **PROYECTO**, para lo cual emitió las siguientes recomendaciones:

- Es imposible para un tercero, verificar la robustez de la información presentada en la MIA por la censura impuesta. La AMIA pretende concientizar sobre la gran responsabilidad que tienen los técnicos del IMP que elaboraron la mía MIA y los técnicos de ASEA que dictaminan sobre su autorización, en términos de responsabilidad que señala el Código Penal Federal.
- Se requiere incluir la descripción de los compromisos que asumirá el promovente en el caso de una posible etapa de abandono, dada la tendencia de la cual la Administración Federal por abandonar proyectos.
- Se deben proponer indicadores para cada parámetro ambiental que puede resultar afectado, ya que las generalidades incluidas en el capítulo VI de la MIA, no permiten valorar la factibilidad de aplicación del mecanismo para la verificación de cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación.



A

Handwritten signature

Handwritten signatures and initials



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

- Se debe establecer un compromiso de transparencia para que la ciudadanía pueda verificar que se cumplan las medidas de prevención y mitigación.
- Se deben declarar los impactos acumulativos y sinérgicos por los proyectos asociados como: la provisión y transporte de agua que abastecerá a la operación, independientemente de que la obtención corresponde a un tercero o sea parte de otro proceso.
- Las medidas de prevención, mitigación y compensación deben ser definidas y costeadas, así como incluir una propuesta del tipo de mecanismo de operación de la Garantía Ambiental, tal y como es la tendencia de los resolutive emitidos por la DGIRA de SEMARNAT, Qué tal forma que el Oficio Resolutivo de la ASEA ya incluyan la especificación y se disminuyan los tiempos para arrancar el proyecto
- Se recomienda seguir la tendencia de SEMARNAT, la ASEA debería solicitar las curvas de acumulación de especies, generadas durante los muestreos, así como la estimación del error en los trabajos del campo, de tal forma que se tenga confianza en el levantamiento de línea de base.
- De igual manera, se recomienda solicitar al promovente de los programas de manejo para la flora y fauna presente en el área del proyecto, que se encuentran incluida en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

NOMBRE Y CURP DE PERSONA FÍSICA ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

02. Ponencia "Manejo de Residuos" en dicha presentación la ponente hizo el señalamiento sobre el manejo de residuos, indicando lo siguiente:

- Al tratarse de una UGA de Uso Mixto, las actividades del proyecto sobre el medio regularán su influencia interacción en tanto de la sociedad como del ambiente.
- La aplicación de las estrategias de criterios aplicables del POERET ¿facilitará el desarrollo de las actividades comprendidas en el proyecto o se contrapone a ella?
- Dado lo manifestado en la vinculación de las estrategias y criterios aplicables del POERET, las propuestas señaladas contarán con una supervisión de manera general o por rubro?

NOMBRE Y CURP DE PERSONA FÍSICA ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

03. Ponencia "Regulación en el Ordenamiento Ecológico", C.

En dicha presentación, la ponente señaló sobre la Unidad de Gestión Ambiental (UGA), en la cual el PROYECTO incide, indicando lo siguiente:

- Al tratarse de una UGA de Uso Mixto, las actividades del proyecto sobre el medio regularán su influencia interacción en tanto de la sociedad como del ambiente.
- La aplicación de las estrategias de criterios aplicables del POERET ¿facilitará el desarrollo de las actividades comprendidas en el proyecto o se contrapone a ella?
- Dado lo manifestado en la vinculación de las estrategias y criterios aplicables del POERET, las propuestas señaladas contarán con una supervisión de manera general o por rubro?

04. Ponencia "Refinación y Petroquímica Secundaria un Horizonte de Oportunidades", Dr. José Manuel Piña Gutiérrez, Rector de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Al respecto, el ponente señaló sobre la oportunidad para que no sólo se pueda vender petróleo como materia prima, sino también comercializar productos de petroquímica secundaria.

05. Ponencia "Retos y Desafíos Ambientales en torno a la Refinería de Dos Bocas", Dr. Arturo Garrido Mora, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas.



Handwritten signature

Handwritten signature

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

El ponente señaló algunas características que componen el estado de Tabasco, así como, aspectos sociales del mismo, indicando las condiciones que justifican la intervención para la sustentabilidad, donde el objetivo general es desarrollar una estrategia integral de proyectos participativos que permitan la diversificación económica con la ciudadanía del área, para lo cual propuso desafíos y propuestas de soluciones en corto y largo plazo en el ámbito Social, Cultural, Educación y Formación Sustentabilidad y dentro del Ambiental hizo mención de lo siguiente:

DESAFÍOS:

- Detener las actividades agropecuarias ilegales y poco redituables en las áreas naturales de mayor valor del país.
- Reducir los impactos negativos de la actividad humana sobre las áreas naturales.
- Rehabilitar las áreas naturales protegidas e incentivar su cuidado.

POSIBLES SOLUCIONES

- Generar actividades económicas que aprovechen los recursos naturales de manera sostenible.
- Crear corredores bióticos que contengan la expansión urbana de comunidades.
- Promover técnicas de mitigación de la huella ecológica.

06. Ponencia "La Refinería Dos Bocas Solución a la Crisis en Tabasco"

**NOMBRE Y CURP DE PERSONA FÍSICA ART. 116
PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113
FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

El ponente señala que Tabasco ante la crisis petrolera, el Sureste ha tenido una crisis económica considerable, lo cual se ve reflejado en el desempleo. Señala que la instalación de la Refinería significa una oportunidad económica no sólo para el municipio de Paraíso, sino para el estado de Tabasco y la Región Sureste.

Asimismo, señaló que se tendrán beneficios a todos los sectores como son el restaurantero, hotelero, abarrotero, servicios de equipos, etc., indicando finalmente que la instalación de la Refinería traerá beneficios de manera directa o indirecta para todos.

07. Ponencia "La Refinería de Dos Bocas Paraíso, la puerta del progreso con sus respectivos riesgos".

**NOMBRE Y CURP DE PERSONA FÍSICA ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113
FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

El ponente manifiesta que existirán beneficios y consecuencias por la construcción de la Refinería, para lo cual señaló lo siguiente:

Beneficios.

La actual construcción de la Refinería ha atraído a todas las zonas del país debido a la oferta de nuevos empleos para todos los niveles socioeconómicos y académicos, y además del resultado esperado que consiste en la reducción de precios en los energéticos, se han reunido en la ciudad de Villahermosa cientos de personas interesadas en laborar en este proyecto del Gobierno federal, el cual oferta un total de 20,000 empleos directos.

Consecuencias.

Como todos los proyectos de todos los gobiernos del mundo, existen factores de riesgo o también Externalidades Negativas del consumo que podrían suscitarse durante el avance del mismo. Esto en términos económicos es considerado como un costo social, el cuál es la suma de los costos privados más los costos



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

externos, qué tiene que ver con el impacto de esta producción en la sociedad (el costo externo es el costo que la producción le genera a otros que no son el productor).

Los costos externos se podrían ver reflejados en la tala, desde las palmeras hasta los manglares que son una parte muy importante del ecosistema, de igual forma la posible contaminación en el aire y la proliferación de enfermedades en los habitantes de las cercanías del complejo.

08. Ponencia "Fortalezas y áreas de oportunidad en el contexto de los proyectos estratégicos para la Región Sureste del País con enfoque de sustentabilidad", Mtro. Francisco Javier de Jesús Mollinedo Mollinedo, Rector de la Universidad Politécnica del Golfo de México

En este caso el ponente hizo mención de los programas estratégicos del actual gobierno, dentro de ellos el PROYECTO en cuestión, para lo cual hizo una serie de propuestas, mismas que se mencionan a continuación:

Propuestas:

- Promover el desarrollo sostenible en el corredor energético de la costa de Tabasco, concretando la declaratoria de Área Natural Protegida de la Laguna de Mecocacán, anunciada el 5 de junio de este año, por el gobernador de Tabasco, Lic. Adán Augusto López Hernández, con el Plan de Manejo respectivo.
- Alinear los programas de inversión del sector de hidrocarburos, a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la organización de las Naciones Unidas, y dar cuenta de las contribuciones respectivas en los informes de responsabilidad social de Petróleos Mexicanos y empresas que operen en la zona, con énfasis en la vertiente ambiental.
- Estrechar vínculos con las instituciones de Enseñanza Superior de la entidad, para que sus egresados puedan incorporarse a las industrias vinculadas a los hidrocarburos y empresas proveedoras.
- Respaldar la formación de alianzas entre universidades y tecnológicos, para impulsar modelos educativos duales, que privilegien los contenidos prácticos en los programas de estudio, con estancias en las instalaciones de las empresas.

Asimismo, en la sesión de preguntas y respuestas, los asistentes a la Reunión Pública de Información expresaron, mediante el formato proporcionado por esta AGENCIA, sus principales inquietudes respecto al PROYECTO, las cuales fueron contestadas por el REGULADO, las preguntas y respuestas se mencionan a continuación:

Núm..	Preguntas formuladas por la Reunión Pública
1	<p>¿Qué pasará si una vez que la refinería está operando se presentarán problemas de salud como consecuencia de la expansión de sustancias en el ambiente?</p> <p>¿Cómo solucionaría el Gobierno la problemática?</p> <p>Respuesta pregunta 1: El proyecto cuenta con la tecnología de punta para efectos de evaluar las emisiones como parte del análisis que pudiera generar algún tema de salud. Sin embargo, existen mecanismos en caso de que existiera un problema de salud para identificar cual es la fuente y el sector salud estará a disposición y dará el apoyo necesario.</p> <p>Pero en cuanto al diseño y evaluación en materia de impacto ambiental del proyecto se han tomado las medidas suficientes para asegurar de acuerdo a las capacidades tecnológicas para hacer estos análisis, que el proyecto no tiene un impacto reversible en ese sentido.</p> <p>Esto adicionalmente a que durante la operación propia de las instalaciones se mantendrá en operación el sistema de protección de seguridad SSPA que aseguran la adecuada operación de las instalaciones.</p>

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

	<p>Respuesta pregunta 2: Dependería, si es que existiese un problema, de qué tipo de situación es la que está presentando para darle solución.</p>
2	<p>-La quema diaria pondrá en riesgo la salud de los pobladores, ¿Cómo se solucionará este problema?</p> <p>-¿Cómo se va a apoyar al Ayuntamiento de paraíso, para atender el problema de salud, infraestructura y Seguridad Pública detonados por el proyecto?</p> <p>Respuesta pregunta 1: El diseño de la refinería considera el uso de combustibles de bajo carbono lo cual genera menos contaminantes además de los sistemas de diseño de combustión que no generan compuestos tóxicos por lo que no debe de haber un impacto en los pobladores. Parte de la supervisión es hacer monitoreos de la calidad del aire de forma continua para corregir si se presentara alguna desviación a la normatividad. Se espera que los impactos calculados en el proyecto no van a provocar ningún problema de salud.</p>
3	<p>¿Cuánto tiempo estuvieron realizando trabajos en el terreno del proyecto y durante cuantos años en específico para este proyecto?</p> <p>En la MIA se señala el plan Puebla Panamá como uno de los sustentos del proyecto ¿sigue vigente este plan?</p> <p>Respuesta pregunta 1: Min 7:30</p> <p>Respuesta pregunta 2: Está vigente hasta el 2020 por eso está considerado en el capítulo III de la MIA.</p>
4	<p>¿Cuál fue el criterio para que la zona de influencia marina tuviese límites regulares en su porción occidental?</p> <p>Respuesta: Se tienen salidas de agua fresca lo que generan una serie de vórtice que afecta, y a medida que las corrientes marinas recuperan después del impacto de la salida de aguas dulces se tiene una estabilización de las corrientes, por eso se tiene una superficie más plana y tiene menos luminancia en efecto de vórtice por la salida de las aguas continentales.</p>
5	<p>La refinería traerá el crecimiento demográfico al municipio, es necesario contemplar las plantas de tratamiento de aguas residuales, y los demás servicios municipales, ¿Dónde se contempla?</p> <p>Respuesta: Las aguas residuales que produzca la refinería van a ser debidamente tratadas y se van a descargar conforme a los criterios de la calidad de norma del agua buscando maximizar el reducto de estas aguas.</p> <p>En relación con todo el resto de las actividades que son detonadas por el proyecto alrededor del sitio de desarrollo del proyecto durante su etapa de construcción y operación, se tiene un trabajo de asentamiento con el gobierno municipal, estatal y el federal a efectos de dar atención a todos esos elementos que conllevan alrededor.</p> <p>Sí hay una serie de elementos que se van a desarrollar a fin de atender todas las actividades adicionales que se derivan de la ejecución puntual de una obra de esta magnitud.</p>
6	<p>En el proyecto de impacto ambiental, ¿tienen considerado las consecuencias del asentamiento humano migración por la oportunidad de empleo? (Vialidades, drenaje, obras públicas, construcción de casas).</p> <p>Respuesta: En relación con todo el resto de las actividades que son detonadas por el proyecto alrededor del sitio de desarrollo del proyecto durante su etapa de construcción y operación, se tiene un trabajo de asentamiento con el gobierno municipal, estatal y el federal a efectos de dar atención a todos esos elementos que conllevan alrededor.</p> <p>Sí hay una serie de elementos que se van a desarrollar a fin de atender todas las actividades adicionales que se derivan de la ejecución puntual de una obra de esta magnitud.</p>



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

7	<p>¿La refinería de Dos Bocas, considera un componente para Petroquímica Secundaria, y así promover la posible instalación de empresas de este sector en la región?</p> <p>Respuesta: Lo que se tiene dentro del plan por parte del gobierno federal es en primera instancia recuperar toda la capacidad del Sistema Nacional de Refinación y como parte del Programa de Recuperación está en una segunda etapa, particularmente se intentará recuperar toda la industria petroquímica de la zona de Coatzacoalcos y, desde luego, dentro de los propios escenarios es promover, que es la tendencia a nivel internacional que todas las refinerías estén vinculadas con la parte de petroquímica y es la tendencia de todos los petrolíferos a nivel mundial. Se le dará prioridad a la Industria Petroquímica.</p>
8	<p>¿Se contempla en los escenarios un seguimiento que permita determinar los posibles cambios en los ecosistemas que permitan cuantificar sus efectos en las actividades productivas económicamente para minimizar conflictos con los sectores sociales involucrados?</p> <p>Respuesta: Lo que se tiene contemplado dentro del Registro de Impacto Ambiental son los planes de seguimiento ambiental, en cada uno de los planes, para el caso de reforestación son los indicadores de eficiencia y eficacia.</p>
9	<p>¿Cuál será el mecanismo mediante el cual se realizarán las verificaciones del cumplimiento de las medidas de mitigación y los tiempos en que éstas se realizarán?</p> <p>Respuesta: El promovente no tiene la responsabilidad del cumplimiento de las medidas de mitigación, el promovente es el responsable de justificar o demostrar el cumplimiento de cada una de las medidas de mitigación, compensación y todo lo demás que deriven de la evaluación tanto ambiental como no ambiental que se queden plasmadas en el oficio resolutorio, eso independientemente de los procesos internos de Petróleos Mexicanos, conlleva a su sistema de Seguridad y Protección ambiental para el registro y control de todos los elementos asociados en la materia.</p>
10	<p>Las costas de Tabasco registran un severo problema de erosión: ¿Cuál fue el estudio de diagnóstico de este fenómeno y medidas para proteger a la refinería?</p> <p>Respuesta: En cuanto al estudio se encontró que esta zona no tiene problemas para la refinería y la actividad para el proyecto no se ve afectado.</p>

Respecto con lo anterior, dichas ponencias así como las opiniones y preguntas formuladas en la Reunión Pública de información fueron analizadas y consideradas durante el proceso de evaluación y en la emisión de Condiciones específicas para el **PROYECTO**.

XVIII. Que derivado del análisis del contenido de la **MIA-R**, el **ERA** y las observaciones y/o propuestas registradas durante el proceso de Consulta Pública y conclusiones producto de la Reunión Pública del **PROYECTO**, esta **DGGPI** mediante el oficio ASEA/UGI/DGGPI/1493/2019 de fecha 19 de julio de 2019, citado en el **RESULTANDO 29** del presente, solicitó la siguiente Información Adicional.

- a) *Deberá presentar las variables por las cuales determinó la selección del sitio para la instalación del **PROYECTO**, así mismo mencionar si existió un análisis de posibles alternativas.*
- b) *Deberá presentar las medidas que tomará en cuenta para evitar inundaciones en la Refinería ya que como se mencionó en el inciso b) del **RESULTANDO IV** del presente oficio, se encuentra por debajo de un metro y por lo tanto podría causar afectaciones a la infraestructura.*



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

- c) *Presentar los sitios donde se descargarán las aguas residuales de servicio y de proceso previamente tratadas, asimismo, la localización o sitios donde se obtendrá el agua para los diferentes usos que dará en todas las etapas de la Refinería.*
- d) *Describir la Etapa de Abandono del **PROYECTO**, para lo cual deberá considerar entre otros:*
 - *Desmantelamiento de equipos.*
 - *Retiro de equipos y materiales.*
 - *Demolición de cimentaciones y edificaciones.*
 - *Retiro de material de demolición.*
 - *Medidas de restauración y compensación.*
- e) *Deberá ampliar la información sobre la valoración de efecto en materia de cambio climático, asimismo, vincular las obras y actividades con el informe del IPCC.*

Por otro lado, deberá realizar una vinculación con los acuerdos internacionales que México ha suscrito como el Acuerdo de París sobre cambio climático, entre otros, asimismo, deberá indicar cómo dará cumplimiento a los acuerdos relacionados con el cambio climático que identifique.

*Asimismo, deberá señalar las medidas de mitigación o compensación para contrarrestar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) que serán liberadas durante la operación del **PROYECTO**, considerando el conjunto de obras y/o actividades.*

- f) *Para la descripción de la calidad del aire, deberá presentar y desarrollar los argumentos acotados con los parámetros físicos correspondientes al sitio del **PROYECTO**, y que ésta sea representativa de acuerdo al municipio de Paraiso, estado de Tabasco, que es donde se pretende instalar la Refinería y se puedan definir los impactos ambientales que ocasionaría en la región.*
- g) *Para el apartado de flora, el **REGULADO**, deberá incluir la identificación del tipo de vegetación previa al desmonte, así como las medidas de mitigación que el pretende desarrollar al respecto, a fin de que dicha información sea considerada durante el proceso de evaluación y se evalúen los impactos ambientales sinérgicos, acumulativos y/o residuales, así como las medidas de mitigación y/o compensaciones respectivas y sean incluidas en el resolutivo correspondiente.*
- h) *Deberá identificar los impactos ambientales que ocasionará la Refinería una vez que se encuentre en operación, especialmente con las emisiones de Co₂ y su repercusión en materia de cambio climático, estableciendo las medidas de mitigación para los impactos identificados.*
- i) *El **REGULADO** deberá establecer las estrategias y medidas que aplicará para atender los impactos acumulativos, residuales y sinérgicos que identificó y que pudieran resultar de la instalación del **PROYECTO** por las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, dentro de éste la que fue desmontada por un tercero y la que será desmontada por el **REGULADO**, por la utilización de agua (abastecimiento a la refinería en las etapas de preparación del sitio y construcción, operación y mantenimiento y abandono, así como descargas en los sitios considerados por el **REGULADO**.*

*Por otro lado, deberá determinar los impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que el **PROYECTO** podría ocasionar en sus diferentes etapas de desarrollo del mismo, tales como la afectación de la calidad del aire, microclima de la zona y su repercusión con el cambio climático.*

*Asimismo, deberá identificar y evaluar todos los impactos que el **PROYECTO** podría ocasionar, considerando todas las obras y/o actividades, así como las asociadas a este, tales como líneas de transmisión eléctrica, subestaciones eléctricas, servicios auxiliares, planta de tratamiento de aguas, entre otros, y establecer medidas de prevención, mitigación y/o compensación correspondientes.*

- j) *Deberá ampliar la información respecto a la metodología empleada para la determinación y evaluación de impactos (matriz de Leopold), toda vez que no se concluyó una valoración de los impactos acumulativos, sinérgicos*





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

y residuales, que fueron identificados en las tablas V.10 y V.11 del capítulo V de la MIA-R, debido a que dicha metodología señala las diversas interacciones, y no la valoración de los impactos ambientales.

- k) En cuanto al Estudio de Riesgo Ambiental, deberá observar y sustentar lo señalado en el RESULTANDO IV, inciso k del presente oficio.

Descripción del sistema ambiental regional y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región;

XIX. Que la fracción IV del artículo 13 del REIA en análisis, dispone la obligación del REGULADO de incluir en la MIA-R una descripción del Sistema Ambiental Regional (SAR), así como señalar la problemática ambiental detectada en el área de influencia del PROYECTO; al respecto el REGULADO delimitó al SAR considerando los siguientes criterios:

- Hidrología.
- Dinámica de litoral.
- Dispersión atmosférica.
- Unidades de paisaje.
- Ordenamientos.

De acuerdo con lo anterior, el REGULADO señaló que cada una permitió definir los límites del SAR, los cuales son los siguientes:

- Subcuenca hidrológica RH30Dz de la CONAGUA.
- Subcuenca hidrológica RH30Dz corregida IMP.
- Simulación marina.
- Dispersión marina.
- Simulación atmosférica.
- Geomorfología, litología, relieve, edafología, inundabilidad, uso de suelo y vegetación.
- Corredores biológicos CONABIO: "Humedales Costeros – Sierra de Huimanguillo" y "Pantanos de Centla-Cañón del Usumacinta".
- Sitios de manglar con relevancia CONABIO: "Lagunas de Mecoacán, Jolivá, Santa Anita, Tabasco" y "Laguna La Palma, Tabasco".
- Distribución de manglares CONABIO (2015).
- Región Marina Prioritaria No. 53 "Pantanos de Centla – Laguna de Términos".
- Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe Unidad de Gestión Ambiental 166.
- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET, 2019).
- Límites municipales del Estado de Tabasco.
- Región Ecológica 18.3 del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), Unidad Ambiental Biofísica (UBA) 135 "Planicies Aluviales del Occidente de Tabasco" y Región Ecológica 5.32 en la Unidad Ambiental Biofísica (UBA) 76 "Llanuras Fluviodeltaicas de Tabasco".

El polígono del SAR cuenta con una extensión territorial de 185,723 ha, de las cuales 50,656 ha son superficie marina y 135,0067 ha son de superficies terrestre. Las coordenadas del SAR se enlistan a continuación:

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	COORDENADAS DEL PROYECTO ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP				
2					
3					



Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					

COORDENADAS DEL PROYECTO ART.
116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y
ART. 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

HIDROLOGÍA

Agua Superficial y Subterránea





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

La zona y la región donde se ubicará la refinería, está comprendida dentro de la "Llanura Costera del Golfo Sur", específicamente en la subprovincia denominada "Llanuras y pantanos Tabasqueños", dentro de ésta los ríos han tenido cursos inestables, lo cual se debe a la acumulación de material aluvial reciente que cubre gran parte de la llanura principalmente del lado oriente del municipio de Paraíso hacia Centla y en menor proporción al occidente del mismo hacia los municipios de Comalcalco y Cárdenas.

En esta llanura costera, los cauces de los ríos han sido inestables, lo cual hace que la zona se encuentre cubierta en forma regular por material aluvial reciente. El área donde se ubicarán las instalaciones de la nueva refinería y sus alrededores próximas a la zona costera, se consideran zonas poco inundables, no obstante, es hacia el oriente del municipio de Paraíso donde existen amplias zonas inundables en el Sistema lagunar de Mecoacán.

En este mismo contexto el **REGULADO** indicó que las instalaciones se ubicarán dentro de la Cuenca A "Río Tonalá y Lagunas del Coatzacoalcos"; así como en la parte nor-oeste en los límites de la subcuenca a "Lagunas el Carmen y Machona", pertenecientes a la Región Hidrológica RH29.

Específicamente, la hidrología superficial con el que el **PROYECTO** podría influir sería con el Río Seco por el lado este, el cual a su vez interactúa con la Laguna Mecoacán hasta su desembocadura por el lado noreste con el Golfo de México.

El sistema lagunar de Mecoacán también se ve influenciado por la entrada de las corrientes marinas por la misma desembocadura del Río Seco. La laguna de Mecoacán presenta un ambiente de transición entre el medio marino y el limnético, caracterizado por su alta productividad biológica. Las condiciones hidrológicas anuales se ven influenciadas por la variación estacional de las condiciones atmosféricas y presenta una salinidad menor al de mar abierto, lo cual señala un comportamiento estuarino provocado por los aportes continuos de agua dulce de los escurrimientos del continente a régimen intenso de lluvias, por lo que el aporte de numerosos nutrientes son producto del bosque de mangle que lo rodea, así como de la vegetación secundaria del entorno de este sistema lagunar.

En su mayor proporción, se ubicará dentro de la Cuenca D "Río Grijalva-Villahermosa" subcuenca Z "Río Cuxcuchapa" en las colindancias con la Laguna Mecoacán.

Las lagunas Mecoacán y Dos Bocas están relacionadas con los procesos de sedimentación terrígenas del delta del río Mezcalapa. La comunicación entre las lagunas y el Golfo de México es a través de una amplia boca limitada por dos barreras litorales formadas por antiguos cordones de playa y por dunas.

La laguna Mecoacán es alargada, con su eje principal paralelo al litoral; la profundidad media fue de 1.20 m con valores máximos de hasta 3.0 m en la barra Dos Bocas y 5.0 m en el canal natural El Bellote. El piso lagunar es sensiblemente llano y tiene abundantes bancos orgánicos.

La laguna Dos Bocas es pequeña, consiste de dos canales naturales que circundan a la isla Morelos formada con sedimentos terrígenos (Galaviz, et al, 1987).

El canal occidental es el de mayor profundidad, 5.0 m y es la comunicación natural entre la barra Dos Bocas, el río Seco y la laguna Mecoacán a través de otro canal natural denominado El Bellote, cuya profundidad media es de 8.0 m. Las bocas y entradas de agua han cambiado a lo largo de los años, por efectos de actividades humanas y la propia resistencia del sistema a cambios inducidos por éstas.

Este sistema lagunar costero está asociado con sistemas deltáicos fluviales producidos por sedimentación irregular o subsidencias de superficie que causa la compactación de los efectos de carga. Se formaron y varios se han modificado durante los últimos 5 mil años; algunos otros son muy jóvenes geológicamente (cientos de años). Se forman rápidamente barreras arenosas, que envuelven depresiones marginales o intradeltáicas muy someras;

Handwritten signature and initials in blue ink.

Handwritten initials 'U' and a signature in blue ink.

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

deltas de insumo de sedimentos bajos que pueden ser someros y frecuentemente efímeras, lagunas elongadas entre montículos de playa. Presenta típicas barreras arenosas; el escurrimiento puede ser directo o el agua del río puede entrar a las lagunas a través de ensenadas; ocurren rápidamente modificaciones en la forma y batimetría; la energía es usualmente baja, excepto en los canales y ensenadas; hay salinidad típicamente baja, pero puede mostrar estacionalidad y variaciones cortas en tiempo (Galaviz et al, 1987).

Río Seco

Originalmente el cauce del Río Seco estuvo cubierto de selva, la cual ha sido talada reduciendo su superficie. La selva cubría gran parte de las terrazas y las proporciones bien drenadas y desaguadas de la llanura fluvial del reciente, actualmente se observa selva alterada con una mínima cobertura.

La zona se encuentra afectada por procesos hídricos cuyos materiales se depositan en las zonas bajas, que se inundan frecuentemente, la influencia marina y la hidrología son agentes moderadores del relieve que actúan en el resto de los elementos naturales, a través de los procesos de interacción; como la erosión, acumulación de sedimentos, intercambio de aguas dulces, salobres y marinas, así como las interacciones físicoquímicas de los suelos. De acuerdo con el proyecto de ordenamiento ecológico, agrícola y urbano rural de la región centro noreste de Tabasco, el agua marina se encuentra modificando de manera directa a las barras costeras a través de procesos erosivos que van incrementando en la temporada de nortes y huracanes. Esta situación ocasiona la elevación de la intrusión salina sobre la llanura costera, fenómeno que se ha agravado por la actividad antropogénica (GAPA, 2005).

Orígenes geológicos: En la zona costera de Paraíso, durante el pleistoceno, se formaron terrazas fluviales producto de la sedimentación aluvial. Son superficies amplias, ligeramente inclinadas hacia el mar, segmentadas por la acción fluvial de los ríos principales de la zona. A lo largo del borde, hacia la costa, las corrientes cavarón valles profundos con taludes de 10 a 15 metros de alto. Estos valles fueron ocupados por pantanos cuyo origen se debe al bloqueo de las corrientes por la sedimentación aluvial, dando lugar a la formación de la laguna las Flores, Arrastradero, Laguna Mecoacán y las áreas pantanosas y zonas inundables que la rodean.

Datos actuales: La Laguna Las Flores es una laguna en forma de herradura cuyas aguas se alimentan de corrientes intermitentes y zonas inundables que la rodean. Es un meandro abandonado del antiguo Río Mezcalapa, cuya extensión superficial y profundidad van disminuyendo conforme se va azolvando el cuerpo de agua.

La Comisión Nacional del Agua no tiene registro alguno del área inundable de estos cuerpos de agua, ya que por las condiciones topográficas de la zona es difícil determinar las cotas de inundación.

La cuenca del Río Grijalva, (y a la que pertenece el cauce del Río Seco que fue el cauce antiguo del Grijalva) tiene una extensión de 36,566 km², y un aporte promedio anual de 27,013 millones de m³ aproximadamente, ya que no se tiene el dato exacto del volumen por parte de la Comisión Nacional del Agua.

El Río Grijalva hasta antes de convertirse en Samaria y Mezcalapa, y parte de su corriente en el denominado "Río Seco", recibe el agua residual y pluvial de la ciudad de Huimanguillo y parte de Cárdenas, posterior a esto, el cauce del río Seco capta las aguas de la ciudad de Comalcalco y Paraíso, además de los diversos asentamientos que se localizan en sus márgenes.

El río Seco se encuentra localizado en el municipio de Paraíso, en la Región Hidrológica 30 "Grijalva- Usumacinta", cuenca "Río Grijalva-Villahermosa", Subcuenca "Río Cuxcuchapa". La ciudad de Paraíso se asienta sobre el cauce del río Seco, antiguo lecho del río Mezcalapa hasta 1675, año en que fue desviado el cauce del río hacia el este. Tanto al sur como al oriente de Paraíso pasa el escaso flujo del río Seco.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Al este de la población hay una extensa superficie de pantanos que median entre Paraíso y la Laguna Mecoacán. Situación similar se presenta hacia al oeste y suroeste, donde se encuentran las lagunas Las Flores y Arrastradero, respectivamente.

La red hidrográfica de Paraíso está formada por dos sistemas, uno hacia oriente y el otro hacia el occidente, ambos conectados por el Río Seco a partir del escarbado o canal del Jobo, como se le conoce. El primer sistema comprende la albufera de Mecoacán que presenta dos lóbulos definidos por "Punta de Tilapa", que desemboca al Golfo de México junto con el río Seco por la Barra de Dos Bocas, a dicha albufera se enlazan las lagunas del Eslabón, la Tinaja, el Carmen o de Ramírez, a través de arroyos del Arrastradero y arroyo Hondo. Recibe también las aguas del río Cuxcuxapa que limita a Paraíso con el municipio de Jalpa de Méndez y que es navegable en más de 15 km. Asimismo, las aguas de las lagunetas de los Angeles y arroyos del Guano y Carrizal que no son navegables en todo tiempo por las crecientes.

Este sistema oriental, lleva sus aguas al Río González que limita a Paraíso con Centla por más de 8 kilómetros y forma la Laguna del Estero antes de desembocar al mar por la Barra de Chiltepec.

El segundo sistema el occidental está formado por las lagunas del Arrastradero, que recibe por el sur las aguas de pequeños arroyos como el Tigre que canaliza las aguas de la popalería de las rancherías Potreritos y Moctezuma; se comunica con la laguna de las Flores por medio del arroyo del mismo nombre.

La laguna de las Tres Palmas alargada hacia el sur y en su parte ancha hacia el norte recibe las aguas del Río Soledad o Agua Negra; la Laguna de Puente de Ostión entronca con el arroyo del Tular, la Laguna de Tupilquillo o del Cocal, recibe las aguas de los arroyos Tortuguero y Caoba y de la laguneta de Tía Juana; este sistema desemboca al mar a través del río Tupilquillo por la Barra de Tupilco.

El Río Seco disminuyó su caudal al taponearse el Mezcalapa, fue intercomunicado por la laguna del Arrastradero a través del canal del Jobo; por ese canal corre parte de sus aguas y desembocan en la Barra de Dos Bocas.

En el área urbana de Paraíso, a lo largo de las márgenes del río Seco y hacia el Sur, hay terrenos inundables con una superficie de 8.4 hectáreas. En la zona de reserva localizada hacia el poniente se han detectado superficies con cauces naturales.

La morfología superficial de Paraíso y de sus zonas adyacentes fue determinada por la acción fluvial del Río Mezcalapa, cuando este aún fluía por el cauce del actual río Seco. La localidad se asienta sobre los aluviones del río, y por consiguiente el relieve es llano y carente de accidentes topográficos significativos.

FLORA

El **REGULADO** señaló que el análisis de los componentes florísticos estuvo basado en consideración de factores limitantes como sitios de relevancia, programas de ordenamiento ecológicos (POET, POERET), límites naturales de distribución de la vegetación y estructuras físicas artificiales municipales, que en conjunto delimitan la Sub cuenca Río Seco- Cuxcuchapa.

De acuerdo con los datos de la carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VI del INEGI, 2016, el **SAR** definido donde se ubicará el **PROYECTO** se encuentra caracterizado por 10 tipos principales de vegetación y/o uso de suelo; agricultura de temporal, manglar, pastizal cultivado, pastizal halófilo, pastizal inducido, popal, tular, vegetación halófila hidrófila, así como áreas desprovistas de vegetación y zonas urbanas.

Superficie de ocupación por tipo de vegetación y/o uso de suelo dentro del **SAR**.

Tipo de vegetación	Superficie en ha	Ocupación (%)
--------------------	------------------	---------------



[Handwritten signatures and marks in blue ink]

[Handwritten signatures and marks in blue ink]

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Agricultura de temporal	74609.17	40.172
Áreas desprovistas de vegetación	949.40	0.511
Manglar	21143.22	11.384
Pastizal cultivado	202.97	0.109
Pastizal halófilo	554.34	0.298
Tular	19650.24	10.580
Urbano construido	3041.48	1.637
Vegetación halófila-hidrófila	203.60	0.109
Pastizal inducido	107.49	0.057
Popal	793.55	0.427
Cuerpos de agua	64671.09	34.821
Total	185,723.00	100.00

El **REGULADO** manifestó que para obtener la caracterización de la vegetación en el **SAR**, la obtuvo a través de información de campo, mediante el empleo de sistemas de muestreos acorde al tipo de vegetación.

Para lo anterior, utilizó el método por cuadrantes para la vegetación arbórea en un total de 28 cuadrantes con área de cobertura de 0.1 ha (20x50 m) fueron distribuidos de manera aleatoria dentro de la superficie del **SAR**. Los sitios del muestro para el estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo dentro del **SAR** se muestran a continuación:

Punto de muestreo	Vértices	Arbóreo		Arbustivo		Herbáceo	
		UTM X	UTM Y	UTM X	UTM Y	UTM X	UTM Y
1	1	481056	2025281	481 056	2 025 259	481 058	2 025 257
	2	481040	2025234	481 058	2 025 258	481 060	2 025 259
	3	481059	2025229	481 059	2 025 258	481 060	2 025 255
	4	481075	2025275	481 059	2 025 257	481 056	2 025 255
2	1	468401	2005751	482 771	2 025 029	482 772	2 025 027
	2	482790	2025007	482 772	2 025 028	482 775	2 025 029
	3	482800	2025025	482 773	2 025 028	482 775	2 025 025
	4	482758	2025048	482 773	2 025 027	482 771	2 025 025
3	1	467455	1986952	467 455	1 986 947	467 457	1 986 944
	2	490724	2028245	467 457	1 986 945	467 459	1 986 947
	3	490739	2028232	467 458	1 986 945	467 459	1 986 943
	4	490769	2028273	467 458	1 986 944	467 455	1 986 943
4	1	463034	1997981	463 030	1 997 955	463 032	1 997 953
	2	463012	1997933	463 032	1 997 954	463 034	1 997 955
	3	463030	1997924	463 033	1 997 954	463 034	1 997 951
	4	463056	1997966	463 033	1 997 953	463 030	1 997 951
5	1	466599	1985775	466 604	1 985 752	466 605	1 985 750
	2	466591	1985725	466 605	1 985 751	466 608	1 985 752
	3	466610	1985721	466 606	1 985 751	466 608	1 985 748
	4	466621	1985768	466 606	1 985 750	466 604	1 985 748



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Punto de muestreo	Vértices	Arbóreo		Arbustivo		Herbáceo	
		UTM X	UTM Y	UTM X	UTM Y	UTM X	UTM Y
6	1	479756	1997639	479 761	1 997 614	479 763	1 997 612
	2	479751	1997587	479 763	1 997 613	479 765	1 997 614
	3	479769	1997586	479 764	1 997 613	479 765	1 997 610
	4	479777	1997634	479 764	1 997 612	479 761	1 997 610
7	1	469508	2003120	469 505	2 003 097	469 506	2 003 095
	2	469485	2003074	469 506	2 003 096	469 509	2 003 097
	3	469503	2003066	469 507	2 003 096	469 509	2 003 093
	4	469534	2003105	469 507	2 003 095	469 505	2 003 093
8	1	479783	2007443	479 798	2 007 426	479 800	2 007 423
	2	479796	2007394	479 800	2 007 424	479 802	2 007 426
	3	479815	2007398	479 801	2 007 424	479 802	2 007 422
	4	479807	2007445	479 801	2 007 423	479 798	2 007 422
9	1	474595	2010326	474 604	2 010 307	474 606	2 010 304
	2	474597	2010274	474 606	2 010 305	474 608	2 010 307
	3	474615	2010275	474 607	2 010 305	474 608	2 010 303
	4	474615	2010323	474 607	2 010 304	474 604	2 010 303
10	1	478911	2021695	478 911	2 021 669	478 913	2 021 666
	2	478894	2021647	478 913	2 021 667	478 915	2 021 669
	3	478915	2021642	478 914	2 021 667	478 915	2 021 665
	4	478934	2021683	478 914	2 021 666	478 911	2 021 665
11	1	494788	2036786	494 792	2 036 766	494 794	2 036 763
	2	494783	2036736	494 794	2 036 764	494 796	2 036 766
	3	494803	2036735	494 795	2 036 764	494 796	2 036 762
	4	494810	2036783	494 795	2 036 763	494 792	2 036 762
12	1	483346	2037677	483 349	2 037 653	483 350	2 037 651
	2	483331	2037628	483 350	2 037 652	483 353	2 037 653
	3	483350	2037624	483 351	2 037 652	483 353	2 037 649
	4	483366	2037670	483 351	2 037 651	483 349	2 037 649
13	1	461870	1986406	461 866	1 986 381	461 868	1 986 379
	2	461848	1986359	461 868	1 986 380	461 870	1 986 381
	3	461865	1986350	461 869	1 986 380	461 870	1 986 377
	4	461887	1986395	461 869	1 986 379	461 866	1 986 377
14	1	463306	1993833	463 306	1 993 824	463 308	1 993 822
	2	483913	2024939	463 308	1 993 823	463 310	1 993 824
	3	483927	2024925	463 309	1 993 823	463 310	1 993 820





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Punto de muestreo	Vértices	Arbóreo		Arbustivo		Herbáceo	
		UTM X	UTM Y	UTM X	UTM Y	UTM X	UTM Y
	4	483967	2024954	463 309	1 993 822	463 306	1 993 820
15	1	472069	2006268	472 062	2 006 249	472 064	2 006 247
	2	472075	2006216	472 064	2 006 248	472 066	2 006 249
	3	472056	2006216	472 065	2 006 248	472 066	2 006 245
	4	472053	2006263	472 065	2 006 247	472 062	2 006 245
16	1	466133	2001975	466 132	2 001 954	466 134	2 001 951
	2	466113	2001929	466 134	2 001 952	466 136	2 001 954
	3	466132	2001922	466 135	2 001 952	466 136	2 001 950
	4	466151	2001966	466 135	2 001 951	466 132	2 001 950
17	1	486207	2017749	486 224	2 017 730	486 225	2 017 728
	2	486222	2017702	486 225	2 017 729	486 228	2 017 730
	3	486241	2017706	486 226	2 017 729	486 228	2 017 726
	4	486229	2017753	486 226	2 017 728	486 224	2 017 726
18	1	468127	1998639	468 125	1 998 614	468 126	1 998 611
	2	468105	1998594	468 126	1 998 612	468 129	1 998 614
	3	468124	1998587	468 127	1 998 612	468 129	1 998 610
	4	468148	1998629	468 127	1 998 611	468 125	1 998 610
19	1	486486	2023075	486 483	2 023 053	486 485	2 023 051
	2	486458	2023033	486 485	2 023 052	486 487	2 023 053
	3	486476	2023027	486 486	2 023 052	486 487	2 023 049
	4	486508	2023066	486 486	2 023 051	486 483	2 023 049
20	1	479895	2018688	479 911	2 018 673	479 912	2 018 670
	2	479915	2018641	479 912	2 018 671	479 915	2 018 673
	3	479932	2018653	479 913	2 018 671	479 915	2 018 669
	4	479914	2018699	479 913	2 018 670	479 911	2 018 669
21	1	475307	2030362	475 311	2 030 338	475 312	2 030 336
	2	475299	2030311	475 312	2 030 337	475 315	2 030 338
	3	475318	2030306	475 313	2 030 337	475 315	2 030 334
	4	475328	2030354	475 313	2 030 336	475 311	2 030 334
22	1	473768	2026433	473 745	2 026 426	473 747	2 026 423
	2	473718	2026431	473 747	2 026 424	473 749	2 026 426
	3	473720	2026412	473 748	2 026 424	473 749	2 026 422
	4	473770	2026412	473 748	2 026 423	473 745	2 026 422
23	1	474726	2023505	474 724	2 023 477	474 725	2 023 475
	2	474706	2023458	474 725	2 023 476	474 728	2 023 477

Handwritten signature and initials in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Punto de muestreo	Vértices	Arbóreo		Arbustivo		Herbáceo	
		UTM X	UTM Y	UTM X	UTM Y	UTM X	UTM Y
	3	474724	2023449	474 726	2 023 476	474 728	2 023 473
	4	474747	2023493	474 726	2 023 475	474 724	2 023 473
24	1	474648	2015900	474 634	2 015 880	474 635	2 015 878
	2	474639	2015849	474 635	2 015 879	474 638	2 015 880
	3	474620	2015855	474 636	2 015 879	474 638	2 015 876
	4	474629	2015903	474 636	2 015 878	474 634	2 015 876

De acuerdo con lo anterior, el **REGULADO** obtuvo como resultado para el estrato arbóreo 78 especies identificadas en el **SAR**, mismas que se mencionan a continuación:

Listado de especies de flora arbórea que caracterizaron el **SAR** y su estatus de protección de acuerdo con la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Especie No.	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	<i>Mangifera indica</i>	Mango	No incluidas en la lista
2	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	
3	<i>Annona cherimola</i>	Chirimoya	
4	<i>Tabebuia rosea</i>	Macuilís	
5	<i>Parmentiera edulis</i>	Cuajilote	
6	<i>Pachira aquatica</i>	Zapote de agua	
7	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	
8	<i>Adelia barbinervis Schlech & Cham.</i>	Espino blanco	
9	<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco	
10	<i>Albizia sp.</i>	s/n	No incluidas en la lista
11	<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	
12	<i>Bursera graveolens</i>	Sasafrás	
13	<i>Crataeva tapia</i>	Coscorrón	
14	<i>Salacia elliptica</i>	Gogo	
15	<i>Salacia sp.</i>	Chocho	
16	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Pochote	
17	<i>Muntingia calabura</i>	Capulín	
18	<i>Andira inermis (W. Wright.) D.C.</i>	Maquilla	
19	<i>Avicenia germinans</i>	Mangle negro	
20	<i>Cordia megalantha</i>	Nopo	No incluidas en la lista
21	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Oreja de raton	
22	<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	
23	<i>Pithecellobium saman</i>	Samán	
24	<i>Cupania dentata DC.</i>	Mestizo	
25	<i>Gliricidia sepium</i>	Cocoite	
26	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Cabeza de loro	
27	<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>	Palo gusano	
28	<i>Persea americana</i>	Aguacate	
29	<i>Cecropia peltata L.</i>	Chancarro	

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019**

Especie No.	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
30	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	A
31	<i>Cornutia pyramidata L.</i>	Lengua de vaca	No incluidas en la lista
32	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	
33	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Pr
34	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	No incluidas en la lista
35	<i>Ficus padifolia</i>	Amate	
36	<i>Ficus radula</i>	Amate	
37	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	
38	<i>Pimenta dioica</i>	Pimienta	
39	<i>Roystonea regia</i>	Palma real	
40	<i>Simira salvadorensis</i>	Nazareno	No incluidas en la lista
41	<i>Sabal mexicana</i>	Guano redondo	
42	<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva de playa	
43	<i>Citrus lemon</i>	Limón	
44	<i>Citrus limeta</i>	Lima	
45	<i>Citrus aurantium</i>	Naranja agria	
46	<i>Thevetia ahouai</i>	Acotope	
47	<i>Trichilia havanensis Jacq.</i>	Ciruelillo	
48	<i>Zanthoxylon caribeum</i>	Chichon	
49	<i>Salix chilensis</i>	Sauce	
50	<i>Talisia olivaeformis</i>	Guaya	
51	<i>Sapindus saponaria</i>	Jaboncillo	
52	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	
53	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	
54	<i>Sterculia apetala</i>	Bellota	
55	<i>Pithecellobium dulce</i>	Tukuy	
56	<i>Terminalia catappa</i>	Almendra	
57	<i>Haematoxylum campechianum</i>	Tinto	
58	<i>Ormosia macrocalix</i>	Caracolillo	
59	<i>Pithecellobium leucocalyx</i>	Guamuchil	
60	<i>Cornutia pyramidata</i>	Carreto	
61	<i>Stemmadenia donnell-smithii</i>	Cojon de caballo	
62	<i>Manilkara sapota</i>	Chicozapote	
63	<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero	
64	<i>Ochroma pyramidale</i>	Balsa	
65	<i>Castilla elastica</i>	Árbol del hule	
66	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Caimito	
67	<i>Astronium graveolens</i>	Jobillo	
68	<i>Colubrina arborescens</i>	Toatan	No incluidas en la lista
69	<i>Zinnamomum zeylanicum Breyne</i>	Canela	
70	<i>Diphysa robinoides</i>	Chipilco	
71	<i>Delonix regia</i>	Framboyan	
72	<i>Annona muricata</i>	Guanabana	
73	<i>Talisia olivaeformis</i>	Guaya	
74	<i>Annona reticulata</i>	Anona	



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Especie No.	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
75	<i>Tectona grandis</i>	Teca	
76	<i>Gmelina arborea</i>	Melina	
77	<i>Coccoloba barbadensis</i>	Uvero-Tocoy	
78	<i>Erythrina americana</i>	Moté	

En lo que respecta a los resultados obtenidos para las especies que caracterizaron el estrato arbustivo, se obtuvo un registro total de 35 especies, las cuales se distribuyeron de manera específica en área del SAR, estas especies se enlistan en la siguiente tabla:

Listado de especies de flora arbustiva identificados dentro del SAR y estatus de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Especie No.	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	<i>Tabernaemontana chrysocarpa</i>	Cojón de venado	No incluidas en la lista
2	<i>Vernonia schiedeana</i>	Malacate	
3	<i>Chrysobalanus icaco</i>	Icaco	
4	<i>Mimosa pigra</i>	Zarza	
5	<i>Dalbergia glabra</i>	Mucal	
6	<i>Lawsonia inermis</i>	Residón	
7	<i>Malvaviscus arboreus</i>	Sibil	
8	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Majagua	
9	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumo	
10	<i>Randia aculeata</i>	Crucetilla	
11	<i>Morinda citrifolia</i>	Noni	
12	<i>Bixa orellana</i>	Achiote	
13	<i>Hibiscus mutabilis</i>	Amistad	
14	<i>Thevetia ahouai</i>	Bola de venado	
15	<i>Coffea arabica L.</i>	Café	
16	<i>Thevetia peruviana</i>	Campanita	
17	<i>Ixora finlaysoniana Wall. et. G.Don.</i>	Copo	
18	<i>Codiaeum variegatum</i>	Croto	
19	<i>Punica granatum</i>	Granada	
20	<i>Leucaena glauca</i>	Guaje	
21	<i>Ixora coccinea L.</i>	Izocalo	
22	<i>Vernonia schiedeana Less</i>	Malacate	
23	<i>Plumeria rubra</i>	Tabasqueña	
24	<i>Sambucus mexicana Presl.</i>	Sauco	
25	<i>Clerodendron speciosum (Jacq.) R.Br.</i>	Musté	
26	<i>Ipomoea fistulosa</i>	Campana de agua	
27	<i>Cajanus bicolor</i>	Chicharo	
28	<i>Piper amalago</i>	Cordoncillo	
29	<i>Piper tuberculatum</i>	Cordoncillo	
30	<i>Phyllanthus acidus</i>	Grosella	



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019**

Especie No.	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
31	<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	
32	<i>Hampea macrocarpa</i>	Majagua	
33	<i>Opuntia decumbens</i>	Nopal	
34	<i>Jatropha curcas</i>	Piñon	
35	<i>Manihot esculenta</i>	Yuca	

Para el estrato herbáceo el **REGULADO** señaló que el número de especies identificadas dentro del **SAR** para el estrato herbáceo, considerando los mismos puntos de muestreo, resultó en un total de 71 especies, las cuales mostraron una forma de distribución muy homogénea dentro del área total que comprende el **SAR**, mismas que se mencionan a continuación:

Listado de especies de flora herbáceas identificadas en el **SAR** y estatus de protección de acuerdo a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Especie No.	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	<i>Ruellia nudiflora</i>	Tronadora	No incluidas en la lista
2	<i>Amaranthus dubius</i>	Bledo	
3	<i>Pistia stratiotes</i>	Lechuga de agua	
4	<i>Bidens pilosa</i>	Margarita silvestre	
5	<i>Batis maritima</i>	Saicán	
6	<i>Carica mexicana</i>	Papaya chica	
7	<i>Commelina difusa</i> Burm	Lengua de pollo	
8	<i>Euphorbia hypericifolia</i>	Golondrina	
9	<i>Croton punctatus</i>	Cenizo	
10	<i>Acacia cornigera</i>	Cornezuelo	
11	<i>Chamaechrista</i> sp.	Frijolillo	
12	<i>Indigofera suffruticosa</i>	Añil	
13	<i>Senna occidentalis</i>	Hormiguera	
14	<i>Mimosa pudica</i>	Dormilona	
15	<i>Desmodium canum</i>	Cadillo	
16	<i>Heliconia latispatha</i>	Platanillo	
17	<i>Hydrolea spinosa</i>	Moradilla	
18	<i>Hyptis verticillata</i>	Hierba Martín	
19	<i>Sida acuta</i> Burm	Malva de puerco	
20	<i>Musa</i> sp.	Plátano	
21	<i>Nymphaea ampla</i>	Hojas de sol	
22	<i>Pasiflora foetida</i>	Jujito	
23	<i>Panicum purpurascens</i>	Gramma de agua	
24	<i>Cynodon dactylon</i>	Pasto bermuda	
25	<i>Cynodon plectostachyus</i>	Pasto estrella	
26	<i>Echinochloa colonum</i>	Pasto arrozillo	
27	<i>Eleusine indica</i>	Pata de gallo	
28	<i>Paspalum fasciculatum</i>	Camalote	
29	<i>Spartina spartinae</i>	Pajón	
30	<i>Rhynchelytrum repens</i>	Pasto rosa	
31	<i>Leersia hexandra</i>	Pelillo	
32	<i>Eragrostis reptans</i>	Alfombrilla	
33	<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambú	
34	<i>Panicum pilosum</i>	Zacate	



Especie No.	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
35	<i>Eichhornia crassipes</i>	Jacinto	
36	<i>Pontederia lanceolata</i>	Popote	
37	<i>Datura stramonium</i>	Toloache	
38	<i>Solanum torvum</i>	Berenjena	
39	<i>Typha latifolia</i>	Tule	
40	<i>Lantana camara</i>	Cinco negritos	
41	<i>Thalia geniculata</i> L.	popal	
42	<i>Piper auritum</i>	Hoja santa	
43	<i>Piper umbrelatum</i>	Momo	
44	<i>Abrus precatorius</i> L.	Ojito de cangrejo	
45	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Bledo verde	
46	<i>Asclepias curassavica</i> L.	Quiebra muelas	
47	<i>Calathea lutea</i> (Aubl.) G.F.W. Meyer.	Hoja de to	
48	<i>Canna indica</i> L.	Chancle	
49	<i>Caperonia palustris</i> (L.) A. St.-Hil.	Caperonia	
50	<i>Capraria biflora</i> L.	Claudiosa	
51	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	Farolitos	
52	<i>Cyperus ferax</i> Rich.	Coquillo amarillo	
53	<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Retz.	Zacate de estrella	
54	<i>Euphorbia postrata</i> A.T.	Golondrina	
55	<i>Ludwigia octovalis</i> (Jacq.) Raven.	Sauce de primavera	
56	<i>Momordica charantia</i> L.	Cundeammor	
57	<i>Mucuna argyrophylla</i> Standl	Ojo de venado	
58	<i>Musa sapientum</i> L.	Guineo	
59	<i>Neptunia postrata</i> (Lam.) Baill.	Dormilona acuatica	
60	<i>Pancratium littorale</i> Jacq.	Lirio de araña blanco	
61	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	Falsa altamisa	
62	<i>Pennisetum ciliare</i> (L.) Link.	Zacate buffel	
63	<i>Pithecoctenium echinatum</i> Schum.	Peine de mono	
64	<i>Priva lappulacea</i> (L.) Pers.	Cadillo	
65	<i>Rivina humilis</i> L.	Coralillo	
66	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Tlalamate	
67	<i>Solanum ptychanthum</i> Dun.	Sombra de noche	
68	<i>Spartina spartinae</i> (Trin.) Merr.	Zacate	
69	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott.	Punta de flecha	
70	<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.	Hierba	
71	<i>Xanthosoma robustum</i> Schott.	Hoja elegante	

Epifitas.

El número de epifitas registradas fue de tan solo 09 especies, distribuidos en forma irregular sobre el fuste de los árboles. Estas especies se ubicaron dentro de las familias Cactáceas, Bromeliaceae, Orchidaceae y Polypodiaceae, lo que indica que la diversidad en estos ambientes es escasa en comparación con selvas o vegetación riparia.

De acuerdo al análisis de diversidad de vegetación el **REGULADO** obtuvo que la riqueza específica dentro del área del **PROYECTO**, estuvo representada por 193 especies, distribuidas dentro de los diferentes tipos de estrato identificados dentro del **SAR**: arbóreo, arbustivo, herbáceo y epifitas. El estrato más representativo fue el arbóreo con 78 especies, seguido del herbáceo con 71 especies, el estrato arbustivo con 35 especies y finalmente las epifitas con sólo 09 especies.

Dentro de las especies identificadas en el **SAR** bajo alguna categoría de protección de acuerdo con la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, se tienen las siguientes:





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Familia	Especie	Nombre común	Categoría
Arecaceae	<i>Roystonea regia</i>	Palma real	Pr
Avicenniaceae	<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	A
Combretaceae	<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco	A
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Pr
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	A
Pr= protección, A= amenazada.			

Es importante mencionar que el **REGULADO** manifestó que el manglar no será objeto de remoción, invasión, ni afectación, ni se podará en ninguna de las etapas del **PROYECTO**, debido a que el mismo se desarrolla en un área libre de mangle.

Por otro lado, el **REGULADO** señaló que no se afectará la integralidad del flujo hidrológico del manglar como ecosistema lagunar.

FAUNA

El **REGULADO** manifestó que para conocer la diversidad faunística dentro del **SAR** y polígonos 01, 02 y 03 donde se ubicará el **PROYECTO**, realizó métodos directos e indirectos de muestreo de campo, específicos para cada grupo taxonómico (aves, mamíferos, reptiles, anfibios).

Los puntos de muestreos para la fauna dentro del **SAR**, fueron determinados con base en la estructura de la vegetación, teniendo en cuenta que su distribución fuera representativa.

Coordenadas **UTM** de los transectos para el monitoreo de anfibios, reptiles y mamíferos dentro del **SAR**.

Puntos	Coordenadas de inicio		Coordenadas de final	
	X	Y	X	Y
1	494411.75	2037090.15	494070.82	2036998.85
2	482715.01	2036572.5	483022.94	2036977.00
3	476037.39	2035221.34	475566.50	2035041.06
4	479794.27	2025059.64	475536.99	2025533.35
5	473718.14	2023538.56	474208.74	2023392.76
6	486780.89	2023388.19	487275.02	2023354.08
7	473850.56	2015892.9	474179.62	2016272.50
8	483169.22	2018204.99	482755.95	2018488.05
9	487795.11	2016898.92	488188.52	2017203.40
10	482584.04	2011942.05	482097.21	2011834.42
11	480693.51	2010167.59	480227.72	2009987.65
12	473944.88	2006072.53	474296.26	2005708.08
13	474160.05	2006205.31	474663.30	2006279.07

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Puntos	Coordenadas de inicio		Coordenadas de final	
	X	Y	X	Y
14	467180.22	2002025.28	467643.55	2001814.85
15	474657.38	2001793.74	474456.96	2001328.81
16	477533.59	1995989.13	477524.10	1995480.13
17	472404	1996519.85	472892.87	1996388.95
18	462741.76	1994021.64	462383.30	1994373.48
19	465888.93	1989818.54	466337.87	1989590.31
20	466180.76	1986304.2	465910.54	1986732.70
21	478064.25	2036798.31	478028.77	2036842.07
22	477071.00	2038802.00	477078.68	2038853.02
23	506356.18	2027477.15	506348.40	2027528.51
24	493897.00	2036359.55	493879.85	2036312.67

El **REGULADO** señaló que del total de los muestreos realizados, se registró una abundancia de 6,246 individuos distribuidos dentro de los diferentes taxones muestreados, los cuales a su vez estuvieron divididos en 78 familias, 166 géneros, 205 especies.

Por otro lado, menciona que el análisis de riqueza y abundancia por especie mostró que el grupo de las aves fue el más representativo de los cuatro taxones con 133 especies, seguida de los mamíferos con 29, reptiles con 27 especies y finalmente los anfibios con 16 especies. La dominancia del grupo de las aves estuvo dada por los diferentes tipos de vegetación que caracterizaron el sistema ambiental, los cuales sirven como fuente para la obtención de alimento y refugio, tanto para las especies residentes como migratorias.

Del total de especies de fauna identificadas dentro del **SAR**, 27 se encuentran dentro de alguna de las categorías de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, el grupo de las aves fue quien presentó el mayor número, con 13 especies, seguida de los reptiles y mamíferos con 05 y finalmente los anfibios con sólo 02 especies.

Familia	Género	Especie	Nombre común	Categoría
Anfibios				
Ranidae	<i>Lithobates</i>	<i>berlandieri</i>	Rana leopardo	Pr
Microhylidae	<i>Gastrophryne</i>	<i>elegans</i>	Sapo boca angosta	Pr
Reptiles				
Crocodylidae	<i>Crocodylus</i>	<i>moreletii</i>	Cocodrilo de pantano	Pr
Colubridae	<i>Imantodes</i>	<i>cenchoa</i>	Culebra cordelilla	Pr
	<i>Thamnophis</i>	<i>proximus</i>	Culebra bejuquilla	A
	<i>Leptophis</i>	<i>mexicanus</i>	Culebra perico	A
Iguanidae	<i>Ctenosaura</i>	<i>similis</i>	Iguana negra	A
Iguanidae	<i>Iguana</i>	<i>iguana</i>	Iguana verde	Pr
Sphaerodactylid	<i>Sphaerodactyl</i>	<i>glaucus</i>	Geko collarejo	Pr
Aves				

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019**

Ardeidae	<i>Botaurus</i>	<i>pinnatus</i>	Garza tigre	A
Accipitridae	<i>Buteogallus</i>	<i>anthracinus</i>	Águila negra menor	Pr
Accipitridae	<i>Rostrhamus</i>	<i>sociabilis</i>	Caracolero	Pr
Aramidae	<i>Aramus</i>	<i>guarauna</i>	Carao	A
Podicipedidae	<i>Tachybaptus</i>	<i>dominicus</i>	Zambullidor menor	Pr
Psittacidae	<i>Amazona</i>	<i>albifrons</i>	Loro frente blanco	Pr
Psittacidae	<i>Aratinga</i>	<i>nana</i>	Perico	Pr
Trochilidae	<i>Phaethornis</i>	<i>longuemareus</i>	Ermitaño	Pr
Columbidae	<i>Leptotila</i>	<i>verreauxi</i>	Paloma montaraz	Pr
Vireonidae	<i>Vireo</i>	<i>griseus</i>	Vireo ojiblanco	A
Icteridae	<i>Icterus</i>	<i>spurius</i>	Bolsero	Pr
Icteridae	<i>Psarocolius</i>	<i>montezuma</i>	Zacua	Pr
Ramphastidae	<i>Pteroglossus</i>	<i>torquatus</i>	Tucan collarajo	
Mamíferos				
Mustelidae	<i>Lontra</i>	<i>longicaudis</i>	Nutria	A
Didelphidae	<i>Caluromys</i>	<i>derbianus</i>	Zorrito platanero	A
Erethizontidae	<i>Coendou</i>	<i>mexicanus</i>	Puerco espín	A
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>palliata</i>	Mono aullador	P
Myrmecophagi	<i>Tamandua</i>	<i>mexicana</i>	Oso hormiguero	P

A=Amenazada; P=Peligro; Pr=Protección

El **REGULADO** hizo hincapié que debido a los hábitos etológicos de las aves, de no permanencia en un solo lugar, estas especies pueden ser observadas dentro de los sitios del **PROYECTO**. Sin embargo, esto no representa ningún tipo de peligro para este grupo, ya que al sentirse amenazadas, huyen del sitio donde estos perchan y su reincidencia hacia el mismo lugar es bajo.

Por otro lado, para los grupos de anfibios, reptiles y mamíferos los cuales son de lento desplazamiento, en su mayoría prefieren zonas con ambientes muy conservados y sus avistamientos sólo son posibles cuando se encuentran en la búsqueda de alimento. Sin embargo, no se descarta la posibilidad de encontrar alguna de estas especies dentro de los polígonos 01, 02 y 03 del **PROYECTO**, y en caso de presentarse alguna especie bajo protección, se aplicarán los procedimientos descritos para el rescate ahuyentamiento de la fauna con el objetivo de salvaguardar la integridad de las especies.

Análisis de diversidad de la fauna en el sitio del PROYECTO

Para conocer la diversidad biológica faunística que albergan los polígonos 1, 2 y 3, el **REGULADO** mencionó que se aplicaron diferentes métodos de muestreo de acuerdo al grupo taxonómico (aves, mamíferos, reptiles, anfibios), indicando que en cada muestreo se realizaron recorridos sobre transectos y puntos de avistamiento, así como la colocación de diversas trampas con la finalidad de obtener mayor cantidad de datos para un análisis robusto de los parámetros ecológicos (riqueza, diversidad y abundancia).

De acuerdo con lo antes mencionado el **REGULADO** obtuvo que la composición taxonómica de la comunidad de aves reportadas en los polígonos 1, 2 y 3 (119 especies), representa el 24.28% para el estado de Tabasco (490 especies). Los mamíferos se encuentran representados por siete especies lo que equivale al 4.9% para Tabasco (142 especies); mientras que los anfibios y reptiles (16 especies) representan solo el 10.48% (152 especies).




**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
 Unidad de Gestión Industrial
 Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

La familia mejor representada fue Tyrannidae e Icteridae, ya que fueron la más observadas al presentar una mayor variedad de hábitats comunes para las especies, lo que permite que tengan un mayor campo para desarrollar sus actividades de alimentación y reproducción.

Caracterización de la vegetación del sitio donde se ubicará el PROYECTO

El **REGULADO** manifestó que la zona donde se establecerá el **PROYECTO** se encuentra dividido en tres extensiones de área denominados sitios o polígonos 01, 02, y 03, los cuales difieren en su composición vegetal y en la estructura de esta, donde se identificaron los siguientes tipos de vegetación: Vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, Vegetación secundaria de acahual, Dunas y Palmar inducido.

El área de cobertura vegetal que será removida dentro de los sitios o polígonos 01, 02 y 03 donde se ubica el **PROYECTO** será la siguiente:

Tipo de vegetación (ha)	Sitio 1	Sitio 2	sitio 3	Total
Palmar inducido (ha)	0.523	15.936	0.000	16.459
Vegetación de dunas	19.707	0.000	0.000	19.707
Vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia	31.571	14.930	39.040	85.540
Vegetación secundaria de acahual	9.462	0.000	0.000	9.462
Total	61.263	30.866	39.040	131.169

El **REGULADO** señaló que con relación a la vegetación identificada en el sitio 01, se encuentra presente Vegetación Secundaria de Selva Mediana Subperennifolia (VSSMSP) así como la correspondiente a las que ocupan en la zona de dunas costeras, para el primero es posible encontrar especies como palo mulato (*Bursera simaruba*), macuili (*Tabebuia rosea* Bertol), guaje (*Leucaena leucocephala*) (Lam.) del estrato arbóreo; con respecto a la vegetación de dunas se encuentran especies como icaco (*Chrysobalanus icaco*), muco (*Dalbergia glabra*) y algunos árboles como *Coccoloba uvifera* (uva de playa) y palmas de coco (*Cocos nucifera*). En el sitio 2, se puede observar pastizales, vegetación acuática, así como VSSMSP en las que se distribuyen especies como guácimo (*Guazuma ulmifolia*), guarumo (*Cecropia peltata*), macuili (*Tabebuia rosea*). Respecto al sitio 3, la vegetación identificada corresponde al tipo de vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia.

Para realizar la caracterización de la vegetación de las comunidades el **REGULADO** utilizó el método antes mencionado para la vegetación del **SAR**.

Coordenadas UTM WGS84 Z 15Q de los puntos de muestreo para la vegetación dentro del sitio 01, 02 y 03.

Puntos de Muestreo	Sitios 1, 2 y 3	Vértice 01		Vértice 02		Vértice 03		Vértice 04	
		UTM X	UTM Y						
1	2	480394	2036222	480377	2036174	480397	2036169	480419	2036212
2	2	479965	2036265	479921	2036289	479912	2036271	479955	2036246
3	2	478953	2036232	478903	2036226	478906	2036207	478955	2036210
4	2	478743	2036206	478726	2036158	478745	2036152	478764	2036198
5	3	480557	2036923	480541	2036874	480559	2036868	480580	2036913
6	3	481473	2037076	481473	2037025	481492	2037023	481491	2037072
7	3	481691	2036779	481673	2036731	481691	2036723	481712	2036767
8	3	481983	2037506	481972	2037455	481991	2037452	482005	2037498
9	2	478574	2036344	478568	2036293	478587	2036291	478594	2036339
10	2	479332	2036299	479290	2036270	479301	2036252	479343	2036279
11	2	480180	2036340	480163	2036292	480181	2036285	480202	2036330

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

12	2	480126	2036250	480116	2036298	480134	2036303	480144	2036255
13	2	480378	2036329	480363	2036280	480381	2036273	480401	2036319
14	3	480576	2036758	480568	2036708	480588	2036705	480594	2036754
15	3	481147	2036507	481152	2036556	481171	2036553	481167	2036504
16	3	481442	2036588	481440	2036535	481460	2036537	481463	2036585
17	3	481592	2036961	481542	2036966	481542	2036947	481592	2036939
18	3	481906	2037080	481894	2037031	481914	2037027	481928	2037075
19	1	478008	2037157	478059	2037155	478057	2037135	478007	2037136
20	1	478096	2037548	478108	2037572	478152	2037542	478142	2037528
21	1	477660	2037414	477675	2037404	477657	2037363	477633	2037367
22	1	477689	2038155	477716	2038147	477692	2038098	477665	2038110
23	1	477069	2038904	477118	2038926	477131	2038907	477083	2038883

De acuerdo con los resultados obtenidos de los muestreos realizados por el **REGULADO**, se tiene lo siguiente:

El estrato más representativo fue el herbáceo con un total de 35 especies, seguido del estrato arbóreo con 19 y el arbustivo con 13 especies.

La flora registrada como vulnerable, estuvo representada únicamente por una especie la cual se encuentra bajo la categoría de protección especial (Pr) de acuerdo con la **NOM-059-SEMANRNAT-2010**.

Nombre común	Nombre científico	Familia	Estatus
Palma real	<i>Roystonea regia</i> Allen.	Arecaceae	Protección especial

El **REGULADO** señaló en la **IA** que respecto a la vegetación que fue desmontada por un tercero se desconocen los detalles de la vegetación que formó parte en dicho sitio, ya que el **REGULADO** no formó parte de dicha acción, ni fue notificado formalmente del mismo, por lo tanto, no es atribuible al **REGULADO** atender los impactos acumulativos, residuales y medidas de mitigación que resulten de dicha acción, debido a que el **REGULADO** no fue quien los originó.

CALIDAD DEL AIRE

El **REGULADO** señaló que para evaluar la calidad del aire muestreó en 24 sitios dentro del **SAR**, asimismo, en la **IA** el **REGULADO** manifestó que las simulaciones realizadas para determinar la calidad del aire fueron elaboradas en el **SAR** donde se encuentra inmerso el **PROYECTO**.

Dentro de los 24 sitios realizó el monitoreo de contaminantes normados, como son Ozono (O₃), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Dióxido de Azufre (SO₂), Partículas Menores a 2.5 (PM_{2.5}) y 10 Micrones (PM₁₀), adicionalmente se medirán las Partículas Suspendidas Totales (PST) y el Ácido Sulfhídrico (H₂S), así como la determinación de parámetros meteorológicos; de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, en el Artículo 17, Fracción V y las Normas Oficiales Mexicanas de salud ambiental.

El **REGULADO** manifiesta que simultáneamente se efectuó la medición continua de las condiciones meteorológicas prevaletientes durante el periodo de monitoreo. Los sensores meteorológicos se instalaron en una torre retráctil acoplada al laboratorio móvil, midiendo los parámetros meteorológicos conforme a las especificaciones de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), con el objeto de tener una medición representativa de la región y no medir efectos locales provocados por estructuras, topografía, vegetación, etc. instalando los sensores meteorológicos en una torre retráctil que está acoplada al laboratorio móvil.






**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
 de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Las variables meteorológicas registradas fueron las siguientes: velocidad y dirección del viento, temperatura ambiente, humedad relativa, presión barométrica y radiación solar.

La evaluación de la calidad del aire se efectúa mediante la comparación de las concentraciones obtenidas para los contaminantes normados monitoreados, contra los límites permisibles establecidos en las Normas de Salud Ambiental que se mencionan a continuación:

Contaminante Criterio	Periodo	Límite Permissible	Norma Oficial Mexicana
Ozono (O ₃)	Promedio máximo de 1 hora	0.095 ppm	NOM-020-SSA1-2014
	Promedio de 8 horas móviles	0.07 ppm	
Monóxido de carbono (CO)	Promedio de 8 horas móviles	11.0 ppm	NOM-021-SSA1-1993
Dióxido de azufre (SO ₂)	Promedio de 24 horas	0.11 ppm	NOM-022-SSA1-2010
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	Promedio de 8 horas móviles	0.20 ppm	
Partículas menores a 10 micras (PM ₁₀)	Promedio máximo de 1 hora	0.21 ppm	NOM-023-SSA1-1993
Partículas menores a 2.5 micras (PM _{2.5})	Promedio de 24 horas	75 µg/m ³	NOM-025-SSA1-2014
		45 µg/m ³	

Clasificación de la calidad del aire en términos del Índice Metropolitano de la Calidad del Aire (IMECA).

Intervalos de IMECA	Calidad del Aire
0 – 50	Buena
51-100	Regular
101-150	Mala
151-200	Muy Mala
>200	Extremadamente Mala

La ubicación de los puntos de monitoreo y muestreo se realizaron de acuerdo al campo de vientos prevaleciente en la época del año, del **SAR** y de criterios de representatividad y operación de las Unidades de Monitoreo de Calidad del Aire (UMCA), también consideró puntos de referencia.

Localización geográfica de los puntos de monitoreo de calidad del aire.

Sitio	Nombre	UTM X	UTM Y
S1	Área Api, Paraíso	477,263	2,037,749
S2	Colonia de Confianza, Paraíso	477,859	2,035,739
S3	Kaan Ceiba, Paraíso	480,042	2,035,814
S4	Restaurante Crustáceos, Paraíso	484,473	2,035,916
S5	San Juan, Centla	502,100	2,035,541
S6	TMDB 1, Paraíso	481,002	2,038,701
S7	Muelle de la Sección Tanque, Chiltepec	492,113	2,037,333
S8	TMDB 2, Paraíso	482,535	2,038,764
S9	IMP, Paraíso	476,942	2,034,381
S10	TMDB 3, Paraíso	481,722	2,036,237
S11	Hotel Paraíso Mar	474,488	2,038,572
S12	Ejido Occidente San Francisco, Comalcalco	473,327	2,026,670

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Sitio	Nombre	UTM X	UTM Y
S13	La Unión 3ª Sección, Paraíso	458,581	2,037,284
S14	Ranchería Zaragoza 3ª Sección, Comalcalco	464,208	2,030,023
S15	La Unión 2ª Sección, Paraíso	462,015	2,037,387
S16	Nicolas Bravo 2ª Sección, Paraíso	490,647	2,025,583
S17	Tecnológico de Comalcalco, Comalcalco	477,265	2,022,798
S18	Fracc. Blancas Mariposas, Paraíso	478,069	2,028,613
S19	Comunidad 11 de Febrero, Comalcalco	466,796	2,002,216
S20	Parque Industrial Reforma- Dos Bocas, Cunduacán	480,737	2,003,101
S21	Villa Aldama, Comalcalco	463,146	2,017,205
S22	Sur 4ª Sección "Restaurante la Huasteca", Comalcalco	477,183	2,015,875
S23	Cucuyulapa, Cárdenas	473,394	1,989,848
S24	Poblado Soyataco, Jalpa de Méndez	492,162	2,014,968

Concentraciones de los contaminantes y comparación con valores de las normas de salud respectivas.

Sitio	Bióxido de Azufre		Bióxido de Nitrógeno	Óxido Nítrico	Óxidos de Nitrógeno	Monóxido de Carbono
	(SO ₂) (ppm)		(NO ₂) (ppm)	(NO) (ppm)	(NO _x) (ppm)	(CO) (ppm)
	NOM-022- SSA1-2010		NOM-023- SSA1-1993	-	-	NOM-021- SSA1-1993
	0.11 Prom. 24 Hrs	0.20 Prom. 8 Hrs	0.21 Prom. 1 Hr	-	-	11.0 Prom. 8 Hrs
S1	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.11
S2	0.000	0.000	0.003	0.001	0.004	0.05
S3	0.002	0.003	0.017	0.015	0.066	0.04
S4	0.000	0.000	0.004	0.002	0.005	0.03
S5	0.004	0.006	0.021	0.009	0.03	0.23
S6	0.000	0.000	0.006	0.002	0.007	0.10
S7	0.001	0.002	0.011	0.028	0.035	0.06
S8	0.000	0.000	0.025	0.007	0.025	0.04
S9	0.001	0.002	0.02	0.008	0.025	0.14
S10	0.000	0.000	0.004	0.002	0.006	0.03
S11	0.002	0.003	0.011	0.022	0.033	0.03
S12	0.002	0.006	0.005	0.003	0.007	0.16
S13	0.001	0.002	0.01	0.005	0.012	0.25
S14	0.011	0.016	0.014	0.027	0.040	0.10
S15	0.005	0.007	0.01	0.008	0.018	0.05
S16	0.006	0.010	0.005	0.003	0.008	0.79
S17	0.001	0.002	0.01	0.002	0.013	0.07
S18	0.020	0.033	0.004	0.003	0.007	0.19
S19	0.002	0.002	0.02	0.002	0.023	0.05
S20	0.007	0.012	0.010	0.005	0.013	0.08
S21	0.002	0.005	0.012	0.014	0.023	0.27
S22	0.002	0.005	0.010	0.008	0.039	0.17

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
 Unidad de Gestión Industrial
 Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Sitio	Bióxido de Azufre		Bióxido de Nitrógeno	Óxido Nítrico	Óxidos de Nitrógeno	Monóxido de Carbono
	(SO ₂) (ppm)		(NO ₂) (ppm)	(NO) (ppm)	(NO _x) (ppm)	(CO) (ppm)
	NOM-022- SSA1-2010		NOM-023- SSA1-1993	-	-	NOM-021- SSA1-1993
	0.11 Prom. 24 Hrs	0.20 Prom. 8 Hrs	0.21 Prom. 1 Hr	-	-	11.0 Prom. 8 Hrs
S23	0.002	0.006	0.016	0.068	0.083	0.37
S24	0.009	0.015	0.006	0.008	0.011	0.06

... continuación de la tabla concentraciones de los contaminantes y comparación con valores de las normas de salud respectivas.

Sitio	Ozono		Partículas	Partículas Finas		Ácido Sulfhídrico
	(O ₃) (ppm)		(PST) (µg/m ³)	(PM ₁₀) (µg/m ³)	(PM _{2.5}) (µg/m ³)	(H ₂ S) (ppm)
	NOM-020- SSA1-2014		-	NOM-025-SSA1- 2014		*
	0.095 Prom. 1 Hr	0.07 Prom. 8 Hrs	-	75 Prom. 24 Hrs	45 Prom. 24 Hrs	0.03 Prom. 24 Hrs
S1	0.027	0.025	51	45	17	0.006
S2	0.028	0.025	43	20	6	0.000
S3	0.024	0.024	6'	50	17	0.012
S4	0.022	0.012	29	19	3	0.003
S5	0.035	0.031	64	61	20	0.004
S6	0.019	0.018	31	16	4	0.005
S7	0.018	0.015	44	40	34	0.019
S8	0.041	0.029	21	15	14	0.000
S9	0.012	0.006	78	34	23	0.005
S10	0.035	0.031	45	28	16	0.000
S11	0.02	0.012	90	38	31	0.007
S12	0.038	0.020	57	46	23	0.000
S13	0.018	0.013	60	20	18	0.004
S14	0.043	0.038	44	24	12	0.013
S15	0.041	0.036	52	47	21	0.003
S16	0.047	0.042	67	56	40	0.008
S17	0.009	0.007	64	56	26	0.001
S18	0.053	0.040	61	57	39	0.023
S19	0.023	0.01	47	39	13	0.002
S20	0.036	0.022	44	39	17	0.010
S21	0.013	0.007	47	39	31	0.002
S22	0.037	0.027	57	25	16	0.003
S23	0.026	0.006	56	38	16	0.001
S24	0.047	0.037	45	39	31	0.007



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019**

El **REGULADO**, de acuerdo al análisis de las mediciones de la concentración de los contaminantes atmosféricos, indicó que no existen valores que rebasen la normatividad de salud nacional, además de que muestra valores bastante bajos que no representan un problema de salud para la población.

La concentración promedio de las Partículas Menores a 10 y 2.5 Micras (PM10 y PM2.5) oscila en el rango de 15 a 61 µg/m³ y de 3 a 40 µg/m³, respectivamente. En ambos casos no superaron el valor límite de la norma de salud respectiva. No se distingue alguna zona que muestre valores altos.

De acuerdo al comportamiento de las variables meteorológicas en el periodo del 18 de marzo al 4 de abril de 2019, se puede decir que prevalecieron condiciones bastante homogéneas durante el periodo de monitoreo de la calidad del aire en la zona del **SAR**.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional, así como, estrategias para la prevención y mitigación de los impactos ambientales,

- XX.** Que el artículo 13 fracciones V y VI del **REIA**, disponen la obligación del **REGULADO** de incluir en la **MIA-R** la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, así como las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales, ya que uno de los aspectos fundamentales del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, 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 funcional² y las capacidades de carga de los ecosistemas, asimismo, establece que la **MIA-R** debe contener las estrategias para la prevención y mitigación de los impactos ambientales acumulativos y residuales identificados dentro del **SAR** en el cual se incluye el **PROYECTO**.

De acuerdo con lo antes referido, el **REGULADO**, derivado del análisis de identificación de impactos mediante el método Matriz de interacciones básica de Leopold aplicada a las etapas del **PROYECTO**, identifica los siguientes impactos y propone las siguientes medidas de mitigación:

Impactos ambientales en las diferentes etapas del PROYECTO

Factores ambientales	Descripción del impacto
Agua	<p>El sitio se encuentra cercano a cuerpos de agua que, por su naturaleza, en la región, existen aportes de gran caudal asociadas a un sin número de corrientes o acumulaciones de agua de pequeñas dimensiones, que pudieran resultar afectadas por la modificación ocasionada por el desmonte y despalme, derivadas de las actividades de la etapa de preparación del sitio, ya que podría modificar las características fisicoquímicas del agua, dirección, flujo y disponibilidad.</p> <p>Dentro de los impactos ambientales se identificaron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del agua pluvial. • Modificación de las escorrentías que conducen aguas pluviales. • Alteración de la calidad del agua pluvial que se infiltra al subsuelo. • Consumo de agua.
Aire	<p>Las actividades que se realizarán durante preparación del sitio, generarán un impacto temporal a la calidad del aire por la emisión de partículas suspendidas, debido a la generación de polvos de las demoliciones, así mismo, se generarán emisión de gases contaminantes por la operación de maquinaria</p>

¹ La Integridad funcional de acuerdo a lo establecido por la CONABIO ([www://conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)), se define como el grado de complejidad de las relaciones tróficas y sucesionales presentes en un sistema. Es decir, un sistema presenta mayor integridad cuanto más niveles de la cadena trófica existen, considerando para ello especies nativas y silvestres y de sus procesos naturales de sucesión ecológica, que determinan finalmente sus actividades funcionales (servicios ambientales).



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
 de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Factores ambientales	Descripción del impacto
	y vehículos. Por otro lado, el nivel de ruido aumentará durante las actividades de desmonte, despalle y por el transporte de material producto de la remoción asociada a estas actividades, así como por la utilización de equipo y maquinaria utilizada. Dentro de las actividades que podrán generar impactos ambientales se identificaron: <ul style="list-style-type: none"> • Generación de emisiones contaminantes y partículas suspendidas en el aire. • Generación de ruido.
Suelo	Durante la realización de las actividades de preparación del sitio, se provocará que el suelo quede descubierto, afectando sus propiedades fisicoquímicas (permeabilidad y grado de compactación), así mismo, disminuirá el aporte de agua superficial en deterioro de los cuerpos acuosos locales, considerando que la afectación será de forma permanente. Dentro de los impactos ambientales se identificaron: <ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del suelo. • Compactación de suelo. • Modificación de los niveles de erosión del suelo. • Infiltración de suelo.
Geomorfología	Durante el desarrollo de la preparación del sitio, esta condición será modificada en el área desde el inicio de las actividades y sus condiciones originales no serán recuperadas, ya que el relieve se modificará. Por otro lado el paisaje original también dejará de ser el mismo. Dentro de los impactos ambientales se identificaron: <ul style="list-style-type: none"> • Modificación del relieve original para conformar sitios planos. • Alteración visual del escenario propio del paisaje.
Vegetación	La vegetación del sitio será afectada con las actividades de desmonte ya que será removida. Dentro de los impactos ambientales se identificaron: <ul style="list-style-type: none"> • Disminución de los patrones de cobertura de la vegetación. • Disminución del número de individuos de especies vegetales inducidas que habitan en el área.
Fauna	Como un efecto colateral a las actividades y maniobras de preparación del sitio, habrá desplazamiento de la fauna a las colindancias del área del proyecto, principalmente aves, mamíferos y algunos reptiles pequeños. Dentro de los impactos se identificaron: <ul style="list-style-type: none"> • Posible disminución de individuos de especies animales adaptadas a las condiciones actuales. • Alteración puntual a los patrones de movilidad de la fauna terrestre. • Modificación de las pautas de comportamiento de la fauna.
Socioeconómico	La preparación del sitio requerirá la contratación de mano de obra que podría beneficiar a las localidades cercanas, lo que representaría una mejora del poder adquisitivo y por la generación de empleos. Dentro de los impactos se identificaron: <ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos. • Mejora del poder adquisitivo.

Etapa de construcción.

Identificación de los impactos en la etapa de construcción.






**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Elementos ambientales	Descripción del impacto
Agua	<p>Ya que el predio se encuentra cercano a un cuerpo de agua intermitente, la construcción de cimentaciones, edificios y la colocación de concreto hidráulico, serán una barrera permanente en la infiltración debido al cambio en las condiciones edafológicas, así como en la dirección y velocidad del flujo hidrológico superficial. La modificación de las escorrentías que conducen las aguas pluviales será permanente una vez que se construyan las plataformas sobre las que se desplantarán las plantas de proceso y de servicios.</p> <p>Dentro de los impactos ambientales se identificaron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modificación de las escorrentías que conducen aguas pluviales. • Alteración de la calidad del agua pluvial que se infiltra al subsuelo. • Consumo de agua.
Aire	<p>Las actividades de construcción del PROYECTO generarán emisiones de partículas suspendidas y emisiones a la atmósfera producto de la operación de los equipos de combustión interna, vehículos y maquinaria. Se generará ruido durante esta etapa por la realización de las actividades propias de las obras constructivas y obras complementarias, del traslado de materiales, equipos y maquinaria utilizada.</p> <p>Dentro de los impactos ambientales se identificaron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación de emisiones contaminantes y partículas suspendidas en el aire. • Generación de ruido.
Socioeconómico	<p>La construcción requerirá la contratación de mano de obra, principalmente calificada, que podría beneficiar a las localidades cercanas, lo que representaría una mejora del poder adquisitivo y por la generación de empleos</p> <p>Dentro de los impactos se identificaron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos. • Mejora del poder adquisitivo.

Etapa de operación y mantenimiento.

Identificación de los impactos en la etapa de Operación y mantenimiento.

Elementos ambientales	Descripción del impacto
Agua	<p>Durante la etapa de operación, las emisiones de óxidos de nitrógeno provenientes de las fuentes fijas se transforman en la atmósfera y podrían formar aerosoles ácidos que pudieran no neutralizarse en la atmósfera y precipitarse como lluvia ácida, cambiando el pH (acidificando) del agua, al largo plazo. Se considera también que la descarga de las aguas residuales a través del emisor submarino, podrían aportar contaminantes. Se considera también el consumo de agua para los procesos de la refinería.</p> <p>Dentro de los impactos ambientales se identificaron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del agua pluvial. • Alteración de la calidad del agua pluvial que se infiltra al subsuelo. • Consumo de agua.
Aire	<p>Durante esta etapa se generarán emisiones contaminantes a la atmósfera, principalmente por los equipos de combustión (calderas, calentadores y compresores, entre otros). Con respecto al ruido, durante la etapa de operación, las principales fuentes generadoras de ruido serán los equipos dinámicos, tales como compresores y turbinas, bombas, motores eléctricos, los enfriadores de aire, y los calentadores a fuego directo. Durante la despresurización de emergencia, se puede generar los altos niveles de ruido debido a los desfuegos de quemadores de alta presión a la atmósfera, solo se presentará en breves periodos durante condiciones de operación anormal.</p>





Elementos ambientales	Descripción del impacto
	Dentro de los impactos ambientales se identificaron: <ul style="list-style-type: none"> • Generación de emisiones contaminantes y partículas suspendidas en el aire. • Generación de ruido.
Suelo	Se prevé que durante esta etapa los impactos y afectaciones que pudieran ser un riesgo a las propiedades del suelo se podrán presentar durante el mantenimiento de maquinarias y equipos generen derrames accidentales. Dentro de los impactos ambientales se identificaron: <ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del suelo. • Disposición de residuos generados.
Socioeconómico	La operación de la refinería requerirá la contratación de mano de obra, especializada, que podría beneficiar a las localidades cercanas, lo que representaría una mejora del poder adquisitivo y por la generación de empleos asociados a proveedores de servicios y materiales. Dentro de los impactos se identificaron: <ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos. • Mejora del poder adquisitivo.

Medidas de mitigación de los Impactos Ambientales antes mencionados

El **REGULADO** propuso lo siguiente:

Buenas prácticas y desarrollo sostenible

El **REGULADO** señala que busca con esta estrategia la identificación e implementación de buenas prácticas en términos de protección de flora y fauna, de manejo integral de residuos, de uso eficiente del agua y en relación a sistemas de construcción y operación de infraestructura de bajo impacto ambiental.

Para lo antes mencionado indicó que aplicará las siguientes medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales como complemento de las Estrategias de Planificación y Gestión Ambiental:

- Los contratistas cuenten con un programa de mantenimiento de maquinaria, equipo y vehículos. Para el caso de los vehículos automotores sujetos al programa federal de verificación vehicular, se verificará que se cuente con el registro semestral de la verificación vehicular realizada a cada unidad.
- Ajustar el desarrollo de las obras, únicamente a las áreas del **PROYECTO** mediante levantamiento topográfico.
- Implementará el programa de mantenimiento de los equipos, durante la fase de operación.
- Evitará la disposición de desechos de construcción en los cauces naturales de escurrimiento y cualquier cuerpo de agua.
- Los sanitarios de los edificios (cuartos de control, casetas de operadores, casa de cambio/oficinas) se instalarán dispositivos ahorradores de agua; asimismo, se establecerá un programa de uso racional y eficiente del agua.
- Dará prioridad a la reutilización del agua residual para los procesos que demanda la refinería

Gestión Ambiental

- Elaborará y presentará el Programa de Prevención de Accidentes (PPA) en cumplimiento a lo establecido en el artículo 147 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

- Elaborará y presentará la Licencia Ambiental Única.
- Elaborará y presentará la Cédula de Operación Anual.
- Elaborará y presentará el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.
- Contará con todas las autorizaciones vigentes para su ejecución, incluyendo lo relativo al Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental requerido por esta autoridad ambiental.

a) Supervisión Ambiental

La supervisión ambiental del **PROYECTO** se contempla como la herramienta de verificación directa de los aspectos planificados y gestionados de acuerdo con lo planteado en el apartado anterior, y se basa en los siguientes objetivos:

- Vigilar el cumplimiento estricto de las disposiciones legales vigentes y aplicables al **PROYECTO**.
- Supervisar la ejecución del **PROYECTO**, en sus diferentes etapas de desarrollo (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento) y se ajuste a las bases de diseño y a las estrategias establecidas en esta sección.
- Evaluación de efectividad y eficacia de las estrategias propuestas en esta sección para el **PROYECTO**. Las acciones específicas para alcanzarlos son las siguientes:

- **Cumplimiento de obligaciones ambientales**

Verificación directa del cumplimiento estricto de las obligaciones ambientales del **PROYECTO**, haciendo énfasis en las condicionantes determinadas por la autoridad, así como las consideradas en la presente **MIA-R**.

- **Supervisión del proceso constructivo y de operación**

Establecimiento de lineamientos específicos que permitan garantizar el cumplimiento de las obligaciones ambientales durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento con todos aquellos que participen en la ejecución del **PROYECTO**, para que las determinaciones contempladas en los procesos de planeación y gestión sigan las rutas previstas, dando especial atención a la identificación de cambios que requieran autorización oficial previa y/o la implementación de medidas ambientales adicionales que aseguren la menor afectación ambiental. La implementación del SGA busca garantizar la prevención y mitigación adecuada de los impactos ambientales esperados con la construcción, operación y mantenimiento del **PROYECTO**, otorgándole la viabilidad ecológica necesaria en cada una de las etapas de su implementación.

- **Evaluación de efectividad y eficacia de las estrategias propuestas**

Incluirá un indicador de efectividad y eficacia para evidenciar el cumplimiento de las acciones propuestas en esta estrategia, así como los términos y condicionantes en la presente resolución correspondiente para el **PROYECTO**. Esto servirá para evidenciar el nivel de cumplimiento o desviación respecto a las obligaciones ambientales y detectar áreas de oportunidad que permitan mejorar, sustituir o bien eliminar acciones o medidas preventivas y de mitigación.

- **Indicador de Efectividad**

Hoja del indicador	
Nombre del indicador	Efectividad de acciones
Descripción	Relación de lo ejecutado Vs lo programado

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Objetivo del indicador	Cumplir con la ejecución de todas las acciones (prevención y mitigación)
Fórmula de cálculo	$RA = \frac{\text{Acción ejecutada}}{\text{Acción programada}} \times 100$
Unidad de medición	Porcentaje
Categoría del Indicador	Cumplimiento, Respuesta
Resultado Esperado (RE)	100 %
Fuentes de información	MIA-R, resolutive.
Limitaciones	Informes incompletos Problemas de visita técnica
Representación gráfica	Histogramas

• **Indicador de Eficacia**

Grado de cumplimiento de la medida, es decir cuántos de los resultados esperados fueron alcanzados.

$$IF = (RA/RE) \times 100$$

Donde:

IF= Indicador de Eficacia.

RA= Resultado alcanzado (realizado).

RE= Resultado Esperado (programado)

b) **Estrategia de protección y conservación de flora**

Para las especies de flora que inciden en el área de estudio sean secundarias e inducidas, se establecerán las siguientes acciones:

- Respetar los sitios aledaños a las áreas del **PROYECTO**, para no afectar la vegetación existente.
- No realizar bajo ninguna circunstancia la quema de material vegetal durante la etapa de preparación del sitio y construcción.
- Realizar tareas de revegetación o siembra como medida de reforestación en sitios indicados en el presente oficio resolutive. Esta estrategia busca compensar la afectación de las hectáreas que tendrán que ser removidas por la ejecución del **PROYECTO**. Considerando el tipo de especies que serán removidas se propone una revegetación en una proporción 1:1, con individuos de especies arbóreas o arbustivas.
- Dentro de las estrategias de revegetación de áreas verdes se considerará:
 - Utilizar principalmente especies arbóreas o arbustivas de la localidad.
 - Todas las áreas recibirán al menos un riego inicial.
 - Realizar evaluaciones periódicas de la evolución de los distintos parámetros: calidad de suelo, establecimiento y supervivencia de las especies sembradas o plantadas (reubicadas), con el fin de determinar si éstas se adaptan a las condiciones físico-químicas del lugar.
 - Las áreas verdes deben contar con un programa de mantenimiento que garantice la conservación de la plantación, el programa de mantenimiento debe considerar como mínimo las siguientes actividades:
 - ✓ Volumen de riego que garantice la hidratación óptima de los individuos.
 - ✓ Deshierbe, recajeteo y aireación.
 - ✓ Control de plagas y enfermedades.
 - ✓ Poda de individuos.
 - ✓ Manejo de residuos.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019**

- Realizará campañas de vigilancia para evitar la captura de organismos con fines de autoconsumo y/o comerciales.
- Realizarán campañas de rescate y reubicación de especies de flora arbustiva con énfasis en los organismos citados en la normatividad ambiental vigente.
- Promoverá una cultura y educación ambiental entre los habitantes con la finalidad de garantizar la conservación de las especies.
- Reforestará y dará mantenimiento a las hectáreas de mangle de las tres especies existentes en el **SAR** del proyecto, *Avicennia germinans* (Negro), *Laguncularia racemosa* (Blanco) y *Rhizophora mangle* (rojo) que resulten del análisis de compensación.

c) Estrategias para prevenir afectaciones a la fauna silvestre (manejo de fauna)

Con la finalidad de disminuir la posible afectación de fauna silvestre que pudiera incidir en el área del **PROYECTO** y en el área de influencia durante las etapas preparación del sitio y construcción, se establecen las siguientes acciones para las etapas del **PROYECTO** antes citadas:

- Difundir el documento de obligaciones de seguridad, salud en el trabajo y protección ambiental a todos los que participen en la ejecución del **PROYECTO**, en donde se establece la prevención de no cazar, pescar, transportar, comercializar, o poseer ejemplares de fauna silvestre en instalaciones de Petróleos Mexicanos u Organismos Subsidiarios, su entorno o en áreas donde se realicen las actividades.
- Permitir el escape de cualquier especie de fauna, previo al inicio de los trabajos.
- En caso necesario se rescatarán y se reubicarán (en sitios adecuados) los individuos que por sus características no sean capaces de desplazarse fuera del área de **PROYECTO**.

d) Estrategia de conservación de suelos

Como parte de las estrategias para la conservación de suelos se deberá:

- Indicar a los que participen en la ejecución del proyecto en las etapas de preparación del sitio y construcción que solo deberá desmontar y despallar las áreas definidas para el **PROYECTO**.
- Evitar excavaciones, remoción de suelo innecesario, con el fin de incrementar procesos erosivos.
- Respetar los tiempos de construcción, para evitar dejar expuesto por mucho tiempo el suelo desnudo.

e) Estrategia de manejo integral de residuos

La implementación del **PROYECTO** en sus etapas de preparación del sitio, construcción y operación conllevará necesariamente la generación de residuos líquidos, sólidos y peligrosos.

Con la finalidad de disminuir al máximo los riesgos de contaminación al suelo y al manto freático, el **REGULADO** asumió acciones, con la finalidad de que sean implementadas de manera efectiva, considerando conjuntarlas en Estrategias de Manejo Integral de Residuos.

i. Manejo de residuos sólidos

- Clasificar y manejar los residuos (en las diferentes etapas de desarrollo del **PROYECTO**), conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, el almacenamiento y transporte de los residuos deberá hacerse en los recipientes o dispositivos adecuados.
- El material que resulte del despalle se podrá usar como material de aporte para el mejoramiento de suelos agrícolas.
- Adicionalmente en el manejo de los residuos sólidos se deberá contemplar lo siguiente:



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

- De ser requerido, se deberá elaborar un Plan de Manejo de Residuos en concordancia con las disposiciones de la LGPGIR, con las medidas para la reducción de fuentes de residuos sólidos, estrategias para la separación, reutilización y reciclamiento de materiales, en su caso y los métodos para la disposición temporal y final de residuos.
- La transportación de los residuos será por medio de camiones del municipio o vehículos que establezca el **REGULADO** para tal fin. Los residuos sólidos urbanos serán retirados y conducidos a los sitios autorizados por la autoridad competente.
- El manejo de los residuos de manejo especial contempla como objetivo principal establecer medidas para la reducción de fuentes de generación; e implementar acciones para la separación, reutilización y reciclaje de materiales, tales como:
 - ✓ Los residuos de materiales dispersos de demoliciones se dispondrán en sitios autorizados.
 - ✓ La chatarra, equipos, tuberías de concreto y tuberías de acero almacenados serán concentrados al interior de las áreas del **PROYECTO** y su disposición será conforme lo determine el área administradora del **PROYECTO** conforme a la legislación y normatividad aplicable.
 - ✓ La disposición final de los residuos de manejo especial será conforme lo establecido en la normatividad vigente o en su caso, conforme sea acordado con las autoridades encargadas de la autorización de los sitios de disposición en el estado de Tabasco.

ii. Manejo de residuos líquidos

El objetivo principal del manejo de residuos líquidos es disminuir el riesgo de contaminación de suelo, agua y ecosistemas por aguas residuales.

En el marco de la implementación del **PROYECTO** en sus etapas de preparación del sitio, operación y mantenimiento esta estrategia contempla las siguientes acciones principales:

- Contratará el servicio de sanitarios portátiles con empresas autorizadas, las cuales también deberán llevar a cabo el manejo disposición final de las aguas sanitarias en sitios autorizados.
- Supervisar el mantenimiento de la infraestructura sanitaria utilizada en la etapa de preparación del sitio y construcción y la disposición final de residuos líquidos a cargo de empresas acreditadas para tal fin por las autoridades competentes.
- Durante la etapa de operación:
 - El **PROYECTO** considera la construcción de un sistema de drenajes para la captación pluvial en las áreas de proceso, estas aguas residuales serán enviadas a una planta de tratamiento de aguas de desecho, que una vez tratadas se utilizarán como aguas de servicios y serán descargadas conforme los parámetros autorizados de descarga de aguas residuales.
 - El **PROYECTO** usará el agua de manera integral. Su sistema de agua cruda y reúso de agua mantiene el suministro de agua de reposición para los sistemas de enfriamiento y de servicios. Uno de los objetivos del **PROYECTO** es maximizar el reúso de agua dentro de la refinería para disminuir la demanda de agua cruda proveniente de pozos.
 - Las aguas residuales de las plantas de proceso, de servicio e infraestructura asociada serán enviadas a tratamiento de efluentes, sanitarios y aceitosos dentro de las instalaciones de la refinería. Las aguas negras de los sanitarios de los edificios (cuartos de control, etc.) serán dirigidas al drenaje sanitario de la Refinería.
 - Las descargas de agua a los cuerpos receptores se realizarán cumpliendo con la **NOM-001-SEMARNAT-1996**, la cual define los límites máximos de contaminantes. El **PROYECTO** está diseñado para evitar la





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019**

infiltración de contaminantes en suelo y no se descarga agua residual a los sistemas de drenaje y alcantarillado del centro de población.

Otras medidas citadas por el **REGULADO** en la **IA**:

- Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, el abastecimiento de agua, así como la disposición de aguas residuales de servicios serán de responsabilidad de un tercero, quien deberá demostrar con evidencia documental y mediante bitácoras, el origen del agua utilizada, así como el de la disposición de las aguas residuales, como lo son las de servicios sanitarios, entre otras.
- El agua pluvial e industrial, previamente tratada, será canalizada mediante un drenaje independiente para su descarga hacia el difusor marino en la terminal marítima Dos Bocas.
- En la etapa de operación, se tiene planeada la instalación de infraestructura que permitirá mediante el acondicionamiento de aguas de desecho, su reutilización en diferentes procesos, como por ejemplo en las torres de enfriamiento, por lo que se disminuirán los volúmenes de descarga por evaporación.
- Se tiene contemplada la instalación de plantas para la adecuación y el tratamiento de las diferentes corrientes de agua, entre otras, la que se mencionó en párrafos anteriores extraídos de la MIA-R, tales como:
 - o Planta de Suministro de agua
 - o Planta de Pretratamiento de agua
 - o Planta Desmineralización de agua
 - o Torres de agua de enfriamiento
 - o Tratamiento de efluentes
- El agua residual de uso doméstico y servicios sanitarios de las áreas administrativas será descargada a la red de drenaje municipal.

En cuanto a la disponibilidad del agua, su procedencia será de sitios autorizados por el organismo operador del agua del estado de Tabasco (CONAGUA); para la etapa de preparación del sitio será suministrada por la Contratista, usada básicamente para humectación del terreno, en caso de requerirse, para evitar la generación de polvos, así como para las pruebas hidrostáticas de los equipos sujetos a presión.

iii. Manejo de residuos peligrosos

El manejo de residuos peligrosos durante la etapa de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento contempla como objetivos principales los siguientes:

Durante la preparación del sitio y la construcción:

- Se deberá obtener el registro como generador de residuos peligrosos para la refinería.
- Limitar el uso de productos que generan residuos peligrosos.
- Seguir los lineamientos establecidos en la normatividad aplicable en materia de residuos peligrosos.
- Identificar las fuentes generadoras de residuos peligrosos para su adecuado manejo.
- Almacenar temporalmente los residuos peligrosos en infraestructura apropiada, tal y como lo prevé la legislación ambiental vigente, así como la implementación de una bitácora para control.
- Verificar que el transporte y disposición final de los residuos peligrosos se realice por empresas y sitios de disposición autorizados para este fin.
- Se proporcionará capacitación al personal del proyecto para la adecuada gestión y disposición de los residuos peligrosos.

Durante la operación y mantenimiento:





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

- Dar cumplimiento a la normatividad vigente en materia de residuos peligrosos, así como a los lineamientos establecidos en el Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente del **REGULADO**.

f) Estrategia de control de contaminación atmosférica (control de emisiones)

La ejecución del **PROYECTO** en sus etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, conllevará necesariamente la emisión de contaminantes a la atmósfera.

Asimismo, como medida precautoria se buscan establecer acciones de manejo y control, que prevengan los impactos causados por la emisión de contaminantes a la atmósfera, generada por fuentes móviles y fuentes fijas, con el fin de proteger la calidad del aire. A continuación se mencionan las acciones a desarrollar:

Control de emisiones atmosféricas durante las etapas de preparación del sitio y construcción:

- Se realizarán humedecimientos de las vías de acceso en las áreas de trabajo (con agua tratada), cuando así sea requerido, para disminuir las emisiones de polvo. El Contratista diseñará un formato donde se registre los días que requirieron de humectación.
- Se solicitará al Contratista que los vehículos livianos utilizados sean preferentemente de modelos recientes, vehículos que no tengan más de diez años.
- El Contratista contará con un programa de mantenimiento periódico a los vehículos, maquinaria y equipos, considerando la eficiente combustión de los motores y el ajuste de los componentes mecánicos. Se llevarán registros documentales de su cumplimiento.
- Llevar una bitácora de mantenimiento de los equipos, maquinaria y vehículos.
- Uso de maquinaria en buen estado físico y mecánico para evitar molestias por la generación de ruido. Control de emisiones atmosféricas durante la etapa de operación y mantenimiento.
- El **PROYECTO** considera la instalación de tecnología de punta lo que reducirá el volumen de emisiones y estas últimas se encontrarán dentro de los parámetros establecidos en la normatividad. Asimismo, las plantas cuentan con infraestructura nueva que permitirá la reducción de compuestos azufrados contaminantes en las gasolinas, así como de combustibles que se usan en los procesos de combustión de calentadores a fuego directo (fuentes fijas). Los productos que se obtendrán (gasolinas y diésel) por este **PROYECTO** emitirán menos sustancias contaminantes a la atmósfera.
- El artículo 17 fracción V del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, establece que los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligadas a llevar a cabo el monitoreo perimetral de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, por lo que en cumplimiento a esta disposición, el **REGULADO** dará cumplimiento al monitoreo perimetral, conforme a los procedimientos de muestreo y cuantificación establecidos en la normatividad correspondiente.
- Cabe mencionar que el artículo 17 fracción V del reglamento antes citado, busca que los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan contaminantes a la atmósfera, realicen la medición y evaluación en los límites del predio donde está localizada la fuente fija, para conocer la contribución de sus emisiones contaminantes en la calidad del aire, conforme a las normas oficiales mexicanas vigentes, no estableciendo la obligatoriedad de llevar a cabo el monitoreo fuera de los límites de las instalaciones.
- Se integrará un inventario de las emisiones contaminantes que se generen por Fuentes Fijas a la Cédula de Operación Anual de la refinería.
- En la etapa de operación del **PROYECTO** se tramitará la Licencia Ambiental Única (**LAU**) para la refinería.
- Se llevará una bitácora de mantenimiento y operación de los equipos de proceso, así como el seguimiento de la eficiencia térmica de estos, y el control de las emisiones contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

- Las mediciones de las emisiones contaminantes a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, se llevarán a cabo conforme a los procedimientos de muestreo y cuantificación establecidos en la normatividad correspondiente.
- De acuerdo con la NOM-085-SEMARNAT-2011 para equipos nuevos se establecerán sistemas de monitoreo de emisiones continuas en relación a su capacidad térmica.
- Se realizará un monitoreo de ruido ambiental de las áreas de trabajo y se verificará que los vehículos que laboren dentro de las áreas de trabajo del proyecto, cuenten con sistemas de reducción de ruido (mofles/silenciadores) operando adecuadamente.
- Se verificará que las fuentes fijas no rebasen los límites máximos permisibles de ruido indicados en el aptdo. 5.4 de la norma NOM-081-SEMARNAT-1994.
- Las acciones que se adopten, deberán ser compatibles con el Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente de la promotora o de Petróleos Mexicanos, mediante sus diversos procedimientos de control de la contaminación.

g) Estrategias generales

Las acciones propuestas en este apartado pretenden atender a varios componentes ambientales.

- El **REGULADO** señaló que una vez emitida la presente resolución presentará un estudio técnico económico, para que una vez considerado por la autoridad, se fijen los montos que habrán de salvaguardarse, para que se pueda emitir la garantía correspondiente, conforme al Artículo 147 Bis de la LGEEPA.
- Elaborará y presentará el Análisis de Riesgos de la refinería conforme las Disposiciones del Sistema de Administración de Seguridad Industrial y Seguridad Operativa y Protección Ambiental ante la autoridad competente, previo al inicio de operaciones.
- El agua para la construcción será adquirida con concesionarios autorizados por el Organismo Operador de CONAGUA en la localidad.
- Previo al inicio de las actividades del **PROYECTO**, el **REGULADO** mencionó que cumplirá con los requerimientos, los trámites y permisos correspondientes para su ejecución y operación.
- Implementar programas de capacitación para brigadas y personal operativo.
- Elaborará el Plan de Respuesta a Emergencia.
- Implementará procedimientos y programa anual de simulacros.
- Elaborará el plan de protección civil y de ayuda mutua.
- El personal en sus diferentes etapas de desarrollo del **PROYECTO** no podrá alimentar a las especies de fauna silvestre, ni dejar alimentos en las áreas de trabajo.
- No interrumpir escurrimientos superficiales.
- No depositar en zonas de escorrentías superficiales y/o sitios que sustenten vegetación, materiales producto de las obras y/o actividades de las distintas etapas, así como, verter o descargar cualquier tipo de material, sustancia o residuo contaminante y/o tóxico que pueda alterar las condiciones de escorrentías.
- En caso de requerir materiales de construcción para el **PROYECTO**, éstos deberán provenir de bancos de materiales autorizados por las autoridades competentes.
- Difundir los lineamientos a proveedores y contratistas en materia de seguridad, salud y protección ambiental, así como sobre la aplicación y cumplimiento de la normativa e instrumentos aplicables.
- Promoverá la contratación de mano de obra local no especializada en aquellos trabajos que no requieran personal calificado.

El **REGULADO** manifestó que las acciones implicadas en la mitigación y corrección de los impactos ambientales conllevan un conjunto de medidas de manejo, éstas son aquellas que pueden aplicarse durante las diversas etapas que comprende un **PROYECTO** y que tienen por objeto impedir, atenuar o compensar los efectos negativos ocasionados al medio o a las condiciones ambientales.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Asimismo, el **REGULADO** señaló que contará con un **Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)** el cual tendrá los siguientes objetivos:

Programa de Vigilancia Ambiental								
No.	Medida de Mitigación	P	C	O	Estrategia Ambiental	Impacto Ambiental	Subfactor	Daño cumplimiento Con
1	Respetar los sitios aledaños a las áreas del proyecto, para no afectar la vegetación existente	x	x	x	Estrategia de protección y conservación de flora (protección y conservación de flora)	Vegetación	Cobertura de vegetación	MIA-R
Todas	No realizar bajo ninguna circunstancia la quema de material vegetal durante la etapa de preparación del sitio y construcción	x			Estrategia de protección y conservación de flora (protección y conservación de flora)	Vegetación	Cobertura de vegetación	MIA-R
Todas	Realizar tareas de revegetación o siembra como medida de reforestación en sitios previamente determinados. Esta estrategia busca compensar la afectación de las hectáreas que tendrán que ser removidos por la ejecución del proyecto. Considerando el tipo de especies que serán removidas se propone una revegetación en una proporción 1:1 (criterio tomado de resoluciones emitidas por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental en otros proyectos), con individuos de especies arbóreas o arbustivas				Estrategia de protección y conservación de flora (protección y conservación de flora)	Vegetación	Cobertura de vegetación	MIA-R
Todas	Se reforestará y dará mantenimiento a las hectáreas de mangle de las tres especies existentes en el SAR del proyecto, <i>Avicennia germinans</i> (Negro), <i>Laguncularia racemosa</i> (Blanco) y <i>Rhizophora mangle</i> (rojo) que resulten del análisis de compensación	x	x	x	Estrategia de protección y conservación de flora (protección y conservación de flora)	Vegetación	Cobertura de vegetación	MIA-R
	Difundir el documento de obligaciones de seguridad, salud en el trabajo y protección ambiental a todos los que participen en la ejecución del proyecto, en donde se establece la prevención de no cazar, pescar, transportar, comercializar, o poseer ejemplares de fauna silvestre en instalaciones de Petróleos Mexicanos u Organismos Subsidiarios, su entorno o en áreas donde se realicen las actividades.	x			Estrategias para prevenir afectaciones a la fauna silvestre	Fauna	Abundancia, distribución	MIA-R SSPA

M
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Permitir el escape de cualquier especie de fauna, previo al inicio de los trabajos.	X			Estrategias para prevenir afectaciones a la fauna silvestre	Fauna	Abundancia, distribución	MIA-R
En caso necesario se rescatarán y se reubicarán (en sitios adecuados) los individuos que por sus características no sean capaces de desplazarse fuera del área de proyecto.	X			Estrategias para prevenir afectaciones a la fauna silvestre	Fauna	Abundancia, distribución	MIA-R
Indicar a los que participen en la ejecución del proyecto en las etapas de preparación del sitio y construcción que solo deberá desmontar y despallar las áreas definidas para el proyecto.	X	X		Estrategia de conservación de suelos	Suelo Agua	Remoción de suelo Hidrológico	MIA-R
Evitar excavaciones, remoción de suelo innecesario, con el fin de incrementar procesos erosivos.	X	X		Estrategia de conservación de suelos	Suelo	Remoción de suelo	MIA-R
Respetar los tiempos de construcción, para evitar dejar expuesto por mucho tiempo el suelo desnudo.	X	X		Estrategia de conservación de suelos	Suelo	Remoción de suelo	MIA-R
Será necesario clasificar y manejar los residuos (en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto), conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, el almacenamiento y transporte de los residuos deberá hacerse en los recipientes o dispositivos adecuados.	X	X	X	Estrategia de manejo integral de residuos	Suelo Agua	Contaminación de suelo y calidad de agua	LGPGIR y su reglamento
El material que resulte del despalle se podrá usar como material de aporte para el mejoramiento de suelos agrícolas.	X			Estrategia de manejo integral de residuos	Suelo	Contaminación de suelo y calidad de agua	LGPGIR y su reglamento
Se contratará el servicio de sanitarios portátiles con empresas autorizadas, las cuales también deberán llevar a cabo el manejo disposición final de las aguas sanitarias en sitios autorizados	X	X		Estrategia de manejo integral de residuos	Agua Suelo	Contaminación de suelo y calidad de agua	LGPGIR y su reglamento
Supervisar el mantenimiento de la infraestructura sanitaria utilizada en la etapa de preparación del sitio y construcción y la disposición final de residuos líquidos a cargo de empresas acreditadas para tal fin por las autoridades competentes.	X	X		Estrategia de manejo integral de residuos	Agua Suelo	Contaminación de suelo y calidad de agua	LGPGIR y su reglamento
El proyecto considera la construcción de un sistema de drenajes para la captación pluvial en las áreas de proceso, estas aguas residuales serán enviadas a una planta de tratamiento de aguas de desecho, que una vez tratadas se utilizarán como aguas de servicios y serán descargadas conforme los parámetros autorizados de descarga de aguas residuales.			X	Estrategia de manejo integral de residuos	Agua	Calidad de agua	NOM-001-SEMARNAT-1996 Criterios ecológicos de calidad de agua (CONAGUA)
El proyecto usará el agua de manera integral. Su sistema de agua cruda y reúso de agua mantiene el suministro de agua de reposición para los sistemas de			X	Estrategia de manejo integral de residuos	Agua	Calidad de agua	NOM-001-SEMARNAT-1996 Criterios ecológicos



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Table with 8 columns: Description, checkboxes, Strategy, Medium, Impact, Standard, and Reference. Rows describe water reuse, wastewater treatment, emissions control, and air quality strategies.

Handwritten signature in blue ink.



Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten mark in blue ink.

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

	Monitoreo perimetral de las emisiones contaminantes a la atmósfera de la fuentes fijas de jurisdicción federal conforme a los procedimientos de muestreo y cuantificación establecidos en la normatividad correspondiente.			X	Estrategia de control de contaminación atmosférica	Aire	Calidad del aire	El artículo 17 fracción V del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera
	Realizar la medición y evaluación en los límites del predio donde está localizada la fuente fija, para conocer la contribución de sus emisiones contaminantes en la calidad del aire, conforme a las normas oficiales mexicanas vigentes, no estableciendo la obligatoriedad de llevar a cabo el monitoreo fuera de los límites de las instalaciones			X	Estrategia de control de contaminación atmosférica	Aire	Calidad del aire	El artículo 17 fracción V del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera
	Se integrará un inventario de las emisiones contaminantes que se generen por Fuentes Fijas a la Cédula de Operación Anual (COA) de la Refinería Dos Bocas			X	Estrategia de control de contaminación atmosférica	Aire	Calidad del aire	Resolutivo MIA-R
	En la etapa de operación del proyecto se tramitará la Licencia Ambiental Única (LAU) para la refinería.			X	Estrategia de control de contaminación atmosférica	Aire	Calidad del aire	Ley General de Protección al Ambiente y su reglamento. Programa Nacional de Industria Limpia
	Se llevará una bitácora de mantenimiento y operación de los equipos de proceso, así como el seguimiento de la eficiencia térmica de estos, y el control de las emisiones contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas			X	Estrategia de control de contaminación atmosférica	Aire	Calidad del aire	Resolutivo MIA-R
	De acuerdo con la NOM-085-SEMARNAT-2011 para equipos nuevos se establecerán sistemas de monitoreo de emisiones continuas en relación a su capacidad térmica.			X	Estrategia de control de contaminación atmosférica	Aire	Calidad del aire	NOM-085-SEMARNAT-2011
	Se realizará un monitoreo de ruido ambiental de las áreas de trabajo y se verificará que los vehículos que laboren dentro de las áreas de trabajo del proyecto, cuenten con sistemas de reducción de ruido (mofles/silenciadores) operando adecuadamente.			X	Estrategia de control de contaminación atmosférica	Aire	Generación de Ruido	NOM-081-SEMARNAT-1994 y MIA-R
	Se verificará que las fuentes fijas no rebasen los límites máximos permisibles de ruido indicados en el aptdo. 5.4 de la norma NOM-081-SEMARNAT-1994.			X	Estrategia de control de contaminación atmosférica	Aire	Generación de Ruido	NOM-081-SEMARNAT-1994
	Implementar programas de capacitación para brigadas y personal operativo.			X	Estrategias generales	Aire, Agua, Suelo, Fauna y Flora	Agua, Suelo, Fauna y Flora	Anexo SSPA, MIA-R, Plan Nacional de Protección Civil



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

	Elaborar el Plan de Respuesta a Emergencia.			X	Estrategias generales	Aire, Suelo, Agua, Fauna y Flora	Agua, Suelo, Fauna y Flora	Anexo SSPA, MIA-R, Plan Nacional de Protección Civil
	Implementar procedimientos y programa anual de simulacros.			X	Estrategias generales	Aire, Suelo, Agua, Fauna y Flora	Agua, Suelo, Fauna y Flora	Anexo SSPA, MIA-R, Plan Nacional de Protección Civil
	Elaborar el plan de protección civil y de ayuda mutua.			X	Estrategias generales	Aire, Suelo, Agua, Fauna y Flora	Agua, Suelo, Fauna y Flora	Anexo SSPA, MIA-R, Plan Nacional de Protección Civil
	El personal en sus diferentes etapas de desarrollo del proyecto no podrá alimentar a las especies de fauna silvestre, ni dejar alimentos en las áreas de trabajo.	x	x	X	Estrategias generales	Aire, Suelo, Agua, Fauna y Flora	Agua, Suelo, Fauna y Flora	MIA-R Ley General de Ecología y Protección ambiental.
	No depositar en zonas de escorrentías superficiales y/o sitios que sustenten vegetación, materiales producto de las obras y/o actividades de las distintas etapas, así como, verter o descargar cualquier tipo de material, sustancia o residuo contaminante y/o tóxico que pueda alterar las condiciones de escorrentías.	x	x	x	Estrategias generales	Aire, Suelo, Agua, Fauna y Flora	Agua, Suelo, Fauna y Flora	MIA-R Ley General de Ecología y Protección ambiental.

...Continuación de la tabla Programa de Vigilancia Ambiental:

OBJETIVO: Implementar las medidas de manejo de impactos comprometidas en la MIA-R, para prevenir, mitigar y restaurar según sea el caso, los posibles efectos derivados de los impactos ambientales relevantes y potenciales esperados en cada una de las etapas de implementación del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento), en un marco de conservación y uso sostenible de los ecosistemas, los bienes y los servicios ambientales

ALCANCE: Este PVA aplica a las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto de la Refinería Dos Bocas, ubicada en el municipio de Paraíso, Tabasco.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL							
No.	Medida De Mitigación	P	C	O	Registro / Documento A Obtener	Indicador De Seguimiento	Periodicidad
1	Respetar los sitios aledaños a las áreas del proyecto, para no afectar la vegetación existente	x	x	x	Registro de supervisión semanal	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Semanal
Todas	No realizar bajo ninguna circunstancia la quema de material vegetal durante la etapa de preparación del sitio y construcción	x			Registro de supervisión semanal	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Diaria
Todas	Realizar tareas de revegetación o siembra como medida de reforestación en sitios previamente determinados. Esta estrategia busca compensar la afectación de las hectáreas que tendrán que ser removidos por la ejecución del proyecto. Considerando el tipo de especies que serán removidas se propone una revegetación en una proporción 1:1 (criterio tomado de resoluciones emitidas por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental en otros proyectos), con individuos de especies arbóreas o arbustivas	x			Registro de supervisión semanal	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Conforme a programa de reforestación

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Todas	Se reforestará y dará mantenimiento a las hectáreas de mangle de las tres especies existentes en el SAR del proyecto, Avicennia germinans (Negro), Laguncularia racemosa (Blanco) y Rhizophora mangle (rojo) que resulten del análisis de compensación	x	x	x	Registro de sobrevivencia mensual	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Conforme a programa de reforestación
	Difundir el documento de obligaciones de seguridad, salud en el trabajo y protección ambiental a todos los que participen en la ejecución del proyecto, en donde se establece la prevención de no cazar, pescar, transportar, comercializar, o poseer ejemplares de fauna silvestre en instalaciones de Petróleos Mexicanos u Organismos Subsidiarios, su entorno o en áreas donde se realicen las actividades.	x			Registro de auditoria del SSPA/Documento a emitir por Pemex Transformación Industrial	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Conforme a programa de auditorias
	Permitir el escape de cualquier especie de fauna, previo al inicio de los trabajos.	X			Memoria fotográfica	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Diaria
	En caso necesario se rescatarán y se reubicarán (en sitios adecuados) los individuos que por sus características no sean capaces de desplazarse fuera del área de proyecto.	x			Bitácora de avistamiento	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Diaria
	Indicar a los que participen en la ejecución del proyecto en las etapas de preparación del sitio y construcción que solo deberá desmontar y despallar las áreas definidas para el proyecto.	x	X		Registro de supervisión semanal	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Semanal
	Evitar excavaciones, remoción de suelo innecesario, con el fin de incrementar procesos erosivos.	X	x		Bitácora de obra	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Semanal
	Respetar los tiempos de construcción, para evitar dejar expuesto por mucho tiempo el suelo desnudo.	X	X		Bitácora de obra	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Semanal
	Será necesario clasificar y manejar los residuos (en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto), conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, el almacenamiento y transporte de los residuos deberá hacerse en los recipientes o dispositivos adecuados.	x	x	x	Certificado de almacenamiento y disposición	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	De acuerdo a programa de manejo integral de residuos peligrosos
	El material que resulte del despalle se podrá usar como material de aporte para el mejoramiento de suelos agrícolas.	X			Certificado de disposición	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	De acuerdo a programa de manejo integral de residuos peligrosos
	Se contratará el servicio de sanitarios portátiles con empresas autorizadas, las cuales también deberán llevar a cabo el manejo disposición final de las aguas sanitarias en sitios autorizados	x	X		Certificado de disposición	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Diaria
	Supervisar el mantenimiento de la infraestructura sanitaria utilizada en la etapa de preparación del sitio y	x	x		Certificado de disposición	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Diaria



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

construcción y la disposición final de residuos líquidos a cargo de empresas acreditadas para tal fin por las autoridades competentes.						
El proyecto considera la construcción de un sistema de drenajes para la captación pluvial en las áreas de proceso, estas aguas residuales serán enviadas a una planta de tratamiento de aguas de desecho, que una vez tratadas se utilizarán como aguas de servicios y serán descargadas conforme los parámetros autorizados de descarga de aguas residuales.			X	Registro de supervisión	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Según título de concesión
El proyecto usará el agua de manera integral. Su sistema de agua cruda y reúso de agua mantiene el suministro de agua de reposición para los sistemas de enfriamiento y de servicios. Uno de los objetivos del proyecto es maximizar el reúso de agua dentro de la refinería para disminuir la demanda de agua cruda proveniente de pozos.			X	Registro de supervisión	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Semanal
Las aguas residuales de las plantas de proceso, de servicio e infraestructura asociada serán enviadas a tratamiento de efluentes, sanitarios y aceitosos dentro de las instalaciones de la refinería. Las aguas negras de los sanitarios de los edificios (cuartos de control, etc.) serán dirigidas al drenaje sanitario de la refinería.			X	Registro de supervisión	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Semanal
Las descargas de agua a los cuerpos receptores se realizarán cumpliendo con la NOM-001-SEMARNAT-1996 la cual define los límites máximos de contaminantes. El proyecto está diseñado para evitar la infiltración de contaminantes en suelo.			x	Registro de supervisión	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Según título de concesión
Se realizarán humedecimientos de las vías de acceso en las áreas de trabajo (con agua tratada), cuando así sea requerido, para disminuir las emisiones de polvo. El Contratista diseñará un formato donde se registre los días que requirieron de humectación.	x	X		Registro de supervisión	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Diarios
Se solicitará al Contratista que los vehículos livianos utilizados sean preferentemente de modelos recientes, vehículos que no tengan más de diez años.	X	x		Evidencia documental (factura o carta de porte)	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Cada que haya reemplazo de unidades
El Contratista contará con un programa de mantenimiento periódico a los vehículos, maquinaria y equipos, considerando la eficiente combustión de los motores y el ajuste de los componentes mecánicos. Se llevarán registros documentales de su cumplimiento.	x	x		Bitácora de mantenimiento del vehículo	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	De acuerdo a manual de fabricante





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019**

Usos de maquinaria en buen estado físico y mecánico para evitar molestias por la generación de ruido.	x	X		Reporte de mantenimiento	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	De acuerdo a manual de fabricante o cuando el equipo así lo requiera
El proyecto se considera la instalación de tecnología de punta lo que reducirá el volumen de emisiones y estas últimas se encontrarán dentro de los parámetros establecidos en la normatividad. Asimismo, las plantas contarán con infraestructura nueva que permitirá la reducción de compuestos azufrados contaminantes en las gasolinas, así como de combustibles que se usan en los procesos de combustión de calentadores a fuego directo (fuentes fijas). Los productos que se obtendrán (gasolinas y diésel) por este proyecto emitirán menos sustancias contaminantes a la atmósfera.			X	Registro de supervisión	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Anual
Monitoreo perimetral de las emisiones contaminantes a la atmósfera de la fuentes fijas de jurisdicción federal conforme a los procedimientos de muestreo y cuantificación establecidos en la normatividad correspondiente.			X	Reportes de resultados de monitoreo	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Anual
Realizar la medición y evaluación en los límites del predio donde está localizada la fuente fija, para conocer la contribución de sus emisiones contaminantes en la calidad del aire, conforme a las normas oficiales mexicanas vigentes, no estableciendo la obligatoriedad de llevar a cabo el monitoreo fuera de los límites de las instalaciones			X	Registro de supervisión	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Anual
Se integrará un inventario de las emisiones contaminantes que se generen por Fuentes Fijas a la Cédula de Operación Anual (COA) de la Refinería Dos Bocas			X	Cédula de Operación Anual	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Anual
En la etapa de operación del proyecto se tramitará la Licencia Ambiental Única (LAU) para la refinería.		x		LAU	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Bianual
Se llevará una bitácora de mantenimiento y operación de los equipos de proceso, así como el seguimiento de la eficiencia térmica de estos, y el control de las emisiones contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas			X	Bitácora de mantenimiento y operación	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Mensual
De acuerdo con la NOM-085-SEMARNAT2011 para equipos nuevos se establecerán sistemas de monitoreo de emisiones continuas en relación a su capacidad térmica.			X	Registro de supervisión	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Mensual
Se realizará un monitoreo de ruido ambiental de las áreas de trabajo y se verificará que los vehículos que laboren dentro de las áreas de trabajo del			X	Registro de supervisión	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Anual



M
[Signature]

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

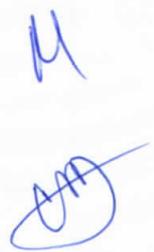
proyecto, cuenten con sistemas de reducción de ruido (mofles/silenciadores) operando adecuadamente.						
Se verificará que las fuentes fijas no rebasen los límites máximos permisibles de ruido indicados en el aptdo. 5.4 de la norma NOM-081-SEMARNAT-1994.			X	Registro de supervisión	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Anual
Implementar programas de capacitación para brigadas y personal operativo.			X	Reportes de capacitación Reportes de supervisión	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Anual
Elaborar el Plan de Respuesta a Emergencia.			X	Plan de Respuesta a emergencias	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Único y seguimiento para actualización anual
Implementar procedimientos y programa anual de simulacros.			X	Programa Anual de Simulacros Reporte de supervisión	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Único y seguimiento para actualización anual
Elaborar el plan de protección civil y de ayuda mutua.			X	Plan de Protección Civil Reporte de Supervisión	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Único y seguimiento para actualización anual
El personal en sus diferentes etapas de desarrollo del proyecto no podrá alimentar a las especies de fauna silvestre, ni dejar alimentos en las áreas de trabajo.	x	x	X	Registro de supervisión	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Semanal
No depositar en zonas de escorrentías superficiales y/o sitios que sustenten vegetación, materiales producto de las obras y/o actividades de las distintas etapas, así como, verter o descargar cualquier tipo de material, sustancia o residuo contaminante y/o tóxico que pueda alterar las condiciones de escorrentías.	x	x	x	Registro de supervisión	(Acción ejecutada / Acción programada) X 100	Semanal

Pronósticos ambientales regionales y, en su caso, evaluación de alternativas,

XXI. Que la fracción VII del artículo 13 del REIA, establece que la MIA-R debe contener los pronósticos ambientales regionales 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 SAR sin proyecto, con proyecto pero sin medidas de mitigación y con el proyecto incluyendo las medidas de mitigación, a efecto de evaluar el desempeño ambiental del mismo, garantizando que se respetará la integridad funcional del ecosistema a partir de una proyección teórica de las posibles implicaciones ambientales que generaría el PROYECTO de manera espacial y temporal.

Conforme lo antes mencionado, en la MIA-R del PROYECTO evaluado fueron considerados tres escenarios ambientales, uno de ellos es el desarrollo de las obras y actividades que el REGULADO pretende realizar y los otros dos, sin PROYECTO, y con PROYECTO y medidas de mitigación.

De acuerdo con lo anterior el REGULADO manifiesta que espera que la tendencia actual en el deterioro de los factores ambientales se incremente durante la construcción y los primeros años del PROYECTO, sin embargo, una




Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

vez que el PROYECTO esté operando los impactos se estabilizarán, sobreponiéndose a los que ya actualmente se tienen.

En la tabla siguiente se muestra el resumen del estado ambiental dentro del SAR para los tres escenarios analizados.

Table with 4 columns: Elementos Ambientales, Escenarios (E0: Línea base sin Proyecto, E1:E0 + Proyecto, E2:E1 + Medidas de mitigación), and rows for Agua, Aire, Suelo, and Geomorfología.

Handwritten signature



Handwritten signatures and initials

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Elementos Ambientales	Escenarios		
	E0: Línea base sin Proyecto	E1: E0 + Proyecto	E2: E1 + Medidas de mitigación
		<ul style="list-style-type: none"> Alteración en la vocación natural del suelo y afectación permanente del paisaje. 	
Vegetación	<ul style="list-style-type: none"> Sustitución generalizada de vegetación endémica para la agricultura y ganadería Incremento del área de manglar en laguna Machona debido a la apertura de bocas y canales que indujeron la colonización. 	<ul style="list-style-type: none"> Remoción de la vegetación de forma permanente en el predio que en su mayoría es vegetación secundaria inducida (cultivada). 	<ul style="list-style-type: none"> Se mantendrá la vegetación del río seco (manglar), tratando de minimizar los impactos que pueda generar la operación de la RDB, mediante un monitoreo de su estado de conservación y estado sanitario de las especies que ahí se distribuyen, así como garantizar la calidad del agua que pudiera verse ahí mediante el establecimiento de plantas tratadoras. La superficie de manglar que se encuentra dentro de la zona del proyecto que estará sujeta a impactos ambientales es de 53 ha, aunque se va a respetar y a conservar, se propone como medida de mitigación adicional, el establecimiento de una reforestación de manglar en la zona de influencia del PROYECTO.
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Desplazamiento de especies por pérdida de vegetación y azolve del sistema hídrico 	<ul style="list-style-type: none"> Movilización de fauna silvestre por pérdida de vegetación en el predio. Eliminación de la vegetación que sirve de sustento para las especies de fauna silvestre que ahí se distribuyen. Condiciones poco favorables por pérdida de vegetación en el predio que impactan negativamente en la distribución de las especies. 	<ul style="list-style-type: none"> Se realizará monitoreo de fauna durante todas las etapas del proyecto, con la finalidad de poder ahuyentar y/o rescatar ejemplares con la finalidad de garantizar su sobrevivencia en zonas mejores conservadas. Promover que las zonas con alguna declaratoria de protección continúen como tal con la finalidad de garantizar que existen sitios adecuados para la conservación de la biodiversidad regional. Promover una cultura y educación ambiental entre los habitantes con la finalidad de garantizar la conservación de las especies.
Social y económico	<ul style="list-style-type: none"> Economía deprimida, pobreza en gran parte de la población, desempleo. Vulnerabilidad al cambio climático alta. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo económico, mayor fuentes de empleo, construcción de infraestructura hidrológica y de servicios 	<ul style="list-style-type: none"> No requiere medidas de mitigación dado que el impacto es positivo en este factor.

Resumen del pronóstico de impactos ambientales para los tres escenarios.

Factores	E0: Línea base sin Proyecto	E1: E0 + proyecto	E2: E1 + Medidas de mitigación
Emisiones a la atmósfera	Aumenta	Aumenta	Estable
Gases de efecto invernadero	Aumenta	Aumenta	Estable
Humos, polvos y PM10	Aumenta	Aumenta	Estable
Demanda de agua	Aumenta	Aumenta	Estable
Calidad de agua	Disminuye	Disminuye	Estable
Suelo (erosión)	Aumenta	Aumenta	Disminuye



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Table with 4 columns: Factores, E0: Línea base sin Proyecto, E1: E0 + proyecto, E2: E1 + Medidas de mitigación. Rows include Residuos de manejo especial, Residuos peligrosos, Cobertura vegetal, Manglar (rio Seco), Fauna, Actividades económicas, Finanzas del sector público, Empleo.

* aumentará en la zona de reforestación que se encontrará dentro de la zona de influencia del SAR
** Se estabiliza por efectos de resiliencia, que ha tenido durante varias etapas de proyectos petroleros que han sido instalado en la región.
*** Se estabilizará en la zona de reforestación que se encontrará dentro de la zona de influencia del SAR, debido al desplazamiento y reubicación de ejemplares.

Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental

XXII. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 13 fracción VIII del REIA, el REGULADO, debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan los resultados de la MIA-R, la información con la que dio cumplimiento a las fracciones II a VII del citado precepto, ésta DGGPI determina que en la información presentada por el REGULADO en la MIA-R, fueron considerados los instrumentos metodológicos, a fin de poder llevar a cabo una descripción del SAR en el cual se encuentra el PROYECTO; de igual forma fueron empleados durante la valoración de los impactos ambientales que pudieran ser generados por las etapas de preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio; asimismo, fueron presentados los planos de conjunto, mismos que corresponden a los elementos técnicos que sustentan la información que conforma la MIA-R.

XXIII. Que de acuerdo a lo establecido en el Acuerdo3 y respecto a lo manifestado en el ERA y la MIA-R del PROYECTO, el REGULADO realizará actividades altamente riesgosas por la producción de gasolina y diésel con 172.2 MBD de gasolinas terminadas, 125.41 MBD de diésel ultra bajo azufre, 9.38 MBD de propileno, 9.25 MBD de propano y 8.40 MTD de coque, los cuales son mayores a las cantidades del reporte, señaladas en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 04 de mayo de 1992, que determina las actividades que deben considerarse como altamente riesgosas, fundamentándose en la acción o conjunto de acciones, ya sean de origen natural o antropogénico, que estén asociadas con el manejo de sustancias con propiedades inflamables y explosivas, en cantidades tales que, de producirse una liberación, sea por fuga o derrame de las mismas o bien una explosión, ocasionarían una afectación significativa al ambiente, a la población o sus bienes.

Asimismo, cuando una actividad esté relacionada con el manejo de una sustancia que presente más de una de las características de peligrosidad señaladas, en cantidades iguales o superiores a su cantidad de reporte, misma que está definida en el artículo 3 del citado acuerdo como: "cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transportes dados...", será considerada altamente riesgosa.

[2] Acuerdo por medio del cual las Secretarías de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología expiden el segundo listado de actividades altamente riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992.

Handwritten signature in blue ink at the bottom left.

Handwritten signature in blue ink at the bottom left.



Handwritten signature in blue ink at the bottom right.

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Por lo que, de acuerdo con la información presentada a través del ERA el REGULADO presentó las modelaciones de los eventos de riesgo que fueron identificados de acuerdo con el análisis de riesgo aplicado a través de la metodología de "listas de verificación" y la posterior jerarquización de los eventos y la determinación de los Radios de Afectación para los siguientes escenarios considerados como más relevantes:

Plantas de Proceso.

1. U-11000 Planta de Destilación Combinada. (UDC).

Identificación	Escenario propuesto
SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	

2. U-61000 Planta Hidrotratadora de Naftas No.1. (HDN).





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Identificación	Escenario propuesto
<p>SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP</p>	

2. U-62000 Planta Hidrotratadora de Naftas No 2. (HDN).

Identificación	Escenario propuesto
<p>SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP</p>	



3. U-72000 Planta Isomerizadora de Pentanos y Hexanos. PNX.

Identificación	Escenario propuesto
<p>SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LFTAIP</p>	

4. U-71000 Planta Reformadora de Naftas. REF.

Identificación	Escenario propuesto
<p>SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LFTAIP</p>	





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Identificación	Escenario propuesto
<p>SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP</p>	

5. U-51000 Planta Hidrotratadora de Diésel No. 1. (HDDI).

Identificación	Escenario propuesto
<p>SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP</p>	

5. U-52000 Planta Hidrotratadora de Diésel No. 2. (HDDI).

Identificación	Escenario propuesto
<p>SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP</p>	





SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113,
FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP

6. U-41000/U-40000 Planta Hidrotratadora de Gasóleos No. 1. (HDTGO).

Identificación	Escenario propuesto
<p>SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP</p>	

6. U-42000/U-40000 Planta Hidrotratadora de Gasóleos No.2. (HDTGO).

Identificación	Escenario propuesto
<p>SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP</p>	





Identificación	Escenario propuesto
SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	

7. U-21000 Planta de Desintegración Catalítica Fluidizada FCC.

Identificación	Escenario propuesto
SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	

8. U-81000 Planta de Recuperación de Azufre. PARA.

Identificación	Escenario propuesto
SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	





Identificación	Escenario propuesto
SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	

8. U-82000 Planta de Recuperación de Azufre PARA.

Identificación	Escenario propuesto
SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	

9. U-87100/U-87200 Planta de Tratamiento de Aguas Amargas Fenólicas. PAA.

Identificación	Escenario propuesto
SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	

10. U-87300/U-87400 Planta de Tratamiento de Aguas Amargas No Fenólicas. PAA.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Identificación	Escenario propuesto
<p>SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP</p>	

11. U-88100/U-88200 Planta de Regeneración de Amina sin CO₂. URA.

Identificación	Escenario propuesto
<p>SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP</p>	

12. U-88300/U-88400 Planta de Regeneración de Amina con CO₂. URA.

Identificación	Escenario propuesto
<p>SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP</p>	

13. U-23000 Planta Isomerizadora de Butanos. (I-C4).

Identificación	Escenario propuesto
<p>SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP</p>	

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

[Handwritten signature in blue ink]





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Identificación	Escenario propuesto
SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	

14. U-22000 Planta de Alquiler. ALKY.

Identificación	Escenario propuesto
SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	

15. U-30000 Planta Coquizadora Retardada. PCR.

Identificación	Escenario propuesto
SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	

16. U-79000 Planta de Tratamiento y Recuperación de Gases. PTRG.

Identificación	Escenario propuesto
SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Identificación	Escenario propuesto
SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	

17. U-73000 Planta Productora de Hidrogeno. PH.

Identificación	Escenario propuesto
SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	

18. U-00500 Suministro de Gas Combustible y Gas Natural.

Identificación	Escenario propuesto
SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	

Handwritten signatures and initials in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Identificación	Escenario propuesto
SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	

23. U-95000 Mezclado en Línea.

Identificación	Escenario propuesto
SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	

24. U-90000 Casas de Bombas.

Identificación	Escenario propuesto
SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	

25. Tanques de Almacenamiento.

Identificación	Escenario propuesto
SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	

A



M
CAF

A

A



Identificación	Escenario propuesto
<p style="color: red; text-align: center;">SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP</p>	

26. Trampas de Diablos.

Identificación	Escenario propuesto
<p style="color: red; text-align: center;">SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP</p>	

27. U-80000 Desfogues.

Identificación	Escenario propuesto
<p style="color: red; text-align: center;">SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP</p>	



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
 Unidad de Gestión Industrial
 Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Identificación	Escenario propuesto
----------------	---------------------

**SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113,
FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP**

Los resultados obtenidos de la aplicación del modelo son los siguientes:

1. U-11000 Planta de Destilación Combinada. (UDC).

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			

**SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113,
FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP**

NA.- No alcanzado. Nota: El simulador PHAST no reporta resultados.

2. U-61000 Planta Hidrotratadora de Naftas No.1. (HDN).

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			

**SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113,
FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP**








**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-HDN01-2 (A)	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-HDN01-2 (B)									
DB-HDN01-3 (A)									
DB-HDN01-3 (B)									
DB-HDN01-4									

NA.- No alcanzado. Nota: El simulador PHAST no reporta resultados.

2. U-62000 Planta Hidrotratadora de Naftas No 2. (HDN).

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-HDN02-1 (A)	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-HDN02-1 (B)									
DB-HDN02-2 (A)									
DB-HDN02-2 (B)									
DB-HDN02-3 (A)									
DB-HDN02-3 (B)									
DB-HDN02-4									

.- No alcanzado. Nota: El simulador PHAST no reporta resultados.

3. U-72000 Planta Isomerizadora de Pentanos y Hexanos. PNX.

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-PNX-1 (A)	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Table with 5 columns: Escenario, Radiación (Jet Fire, Pool Fire), Explosión (Sobrepresión), Flash Fire, and Toxicidad (TLV, IDLH). Rows include DB-PNX-1 (B) through DB-PNX-3 (B). Content is redacted with a black box and text: 'SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP'.

-No alcanzado. Nota: El simulador PHAST no reporta resultados.

4. U-71000 Planta Reformadora de Naftas. REF.

Table with 5 columns: Escenario, Radiación (Jet Fire, Pool Fire), Explosión (Sobrepresión), Flash Fire, and Toxicidad (TLV, IDLH). Rows include DB-CCR-1 (A) through DB-CCR-5. Content is redacted with a black box and text: 'SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP'.

-No alcanzado. Nota: El simulador PHAST no reporta resultados.

5. U-51000 Planta Hidrotratadora de Diesel No. 1. (HDDI).



Handwritten signature/initials in blue ink.

Handwritten signature/initials in blue ink.

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-HDDI01-1 (A)	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-HDDI01-1 (B)									
DB-HDDI01-2 (A)									
DB-HDDI01-2 (B)									
DB-HDDI01-3 (A).									
DB-HDDI01-3 (B). -									
DB-HDDI01-4									

-No alcanzado.

Nota: El simulador PHAST no reporta resultados.

5. U-52000 Planta Hidrotratadora de Diesel No. 2. (HDDI).

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-HDDI02-1 (A)	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-HDDI02-1 (B)									
DB-HDDI02-2 (A)									
DB-HDDI02-2 (B)									
DB-HDDI02-3 (A)									
DB-HDDI02-3 (B)									
DB-HDDI02-4									

-No alcanzado.

Nota: El simulador PHAST no reporta resultados.

6. U-41000/U-40000 Planta Hidrotratadora de Gasóleos No. 1. (HDTGO).



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
 Unidad de Gestión Industrial
 Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
 Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-HDTGO01-1 (A)	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-HDTGO01-1 (B)									
DB-HDTGO01-2 (A)									
DB-HDTGO01-2 (B)									
DB-HDTGO01-3 (A)									
DB-HDTGO01-3 (B)									
DB-HDTGO01-4 (A)									
DB-HDTGO01-4 (B)									
DB-HDTGO-5.									

-No alcanzado. Nota: El simulador PHAST no reporta resultados.

6. U-42000/U-40000 Planta Hidrotratadora de Gasóleos No.2. (HDTGO).

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-HDTGO02-1 (A)	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-HDTGO02-1 (B)									
DB-HDTGO02-2 (A)									
DB-HDTGO02-2 (B)									
DB-HDTGO02-3 (A)									
DB-HDTGO02-3 (B)									
DB-HDTGO-5									

NA.- No alcanzado. NP.- No peligroso. Nota: El simulador PHAST no reporta resultados.

7. U-21000 Planta de Desintegración Catalítica Fluidizada FCC.









Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-FCC-1A	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-FCC-1A									
DB-FCC-1B:									
DB-FCC-1B.									
DB-FCC-2									
DB-FCC-2									
DB-FCC-3.									

Nota: El simulador PHAST no reporta resultados.

8. U-81000 Planta de Recuperación de Azufre. PARA.

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-PARA-1 (A)	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-PARA-1 (B)									
DB-PARA-2 (A)									
DB-PARA-2 (B)									
D DB-PARA-3 (A)									
DB-PARA-3 (B)									

Nota: El simulador PHAST no reporta resultados.

8. U-82000 Planta de Recuperación de Azufre PARA.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-PARA2-1 (A)	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-PARA2-1 (B)									
DB-PARA2-2 (A)									
DB-PARA2-2 (B)									
D DB-PARA2-3 (A)									
DB-PARA2-3 (B)									

Nota: El simulador PHAST no reporta resultados.

9. U-87100/U-87200 Planta de Tratamiento de Aguas Amargas Fenólicas. PAA.

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-PAA-1 (A)	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-PAA-1(B)									
DB-PAA-1(C)									
DB-PAA-1 (D)									

Nota: El simulador PHAST no reporta resultados.

10. U-87300/U-87400 Planta de Tratamiento de Aguas Amargas No Fenólicas. PAA.

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-PAA-2 (A)	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-PAA-2 (B)									
DB-PAA-2 (C).									



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-PAA-2 (D).	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								

NA.- No alcanzado. No se aplican los límites de exposición para los resultados.

11. U-88100/U-88200 Planta de Regeneración de Amina sin CO₂. URA.

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-URA 1 (A)	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-URA 1(B)									

NA.- No alcanzado

12. U-88300/U-88400 Planta de Regeneración de Amina con CO₂. URA.

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-URA-2 (A)	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-URA-2 (B)									

NA.- No alcanzado

13. U-23000 Planta Isomerizadora de Butanos. (I-C4).

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-I-C4-1 (A)	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-I-C4-1 (B)									
DB-I-C4-2 (A)									
DB-I-C4-2 (B)									

NA.- No alcanzado. NP.- No peligroso. Nota: El simulador PHAST no reporta resultados.

14. U-22000 Planta de Alquiler. ALKY.

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-ALKY-1A Fuga del 100%.	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-ALKY-1A. Fuga del 20%.									
DB-ALKY-1B Fuga del 100%.									
DB-ALKY-1B Fuga del 20%.									
DB-ALKY-2 Fuga del 100%.									
DB-ALKY-2 Fuga del 20%.									
DB-ALKY-3									

NA.- No alcanzado

15. U-30000 Planta Coquizadora Retardada. PCR.

(Handwritten signatures and marks)

(Handwritten signatures and marks)

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-PCR-1 A	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-PCR-1 B									
DB-PCR-2									

NA.- No alcanzado. NP.- No peligroso. Nota: El simulador PHAST no reporta resultados.

16. U-79000 Planta de Tratamiento y Recuperación de Gases. PTRG.

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-PTRG-1 Fuga del 100%.	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-PTRG-1 Fuga del 20%.									
DB-PTRG-2 Fuga del 100%.									
DB-PTRG-2. Fuga del 20%.									
DB-PTRG-3									
DB-PTRG-3									

NA.- No alcanzado.

17. U-73000 Planta Productora de Hidrogeno. PH.

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-PH-1 (A)	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-PH-1 (B)									



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB- PH-2 (A)	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-PH-2 (B).									
DB-PH-3 (A)									
DB-PH-3 (B)									
DB-PH-4 (A)									
DB-PH-4 (B)									

NA.- No alcanzado. NP.- No peligroso. Nota: El simulador PHAST no reporta resultados.

22. U-00500 Suministro de Gas Combustible y Gas Natural.

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-SSGCGN-1 (A).	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-SSGCGN-1 (B)									
DB-SSGCGN-2 (A)									
DB-SSGCGN-2 (B)									
DB-SSGCGN-3 (A)									
DB-SSGCGN-1 (B)									

NA.- No alcanzado. NP.- No peligroso. Nota: El simulador PHAST no reporta resultados.

23. U-95000 Mezclado en Línea.

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-ML-1 (A).	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-ML-1 (B).	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								

Nota: El simulador PHAST no reporta resultados.

24. U-90000 Casas de Bombas.

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-CB-1 (A)	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-CB-1 (B)									
DB-CB-2 (A)									
DB-CB-2 (B)									

NA.- No alcanzado. NP.- No peligroso. Nota: El simulador PHAST no reporta resultados

25. Tanques de Almacenamiento.

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-TALM-01	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-TALM-02									
DB-TALM-03									
DB-ALM-4A									
DB-ALM-4B									
DB-ALM-5A									
DB-ALM-5B									



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-ALM-6A	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-ALM-6B.									

NA.- No alcanzado. NP.- No peligroso. Nota: El simulador PHAST no reporta resultados

26. Trampas de Diablos.

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-PM-1 (A)	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-PM-1 (B)									

NA.- No alcanzado. NP.- No peligroso. Nota: El simulador PHAST no reporta resultados.

27. U-80000 Desfogues.

Escenario	Radiación				Explosión		Flash Fire (m)	Toxicidad (m)	
	Jet Fire (m)		Pool Fire (m)		Sobrepresión (m)			Frac. LFL	TLV
	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	5 KW/m ²	0.5 psi	1.0 psi			
DB-UD-01 (A)	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP								
DB-UD-01 (B)									
DB-UD-02 (A)									
DB-UD-02 (B)									
DB-UD-03 (A)									
DB-UD-03 (B)									

NA.- No alcanzado. NP.- No peligroso. Nota: El simulador PHAST no reporta resultados

RECOMENDACIONES TÉCNICO – OPERATIVAS

[Handwritten signature]



[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

El **REGULADO** manifiesta que las recomendaciones técnico-operativas de carácter general para las instalaciones en estudio, tendientes a incrementar la seguridad de las mismas, son las siguientes:

1. La operación de las plantas involucran el manejo de sustancias peligrosas (hidrocarburos de la refinación del petróleo) por lo que se requiere la identificación de peligros, así como el análisis de consecuencias de los posibles eventos de riesgo en la etapa de ingeniería detalle.
2. Por cada evento de riesgo identificado por apertura de válvula se desarrollarán medidas preventivas donde se contemplen alcances de protección al personal, al medio ambiente, a las instalaciones y dichas medidas preventivas estarán incluidas dentro de los procedimientos operativos.
3. Se contará con un plan de respuesta a emergencia (a nivel interno y externo según aplique) en caso de un accidente por una liberación accidental de material.
4. Se desarrollará un programa para la prevención de accidentes durante la etapa de operación, se capacitará a todo el personal involucrado en los procesos de producción en técnicas y procedimientos para prevenir accidentes e incidentes en el manejo de sustancias químicas dentro del centro de trabajo, cuidado de manos, ojos, pies, uso del equipo de protección personal, uso de equipo especial para manejo de sustancias peligrosas e ingreso a plantas de proceso.
5. Se incluirá en ingeniería de detalle diques o sardineles en lugares identificados en el estudio de riesgo para el control de derrames.
6. Durante el desarrollo de la ingeniería de detalle, procura y construcción, se deberá asegurar que se cumplan con los requerimientos, especificaciones, calidad y las pruebas previas al prearranque (pre-startup-safety-review, PSSR) de acuerdo con la normatividad nacional e internacional.
7. Durante la operación se deberá contar un programa de mantenimiento e inspección de equipo y tuberías.
8. Asegurar el cumplimiento de los controles y procedimientos de calidad de los fabricantes de tuberías y equipos de acuerdo con la normatividad nacional e internacional.
9. Durante la operación se contará con un programa de mantenimiento y de inspección para los equipos del sistema contra incendio y sistema de detección de gas y fuego de las instalaciones, para mantenerlos en condiciones de funcionamiento adecuadas.
10. Para la operación de las instalaciones deberá dar cumplimiento estricto a la normatividad nacional e internacional, así como recomendaciones emitidas por los desarrolladores de ingeniería.
11. El proceso de construcción será de acuerdo con la ingeniería as built ya aprobada.
12. El licenciamiento deberá asegurar que en el desarrollo y/o elaboración del manual de operación de la planta se indiquen o mencionen cuales actividades o trabajos son críticos para la operación segura de la planta y que precauciones hay que seguir para su ejecución.
13. Elaborar el estudio de selección de SIL correspondiente y desarrollar los estudios para la implementación de un sistema instrumentado de seguridad (SIS).
14. Contarán con sistema de gas y fuego para una detección oportuna de cualquier fuga o derrame, dicho sistema estará conectado a un controlador electrónico programable diferente de los de proceso y que de acuerdo a la



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

ingeniería detalle podría dar acción inmediata a sistemas de mitigación como son sistemas de aspersión, supresión, apertura de válvulas de diluvio, entre otros.

15. Asegurar que los venteos directos al ambiente que tenga el proceso se encuentren ubicados en zonas seguras, libres de obstáculos cercanos que impacten a su dispersión libre en el ambiente. Elaborar el o los estudios de dispersión correspondientes para asegurar que el sitio o lugares propuestos son adecuados para la dispersión de los materiales enviados directo al ambiente y que tampoco se presentaran zonas donde puedan acumularse o quedarse estancados los materiales venteados.
16. Todos los calentadores deberán contar con dispositivos de seguridad y sensores de gases por pérdida de flama, para evitar acumulación de gases, vapor de apagado o barrido del calentador y procedimientos particulares de monitoreo constante y para arranque y paro del equipo.
17. El licenciador de la planta deberá proporcionar la capacitación correspondiente a los operadores, conforme a sus mejores prácticas operativas y de mantenimiento.
18. Todos los equipos de proceso deberán estar aterrizados para evitar algún evento de riesgo.
19. Verificar que, durante la ingeniería, procura y construcción de la planta, se cumplan con las guías y recomendaciones de especificación de materiales del licenciador y que dichos materiales usados en la fabricación o construcción de equipos y tubería de proceso resistan a las condiciones de operación mínimas, máximas, de diseño y prueba de equipos indicadas por el licenciador.
20. Asegurar el cumplimiento de los controles y procedimientos de calidad de los fabricantes de tuberías y equipos de acuerdo con la normatividad nacional e internacional.
21. Se deberán incluirse listas de verificación para aquellas actividades o trabajos indicados como críticos para la operación de la planta que aseguren que los operadores conozcan las actividades a desarrollar antes de ejecutarlas y tengan la disposición de los recursos, materiales o herramientas que requieran para realizar dichos trabajos.
22. En la ingeniería de detalle, deberán realizarse estudios de vibración de equipos dinámicos, análisis de flexibilidad de tuberías y accesorios, así como una adecuada soportería de todos los equipos y líneas de proceso y servicios.
23. Durante las labores de mantenimiento preventivo y/o correctivo se deberá contar con un programa de aislamiento de tuberías y equipos de tal forma que no exista producto en el interior de los mismos que puedan ocasionar algún incidente.
24. Proveer de protección pasiva contrafuego a base de materiales ignífugos en los equipos mayores o principales de proceso y elementos estructurales que soporten tuberías o equipos mayores dentro de la planta.
25. En caso de resultar del análisis de riesgo y consecuencias se deberán instalar bunkers o muros contra incendio.

El **REGULADO** manifiesta que las recomendaciones particulares técnico-operativas resultantes de la aplicación de la metodología de identificación de peligros "Listas de verificación", así como del Análisis de Consecuencias de los Riesgos propuestos para cada una de las instalaciones prototipo, son las siguientes:

Plantas de Proceso.

1. **U-11000 Planta de Destilación Combinada. (UDC).**



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. El licenciador de la planta combinada debe indicar en sus diagramas de ingeniería correspondientes, la o las posiciones que normalmente deben tener las válvulas de drenes o venteos como normalmente abiertas (N.A.) o normalmente cerradas (N.C.)
2. En la planta se debe identificar el riesgo mayor y con base a este, diseñar los sistemas de protección contra incendio para cubrir el riesgo mayor, además los drenajes de la planta tendrán que diseñarse para desalojar la mayor demanda de agua que pueda tenerse en la planta por maniobras contra incendio o precipitación pluvial.
3. Dar seguimiento a la aplicación de las recomendaciones, así como documentar los avances de dichas recomendaciones provenientes de los análisis de riesgo que se elaboren para esta planta en la etapa de ingeniería detalle.
4. Como resultados de los radios de afectación, se tomarán acciones para el control o disminución de posible efecto dominó y consecuencias de incidentes provenientes de instalaciones cercanas.

*SECRETO
INDUSTRIAL.
INFORMACIÓN
PROTEGIDA
BAJO LOS
ARTICULOS
113, FRACCIÓN
II LFTAIP Y 116
LGTAIIP

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Ante la confirmación de un fuego, el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al sistema de emergencia para que en el SCD con una FIS se realice el cierre de las válvulas de bloqueo de emergencia correspondiente y el disparo remoto seguro de las bombas (Caso de Bombas [REDACTED] *).
 2. Ante la confirmación de un fuego detectado, el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al SCD para que con una FIS ejecute el cierre de las válvulas de bloqueo de emergencia y el disparo remoto de la bomba correspondientes (Caso de Bombas [REDACTED] *).
 3. Ante la confirmación de un fuego detectado, el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al SCD para que una FIS ejecute el cierre de las válvulas de bloqueo correspondientes (Caso de Bombas GA-1109 A/B).
 4. Ante la confirmación de un fuego detectado, el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al SCD para que una FIS ejecute el cierre de las válvulas de bloqueo correspondientes [REDACTED] *).
 5. Ante una señal de pérdida de flama por los sensores del Calentador a Fuego Directo, se debe generar una señal al sistema de control distribuido y activar la FIS de bloqueo de la alimentación de gas al calentador y a los pilotos por medio de las válvulas de bloqueo de emergencia al [REDACTED] *).
 6. Ante una señal de pérdida de flama por los sensores del Calentador a Fuego Directo, se debe generar una señal al sistema de control distribuido y activar la FIS de bloqueo de la alimentación de gas al calentador y a los pilotos por medio de las válvulas de bloqueo de emergencia [REDACTED] *).
2. U-61000 Planta Hidrotratadora de Naftas. No. 1. (HDN).

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. El licenciador de la planta hidrotratadora de naftas, debe indicar en sus diagramas de ingeniería correspondientes, la o las posiciones que normalmente deben tener las válvulas de drenes o venteos como normalmente abiertas (N. A.) O normalmente cerradas (N. C.).
2. De acuerdo con la descripción del proceso, se presenta principalmente para la sección de carga las principales corrientes que serán alimentadas al FA-61001 y que deberá tener conocimiento el personal operativo durante el proceso.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

3. Para evitar entrada de impurezas o contaminantes al proceso, se deberá dar cumplimiento a la estequiometría del balance de materia tanto de reactivos como de productos.
4. Se deberá dar cumplimiento a la estequiometría de las diversas corrientes de entradas al proceso de tal forma que la reacción y los productos obtenidos sean los adecuados.
5. Los resultados de la lista de verificación identificarán los posibles eventos de riesgo que se puedan presentar en el proceso con eventos tales como explosiones o incendios y con base en los resultados, se definirán las medidas de control y mitigación.
6. Como resultados de los radios de afectación, se tomarán acciones para el control o disminución de posible efecto dominó y consecuencia de incidentes provenientes de instalaciones cercanas.

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Ante la confirmación de un fuego, el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al sistema de emergencia para que en el SCD con una FIS se realice el cierre de las válvulas de bloqueo de emergencia correspondiente.
2. Deberá asegurarse la implementación de una función instrumentada de seguridad por muy bajo nivel de hidrocarburo en el tanque separador [REDACTED] para reducir la probabilidad de una pérdida de sello líquido en el mismo, debiendo determinar su nivel de integridad de seguridad a través de un análisis de capas de protección.
3. Una vez que se cuente con la ingeniería de detalle, deberán actualizarse la estimación de consecuencias de los escenarios propuestos en este estudio o bien, algunos otros planteados de una nueva identificación de peligros.

2 U-61000 Planta Hidrotratadora de Naftas. No. 2. (HDN).

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. El licenciador de la planta hidrotratadora de naftas, debe indicar en sus diagramas de ingeniería correspondientes, la o las posiciones que normalmente deben tener las válvulas de drenes o venteos como normalmente abiertas (N. A.) O normalmente cerradas (N. C.).
2. De acuerdo con la descripción del proceso, se presenta principalmente para la sección de carga las principales corrientes que serán alimentadas al [REDACTED] que deberá tener conocimiento el personal operativo durante el proceso.
3. Para evitar entrada de impurezas o contaminantes al proceso, se deberá dar cumplimiento a la estequiometría del balance de materia tanto de reactivos como de productos.
4. Se deberá dar cumplimiento a la estequiometría de las diversas corrientes de entradas al proceso de tal forma que la reacción y los productos obtenidos sean los adecuados.
5. Los resultados de la lista de verificación identificarán los posibles eventos de riesgo que se puedan presentar en el proceso con eventos tales como explosiones o incendios y con base en los resultados, se definirán las medidas de control y mitigación.
6. Como resultados de los radios de afectación, se tomarán acciones para el control o disminución de posible efecto dominó y consecuencia de incidentes provenientes de instalaciones cercanas.

*SECRETO
INDUSTRIAL.
INFORMACIÓN
PROTEGIDA BAJO
LOS ARTICULOS
113, FRACCIÓN II
LFTAIP Y 116
LGTAIP



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Ante la confirmación de un fuego, el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al sistema de emergencia para que en el SCD con una FIS se realice el cierre de las válvulas de bloqueo de emergencia correspondiente.
2. Deberá asegurarse la implementación de una función instrumentada de seguridad por muy bajo nivel de hidrocarburo en el tanque separador [REDACTED] para reducir la probabilidad de una pérdida de sello líquido en el mismo, debiendo determinar su nivel de integridad de seguridad a través de un análisis de capas de protección.
3. Una vez que se cuente con la ingeniería de detalle, deberán actualizarse la estimación de consecuencias de los escenarios propuestos en este estudio o bien, algunos otros planteados de una nueva identificación de peligros.

* SECRETO
INDUSTRIAL.
INFORMACIÓN
PROTEGIDA BAJO
LOS ARTICULOS
113, FRACCIÓN II
LFTAIP Y 116
LGTAIP

3 U-72000 Planta Isomerizadora de Pentanos y Hexanos (PNX).

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. El licenciador de la Planta Isomerizadora de Pentanos y Hexanos, debe indicar en sus diagramas de ingeniería correspondientes, la o las posiciones que normalmente deben tener las válvulas de drenes o venteos como normalmente abiertas (N. A.) o normalmente cerradas (N. C.).

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Ante la confirmación de un fuego detectado, el Sistema de Detección de Gas y Fuego deberá enviar una señal al Sistema de Paro de Emergencia para el cierre de las válvulas de bloqueo correspondientes (Caso de Bombas GA- [REDACTED]).
2. Ante la confirmación de un fuego detectado, el Sistema de Detección de Gas y Fuego deberá enviar una señal al Sistema de Paro de Emergencia para el cierre de las válvulas de bloqueo correspondientes (Caso de Bombas GA- [REDACTED]).

4 U-71000 Planta Reformadora de Naftas (REF).

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. El licenciador de la Planta Reformadora de Naftas CCR, debe indicar en sus diagramas de ingeniería correspondientes, la o las posiciones que normalmente deben tener las válvulas de drenes o venteos como normalmente abiertas (N. A.) o normalmente cerradas (N. C.).

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Ante la confirmación de un fuego, el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al sistema de emergencia para que en el SCD con una FIS se realice el cierre de las válvulas de bloqueo de emergencia correspondiente y el disparo remoto seguro de las bombas (Caso de Bombas [REDACTED]).
2. Ante la confirmación de un fuego, el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al sistema de emergencia para que en el SCD con una FIS se realice el cierre de las válvulas de bloqueo de emergencia correspondiente y el disparo remoto seguro de las bombas (Caso de Bombas [REDACTED]).



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

3. Ante la confirmación de un fuego, el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al sistema de emergencia para que en el SCD con una FIS se realice el cierre de las válvulas de bloqueo de emergencia correspondiente (Caso del Separador [REDACTED] *).
4. Ante la confirmación de un fuego, el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al sistema de emergencia para que en el SCD con una FIS se realice el cierre de las válvulas de bloqueo de emergencia correspondiente y el disparo remoto seguro del compresor [REDACTED] *).
5. Ante una señal de pérdida de flama por los sensores del Calentador a Fuego Directo, se debe generar una señal al sistema de control distribuido y activar la FIS de bloqueo de la alimentación de gas al calentador y a los pilotos por medio de las válvulas de bloqueo de emergencia al [REDACTED] *).

* SECRETO
INDUSTRIAL.
INFORMACIÓN
PROTEGIDA BAJO
LOS ARTICULOS
113, FRACCIÓN II
LFTAIP Y 116
LGTaip

5 U-51000 Planta Hidrotratadora de Diesel No. 1 (HDDI).

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Por cada evento de riesgo identificado se desarrollarán medidas preventivas donde se contemple alcances de seguridad, protección ambiental y a las instalaciones dentro de uno o varios procedimientos operativos.
2. De acuerdo a la descripción del proceso, se presenta principalmente para la sección de carga las principales corrientes que serán alimentadas al [REDACTED] * y que deberá tener conocimiento el personal operativo durante el proceso.
3. Para evitar entrada de impurezas o contaminantes al proceso, se deberá dar cumplimiento a la estequiometría del balance de materias tanto de reactivos como de productos.
4. Se deberá dar cumplimiento a la estequiometría de las diversas corrientes de entradas al proceso de tal forma que la reacción y los productos obtenidos sean los adecuados.
5. Como resultados de los radios de afectación, se tomarán acciones para el control o disminución de posible efecto dominó y consecuencias de incidentes provenientes de instalaciones cercanas.

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Ante la confirmación de un fuego, el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al sistema de emergencia para que en el SCD con una FIS se realice el cierre de las válvulas de bloqueo de emergencia correspondiente.
2. Deberá asegurarse la implementación de una función instrumentada de seguridad por muy bajo nivel de hidrocarburo en el tanque separador [REDACTED] * para reducir la probabilidad de una pérdida de sello líquido en el mismo, debiendo determinar su nivel de integridad de seguridad a través de un análisis de capas de protección.
3. Una vez que se cuente con la ingeniería de detalle, deberá actualizarse la estimación de consecuencias de los escenarios propuestos en este estudio o bien, algunos otros planteados de una nueva identificación de peligros.

5 U-52000 Planta Hidrotratadora de Diesel No. 2 (HDDI).

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

1. El licenciador de la planta hidrotratadora de diésel, debe indicar en sus diagramas de ingeniería correspondientes, la o las posiciones que normalmente deben tener las válvulas de drenes o venteos como normalmente abiertas (N. A.) O normalmente cerradas (N. C.).
2. De acuerdo a la descripción del proceso, se presenta principalmente para la sección de carga las principales corrientes que serán alimentadas al [REDACTED] que deberá tener conocimiento el personal operativo durante el proceso.
3. Para evitar entrada de impurezas o contaminantes al proceso, se deberá dar cumplimiento a la estequiometría del balance de materias tanto de reactivos como de productos.
4. Se deberá dar cumplimiento a la estequiometría de las diversas corrientes de entradas al proceso de tal forma que la reacción y los productos obtenidos sean los adecuados.
5. Como resultados de los radios de afectación, se tomarán acciones para el control o disminución de posible efecto dominó y consecuencias de incidentes provenientes de instalaciones cercanas.
6. Proveer de protección pasiva contrafuego a base de materiales ignífugos en los equipos mayores o principales de proceso y elementos estructurales que soporten tuberías o equipos mayores dentro de la planta.
7. En caso de resultar del análisis de riesgo y consecuencias se deberán instalar bunkers o muros contra incendio.

* SECRETO
INDUSTRIAL.
INFORMACIÓN
PROTEGIDA BAJO
LOS ARTICULOS
113, FRACCIÓN II
LFTAIP Y 116
LGTAIP

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Ante la confirmación de un fuego, el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al sistema de emergencia para que en el SCD con una FIS se realice el cierre de las válvulas de bloqueo de emergencia correspondiente.
2. Deberá asegurarse la implementación de una función instrumentada de seguridad por muy bajo nivel de hidrocarburo en el tanque separador [REDACTED] para reducir la probabilidad de una pérdida de sello líquido en el mismo, debiendo determinar su nivel de integridad de seguridad a través de un análisis de capas de protección.
3. Una vez que se cuente con la ingeniería de detalle, deberá actualizarse la estimación de consecuencias de los escenarios propuestos en este estudio o bien, algunos otros planteados de una nueva identificación de peligros.

6 U-41000/U-40000 Planta Hidrotratadora de Gasóleos No. 1 (HDTGO).

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Por cada evento de riesgo identificado se desarrollarán medidas preventivas donde se contemple alcances de seguridad, protección ambiental y a las instalaciones dentro de uno o varios procedimientos operativos.
2. De acuerdo con la descripción del proceso, se presenta principalmente para la sección de carga las principales corrientes que serán alimentadas al [REDACTED] que deberá tener conocimiento el personal operativo durante el proceso.
3. Como resultados de los radios de afectación, se tomarán acciones para el control o disminución de posible efecto dominó y consecuencia de incidentes provenientes de instalaciones cercanas.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Ante la confirmación de un fuego, el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al sistema de emergencia para que en el SCD con una FIS se realice el cierre de las válvulas de bloqueo de emergencia correspondiente.
2. Deberá asegurarse la implementación de una función instrumentada de seguridad por muy bajo nivel de hidrocarburo en el tanque separador [REDACTED] para reducir la probabilidad de una pérdida de sello líquido en el mismo, debiendo determinar su nivel de integridad de seguridad a través de un análisis de capas de protección.
3. Una vez que se cuente con la ingeniería de detalle, deberán actualizarse la estimación de consecuencias de los escenarios propuestos en este estudio o bien, algunos otros planteados de una nueva identificación de peligros.

*** SECRETO
INDUSTRIAL.
INFORMACIÓN
PROTEGIDA
BAJO LOS
ARTICULOS 113,
FRACCIÓN II
LFTAIP Y 116
LGTAIP**

6 U-42000/U-40000 Planta Hidrotratadora de Gasóleos No. 2 (HDTGO).

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. De acuerdo con la descripción del proceso, se presenta principalmente para la sección de carga las principales corrientes que serán alimentadas al FA-42001 y que deberá tener conocimiento el personal operativo durante el proceso.
2. Para evitar entrada de impurezas o contaminantes al proceso, se deberá dar cumplimiento a la estequiometría del balance de materia tanto de reactivos como de productos.
3. Se deberá dar cumplimiento a la estequiometría de las diversas corrientes de entradas al proceso de tal forma que la reacción y los productos obtenidos sean los adecuados.
4. Los resultados de la lista de verificación identificarán los posibles eventos de riesgo que se puedan presentar en el proceso con eventos tales como explosiones o incendios y con base en los resultados, se definirán las medidas de control y mitigación.
5. Como resultados de los radios de afectación, se tomarán acciones para el control o disminución de posible efecto dominó y consecuencia de incidentes provenientes de instalaciones cercanas.

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Ante la confirmación de un fuego, el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al sistema de emergencia para que en el SCD con una FIS se realice el cierre de las válvulas de bloqueo de emergencia correspondiente.
2. Deberá asegurarse la implementación de una función instrumentada de seguridad por muy bajo nivel de hidrocarburo en el tanque separado [REDACTED] para reducir la probabilidad de una pérdida de sello líquido en el mismo, debiendo determinar su nivel de integridad de seguridad a través de un análisis de capas de protección.
3. Una vez que se cuente con la ingeniería de detalle, deberán actualizarse la estimación de consecuencias de los escenarios propuestos en este estudio o bien, algunos otros planteados de una nueva identificación de peligros.
4. Aplicar las recomendaciones generales de este documento.

7 U-21000 Planta de Desintegración Catalítica Fluidizada (FCC).





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. El licenciador de la planta FCC, debe indicar en sus diagramas de ingeniería correspondientes, la o las posiciones que normalmente deben tener las válvulas de drenes o venteos como normalmente abiertas (NA) o normalmente cerradas (NC).
2. Aplicar las recomendaciones generales de este documento.

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Ante la confirmación de un fuego, el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al sistema de emergencia para que en el SCD con una FIS se realice el cierre de las válvulas de bloqueo de emergencia correspondiente y el disparo remoto seguro de las bombas (Caso de Bombas [REDACTED]).
2. Ante la confirmación de un fuego, el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al sistema de emergencia para que en el SCD con una FIS se realice el cierre de las válvulas de bloqueo de emergencia correspondiente y el disparo remoto seguro de las bombas (Caso de Bombas [REDACTED]).
3. Ante la confirmación de un fuego, el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al sistema de emergencia para que en el SCD con una FIS se realice el cierre de las válvulas de bloqueo de emergencia correspondiente y el disparo remoto seguro del compresor (Caso de Compresor [REDACTED]).
4. La válvula lateral [REDACTED] debe inspeccionarse y mantenerse de acuerdo con las especificaciones del Licenciador del Proceso FCC.

*SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP

8 U-81000 Planta de Recuperación de Azufre (PARA).

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Aplicar las recomendaciones generales.

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. El personal de PEMEX Refinación y en específico el personal de la planta de Recuperación de Azufre deberá conformar, diseñar e implementar un Sistema de Administración de Seguridad Operativa, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente conforme los requerimientos de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, con el objetivo de prevenir accidentes.
2. Como parte del diseño de Ingeniería, desarrollar la clasificación de áreas eléctricas de la planta de Recuperación de Azufre, con el propósito de minimizar posibles fuentes de ignición en la instalación.
3. Diseñar el sistema de detección de Gas y Fuego de la instalación considerando que el equipo de detección de fugas envíe señal hacia el cuarto de control centralizado y el cuarto de control de campo de los operadores, incluyendo señales ópticas y sonoras que cumplan con los estándares relacionados.
4. Efectuar un estudio para definir las variables de proceso que requieren SIS y enviar a paro seguro la planta. Por ejemplo, falla de agua de alimentación a Calderas, disparo del soplador, etc.
5. Considerar los escenarios de riesgo identificados y su estimación de consecuencias en el Plan de Emergencias de la Instalación.

[Handwritten signature]
M

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]



Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Aplicar las recomendaciones generales.

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. El personal de PEMEX Refinación y en específico el personal de la planta de Recuperación de Azufre deberá conformar, diseñar e implementar un Sistema de Administración de Seguridad Operativa, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente conforme los requerimientos de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, con el objetivo de prevenir accidentes.
2. Como parte del diseño de Ingeniería, desarrollar la clasificación de áreas eléctricas de la planta de Recuperación de Azufre, con el propósito de minimizar posibles fuentes de ignición en la instalación.
3. Diseñar el sistema de detección de Gas y Fuego de la instalación considerando que el equipo de detección de fugas envíe señal hacia el cuarto de control centralizado y el cuarto de control de campo de los operadores, incluyendo señales ópticas y sonoras que cumplan con los estándares relacionados.
4. Efectuar un estudio para definir las variables de proceso que requieren SIS y enviar a paro seguro la planta. Por ejemplo, falla de agua de alimentación a Calderas, disparo del soplador, etc.
5. Considerar los escenarios de riesgo identificados y su estimación de consecuencias en el Plan de Emergencias de la Instalación.

9 U-87100/U-87200 Planta de Tratamiento de Aguas Amargas Fenólicas (PAA).

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Aplicar las recomendaciones generales

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Se recomienda realizar integrar los resultados obtenidos en las simulaciones de los escenarios que presentaron los mayores radios de afectación realizados en este estudio en el Plan de Respuesta a Emergencias de la Refinería Dos Bocas.
2. Debido a que se debe prever que tanto del personal como los equipos o estructuras que estén expuestos a sobrepresiones o radiación térmica a que no se exponga en riesgo su integridad y que no permitan el restablecimiento o la operabilidad del proceso durante dicho evento, se recomienda evaluar mediante los resultados de consecuencias aquí emitidos (bajo escenarios hipotéticos), la factibilidad de contar con estructuras (cuarto de control, talleres, áreas de personal) que soporten las ondas de choque o radiación a las que se pudieran ver expuestas.
3. Incluir sistema de detección y alarma de gas tóxico.
4. Realizar pruebas no destructivas para determinar los espesores de líneas y equipos dentro de la Refinería Dos Bocas.
5. Capacitar al personal que labora en la Refinería Dos Bocas para que en caso de un incidente de fuga pueda ubicarse en áreas seguras donde el efecto de las consecuencias por toxicidad sean las mínimas.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

6. Las rutas de evacuación deben de estar despejadas, sobre todo en las áreas de bombas y donde se realicen trabajos de mantenimiento o modificación de instalaciones.
7. Para disminuir la probabilidad de que exista la presencia de fuentes de ignición que puedan generar fuego y/o explosión se recomienda: Tomar las medidas de seguridad apropiadas al realizar maniobras para evitar chispas o en trabajos que involucren soldaduras o esmerilado.
8. Aplicar procedimientos escritos y actualizados durante la instalación/remplazo de sellos de bombas.
9. La selección y diseño de sellos de bombas deberá ser en apego a estándares de ingeniería actualizados y acordes con los parámetros de operación.
10. Aplicar programa de mantenimiento preventivo a bombas para asegurar su disponibilidad y confiabilidad.

10 U-87300/U-87400 Planta de Tratamiento de Aguas Amargas no Fenólicas (PAA).

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Aplicar las recomendaciones generales.

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Se recomienda realizar integrar los resultados obtenidos en las simulaciones de los escenarios que presentaron los mayores radios de afectación realizados en este estudio en el Plan de Respuesta a Emergencias de la Refinería Dos Bocas.
2. Debido a que se debe prever que tanto del personal como los equipos o estructuras que estén expuestos a sobrepresiones o radiación térmica a que no se exponga en riesgo su integridad y que no permitan el restablecimiento o la operabilidad del proceso durante dicho evento, se recomienda evaluar mediante los resultados de consecuencias aquí emitidos (bajo escenarios hipotéticos), la factibilidad de contar con estructuras (cuarto de control, talleres, áreas de personal) que soporten las ondas de choque o radiación a las que se pudieran ver expuestas.
3. Incluir sistema de detección y alarma de gas y fuego.
4. Realizar pruebas no destructivas para determinar los espesores de líneas y equipos dentro de la Refinería Dos Bocas.
5. Capacitar al personal que labora en la Refinería Dos Bocas para que en caso de un incidente de fuga pueda ubicarse en áreas seguras donde el efecto de las consecuencias por toxicidad sean las mínimas.
6. Las rutas de evacuación deben de estar despejadas, sobre todo en las áreas de bombas y donde se realicen trabajos de mantenimiento o modificación de instalaciones.
7. Para disminuir la probabilidad de que exista la presencia de fuentes de ignición que puedan generar fuego y/o explosión se recomienda: Tomar las medidas de seguridad apropiadas al realizar maniobras para evitar chispas o en trabajos que involucren soldaduras o esmerilado.
8. Aplicar procedimientos escritos y actualizados durante la instalación/remplazo de sellos de bombas.



Handwritten signature in blue ink



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

9. La selección y diseño de sellos de bombas deberá ser en apego a estándares de ingeniería actualizados y acordes con los parámetros de operación.
10. Aplicar programa de mantenimiento preventivo a bombas para asegurar su disponibilidad y confiabilidad.

11 U-88100/ U-88200 Planta de Regeneración de Amina sin CO₂ (URA).

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Realizar y actualizar para el uso en la planta "unidad regeneradora de amina" hojas de datos de seguridad de las sustancias.
2. Realizar las simulaciones correspondientes con software especializado para determinar radios de afectación por toxicidad, inflamabilidad y/o explosión, de acuerdo con las características del material identificado.
3. Elaborar planes de respuesta a emergencia por liberación y/o derrame de sustancias o materiales manejados en la planta "Unidad Regeneradora de Amina".
4. Asegurar que la ingeniería de la planta "Unidad Regeneradora de Amina" cuente con los medios suficientes y apropiados tales como diques, fosas o algún otro medio de contención para contener derrames y evitar el crecimiento del área afectada.
5. Los sistemas de protección contra incendio de la planta deben diseñarse para cubrir el riesgo mayor identificado. Los drenajes de la planta deben diseñarse para desalojar la mayor demanda de agua que pueda tenerse en la planta por maniobras de contra incendio y precipitación pluvial.
6. Asegurar que en el desarrollo y/o elaboración del manual de operaciones de la planta, el licenciador debe indicar o mencionar cuales actividades o trabajos son críticos para la operación en general de la planta "unidad regeneradora de amina" y que precauciones hay que seguir para su ejecución.
7. Asegurar que para las actividades o trabajos indicados como críticos, para la operación de la planta "unidad regeneradora de amina", deben realizarse las listas de verificación correspondientes para una revisión adecuada de las unidades que serán operada y tener una visión integral del estado de las unidades, por parte del operador.
8. Asegurar que la planta "unidad regeneradora de amina" cuente con su plan de respuesta a emergencias propio. Este plan de respuesta a emergencias debe estar alineado al plan de respuesta a emergencias de toda la refinería. La planta contará con un sistema de notificación de gas y fuego que incluya las señales de alarma provenientes del sistema de gas y fuego de la planta, el cual estará diferenciado de las notificaciones de proceso mediante un controlador electrónico programable particular para los sistemas de gas y fuego.
9. Durante el desarrollo de la ingeniería de detalle se deben realizar las actividades que aseguren el cumplimiento del ciclo de vida de seguridad de la planta "unidad regeneradora de amina" de acuerdo con la normatividad que apliquen en esta materia.
10. En el diseño de la planta "unidad regeneradora de amina" asegurar la aplicación de la normatividad nacional o internacional de espaciamientos mínimos y criterios para la distribución de instalaciones industriales, asegurando que los venteos directos al ambiente que tenga el proceso, se encuentren ubicados en zonas seguras, libres de obstáculos cercanos que impacten a su dispersión libre en el ambiente. Elaborar el o los estudios de dispersión correspondientes para asegurar que el sitio o lugares propuestos son adecuados para la dispersión de los materiales enviados directo al ambiente y que tampoco se presentaran zonas donde puedan acumularse o quedarse estancados los materiales venteados.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

11. Asegurar que desde la etapa de ingeniería de detalle se tenga la caracterización de las sustancias para una adecuada especificación de materiales y a su vez durante la procura y construcción de tuberías y equipos de proceso se tenga la calidad de materiales especificados, cumpliendo con sus respectivas pruebas de calidad.
12. El licenciador de la planta "Unidad Regeneradora de Amina" debe proporcionar la capacitación correspondiente a los operadores, conforme a sus mejores prácticas operativas y de mantenimiento. Así mismo PEMEX debe diseñar y definir un programa de inspección e integridad mecánica para equipos y tubería de proceso con base en el sistema de confiabilidad operacional.
13. En la ingeniería de detalle de esta planta "unidad regeneradora de amina" deben incluirse los análisis de flexibilidad correspondientes para tuberías y equipos de esta planta.
14. Verificar que, durante la ingeniería, procura y construcción de la planta, se cumplan con las guías y recomendaciones de especificación de materiales del licenciador y que dichos materiales usados en la fabricación o construcción de equipos y tubería de proceso, resistan a las condiciones de operación mínimas y máximas también indicadas por el licenciador.
- 15.
16. Asegurar que, durante la ingeniería, procura y construcción, se cumpla con la normatividad nacional e internacional.
17. De acuerdo con los resultados de identificación de peligros y valoración del riesgo, identificar los equipos mayores o principales y elementos estructurales que soporten tubería o equipos mayores dentro de la planta "Unidad Regeneradora de Amina" que requieran de protección pasiva contrafuego a base de materiales ignífugos.
18. Realizar estudio de vulnerabilidad y seguridad física (security and vulnerability analysis, SVA) para todo el proyecto.
19. Aplicar las recomendaciones generales de este documento.

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Se recomienda realizar integrar los resultados obtenidos en las simulaciones de los escenarios que presentaron los mayores radios de afectación realizados en este estudio en el Plan de Respuesta a Emergencias de la Refinería Dos Bocas.
2. Debido a que se debe prever que tanto del personal como los equipos o estructuras que estén expuestos a sobrepresiones o radiación térmica a que no se exponga en riesgo su integridad y que no permitan el restablecimiento o la operabilidad del proceso durante dicho evento, se recomienda evaluar mediante los resultados de consecuencias aquí emitidos (bajo escenarios hipotéticos), la factibilidad de contar con estructuras (cuarto de control, talleres, áreas de personal) que soporten las ondas de choque o radiación a las que se pudieran ver expuestas.
3. Incluir sistemas de detección y alarma de gas y fuego.
4. Realizar pruebas no destructivas para determinar los espesores de líneas y equipos dentro de la Refinería Dos Bocas.
5. Capacitar al personal que labora en la Refinería Dos Bocas para que en caso de un incidente de fuga pueda ubicarse en áreas seguras donde el efecto de las consecuencias por toxicidad y fuego sean las mínimas.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

6. Las rutas de evacuación deben de estar despejadas, sobre todo en las áreas de bombas y donde se realicen trabajos de mantenimiento o modificación de instalaciones.
7. Para disminuir la probabilidad de que exista la presencia de fuentes de ignición que puedan generar fuego y/o explosión se recomienda: Tomar las medidas de seguridad apropiadas al realizar maniobras para evitar chispas o en trabajos que involucren soldaduras o esmerilado.
8. Aplicar procedimientos escritos y actualizados durante la instalación/remplazo de sellos de bombas.
9. La selección y diseño de sellos de bombas deberá ser en apego a estándares de ingeniería actualizados y acordes con los parámetros de operación.
10. Aplicar programa de mantenimiento preventivo a bombas para asegurar su disponibilidad y confiabilidad.

12 U-88300/ U-88400 Planta de Regeneración de Amina con CO₂ (URA).

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Realizar las simulaciones correspondientes con software especializado para determinar radios de afectación por toxicidad, inflamabilidad y/o explosión, de acuerdo con las características del material identificado.
2. Asegurar que la ingeniería de la planta "Unidad Regeneradora de Amina" cuente con los medios suficientes y apropiados tales como diques, fosas o algún otro medio de contención para contener derrames y evitar el crecimiento del área afectada.
3. Aplicar las recomendaciones generales.

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Se recomienda realizar integrar los resultados obtenidos en las simulaciones de los escenarios que presentaron los mayores radios de afectación realizados en este estudio en el Plan de Respuesta a Emergencias de la Refinería Dos Bocas.
2. Debido a que se debe prever que tanto del personal como los equipos o estructuras que estén expuestos a sobrepresiones o radiación térmica a que no se exponga en riesgo su integridad y que no permitan el restablecimiento o la operabilidad del proceso durante dicho evento, se recomienda evaluar mediante los resultados de consecuencias aquí emitidos (bajo escenarios hipotéticos), la factibilidad de contar con estructuras (cuarto de control, talleres, áreas de personal) que soporten las ondas de choque o radiación a las que se pudieran ver expuestas.
3. Incluir sistema de detección y alarma de gas y fuego.
4. Realizar pruebas no destructivas para determinar los espesores de líneas y equipos dentro de la Refinería Dos Bocas.
5. Capacitar al personal que labora en la Refinería Dos Bocas para que en caso de un incidente de fuga pueda ubicarse en áreas seguras donde el efecto de las consecuencias por toxicidad y fuego sean las mínimas.
6. Las rutas de evacuación deben de estar despejadas, sobre todo en las áreas de bombas y donde se realicen





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

trabajos de mantenimiento o modificación de instalaciones.

7. Para disminuir la probabilidad de que exista la presencia de fuentes de ignición que puedan generar fuego y/o explosión se recomienda: Tomar las medidas de seguridad apropiadas al realizar maniobras para evitar chispas o en trabajos que involucren soldaduras o esmerilado.
8. Aplicar procedimientos escritos y actualizados durante la instalación/reemplazo de sellos de bombas.
9. La selección y diseño de sellos de bombas deberá ser en apego a estándares de ingeniería actualizados y acordes con los parámetros de operación.
10. Aplicar programa de mantenimiento preventivo a bombas para asegurar su disponibilidad y confiabilidad.

* SECRETO
INDUSTRIAL.
INFORMACIÓN
PROTEGIDA BAJO
LOS ARTICULOS
113, FRACCIÓN II
LFTAIP Y 116
LGTAIP

13 U-23000 Planta Isomerizadora de Butanos (I-C4).

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Aplicar las recomendaciones generales.

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Ante la confirmación de un fuego, el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al sistema de emergencia para que en el SCD con una FIS se realice el cierre de las válvulas de bloqueo de emergencia correspondiente y el disparo remoto seguro de las bombas (Caso de Bombas [REDACTED] *).

14 U-22000 Planta de Alquilación (ALKY).

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Aplicar las recomendaciones generales de este documento.
2. El drenaje pluvial de esta planta tiene que ser con monitoreo de acides e independiente del de la refinería para en caso de evento de fuga de HF el agua contaminada de los sistemas de aspersión sea direccionado al drenaje pluvial de la planta y posterior a una fosa de neutralización para darle disposición final.

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Ante la confirmación de un fuego, el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al sistema de emergencia para que en el SCD con una FIS se realice el cierre de las válvulas de bloqueo de emergencia correspondiente y el disparo remoto seguro de las bombas (Caso de Bombas [REDACTED] *).
2. Ante la confirmación de un fuego, el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al sistema de emergencia para que en el SCD con una FIS se realice el cierre de las válvulas de bloqueo de emergencia correspondiente y el disparo remoto seguro de las bombas (Caso de Bombas [REDACTED] *).
3. Ante la confirmación de un fuego, el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al sistema de emergencia para que en el SCD con una FIS se realice el cierre de las válvulas de bloqueo de emergencia correspondiente y el disparo remoto seguro del compresor (Caso de Compresor [REDACTED] *).
4. Ante una señal de pérdida de flama por los sensores del Calentador a Fuego Directo, se debe generar una señal

H
[Signature]
[Signature]

[Signature]

[Signature]



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

al sistema de control distribuido y activar la FIS de bloqueo de la alimentación de gas al calentador y a los pilotos por medio de las válvulas de bloqueo de emergencia al [REDACTED]

15 U-30000 Planta de Coquización Retardada (PCR).

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Aplicar las recomendaciones generales.

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Ante una señal de pérdida de flama por los sensores del Calentador a Fuego Directo, se debe generar una señal al sistema de control distribuido y activar la FIS de bloqueo de la alimentación de gas al calentador y a los pilotos por medio de las válvulas de bloqueo de emergencia al [REDACTED]

16 U-79000 Planta de Tratamiento y Recuperación de Gases (PTRG).

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. El espaciamiento para maniobras debe ser considerado en la ingeniería de detalle con lo cual se podrían prevenir accidentes a las instalaciones durante la operación y mantenimiento e inclusive a instalaciones aledañas.
2. Aplicar las recomendaciones generales de este documento.

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Ante la confirmación de un fuego, el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al sistema de emergencia para que en el SCD con una FIS se realice el cierre de las válvulas de bloqueo de emergencia correspondientes.
2. Ante una alarma de bajo nivel en la torre contactora [REDACTED] una alarma de alta presión en el tanque flash de amina [REDACTED] enviar una señal al sistema de paro de emergencia para el cierre de las válvulas de bloqueo correspondientes.
3. Ante la confirmación de un fuego detectado en el área de los compresores [REDACTED] el sistema de Gas y fuego deberá enviar una señal al sistema de paro de emergencia para el cierre de las válvulas de bloqueo correspondientes.

17 U-73000 Planta Productora de Hidrógeno (PH).

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Realizar y actualizar para el uso en la planta "unidad de hidrógeno" hojas de datos de seguridad de las sustancias de acuerdo con la NOM-018-STPS-2015.
2. Asegurar que en el desarrollo y/o elaboración del manual de operaciones de la planta, el licenciador debe indicar o mencionar cuales actividades o trabajos son críticos para la operación en general de la planta "Unidad de Hidrógeno" y que precauciones hay que seguir para su ejecución.
3. Durante el desarrollo de detalle se deben realizar las actividades que aseguren el cumplimiento del ciclo de vida

* SECRETO
INDUSTRIAL.
INFORMACIÓN
PROTEGIDA BAJO
LOS ARTICULOS
113, FRACCIÓN II
LFTAIP Y 116
LGTaip



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

de seguridad de la planta "Unidad de Hidrógeno" de acuerdo con la IEC-61511, lineamientos y guías que apliquen en esta materia.

4. Aplicar las recomendaciones generales.

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Se recomienda realizar integrar los resultados obtenidos en las simulaciones de los escenarios que presentaron los mayores radios de afectación realizados en este estudio en el Plan de Respuesta a Emergencias de la Refinería Dos Bocas.
2. Debido a que se debe prever que tanto del personal como los equipos o estructuras que estén expuestos a sobrepresiones o radiación térmica a que no se exponga en riesgo su integridad y que no permitan el restablecimiento o la operabilidad del proceso durante dicho evento, se recomienda evaluar mediante los resultados de consecuencias aquí emitidos (bajo escenarios hipotéticos), la factibilidad de contar con estructuras (cuarto de control, talleres, áreas de personal) que soporten las ondas de choque o radiación a las que se pudieran ver expuestas.
3. Incluir sistema de detección y alarma de gas hidrógeno.
4. Realizar pruebas no destructivas para determinar los espesores de líneas y equipos dentro de la Refinería Dos Bocas.
5. Capacitar al personal que labora en la Refinería Dos Bocas para que en caso de un incidente de fuga pueda ubicarse en áreas seguras donde el efecto de las consecuencias por fuego sean las mínimas.
6. Para disminuir la probabilidad de que exista la presencia de fuentes de ignición que puedan generar fuego y/o explosión se recomienda: Tomar las medidas de seguridad apropiadas al realizar maniobras para evitar chispas o en trabajos que involucren soldaduras o esmerilado.
7. Aplicar procedimientos escritos y actualizados durante la instalación/remplazo de sellos de válvulas y bridas.
8. La selección y diseño de sellos de válvulas y bridas deberá ser en apego a estándares de ingeniería actualizados y acordes con los parámetros de operación.

Infraestructura de Servicios.

18 U-01000 Planta de Cogeneración.

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Aplicar las recomendaciones generales.

19 Planta de Suministro de Agua.

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Aplicar las recomendaciones generales.

20 U-03000 Planta de Pretratamiento de Agua.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Aplicar las recomendaciones generales.

21 U-04000 Planta Desmineralizadora de Agua.

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Aplicar las recomendaciones generales.
2. El ancho de calles aledañas de la planta y el espaciamiento para maniobras vehiculares debe ser considerado en la ingeniería de detalle con lo cual se podrían prevenir accidentes a las instalaciones de recibo y descarga e inclusive a instalaciones aledañas.
3. El espaciamiento para maniobras para descarga de productos debe ser considerado en la ingeniería de detalle con lo cual se podrían prevenir accidentes a las instalaciones de recibo y descarga e inclusive a instalaciones aledañas.

22 U-00500 Suministro de Gas Combustible y Gas Natural.

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Aplicar las recomendaciones generales de este documento.

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Diseñar el sistema de detección de Gas y Fuego de la instalación considerando que el equipo de detección de fugas envíe señal hacia el cuarto de control centralizado y el cuarto de control de campo de los operadores, incluyendo señales ópticas y sonoras que cumplan con los estándares relacionados.
2. Efectuar clasificación de áreas eléctricas en el Sistema de Suministro de Gas Combustible y Gas Natural, con el propósito de minimizar posibles fuentes de ignición en la instalación.
3. Considerar los escenarios de riesgo identificados, en el Plan de Respuesta a Emergencias que se elaborara para el Suministro de Gas Combustible y Gas Natural.
4. El personal de PEMEX Refinación y en específico el personal que operará el Sistema de Suministro de Gas Combustible y Gas Natural, deberá conformar, diseñar e implementar un Sistema de Administración de Seguridad Operativa, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente conforme los requerimientos de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, con el objetivo de prevenir accidentes.

23 U-95000 Mezclado en Línea.

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Aplicar las recomendaciones generales.

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Se recomienda realizar integrar los resultados obtenidos en las simulaciones de los escenarios que presentaron



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

los mayores radios de afectación realizados en este estudio en el Plan de Respuesta a Emergencias de la Refinería Dos Bocas.

2. Debido a que se debe prever que tanto del personal como los equipos o estructuras que estén expuestos a sobrepresiones o radiación térmica a que no se exponga en riesgo su integridad y que no permitan el restablecimiento o la operabilidad del proceso durante dicho evento, se recomienda evaluar mediante los resultados de consecuencias aquí emitidos (bajo escenarios hipotéticos), la factibilidad de contar con estructuras (cuarto de control, talleres, áreas de personal) que soporten las ondas de choque o radiación a las que se pudieran ver expuestas.
3. Incluir sistema de detección y alarma de gas y fuego.
4. Realizar pruebas no destructivas para determinar los espesores de líneas y equipos dentro de la Refinería Dos Bocas.
5. Capacitar al personal que labora en la Refinería Dos Bocas para que en caso de un incidente de fuga pueda ubicarse en áreas seguras donde el efecto de las consecuencias por fuego sean las mínimas.
6. Las rutas de evacuación deben de estar despejadas, sobre todo en las áreas de bombas y donde se realicen trabajos de mantenimiento o modificación de instalaciones.
7. Para disminuir la probabilidad de que exista la presencia de fuentes de ignición que puedan generar fuego y/o explosión se recomienda: Tomar las medidas de seguridad apropiadas al realizar maniobras para evitar chispas o en trabajos que involucren soldaduras o esmerilado.
8. Aplicar procedimientos escritos y actualizados durante la instalación/remplazo de sellos de bombas.
9. La selección y diseño de sellos de bombas deberá ser en apego a estándares de ingeniería actualizados y acordes con los parámetros de operación.
10. Aplicar programa de mantenimiento preventivo a bombas para asegurar su disponibilidad y confiabilidad.
11. Tomar en cuenta los diagramas de afectación generados dentro de este estudio para determinar la ubicación idónea de las líneas y cabezales de mezclado, minimizando las afectaciones a otras plantas de la Refinería Dos Bocas.

24 U-90000 Casa de Bombas.

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Aplicar las recomendaciones generales.

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Se recomienda realizar integrar los resultados obtenidos en las simulaciones de los escenarios que presentaron los mayores radios de afectación realizados en este estudio en el Plan de Respuesta a Emergencias de la Refinería Dos Bocas.
2. Debido a que se debe prever que tanto del personal como los equipos o estructuras que estén expuestos a sobrepresiones o radiación térmica a que no se exponga en riesgo su integridad y que no permitan el restablecimiento o la operabilidad del proceso durante dicho evento, se recomienda evaluar mediante los

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

resultados de consecuencias aquí emitidos (bajo escenarios hipotéticos), la factibilidad de contar con estructuras (cuarto de control, talleres, áreas de personal) que soporten las ondas de choque o radiación a las que se pudieran ver expuestas.

3. Incluir sistema de detección y alarma de gas y fuego.
4. Realizar pruebas no destructivas para determinar los espesores de líneas y equipos dentro de la Refinería Dos Bocas.
5. Capacitar al personal que labora en la Refinería Dos Bocas para que en caso de un incidente de fuga pueda ubicarse en áreas seguras donde el efecto de las consecuencias por fuego sean las mínimas.
6. Las rutas de evacuación deben de estar despejadas, sobre todo en las áreas de bombas y donde se realicen trabajos de mantenimiento o modificación de instalaciones.
7. Para disminuir la probabilidad de que exista la presencia de fuentes de ignición que puedan generar fuego y/o explosión se recomienda: Tomar las medidas de seguridad apropiadas al realizar maniobras para evitar chispas o en trabajos que involucren soldaduras o esmerilado.
8. Aplicar procedimientos escritos y actualizados durante la instalación/reemplazo de sellos de bombas.
9. La selección y diseño de sellos de bombas deberá ser en apego a estándares de ingeniería actualizados y acordes con los parámetros de operación.
10. Aplicar programa de mantenimiento preventivo a bombas para asegurar su disponibilidad y confiabilidad.
11. Tomar en cuenta los diagramas de afectación generados dentro de este estudio para determinar la ubicación idónea de la casa de bombas, minimizando las afectaciones a otras plantas de la Refinería Dos Bocas.

25 Tanques de Almacenamiento.

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Aplicar las recomendaciones generales.

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Se recomienda realizar integrar los resultados obtenidos en las simulaciones de los escenarios que presentaron los mayores radios de afectación realizados en este estudio en el Plan de Respuesta a Emergencias de la Refinería Dos Bocas.
2. Debido a que se debe prever que tanto del personal como los equipos o estructuras que estén expuestos a sobrepresiones o radiación térmica a que no se exponga en riesgo su integridad y que no permitan el restablecimiento o la operabilidad del proceso durante dicho evento, se recomienda evaluar mediante los resultados de consecuencias aquí emitidos (bajo escenarios hipotéticos), la factibilidad de contar con estructuras (cuarto de control, talleres, áreas de personal) que soporten las ondas de choque o radiación a las que se pudieran ver expuestas.
3. Incluir sistema de detección y alarma de gas y fuego.
4. Realizar pruebas no destructivas para determinar los espesores de líneas y equipos dentro de la Refinería Dos



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Bocas.

5. Capacitar al personal que labora en la Refinería Dos Bocas para que en caso de un incidente de fuga pueda ubicarse en áreas seguras donde el efecto de las consecuencias por fuego sean las mínimas.
6. Las rutas de evacuación deben de estar despejadas, sobre todo en las áreas de bombas y donde se realicen trabajos de mantenimiento o modificación de instalaciones.
7. Para disminuir la probabilidad de que exista la presencia de fuentes de ignición que puedan generar fuego y/o explosión se recomienda: Tomar las medidas de seguridad apropiadas al realizar maniobras para evitar chispas o en trabajos que involucren soldaduras o esmerilado.
8. Aplicar procedimientos escritos y actualizados durante la instalación/remplazo de sellos de bombas.
9. La selección y diseño de sellos de bombas deberá ser en apego a estándares de ingeniería actualizados y acordes con los parámetros de operación.
10. Aplicar programa de mantenimiento preventivo a bombas para asegurar su disponibilidad y confiabilidad.
11. Tomar en cuenta los diagramas de afectación por radiación térmica generados para los tanques de almacenamiento tipo techo flotante en el cálculo de requerimiento de agua de enfriamiento.
12. Los tanques de almacenamiento de techo flotante deberán contar con sistemas de contra fuego tipo espuma.
13. La instalación deberá contar con sistema de tierras físicas para liberar cargas.
14. Las esferas de almacenamiento deberán considerar sistemas de enfriamiento y depresurización capaces de evitar que se rebase la presión de diseño debido al incremento de temperatura.

26 Trampas de Diablos.

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Aplicar las recomendaciones generales.

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Se recomienda realizar integrar los resultados obtenidos en las simulaciones de los escenarios que presentaron los mayores radios de afectación realizados en este estudio en el Plan de Respuesta a Emergencias de la Refinería Dos Bocas.
2. Debido a que se debe prever que tanto del personal como los equipos o estructuras que estén expuestos a sobrepresiones o radiación térmica a que no se exponga en riesgo su integridad y que no permitan el restablecimiento o la operabilidad del proceso durante dicho evento, se recomienda evaluar mediante los resultados de consecuencias aquí emitidos (bajo escenarios hipotéticos), la factibilidad de contar con estructuras (cuarto de control, talleres, áreas de personal) que soporten las ondas de choque o radiación a las que se pudieran ver expuestas.
3. Incluir sistema de detección y alarma de gas y fuego.
4. Realizar pruebas no destructivas para determinar los espesores de líneas y equipos dentro de la Refinería Dos



Bocas.

5. Capacitar al personal que labora en la Refinería Dos Bocas para que en caso de un incidente de fuga pueda ubicarse en áreas seguras donde el efecto de las consecuencias por fuego sean las mínimas.
6. Las rutas de evacuación deben de estar despejadas, sobre todo en las áreas de bombas y donde se realicen trabajos de mantenimiento o modificación de instalaciones.
7. Para disminuir la probabilidad de que exista la presencia de fuentes de ignición que puedan generar fuego y/o explosión se recomienda: Tomar las medidas de seguridad apropiadas al realizar maniobras para evitar chispas o en trabajos que involucren soldaduras o esmerilado.
8. Tomar en cuenta los diagramas de afectación generados dentro de este estudio para determinar la ubicación idónea las trampas y ductos, minimizando las afectaciones a otras plantas de la Refinería Dos Bocas.

27 U-80000 Sistema de Desfogues.

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Aplicar las recomendaciones generales.
2. Verificar en las diversas fases de ingeniería y de la construcción que no se cumplan las condiciones para la presencia de un golpe de ariete.
3. Verificar con el proveedor de la unidad de desfogues cuales son los rangos de operación (flujos, temperatura y presión) que pueden ser manejados y evaluar las consecuencias en la integración con las demás unidades de proceso.
4. Verificar las especificaciones del agua de enfriamiento en las secciones más críticas de las unidades de proceso y garantizar que el circuito de control pueda regular el nivel de variación requerido en las otras unidades de proceso.
5. Verificar con el proveedor del paquete de quemadores elevados el diseño de la instrumentación y circuitos de control y determinar el nivel de fluctuación permitido de acuerdo a los materiales de construcción y restricciones en las unidades de proceso.
6. Verificar con el proveedor de la tecnología de control de la unidad de desfogues las características más sensibles que pueda generar un evento de reacción exotérmica y/o explosión. Que defina las recomendaciones a tomar en cuenta en los manuales de procedimiento de la unidad.
7. Se debe de verificar la instalación de los circuitos de control y la instrumentación necesaria para prevenir la formación de sobrepresiones, asegurar que los procedimientos de operación y de mantenimiento tengan un checklist para verificar el cumplimiento de las etapas.
8. Verificar la instalación de la instrumentación definida en la etapa de diseño de ingeniería así como en la fase de instalación y construcción. Consultar con el proveedor de la unidad para evaluar la posibilidad de que pudiera ocurrir y conocer las principales recomendaciones para proteger la integridad de las instalaciones.
9. Verificar con el proveedor de la unidad las condiciones límite de diseño y establecer recomendaciones para evitar un deterioro acelerado de las instalaciones. Verificar que la instrumentación y sistemas de control se instalen de acuerdo al diseño de ingeniería y establecer en los procedimientos los requerimientos para su control.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

10. Verificar que en los procedimientos de operación de la unidad se consideren fluctuaciones en los insumos que afecten la operación normal. Se definan acciones de baja de carga escalonada y su posible paro controlado para evitar daños mayores en otros procesos.

Recomendaciones del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos.

1. Contar con una comunicación inmediata y efectiva, en caso de disturbios operacionales, efectos de sobrepresión, y posible fuga de gas combustible en línea de alimentación al tanque separador.
2. Incluir en el plan de respuesta a emergencias los incidentes o accidentes de fugas o derrames donde se incluyan los sistemas y procedimientos de comunicación para su atención inmediata.
3. Asegurar que, en la elaboración del manual de operación, se especifique las actividades o trabajos críticos donde se maneja gas combustible o tóxico; y en general la operación de todas las instalaciones, así como la descripción de las medidas preventivas a seguir.
4. Incluir en el plan de respuesta a emergencias de la refinería los simulacros de atención de accidentes de derrames y los procedimientos de atención para su mitigación y control; así como también incluir los medios y vías de comunicación para asegurar la atención inmediata de dicha emergencia.
5. Asegurar que durante el montaje de equipo los dispositivos de paro automático, venteos de tanques, purgas, etc. se instalen conforme a diseño de ingeniería. Así como asegurar que durante la procura y construcción de los equipos y tubería, se cumplan con las guías y recomendaciones de especificación de materiales conforme a diseño y las condiciones de operación.
6. Asegurar que los drenajes sean segregados (químico, pluvial y aceitoso) conforme a las características operativas de las áreas y que los venteos al quemador sean canalizados conforme a requerimientos de la propia instalación.
7. Proporcionar capacitación específica a operadores para estas instalaciones conforme a las mejores prácticas operativas y de mantenimiento. Asimismo, el programa de inspección, mantenimiento e integridad mecánica debe estar diseñado de acuerdo a las mejores prácticas para este tipo de instalaciones.
8. Verificar que durante el desarrollo de la ingeniería de detalle los diámetros de las válvulas de control, de seguridad, sus respectivas válvulas de bloqueo y by-pass sean acorde a los requerimientos de estos sistemas, principalmente los sistemas de alta y media presión y los sistemas de desfogue a flare.
9. Incluir en el plan de respuesta a emergencias los fenómenos naturales (huracanes, inundaciones, sismos, etc.) y establecer los procedimientos a seguir antes, durante y después de estos fenómenos naturales.
10. Para el área donde se manejan los quemadores elevados debe de existir inspección visual con cámaras de circuito cerrado y seguimiento a la presión de la corriente de suministro de gas propano.
11. Proporcionar capacitación al personal para el manejo de sustancias peligrosas e integrar el manejo de estas en los programas y procedimientos de operación; así como en el plan de respuesta a emergencias de la Refinería.
12. Asegurar que durante el montaje de equipo los dispositivos de paro automático, venteos de tanques, purgas, etc. se instalen conforme a diseño de ingeniería. Así como asegurar que durante la procura y construcción de los equipos y tubería, se cumplan con las guías y recomendaciones de especificación de materiales conforme a diseño y las condiciones de operación.

**SECRETO INDUSTRIAL, INFORMACIÓN
PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113,
FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP**

28 U-0100 Sistema Contraincendio.



M
C
A



Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Verificar que en los procedimientos de operación y mantenimiento se indiquen los procedimientos operativos y un checklist, se debe de contar con personal capacitado para su manejo, así como la realización de simulacros.
2. El plan de respuesta a emergencias deberá incluir los sistemas y procedimientos de comunicación para su atención inmediata.
3. Se debe de verificar que el drenaje pluvial pueda conducir adecuadamente los líquidos derramados y purgas, así como los casos de precipitaciones pluviales extremas.
4. Verificar la integridad de los tanques de almacenamiento de agua para prevenir formación de vacío y/o sobrepresiones. Documentar y dar seguimiento a la aplicación de las recomendaciones provenientes de los análisis de identificación de peligros y análisis de riesgos que se elaboren para esta área en la etapa de ingeniería de detalle incluir el área en el plan de respuesta a emergencias de la refinería.
5. La unidad de sistema contra incendio debe contar con su plan de respuesta a emergencias específico. Éste plan de respuesta a emergencias debe estar alineado al plan de respuesta a emergencias de toda la refinería. La planta contará con un sistema de notificación de gas y fuego que incluya las señales de alarma provenientes del sistema de gas y fuego de la planta, el cual estará diferenciado de las notificaciones de proceso mediante un controlador electrónico programable particular para los sistemas de gas y fuego.
6. Aplicar las recomendaciones generales.

Recomendaciones para el mantenimiento al sistema y equipos contra incendio.

Para el mantenimiento a los sistemas y equipos contra incendio que se usaran en la Refinería en Dos Bocas, se definen diversas recomendaciones mínimas, considerando los siguientes sistemas:

- Extintores.
- Sistema de Gas y fuego.
- Sistema de Agua Contra Incendio.
- Sistema de Espuma Contra Incendio.

Extintores Portátiles.

A efecto de que los extintores se encuentren en condiciones adecuadas para su empleo es necesario que se tenga un programa de inspección, mantenimiento y recarga de los extintores.

Inspección de extintores portátiles.

Los extintores deben inspeccionarse manualmente al ser puestos inicialmente en servicio.

El Procedimiento de inspección periódica de los extintores deberá incluir al menos los siguientes aspectos:

1. Ubicación en el sitio asignado.
2. No obstrucción del acceso o visibilidad
3. Lectura del manómetro de presión o indicador en el rango o posición de operación





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

4. Llenado determinado por peso o sopesándolo
5. Condición de las llantas, ruedas, carro, manguera y boquilla para extintores rodantes
6. Instrucciones de operación en placas de identificación legibles y con vista hacia afuera
7. Sellos de seguridad e indicadores de manipulación no autorizada rotos o faltantes
8. Revisión de daños físicos obvios, corrosión, fugas o boquillas con obstrucciones.

Registro de inspecciones.

Los registros de la inspecciones deberán mantenerse en una tarjeta o rotulo fijado al extintor, manteniendo un registro de inspección donde se registre el mes y año de la inspección llevada a cabo y las iniciales de la persona quien lo realizo.

Los registros de las revisiones se conservarán para demostrar que al menos las últimas doce inspecciones mensuales han sido realizadas.

Mantenimiento de extintores.

Los procedimientos de mantenimiento deberán incluir las rutinas detalladas en el manual de servicios del fabricante y una inspección minuciosa de los elementos del extintor, incluyendo los siguientes puntos:

1. Partes mecánicas.
2. Agente de extinción.
3. Medios expelentes.
4. Condición física.

Durante el mantenimiento, el sello de seguridad se deberá retirar operando el pasador o dispositivo de seguridad. Después de terminar los procedimientos de mantenimiento, se deberá instalar un nuevo sello de seguridad.

Cuando una inspección al extintor revela una deficiencia, deberá tomarse una acción correctiva inmediatamente.

Cada extintor deberá tener una etiqueta o rótulo fijado indicando que mantenimiento le fue realizado. La etiqueta o rótulo, como mínimo identificar lo siguiente:

1. Mes y año en el que el mantenimiento fue realizado.
2. Persona que realizo el trabajo.
3. Nombre de la agencia que realizo el trabajo.

Se deberá realizar una prueba de conductividad a las mangueras de los extintores, las mangueras que fallen deben ser remplazadas.

Se programará el mantenimiento de los extintores de acuerdo a las indicaciones del fabricante, tomando en consideración todas las partes del mismo en el periodo de tiempo recomendado por el fabricante.

Recarga de extintores.

Todos los extintores de incendio tipo recargable deberán recargarse después de cualquier uso o cuando esa necesidad este indicada por una inspección o servicio.

Cuando la recarga sea realizada, deberá seguirse el manual de servicio del fabricante.

La cantidad de agentes de recarga deberá verificarse por pesaje.

u

EM

A

A

A



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Después de la recarga, deberá realizarse una prueba de fuga en los extintores del tipo presión almacenada y auto expelente.

Los extintores de incendio de agente húmedo de presión almacenada deberán reemplazarse anualmente. El agente premezclado de espuma tipo AFFF, deberá reemplazarse al menos un vez cada 3 años.

Solo se usarán agentes especificados en la recarga de los extintores, o los que han demostrado tener igual composición química, características físicas y capacidad de extinción de incendios.

Sistema de Gas y Fuego (F&G).

El sistema de gas y fuego (F&G) deberá contar con un programa de inspección, prueba y mantenimiento para que pueda operar como está previsto. El sistema de gas y fuego (F&G) consta de los siguientes elementos:

1. Controlador Electrónico Programable (CEP).
2. Detectores de gases tóxicos (GT).
3. Detectores de mezclas explosivas. (GC).
4. Detectores de fuego (F).
5. Estaciones manuales de alarma de fuego (MF).
6. Estaciones manuales de abandono de instalación (MAI).
7. Alarmas audibles (A).
8. Alarmas visibles (V).

El sistema de gas y fuego (F&G) deberá inspeccionarse, probarse y darle mantenimiento como mínimo según lo indicado en la Tabla siguiente.

Tabla Resumen de inspección, prueba y mantenimiento del sistema de gas y fuego (F&G)

Dispositivo	Frecuencia
Inspección	
Todos los equipos	
Equipos de control: Sistemas de alarmas de incendio monitoreados para verificar las señales de alarma, de supervisión y de falla:	
(1) Fusibles	
(2) Equipos con interfaces	
(3) Lámparas y LED	
(4) Suministro de energía primaria (principal)	
(5) Señales de falla	
Baterías: Níquel cadmio	
Anunciadores remotos	
Detección por muestreo de aire	
Dispositivos electromecánicos de liberación	
Interruptores del/los sistema/s de extinción o del/los sistema/s de supresión de incendios	
Estaciones manuales de alarma de incendio	
Detectores de calor	
Detectores de incendio y humo por imagen de video	
Detectores de humo	
Aparatos audibles	

**SECRETO
INDUSTRIAL.
INFORMACIÓN
PROTEGIDA BAJO
LOS ARTICULOS
113, FRACCIÓN II
LFTAIP Y 116
LGTAIP**




**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Dispositivo	Frecuencia	
Aparatos visibles	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	
Pruebas		
Amplificadores/ generadores de tono		
Silencio de la señal de llamada entrante		
Aparato telefónico		
Desempeño del sistema		
Suministro de energía ininterrumpible (UPS)		
Pruebas de baterías De tipo níquel cadmio		
Reemplazo de la batería		
Prueba del cargador		
Prueba de descarga		
Prueba de voltaje de carga		
Anunciadores remotos		
Dispositivos electromecánicos de liberación de agente		
Interruptores del/los sistema/s de extinción o del/los sistema/s de supresión de incendios		
Detectores de incendio-gas y otros		
Detectores de calor		
Estaciones manuales de alarma de incendio		
Detectores de incendio de energía radiante		
Detectores de humo		
Detección por muestreo de aire		
Aparatos audibles		
Aparatos de notificación de texto audible (altoparlantes y otros aparatos para transmitir mensajes de voz)		
visibles		
Conductores metálicos		
Mantenimiento		
Equipos		

- Garantizar que no haya cambios que afecten el desempeño del equipo. Inspeccionar modificaciones en las áreas, cambios de ocupación, cambios en las condiciones ambientales, ubicación de los dispositivos, obstrucciones físicas, orientación de los dispositivos, danos físicos y grado de limpieza.
- Verificar condición normal del sistema.
- Inspeccionar para verificar la presencia de corrosión o fugas. Verificar la hermeticidad de las conexiones. Verificar la marca del mes/año de fabricación (todos los tipos).
- Verificar ubicación y condición.
- Verificar que los filtros en línea, si hubiera, estén limpios Verificar que las tuberías y accesorios del sistema de muestreo estén instalados de manera adecuada, se observe que sean herméticos al aire y estén fijados de manera permanente. Confirmar que la tubería de muestreo este identificada de manera claramente visible. Verificar que los puertos o puntos de muestreo no estén obstruidos.
- Verificar que ningún punto que requiera detección este obstruido o fuera del campo de visión del detector.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

- Verificar ubicación y condición. Verificar que la marca de la corriente nominal en unidad de candela coincida con los planos aprobados.
- Verificar la correcta conmutación y funcionamiento de los equipos de respaldo.
- Accionar/poner en funcionamiento y verificar recepción de las señales visuales y audibles correctas en la unidad de control.
- Activar cada aparato telefónico y verificar su correcto funcionamiento.
- Poner en funcionamiento el sistema con un mínimo de cinco terminales simultáneamente. Verificar claridad y calidad de la voz.
- Si un sistema UPS dedicado al sistema se utiliza como una fuente de energía requerida, el propietario del edificio debe verificar el funcionamiento del sistema UPS, de acuerdo con lo establecido en NFPA 111.
- Antes de llevar a cabo cualquiera de las pruebas de las baterías, la persona que efectúe la prueba deberá verificar que todo el software del sistema almacenado en la memoria volátil este protegido contra pérdidas.
- Reemplazar las baterías de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del equipo de alarmas o cuando la corriente o el voltaje de la batería recargada caiga por debajo de lo especificado en dichas recomendaciones.
- Con las baterías totalmente cargadas y conectadas al cargador, colocar un amperímetro en serie con la batería que está siendo cargada. Verificar que la corriente de carga cumpla con las recomendaciones del fabricante para el tipo de batería utilizada. En ausencia de información específica, utilizar de 1/30 a 1/25 a de la capacidad nominal de la batería.
- Con el cargador de la batería desconectada, probar la carga de las baterías, siguiendo las recomendaciones del fabricante. Verificar que el nivel de voltaje no caiga por debajo de los niveles especificados. La prueba de la carga puede hacerse mediante una carga artificial equivalente a la carga completa para alarmas de incendio conectada a la batería.
- Con el cargador de la batería desconectada, probar la carga de las baterías, siguiendo las recomendaciones del fabricante. Verificar que el nivel de voltaje no caiga por debajo de los niveles especificados. La prueba de la carga puede hacerse mediante una carga artificial equivalente a la carga completa para alarmas de incendio conectada a la batería. Durante la carga, verificar que el voltaje de flotación para toda la batería sea de 1.42 voltios por celda, nominal. Si fuera posible, medir las celdas individualmente.
- Verificar el correcto funcionamiento e identificación de los anunciadores. Si se hubiera provisto, verificar el correcto funcionamiento del anunciador en una condición de falla.
- Verificar el correcto funcionamiento mediante la remoción del eslabón fusible y el funcionamiento del dispositivo asociado. Lubricar todas las piezas móviles, según sea necesario.
- Poner en funcionamiento el interruptor mecánicamente o eléctricamente y verificar que la unidad de control de alarmas de incendio reciba la señal.
- Probar los detectores de incendio-gas y otros detectores de incendio, de acuerdo con lo establecido por el fabricante y según sea necesario para la aplicación.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019**

- Llevar a cabo la prueba de calor con una fuente de calor listada o etiquetada o de acuerdo con lo establecido en las instrucciones publicadas del fabricante. Garantizar que el método de prueba para los equipos instalados no dañe el elemento de temperatura fija no restaurable de un detector combinado de velocidad de aumento/temperatura fija.
- Poner en funcionamiento las estaciones manuales de alarma de incendio según lo establecido en las instrucciones publicadas del fabricante. Probar tanto las estaciones de señal previa operadas con llave como las estaciones manuales de alarma de incendio.
- Probar los detectores de llama y los detectores de chispas/brasas de acuerdo con las instrucciones publicadas del fabricante para determinar que cada detector funcione correctamente. Determinar la sensibilidad de los detectores de llama y de los detectores de chispas/brasas mediante el uso de cualquiera de los siguientes:
 1. Método de prueba calibrado.
 2. Instrumento calibrado para la prueba de sensibilidad del fabricante
 3. Unidad de control listada dispuesta para tal fin
 4. Otro método calibrado aprobado para la prueba de sensibilidad que sea directamente proporcional a la señal de entrada proveniente de un incendio, compatible con el listado o la aprobación del detector

Si estuvieran diseñados para ser ajustables en campo, reemplazar los detectores que se encuentren fuera del rango de sensibilidad aprobado o ajustarlos para que puedan incluirse dentro del rango aprobado. No determinar la sensibilidad del detector de llama y del detector de chispas/ brasas mediante el uso de una fuente de luz que administre una cantidad de radiación no medida a una distancia indefinida desde el detector.

- Probar los detectores de humo en el lugar para asegurar la entrada del humo en la cámara sensora y una respuesta de la alarma. Utilizar humo o un producto listado y etiquetado aceptable para el fabricante o que cumpla con sus instrucciones publicadas. Pueden usarse otros métodos listados en las instrucciones publicadas del fabricante que aseguren la entrada del humo en la cámara sensora desde el área protegida, a través de las ventilaciones.
- Probar con humo o con un producto listado y etiquetado aceptable para el fabricante o que cumpla con sus instrucciones publicadas. Probar desde el extremo final del punto o puerto de muestreo en cada tramo de tubería. Verificar el flujo de aire a través de todos los otros puertos o puntos.
- Para las pruebas iniciales y de reaceptación, medir los niveles de presión sonora de las señales con un sonómetro que cumpla con los requisitos establecidos en ANSI S1.4a, Especificaciones para sonómetros, Tipo 2. Medir los niveles de presión sonora en toda el área protegida. Configurar el sonómetro de acuerdo con lo especificado en ANSI S3.41, Norma nacional de los Estados Unidos para señales de evacuación audibles, aplicando la característica de ponderación por tiempo F [FAST (RAPIDO)]. Para las pruebas periódicas, verificar el funcionamiento de los aparatos de notificación.
- Para las pruebas iniciales y de reaceptación, medir los niveles de presión sonora de las señales con un sonómetro que cumpla con los requisitos establecidos en ANSI S1.4a, Especificaciones para sonómetros, Tipo 2. Medir los niveles de presión sonora en toda el área protegida. Configurar el sonómetro de acuerdo con lo especificado en ANSI S3.41, Norma nacional de los Estados Unidos para señales de evacuación audibles, aplicando la característica de ponderación por tiempo F (FAST). Verificar que la información audible sea distinguible y comprensible. Para las pruebas periódicas, verificar el funcionamiento de los aparatos de notificación.
- Llevar a cabo las pruebas iniciales y de reaceptación de acuerdo con lo establecido en las instrucciones publicadas del fabricante. Verificar que las ubicaciones de los aparatos coincidan con la disposición aprobada y



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

confirmar que ningún cambio en los planos de plantas afecte la disposición aprobada. Verificar que la marca de la corriente nominal en unidad de candela concuerde con el plano aprobado. Confirmar que cada uno de los aparatos presente una iluminación intermitente. Para las pruebas periódicas, verificar que cada uno de los aparatos presente una iluminación intermitente.

- Someter a prueba cada circuito de los dispositivos iniciadores, cada circuito de los aparatos de notificación y cada circuito de línea de señalización para obtener la indicación correcta en la unidad de control.
- Los equipos del sistema deben ser mantenidos de acuerdo con las instrucciones publicadas del fabricante. La frecuencia de mantenimiento y la frecuencia de limpieza de los equipos del sistema deben depender del tipo de equipo y de las condiciones locales del ambiente.

Los Registros de mantenimiento, inspección y prueba deben ser conservados hasta la siguiente prueba y durante un año a partir de entonces.

Los registros deben conservarse en un medio en el que puedan sobrevivir al periodo de retención. Debe permitirse el uso de papel o de medios electrónicos.

Sistema de agua contra incendio.

El sistema de agua contra incendio deberá tener un programa de inspección, prueba y mantenimiento para que pueda operar como está previsto.

Tanque de agua contra incendio.

- Los tanques de almacenamiento de agua contra incendio deberán inspeccionarse, probarse y darles mantenimiento como mínimo según lo indicado en la Tabla siguiente.

Tabla Resumen de inspección, prueba y mantenimiento de tanques de agua

Componente	Frecuencia
Inspección	
Nivel del agua	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LGTAIP Y 116 LGTAIP
Tanque exterior	
Cimentación	
Pasarela y escaleras	
Pintura / recubrimientos	
Juntas de expansión	
Interior del Tanque	
Válvulas de control	
Válvulas de retención	
Pruebas	
Alarmas de nivel de agua	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LGTAIP Y 116 LGTAIP
Indicador de nivel	
Manómetros	
Estado de las válvulas	
Mantenimiento	
Válvulas de control	
Válvulas de retención	

- El nivel de agua en los tanques equipados con alarmas supervisadas de nivel de agua conectadas a un sitio con atención constante se deben inspeccionar trimestralmente. El nivel de agua en los tanques no equipados con



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019**

alarmas supervisadas de nivel de agua conectados a un sitio con atención permanente debe inspeccionarse mensualmente.

- El exterior del tanque, estructura de soporte, desfogues, cimientos, y pasarelas o escaleras, donde las haya, se deberán inspeccionar trimestralmente para buscar señales daño o debilitamiento.
- El área al rededor del tanque y la estructura de soporte, si la hay, se deberá inspeccionar trimestralmente para garantizar que se cumplan las siguientes condiciones:
 1. Que el área esté libre de almacenamiento de combustible, basura, escombros, maleza, o materiales que pudieran presentar riesgo de exposición al fuego
 2. Que el área esté libre de materiales en o cerca de partes que pudieran causar una acelerada corrosión o descomposición
 3. Daño físico
 4. Que los lados exteriores y el tope del terraplén que soporta el tanque esté libre de erosión.
- Las pasarelas y escaleras del tanque deberán de inspeccionarse para verificar que no hay corrosión o daño y debilitamiento.
- Las superficies exteriores pintadas, revestidas o aisladas el tanque y la estructura de soporte, donde los haya, deberán inspeccionarse anualmente para buscar señales de degradación.
- Las juntas de expansión, donde las hay, se deberán inspeccionar anualmente para detectar filtraciones y grietas.
- El interior del tanque deberá inspeccionarse para detectar señales de picaduras, corrosión, desconchado, putrefacción, otras formas de deterioro, material de desecho y escombros, plantas acuáticas, y fallas locales o generales del revestimiento interior.
- Cada válvula de control deberá estar identificada y tener un rótulo indicando el sistema o parte del sistema que controla.
- Las válvulas de retención se deberán inspeccionar que la válvula esté libre de daño físico, que este en la posición correcta.
- Las señales de nivel alto y bajo de agua se deberán de probar siguiendo las indicaciones de fabricante del instrumento.
- Los indicadores de nivel deberán probarse cada 5 años para verificar su exactitud y libertad de movimiento.
- Los manómetros deberán probarse con un manómetro calibrado de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Los manómetros inexactos dentro del 3 % de la escala deben ser remplazados o recalibrados.
- Cada válvula de control deberá operarse anualmente en todo su rango y devolverse a su posición normal.
- Cada válvula de control deberá ser limpiada, verificando el funcionamiento de sus partes internas, señales neumáticas y eléctricas.
- Las partes internas se deberán de limpiar y reparar cuando sea necesario de acuerdo a instrucciones del fabricante.





Bombas de agua contra incendio.

Las bombas de agua contra incendio deberán inspeccionarse, probarse y darles mantenimiento como mínimo según lo indicado en la Tabla siguiente.

Tabla Resumen de inspección, prueba y mantenimiento de bombas de agua contra incendio.

Equipo/Sistema	Frecuencia
Inspección	
Caseta de bombas	
Sistema de bombas contra incendio	
Pruebas	
Operación de la bomba sin flujo	
Bomba con motor diésel	
Bomba con motor eléctrico	
Condición de flujo	
Señales de alarma de la bomba	
Mantenimiento	
Sistema de bombas	
Transmisión mecánica	
Sistema eléctrico	
Sistema de maquina diésel	

SECRETO
INDUSTRIAL.
INFORMACIÓN
PROTEGIDA BAJO
LOS ARTICULOS
113, FRACCIÓN II
LFTAIP Y 116
LGTAIP

- La caseta de las bombas contra incendio deberán tener la ventilación adecuada y temperatura para el buen funcionamiento de las bombas. La caseta se debe encontrar libre de desechos.
- Las bombas contra incendio deberán inspeccionarse.
- Condiciones del sistema de bombas:
 1. La succión y descarga de las bombas y válvulas de paso están totalmente abiertas.
 2. La tubería está libre de filtraciones.
 3. La lectura del manómetro de presión en la línea de succión es normal.
 4. La lectura del manómetro de presión en la línea del sistema es normal.
 5. El depósito de succión tiene el nivel de agua requerido
 6. Los filtros de succión no tienen obstrucciones y están en su lugar.
 7. Las válvulas de prueba de flujo de agua en posición cerrada.
- Condiciones del sistema eléctrico:
 1. La luz piloto del regulador de encendido («power on») está iluminada.
 2. La luz piloto normal del conmutador de transferencia esta iluminada.
 3. El desconector está cerrado – fuente de reserva (emergencia).
 4. La luz piloto de la fase de alarma está apagada o la luz piloto de la fase normal de rotación está encendida.
 5. El nivel de aceite en la ventanilla indicadora del motor vertical dentro del rango aceptable.
 6. Los filtros de succión no tienen obstrucciones y están en su lugar.
 7. Se provee energía para la bomba de mantenimiento de presión.
- Condiciones del sistema de maquina diésel.
 1. Tanque de combustible lleno por lo menos a dos tercios.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

2. Selector del regulador en posición auto.
 3. Lecturas de voltaje de las baterías dentro de un rango aceptable.
 4. Lecturas de carga de corriente de las baterías dentro de un rango aceptable.
 5. Luces pilotos de las baterías encendidas o las luces piloto de falla de las baterías apagadas.
 6. Todas las luces pilotos de alarma apagadas.
 7. Se provee energía para la bomba de mantenimiento de presión.
 8. Totalizador de tiempo de funcionamiento de las máquinas dando lectura.
 9. Nivel de aceite en el mando por engranaje de ángulo recto están dentro del rango aceptable.
 10. Nivel de aceite en el cárter dentro del rango aceptable
 11. Nivel de agua de enfriamiento dentro del rango aceptable
 12. Nivel de electrolitos en baterías dentro del rango aceptable
 13. Terminales de baterías libres de corrosión
- Se deberá llevar a cabo una prueba sin flujo para las bombas de incendio impulsadas por motor diésel sin recircular agua de regreso a la succión de la bomba en una frecuencia de prueba semanal, la bomba debe funcionar como mínimo 30 minutos.
 - Se deberá llevar a cabo una prueba sin flujo para las bombas de incendio impulsadas por motor eléctrico sin recircular agua de regreso a la succión de la bomba en una frecuencia de prueba semanal, la bomba debe funcional como mínimo 10 minutos.
 - Personal calificado deberá realizar una prueba anual para cada equipo de bombas cuando no haya flujo (en reposo), con flujo nominal, y al 150 por ciento del flujo de la capacidad nominal de la bomba de incendios controlando la cantidad de agua descargada a través de dispositivos aprobados.
 - Se deberán simular situaciones de alarma activando los circuitos de alarma en los lugares de los sensores, y se debe observar la operación de todos los dispositivos indicadores de alarma locales o remotos (visuales y audibles).
 - Se deberá establecer un programa de mantenimiento preventivo para todos los componentes del equipo de bombas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, y como mínimo:
 1. Rodamiento de bombas. Lubricar los rodamientos.
 2. Verificar la precisión de los medidores de presión y sensores.
 3. Revisar alineación de coples.
 - Para el mantenimiento de la transmisión mecánica se deberá:
 1. Lubricar acoples.
 2. Lubricar engranajes en ángulo recto
 - Para el mantenimiento del sistema eléctrico se deberá:
 1. Accionar los medios manuales de arranque.
 2. Ajustar las conexiones eléctricas si se necesario.
 3. Cualquier corrosión en tableros.
 4. Cualquier aislamiento cable / alambre agrietado
 - Para el mantenimiento del motor diesel se deberá:
 1. Revisar el sistema de combustible.
 2. Revisar el sistema de lubricación.



3. Revisar el sistema de enfriamiento.
4. Revisar el sistema de escape.
5. Revisar el sistema de baterías.

Red de agua contra incendio.

La red de agua contra incendio deberá inspeccionarse, probarse y darle mantenimiento como mínimo según lo indicado en la Tabla siguiente.

Tabla Resumen de inspección, prueba y mantenimiento de la red de agua contra incendio.

Equipo	Frecuencia
Inspección	
Gabinets de manguera	Trimestral
Hidrantes	Anual
Boquillas de monitor	Semestral
Filtros	Anual
Tubería expuesta	Anual
Mangueras	Trimestral
Tomas para camión contra incendio	Trimestral
Pruebas	
Boquillas de monitor	Anual
Hidrantes	Anual
Tubería	5 años
Prueba de válvulas	
Mangueras	Anual
Tomas para camión contra incendio	
Mantenimiento	
Filtros	Anual
Gabinete de manguera	Anual
Hidrantes	Anual
Boquilla de monitor	Anual
Conexión de manguera	Anual
Tomas para camión contra incendio	Anual

- Los gabinetes de manguera se deberán de inspeccionar trimestralmente para verificar que sean accesibles, que no tengan daño físico o que les falte equipo.
- Los hidrantes deberán inspeccionarse anualmente para verificar que sean accesibles, que no tengan fugas.
- Las boquillas de monitor deberán inspeccionarse semestralmente para verificar que no hay fugas, daños físicos o corrosión.
- Los filtros de la tubería principal deberán inspeccionarse y limpiarse después de que cada flujo del sistema mayor a la de un orificio nominal de 50 mm (2 pulg) y deben retirarse e inspeccionarse anualmente para detectar partes que fallen, dañadas o corroidas tomando la acción correctiva necesaria.
- Las tuberías deberán inspeccionarse y tomar la acción correctiva en caso de fugas, daño físico, corrosión y sujeción de la tubería.
- Quitar e inspeccionar las mangueras, incluyendo empaques y montar de nuevo en bastidor o carrete.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019**

- Las tomas para camión contra incendio deberán inspeccionarse trimestralmente, en la inspección se debe verificar lo siguiente:
 1. Las conexiones estén visibles y accesibles.
 2. Los eslabones giratorios o estén dañados y giren fácilmente.
 3. Las tapas estén en su lugar y sin daño.
 4. Los empaques estén en su lugar y en buen estado.
 5. Los rótulos de identificación estén colocados.
 6. La válvula de retención no esté filtrando
 7. Se inspecciona el interior de la toma para buscar obstrucciones
- Todas las boquillas monitoras deberán hacerse oscilar y mover en todo su alcance total anualmente para garantizar su operatividad adecuada.
- Los hidrantes deberán probarse anualmente para garantizar el funcionamiento adecuado. Cada hidrante se debe abrir completamente y dejar fluir el agua hasta que se hayan eliminado de todas las materias extrañas. El flujo debe mantenerse durante no menos de 1 minuto.
- Deberá probarse el flujo de la tubería subterránea y expuesta que presta servicio a hidrantes a intervalos mínimos de 5 años.
- Las válvulas deberán de abrirse o cerrarse para verificar el estado del vástago o del método de apertura o cierre.
- La manguera contra incendio deberá probarse hidrostáticamente cada año de acuerdo a la presión y tiempo indicado por el fabricante.
- La tubería desde la conexión de bomberos hasta la válvula de retención del cuerpo de bomberos deberá probarse hidrostáticamente a 150 psi (10 bar) durante dos horas al menos una vez cada 5 años.
- Los filtros deberán desarmarse y limpiarse.
- Los gabinetes de manguera deben limpiarse, reemplazar el equipo faltante, probar el funcionamiento de la boquilla.
- Los hidrantes deberán lubricarse anualmente para garantizar que todos los vástagos, tapas, cierres y roscas estén en condiciones de funcionamiento adecuadas.
- Las boquillas monitoras deberán lubricarse anualmente para asegurar su funcionamiento adecuado.
- Se deberá dar mantenimiento a las conexiones de manguera de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, verificando que tenga los empaques, que no presente fugas, la cuerda se encuentre en buen estado.
- La toma de camión de bomberos deberá limpiarse, engrasar las cuerdas y reemplazar los empaques que presentes deformaciones.

Sistema de aspersión de agua contra incendio (diluvio).

Los sistemas de aspersión de diluvio deberán inspeccionarse, probarse y darles mantenimiento como mínimo según lo indicado en la Tabla siguiente.





Tabla Resumen de inspección, prueba y mantenimiento de sistema de diluvio

Dispositivo	Frecuencia
Inspección	
Manómetros	SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP
Válvulas de diluvio	
Conexiones eléctricas	
Conexiones de aire	
Abrazaderas / soportes	
Tubos y conexiones	
Boquillas	
Pruebas	
Conexiones eléctricas	
Conexiones de aire	
Manómetros	
Boquillas	
Válvulas de diluvio	
Mantenimiento	
Válvulas de diluvio	

- Los manómetros se deberán de inspeccionar para garantizar que estén en buen estado y que se mantiene la presión correcta en el suministro de agua.
- Cada válvula de diluvio deberá estar identificada y tener un rótulo indicando el sistema o parte del sistema que controla. La inspección de las válvulas debe verificar que las válvulas estén en la siguiente condición:
 1. En la posición normal vertical u horizontal
 2. Debidamente sellada, cerrada o supervisada
 3. Accesibles
 4. Libre de filtraciones externas
 5. Provistas de identificación adecuada
- Se deberá inspeccionar que todas las conexiones eléctricas estén correctamente instaladas a los solenoides y a los tableros de control.
- Las conexiones neumáticas no deberán presentar fuga estar debidamente soportadas. El suministro de aire debe ser inspeccionado para que se tenga de la manera adecuada.
- Las abrazaderas / soportes no deberán estar dañados, sueltos o sin fijación. Las abrazaderas y soportes que estén dañados, sueltos o sin fijación deben remplazarse o reajustarse.
- La tubería y los accesorios deberán estar en buenas condiciones y libres de daños mecánico, filtraciones y corrosión. La tubería no debe someterse a carga externa de materiales, ya sea apoyados sobre la tubería o colgados de la tubería.
- Las boquillas no deberán mostrar señales de fuga; deben estar libres de corrosión, materias extrañas, pintura y daño físico; y deben estar instalados en la orientación correcta.
- Las conexiones eléctricas se deberán de probar con la finalidad de comprobar que hay corriente en todos los circuitos.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

- Las conexiones neumáticas deberán probarse para verificar que no se tengan fugas de aire que los elementos fusibles no tengas pintura u otros objetos que impidan su fusión.
- Los manómetros deberán remplazarse cada 5 años o probarse cada 5 años por comparación con un manómetro calibrado. Los manómetros que no son exactos dentro de 3 por ciento de la escala total deben re-calibrarse o remplazarse.
- Por las boquillas se deberá comprobar que el agua fluye con el patrón establecido.
- Cada válvula de diluvio deberá operarse anualmente en todo su rango y devolverse a su posición normal.
- La válvula de diluvio se deberá verificar que no tenga daño físico, que todos los accesorios del trim estén en la posición correcta, que la válvula no tenga fugas y que las partes eléctricas estén y neumáticas estén en servicio.

Sistema de rociadores de agua contra incendio.

Los sistemas de rociadores de agua contra incendio deberán inspeccionarse, probarse y darles mantenimiento como mínimo según lo indicado en la Tabla III.6.

Tabla III. 1 Resumen de inspección, prueba y mantenimiento de sistema de rociadores

Dispositivo	Frecuencia	
Inspección		
Manómetros	SECRETO INDUSTRIAL, INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP	
Válvulas de control		
Dispositivo de alarma de flujo		
Abrazaderas / soportes		
Tubos y conexiones		
Rociadores		
Señalizaciones		
Pruebas		
Dispositivo de alarma de flujo		
Manómetros		
Rociadores		
Válvulas de control		
Mantenimiento		
Válvulas de control		
Rociadores		

- Los manómetros se deberán de inspeccionar para garantizar que estén en buen estado y que se mantiene la presión correcta en el suministro de agua.
- Cada válvula de control deberá estar identificada y tener un rótulo indicando el sistema o parte del sistema que controla. La inspección de las válvulas debe verificar que las válvulas estén en la siguiente condición:
 1. En la posición normal abierta o cerrada.
 2. Debidamente sellada, cerrada o supervisada.
 3. Accesibles.
 4. Libre de filtraciones externas.
 5. Provistas de identificación adecuada.






**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

- Los dispositivos de alarma de flujo deberán inspeccionarse para verificar que estén libres de daño físico.
- Las abrazaderas / soportes no deberán estar dañados, sueltos o sin fijación. Las abrazaderas y soportes que estén dañados, sueltos o sin fijación deben remplazarse o reajustarse.
- La tubería y los accesorios deberán estar en buenas condiciones y libres de daños mecánico, filtraciones y corrosión. La tubería de los rociadores no debe someterse a carga externa de materiales, ya sea apoyados sobre la tubería o colgados de la tubería.
- Los rociadores no deberán mostrar señales de filtraciones; deben estar libres de corrosión, materias extrañas, pintura y daño físico; y deben estar instalados en la orientación correcta. Cualquier rociador que muestre cualquiera de las siguientes señales debe ser reemplazado:
 1. Filtración.
 2. Corrosión.
 3. Daño físico.
 4. Pérdida de fluido en el elemento que responde al calor de la ampolla de vidrio.
 5. Carga.
 6. Pintura.
- Las señalizaciones deberán inspeccionarse para verificar que ha sido provisto, que este asegurado y que es legible.
- Las pruebas de dispositivos de alarma de flujo deberán realizarse abriendo la conexión de prueba de inspección. Las pruebas de los dispositivos de alarma de flujo de agua en sistemas de tubería seca, de pre-acción o inundación deben hacerse usando la conexión de derivación.
- Los manómetros deberán remplazarse cada 5 años o probarse cada 5 años por comparación con un manómetro calibrado. Los manómetros que no son exactos dentro de 3 por ciento de la escala total deben re-calibrarse o remplazarse.
- Los rociadores secos que han estado en servicio por 10 años deberán remplazarse, o probarse muestras representativas, y se deben probar de nuevo a intervalos de 10 años. Cuando los rociadores están expuestos a ambientes agresivos, incluyendo atmósferas corrosivas y suministros de agua corrosiva, a partir de los 5 años, deben ser reemplazados o probarse muestras representativas de los rociadores.
- Cada válvula de control deberá operarse anualmente en todo su rango y devolverse a su posición normal.
- La válvula de pre-acción o de diluvio se deberá verificar que no tenga daño físico, que todos los accesorios del trim estén en la posición correcta, que la válvula no tenga fugas y que las partes eléctricas estén en servicio.
- Los rociadores deberán de mantenerse libres de impurezas, como basura polvo u otro material que impida su funcionamiento.

Sistema de espuma contra incendio.

Los sistemas de espuma contra incendio deberán inspeccionarse, probarse y darles mantenimiento como mínimo según lo indicado en la Tabla siguiente.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Tabla Resumen de inspección, prueba y mantenimiento del sistema de espuma

Dispositivo	Frecuencia
Inspección	
Rociadores	
Válvulas de control de espuma	
Sistema de espuma	
Tubería	
Cámara de espuma	
Pruebas	
Rociadores	
Válvulas	
Sistema de espuma	
Solución de espuma	
Mantenimiento	
Sistema de espuma	
Cámara de espuma	

**SECRETO INDUSTRIAL,
INFORMACIÓN
PROTEGIDA BAJO LOS
ARTICULOS 113, FRACCIÓN
II LFTAIP Y 116 LGTAIP**

- Los dispositivos de descarga de espuma y agua se deberán inspeccionar y mantener visualmente para garantizar que estén en su lugar, continúan apuntados o dirigidos en la dirección deseada de diseño del sistema y estén libres de carga externa y corrosión.
- Cada válvula de control deberá estar identificada y tener un rótulo indicando el sistema o parte del sistema que controla. La inspección de las válvulas debe verificar que las válvulas estén en la siguiente condición:
 1. En la posición normal abierta o cerrada.
 2. Debidamente sellada, cerrada o supervisada.
 3. Accesibles.
 4. Libre de filtraciones externas.
 5. Provistas de identificación adecuada.
- La inspección al sistema de espuma de presión balanceada deberá incluir lo siguiente:
 1. Filtros.
 2. Verificar que los orificios de ventilación de vacío de presión funcionan libremente.
 3. Verificar que los manómetros están en buen estado para operar.
 4. Verificar que las válvulas de la línea sensora en la unidad de la bomba y las estaciones individuales de los proporcionadores están abiertas.
 5. Verificar que hay energía disponible para la bomba de líquido de espuma.
- Se deberán inspeccionar las tuberías y accesorios del sistema para lo siguiente:
 1. Daño mecánico (ej., tubería rota o accesorios agrietados).
 2. Condiciones externas (ej., pintura o revestimiento faltante o dañado).
 3. Accesibles.
 4. Secciones desalineadas.
 5. Localización y estado de los accesorios con empaques de goma/caucho.
- La cámara de espuma se deberá inspeccionar para verificar la condición de los sello, orificio y deflector.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

- Se deberán observar los patrones de descarga de todos los rociadores de espuma para garantizar que los patrones no estén obstruidos por dispositivos de descarga taponados y para asegurar que los dispositivos de descarga están correctamente colocados y que ninguna obstrucción evita que los patrones de descarga cubran las áreas que protegen.
- La válvula de diluvio se deberá verificar que no tenga daño físico, que todos los accesorios del trim estén en la posición correcta, que la válvula no tenga fugas y que las partes eléctricas estén en servicio.
- Deberán hacerse pruebas de operación para asegurar que el sistema(s) de espuma y agua responde como se desea, tanto automática como manualmente. Los procedimientos de la prueba deben simular eventos de emergencia esperados de manera que se pueda evaluar la respuesta del sistema(s) de espuma y agua.
- Durante la prueba de flujo total de la espuma, se deberá tomar una muestra de la espuma. Esta muestra se debe inspeccionar por refractómetro u otro método para verificar la concentración de la solución. La concentración deberá estar dentro del 10 por ciento de los resultados de las pruebas de aceptación pero en ningún caso más del 10 por ciento por debajo de las normas mínimas de diseño.
- Las válvulas de drenaje de bola (tipo automático) se deberán desarmar, limpiar y volver a armar. Se debe drenar el líquido espumógeno del tanque de almacenamiento de espuma y lavar el tanque. El tanque de líquido de espuma debe inspeccionarse para corrosión interna y externa y probar hidrostáticamente a la presión de trabajo especificada. Las bombas de espuma, tren de propulsión y mecanismos impulsores se deben mantener de acuerdo con las instrucciones y frecuencia del fabricante, pero no a intervalos mayores de 5 años.
- Las cámaras de espuma deberán de limpiarse, cambiar los empaques si es necesario.

29 U-00600 Aire de Instrumentos y de Plantas.

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Verificar que en los procedimientos de operación y mantenimiento se indique la manera de lavar los filtros de polvos, los cuales remueven polvos hasta de 1 micra. Deben existir señalamientos adecuados y visibles en las zonas de manejo de polvos finos y se debe de contar con personal capacitado para su manejo.
2. El plan de respuesta a emergencias deberá incluir los sistemas y procedimientos de comunicación para su atención inmediata, así como tener un registro de los incidentes o accidentes ocurridos en la planta.
3. Se debe de verificar que el drenaje aceitoso abierto pueda conducir adecuadamente el líquido generado en el retrolavado de los filtros de partículas, la unidad de aire de instrumentos y plantas no implica el manejo de líquidos que puedan generar un derrame masivo.
4. Verificar que el diseño del sistema de drenaje sea respetado en la fase de construcción.
5. Verificar que se realice el mantenimiento y desazolve del sistema de drenaje para que siempre esté en condiciones normales de operación.
6. Asegurar que en el desarrollo y/o elaboración del manual de operaciones de la planta, el licenciador debe indicar o mencionar las actividades o trabajos críticos para la operación en general de la planta, así como la descripción de las medidas preventivas y/o precauciones hay que seguir para su realización.
7. Verificar que las actividades o trabajos indicados como críticos para la operación y/o mantenimiento de la planta,

[Handwritten signature]

[Handwritten initials]

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

incluyan listas de verificación que permitan que los operadores conozcan las actividades a desarrollar antes de ejecutarlas y que se cuente con la disposición de los recursos, equipos, materiales o herramientas que se necesitan para realizar dichos trabajos.

8. Verificar que la planta cuente con su plan de respuesta a emergencias particular. Éste plan de respuesta a emergencias debe estar alineado al plan de respuesta a emergencias de toda la refinería. La planta contará con un sistema de notificación de gas y fuego que incluya las señales de alarma provenientes del sistema de gas y fuego de la planta, el cual estará diferenciado de las notificaciones de proceso mediante un controlador electrónico programable particular para los sistemas de gas y fuego.
9. Verificar la integridad de los tanques de almacenamiento de aire de la corrosión para prevenir emisiones fugitivas. Documentar y dar seguimiento a la aplicación de las recomendaciones provenientes de los análisis de identificación de peligros y análisis de riesgos que se elaboren para esta área en la etapa de ingeniería de detalle incluir el área en el plan de respuesta a emergencias de la refinería.
10. verificar la instalación de los instrumentos y dispositivos de control de acuerdo al diseño de ingeniería durante el montaje de equipo.
11. Verificar que los venteos directos al ambiente de la unidad se encuentren ubicados en zonas seguras, libres de obstáculos cercanos, que afecte al personal de la unidad y que permita una dispersión libre en el ambiente. Comprobar mediante estudios de dispersión la seguridad del sitio y que tampoco se presentaran acumulaciones en otras zonas o puedan quedarse estancados los materiales venteados.
12. Verificar en la etapa de procura instalación de los equipos y tubería de proceso de la planta cumplan con las guías y recomendaciones de especificación de materiales del licenciador y que dichos materiales seleccionados en la fabricación o construcción de equipos y tubería de proceso, resistan a las condiciones de operación mínimas y máximas también indicadas por el licenciador.
13. Verificar en la etapa de ingeniería de detalle y en la procura e instalación de los equipos y tubería de proceso de la planta cumplan con las guías y recomendaciones de especificación de materiales del licenciador y que dichos materiales seleccionados en la fabricación o construcción de equipos y tubería de proceso, resistan a las condiciones de operación mínimas y máximas también indicadas por el licenciador.
14. Verificar que el licenciador de la planta proporcione información, capacitación a los operadores, conforme a sus mejores prácticas operativas y de mantenimiento. Así mismo PEMEX debe diseñar y definir un programa de inspección e integridad mecánica para equipos y tubería de proceso de esta planta.
15. Verificar en las fases de ingeniería de detalle de esta planta, la realización del análisis de flexibilidad correspondiente para tuberías y equipos de esta planta, se deben contar con procedimientos de trabajo específicos, detallados y actualizados para detectar vibraciones extraordinarias de los equipos rotatorios.
16. Verificar que, durante la ingeniería, procura y construcción de la planta, se cumplan con las guías y recomendaciones de especificación de materiales del licenciador y que dichos materiales usados en la fabricación o construcción de equipos y tubería de proceso, resistan a las condiciones de operación mínimas y máximas también indicadas por el licenciador.
17. Garantizar que, durante la ingeniería, procura y construcción, se cumpla con la normatividad nacional e internacional.
18. Documentar y verificar la aplicación de las recomendaciones obtenidos de los análisis de identificación de peligros y análisis de riesgos que se elaboren para esta planta en la etapa de ingeniería de detalle. Asimismo, estudiar la



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

conveniencia de implementar un análisis de revisión de seguridad previo al arranque (pre-startup safety review, PSSR).

19. Se recomienda verificar en las diversas fases del proyecto que se cumpla el diseño de ingeniería hasta la fase de instalación. Documentar y dar seguimiento a la aplicación de las recomendaciones provenientes de los análisis de identificación de peligros y análisis de riesgos que se elaboren para esta planta en la etapa de ingeniería de detalle. Asimismo, estudiar la conveniencia de implementar un análisis de revisión de seguridad previo al arranque (pre-startup safety review, PSSR).
20. Se debe de verificar que las premisas de la unidad de aire de instrumentos y plantas se mantengan y no existen desviaciones a lo que se establece en la etapa de ingeniería de detalle. Dar seguimiento a la aplicación de las recomendaciones provenientes de los análisis de identificación de peligros y análisis de riesgos que se elaboren para esta planta en la etapa de ingeniería de detalle. Asimismo, estudiar la conveniencia de implementar un análisis de revisión de seguridad previo al arranque (pre-startup safety review, PSSR).
21. Verificar en las diversas fases de ingeniería y de la construcción que no se cumplan las condiciones para la presencia de un golpe de ariete.
22. Asegurar las especificaciones del agua de enfriamiento en las secciones más críticas de las unidades de proceso y garantizar que el circuito de control pueda regular el nivel de variación requerido en las otras unidades de proceso.
23. Consultar con el proveedor del patín de dosificación el diseño de los circuitos de control de especificaciones del agua de enfriamiento y determinar el nivel de fluctuación permitido de acuerdo a los materiales de construcción y restricciones en las unidades de proceso.
24. Verificar con el proveedor de la tecnología de control de la de aire de instrumentos y plantas las características más sensibles que pueda generar un evento de reacción exotérmica y/o explosión. Que defina las recomendaciones a tomar en cuenta en los manuales de procedimiento de la unidad.
25. Se debe de verificar la instalación de los circuitos de control y la instrumentación necesaria para prevenir la formación de sobrepresiones, asegurar que los procedimientos de operación y de mantenimiento tengan un checklist para verificar el cumplimiento de las etapas.
26. Verificar la instalación de la instrumentación definida en la etapa de diseño de ingeniería así como en la fase de instalación y construcción. Consultar con el proveedor de la unidad para evaluar la posibilidad de que pudiera ocurrir y conocer las principales recomendaciones para proteger la integridad de las instalaciones.
27. Definir con el proveedor de la unidad las condiciones límite de diseño y establecer recomendaciones para evitar un deterioro acelerado de las instalaciones. Verificar que la instrumentación y sistemas de control se instalen de acuerdo al diseño de ingeniería y establecer en los procedimientos los requerimientos para su control.
28. Garantizar que en los procedimientos de operación de la unidad se consideren fluctuaciones en los insumos que afecten la operación normal. Se definan acciones de baja de carga escalonada y su posible paro controlado para evitar daños mayores en otros procesos.
29. Documentar y dar seguimiento a la aplicación de las recomendaciones provenientes de los análisis de identificación de peligros y análisis de riesgos que se elaboren para esta planta en la etapa de ingeniería de detalle. Así mismo estudiar la conveniencia de implementar un análisis de revisión de seguridad previo al arranque (pre-startup safety review, PSSR).
30. Verificar y consultar con el proveedor de la tecnología de la unidad para conocer su experiencia y



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

recomendaciones para evitar incidentes durante las maniobras de operación normal y/o de mantenimiento.

31. Garantizar que los aspectos definidos durante la etapa de diseño de ingeniería se cumplan, inclusive en las etapas de instalación y construcción de la unidad. Es necesario que el procedimiento de control de incendios sea conocido por el personal que labora en la unidad.
32. Asegurar que los aspectos definidos durante la etapa de diseño de ingeniería se cumplan, inclusive en las etapas de instalación y construcción de la unidad. Es necesario que en los procedimientos de operación y de mantenimiento se plasmen recomendaciones pertinentes en el abastecimiento de químicos (características de la pipa o autotanques, actividades y checklist).
33. Estudiar la conveniencia de realizar estudio de vulnerabilidad y seguridad física (security and vulnerability analysis, SVA) para todo el proyecto.
34. La unidad de aire de instrumentos y plantas debe contar con su plan de respuesta a emergencias específico. Éste plan de respuesta a emergencias debe estar alineado al plan de respuesta a emergencias de toda la refinería. La planta contará con un sistema de notificación de gas y fuego que incluya las señales de alarma provenientes del sistema de gas y fuego de la planta, el cual estará diferenciado de las notificaciones de proceso mediante un controlador electrónico programable particular para los sistemas de gas y fuego.

30 U-00200 Torres de Agua de Enfriamiento.

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Las hojas de datos de materiales peligrosos deben de estar a la mano y disponibles en formato impreso en el área; debe existir señalamientos adecuados y visibles en las zonas de manejo de materiales peligrosos y se debe de contar con personal capacitado para el manejo de sustancias peligrosas e integrar el manejo de estos materiales en los programas y procedimientos de operación; así como en el plan de respuesta a emergencias.
2. El plan de respuesta a emergencias deberá incluir los sistemas y procedimientos de comunicación para su atención inmediata, así como tener un registro de los incidentes o accidentes ocurridos en la planta.
3. Los diseños de ingeniería deben ser respetados en la fase de construcción, asegurar que cualquier modificación o adecuación en el diseño se debe de actualizar en los planos y conservar los aspectos de seguridad para contener algún derrame de material peligroso. Se debe de contar personal capacitado y adiestrado para el manejo de sustancias peligrosas e integrar el manejo de estas en los programas y procedimientos de operación; así como en el plan de respuesta a emergencias.
4. El diseño de los sistemas contra incendio de la planta debe considerar el riesgo mayor identificado. Se debe de dar mantenimiento y desazolve al sistema de drenaje para que siempre esté en condiciones de operación normal.
5. Asegurar que en el desarrollo y/o elaboración del manual de operaciones de la planta, el licenciador debe indicar o mencionar las actividades o trabajos críticos para la operación en general de la planta, así como la descripción de las medidas preventivas y/o precauciones hay que seguir para su realización.
6. Verificar que las actividades o trabajos indicados como críticos para la operación y/o mantenimiento de la planta, incluyan listas de verificación que permitan que los operadores conozcan las actividades a desarrollar antes de ejecutarlas y que se cuente con la disposición de los recursos, equipos, materiales o herramientas que se necesitan para realizar dichos trabajos.
7. Verificar que la planta cuente con su plan de respuesta a emergencias particular. Este plan de respuesta a



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

emergencias debe estar alineado al plan de respuesta a emergencias de toda la refinería. La planta contará con un sistema de notificación de gas y fuego que incluya las señales de alarma provenientes del sistema de gas y fuego de la planta, el cual estará diferenciado de las notificaciones de proceso mediante un controlador electrónico programable particular para los sistemas de gas y fuego.

8. Verificar la integridad de los tanques que almacenan cloro, ácido sulfúrico, biosida e inhibidores de la corrosión para prevenir emisiones fugitivas. Documentar y dar seguimiento a la aplicación de las recomendaciones provenientes de los análisis de identificación de peligros y análisis de riesgos que se elaboren para esta área de recibo en la etapa de ingeniería de detalle incluir el área en el plan de respuesta a emergencias de la refinería.
9. Verificar la instalación de los instrumentos y dispositivos de control de acuerdo al diseño de ingeniería durante el montaje de equipo.
10. Verificar que los venteos directos al ambiente de la unidad se encuentren ubicados en zonas seguras, libres de obstáculos cercanos, que permita una dispersión libre en el ambiente. Comprobar mediante estudios de dispersión la seguridad del sitio y que tampoco se presentaran acumulaciones en otras zonas o puedan quedarse estancados los materiales venteados.
11. Verificar en la etapa de procura instalación de los equipos y tubería de proceso de la planta cumplan con las guías y recomendaciones de especificación de materiales del licenciador y que dichos materiales seleccionados en la fabricación o construcción de equipos y tubería de proceso, resistan a las condiciones de operación mínimas y máximas también indicadas por el licenciador.
12. Garantizar en la etapa de ingeniería de detalle y en la procura e instalación de los equipos y tubería de proceso de la planta cumplan con las guías y recomendaciones de especificación de materiales del licenciador y que dichos materiales seleccionados en la fabricación o construcción de equipos y tubería de proceso, resistan a las condiciones de operación mínimas y máximas también indicadas por el licenciador. También debe de cumplir con las especificaciones recomendadas por las buenas prácticas de ingeniería.
13. Asegurar que el licenciador de la planta proporcione información, capacitación a los operadores, conforme a sus mejores prácticas operativas y de mantenimiento. Así mismo PEMEX debe diseñar y definir un programa de inspección e integridad mecánica para equipos y tubería de proceso de esta planta. El proveedor del paquete de inyección de cloro (SPE) debe de brindar la información para preparar los manuales de operación específicos y de mantenimiento del paquete de inyección.
14. Verificar en las fases de ingeniería de detalle de esta planta, la realización del análisis de flexibilidad correspondiente para tuberías y equipos de esta planta.
15. Asegurar que durante la procura y construcción de los equipos y tubería de proceso de la planta, se cumplan con las guías y recomendaciones de especificación de materiales del licenciador y que dichos materiales usados en la fabricación o construcción de equipos y tubería de proceso, resistan a las condiciones de operación mínimas y máximas también indicadas por el licenciador.
16. Asegurar que, durante la ingeniería, procura y construcción, se cumpla con la normatividad nacional e internacional.
17. Documentar y verificar la aplicación de las recomendaciones obtenidos de los análisis de identificación de peligros y análisis de riesgos que se elaboren para esta planta en la etapa de ingeniería de detalle. Asimismo, estudiar la conveniencia de implementar un análisis de revisión de seguridad previo al arranque (pre-startup safety review, PSSR).



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

18. Se recomienda verificar en las diversas fases del proyecto que se cumpla el diseño de ingeniería hasta la fase de instalación. Documentar y dar seguimiento a la aplicación de las recomendaciones provenientes de los análisis de identificación de peligros y análisis de riesgos que se elaboren para esta planta en la etapa de ingeniería de detalle. Asimismo estudiar la conveniencia de implementar un análisis de revisión de seguridad previo al arranque (pre-startup safety review, PSSR).
19. Se debe de verificar que las premisas de la unidad de torre de enfriamiento se mantengan y no existen desviaciones a lo que se establece en la etapa de ingeniería de detalle. Dar seguimiento a la aplicación de las recomendaciones provenientes de los análisis de identificación de peligros y análisis de riesgos que se elaboren para esta planta en la etapa de ingeniería de detalle. Asimismo, estudiar la conveniencia de implementar un análisis de revisión de seguridad previo al arranque (pre-startup safety review, PSSR).
20. Verificar en las diversas fases de ingeniería y de la construcción que no se cumplan las condiciones para la presencia de un golpe de ariete.
21. Asegurar con el proveedor de la unidad de torre de enfriamiento cuales son los rangos de operación (flujos, temperatura y presión) que pueden ser manejados y evaluar las consecuencias en la integración con las demás unidades de proceso.
22. Garantizar las especificaciones del agua de enfriamiento en las secciones más críticas de las unidades de proceso y garantizar que el circuito de control pueda regular el nivel de variación requerido en las otras unidades de proceso.
23. Consultar y documentar con el proveedor de la tecnología de control de la torre de enfriamiento las características más sensibles que pueda generar un evento de reacción exotérmica y/o explosión. Que defina las recomendaciones a tomar en cuenta en los manuales de procedimiento de la unidad.
24. Se debe de verificar la instalación de los circuitos de control y la instrumentación necesaria para prevenir la formación de reacciones exotérmicas en el proceso de dosificación de químicos.
25. Garantizar la instalación de la instrumentación definida en la etapa de diseño de ingeniería, así como en la fase de instalación y construcción. Consultar con el proveedor de la unidad para evaluar la posibilidad de que pudiera ocurrir y conocer las principales recomendaciones para proteger la integridad de las instalaciones.
26. Verificar con el proveedor de la unidad las condiciones límite de diseño y establecer recomendaciones para evitar un deterioro acelerado de las instalaciones. Verificar que la instrumentación y sistemas de control se instalen de acuerdo al diseño de ingeniería y establecer en los procedimientos el requerimiento para su control.
27. Documentar y dar seguimiento a la aplicación de las recomendaciones provenientes de los análisis de identificación de peligros y análisis de riesgos que se elaboren para esta planta en la etapa de ingeniería de detalle. Asimismo, estudiar la conveniencia de implementar un análisis de revisión de seguridad previo al arranque (pre-startup safety review, PSSR).
28. Verificar que los aspectos definidos durante la etapa de diseño de ingeniería se cumplan, inclusive en las etapas de instalación y construcción de la unidad. Es necesario que el procedimiento de control de incendios sea conocido por el personal que labora en la unidad.
29. Documentar y dar seguimiento a la aplicación de las recomendaciones provenientes de los análisis de identificación de peligros y análisis de riesgos que se elaboren para esta planta en la etapa de ingeniería de detalle. Asimismo, estudiar la conveniencia de implementar un análisis de revisión de seguridad previo al arranque (pre-startup safety review, PSSR).



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

30. Asegurar que los aspectos definidos durante la etapa de diseño de ingeniería se cumplan, inclusive en las etapas de instalación y construcción de la unidad. Es necesario que en los procedimientos de operación y de mantenimiento se plasmen recomendaciones pertinentes en los abastecimientos de químicos (características de la pipa o autotanques, actividades y checklist).
31. La unidad de torre de enfriamiento de agua debe contar con su plan de respuesta a emergencias específico. Este plan de respuesta a emergencias debe estar alineado al plan de respuesta a emergencias de toda la refinería. La planta contará con un sistema de notificación de gas y fuego que incluya las señales de alarma provenientes del sistema de gas y fuego de la planta, el cual estará diferenciado de las notificaciones de proceso mediante un controlador electrónico programable particular para los sistemas de gas y fuego.

31 U-07000 Recuperación y Tratamiento de Condensado.

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Proporcionar capacitación al personal para el manejo de sustancias peligrosas e integrar el manejo de estas en los programas y procedimientos de operación; así como en el plan de respuesta a emergencias. Así como se cuenta con las medidas de contención para su control.
2. Incluir en el plan de respuesta a emergencias los incidentes o accidentes de derrames donde se incluyan los sistemas y procedimientos de comunicación para su atención inmediata.
3. La construcción de las instalaciones deberá ser de acuerdo a la ingeniería; así como también se deberá proporcionar capacitación al personal para el manejo de sustancias peligrosas e integrar el manejo de estas en los programas y procedimientos de operación; así como en el plan de respuesta a emergencias.
4. Los sistemas de protección contra incendio de la planta deben diseñarse para cubrir el riesgo mayor identificado. Los drenajes de la planta deben diseñarse para desalojar la mayor demanda de agua que pueda tenerse en la planta por maniobras de contra incendio o precipitación pluvial.
5. Asegurar que en la elaboración del manual de operación de esta área de recibo, se especifique las actividades o trabajos críticos donde se maneja gas combustible, ácido sulfúrico y sosa cáustica y en general la operación de todas las instalaciones, así como la descripción de las medidas preventivas a seguir.
6. En los procedimientos de operación, incluir listas de verificación para las actividades o trabajos críticos para asegurarse que los operadores conocen las actividades antes de ejecutarlas; así como contar con la disponibilidad de los recursos materiales necesarios para realizar dichos trabajos.
7. Incluir en el plan de respuesta a emergencias de la refinería los simulacros de atención de accidentes de derrames y los procedimientos de atención para su mitigación y control; así como también incluir los medios y vías de comunicación para asegurar la atención inmediata de dicha emergencia.
8. Documentar y dar seguimiento a la aplicación de las recomendaciones provenientes de los análisis de identificación de peligros y análisis de riesgos que se elaboren para esta área de recibo en la etapa de ingeniería de detalle Así como incluir el área de recibo en el plan de respuesta a emergencias de la refinería.
9. Asegurar que durante el montaje de equipo, se instalen los dispositivos de paro automático conforme a diseño de ingeniería.
10. Asegurar que los drenajes sean segregados conforme a las características operativas de las áreas y que los venteos





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

sean canalizados conforme a requerimientos de la propia instalación.

11. Verificar que, durante la ingeniería, procura y construcción de la planta, se cumplan con las guías y recomendaciones de especificación de materiales sea conforme a diseño y las condiciones de operación.
12. Asegurar que, durante la ingeniería, procura y construcción, se cumpla con la normatividad nacional e internacional.
13. Garantizar que, durante la ingeniería, procura y construcción de la planta, se cumplan con los códigos, estándares; así como proporcionar capacitación específica a operadores para estas instalaciones conforme a las mejores prácticas operativas y de mantenimiento. Asimismo, el programa de inspección, mantenimiento e integridad mecánica debe estar diseñado de acuerdo a las mejores prácticas para este tipo de instalaciones.
14. Durante la construcción, se deben seguir las recomendaciones del diseño de las instalaciones conforme a las condiciones específicas.

También considerar en la ingeniería otros dispositivos antigolpe de ariete como: supresores de pulsaciones, válvulas de verificación en descarga por paro o falla de bomba, uso de soportes o abrazaderas y materiales más robustos, etc. de acuerdo a los requerimientos del proceso.

15. Verificar que, durante la ingeniería, procura y construcción de la planta, se cumplan con las guías y recomendaciones de especificación de materiales requeridos acordes al manejo de sustancias altamente corrosivas y a sus condiciones de operaciones mínimas y máximas.
16. Garantizar que, durante la ingeniería, procura y construcción de la planta, se cumplan con las especificaciones correspondientes de PEMEX, así como con las mejores prácticas de diseño e ingeniería.
17. Verificar que durante el desarrollo de la ingeniería de detalle los diámetros de las válvulas de control, de seguridad, sus respectivas válvulas de bloqueo y by-pass sean acorde a los requerimientos de estos sistemas, principalmente los sistemas de alta y media presión y los sistemas de desfogue.
18. El espaciamiento para maniobras debe ser considerado en la ingeniería de detalle con lo cual se podrían prevenir accidentes a las instalaciones durante la operación y mantenimiento e inclusive a instalaciones aledañas.
19. Verificar que todos los equipos y tuberías de transporte de fluidos sean aterrizados conforme a diseño para evitar posibles escenarios originados por carga estática.
20. Estudiar la conveniencia de realizar estudio de vulnerabilidad y seguridad física (security and vulnerability analysis, SVA) para todo el proyecto.
21. Considerar e incluir en el plan de respuesta a emergencias los fenómenos naturales (huracanes, inundaciones, sismos, etc.) y establecer los procedimientos a seguir antes, durante y después de estos fenómenos naturales.

32 U-09000 Almacenamiento y Recibo de Ácido Sulfúrico y Sosa Cáustica

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Proporcionar capacitación al personal para el manejo de sustancias peligrosas e integrar el manejo de estas en los programas y procedimientos de operación; así como en el plan de respuesta a emergencias.

M

Handwritten signature

Handwritten mark

Handwritten signature

Handwritten signature





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

2. Incluir en el plan de respuesta a emergencias los incidentes o accidentes de derrames donde se incluyan los sistemas y procedimientos de comunicación para su atención inmediata.
3. La construcción de las instalaciones deberán ser de acuerdo a la ingeniería; así como también se deberá proporcionar capacitación al personal para el manejo de sustancias peligrosas e integrar el manejo de estas en los programas y procedimientos de operación; así como en el plan de respuesta a emergencias.
4. Los sistemas de protección contra incendio de la planta deben diseñarse para cubrir el riesgo mayor identificado. Los drenajes de la planta deben diseñarse para desalojar la mayor demanda de agua que pueda tenerse en la planta por maniobras de contra incendio o precipitación pluvial.
5. Asegurar que en la elaboración del manual de operación de esta área de recibo, se especifique las actividades o trabajos críticos durante la descarga y en general la operación de todas las instalaciones, así como la descripción de las medidas preventivas.
6. En los procedimientos de operación, incluir listas de verificación para las actividades o trabajos críticos para asegurarse que los operadores conocen las actividades antes de ejecutarlas; así como contar con la disponibilidad de los recursos materiales necesarios para realizar dichos trabajos.
7. Incluir en el plan de respuesta a emergencias de la refinería los simulacros de atención de accidentes de derrames y los procedimientos de atención para su mitigación y control; así como también incluir los medios y vías de comunicación para asegurar la atención inmediata de dicha emergencia.
8. Documentar y dar seguimiento a la aplicación de las recomendaciones provenientes de los análisis de identificación de peligros y análisis de riesgos que se elaboren para esta área de recibo en la etapa de ingeniería de detalle, Así como incluir el área de recibo en el plan de respuesta a emergencias de la refinería.
9. Asegurar que, durante el montaje de equipo, se instalen los dispositivos de paro automático conforme a diseño de ingeniería.
10. Asegurar que el venteo del tanque de almacenamiento de ácido sea a un lugar seguro.
11. Asegurar que, durante la procura y construcción de los equipos y tubería, se cumplan con las guías y recomendaciones de especificación de materiales sea conforme a diseño y las condiciones de operación.
12. Asegurar que, durante la ingeniería, procura y construcción, se cumpla con los códigos, estándares y con las especificaciones correspondientes de PEMEX.
13. Verificar que, durante la ingeniería, procura y construcción, se cumpla con la normatividad nacional e internacional.
14. Proporcionar capacitación específica a operadores para estas instalaciones conforme a las mejores prácticas operativas y de mantenimiento. Asimismo, el programa de inspección, mantenimiento e integridad mecánica debe estar diseñado de acuerdo a las mejores prácticas para este tipo de instalaciones.
15. Durante la construcción, se deben seguir las recomendaciones del diseño de las instalaciones conforme a las condiciones específicas de la zona.
16. Garantizar que, durante la ingeniería, procura y construcción, se cumpla con las guías y recomendaciones de especificación de materiales requeridos acordes al manejo de sustancias altamente corrosivas y a sus condiciones de operación mínima y máxima.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

17. Asegurar que, durante la ingeniería, procura y construcción, se cumpla con los procedimientos y certificaciones como, por ejemplo, los temas de "pruebas hidrostáticas de tuberías y equipos" y "Calificación y Certificación de Soldaduras y Soldadores", entre otras.
18. Verificar que durante el desarrollo de la ingeniería de detalle los diámetros de las válvulas de control, de seguridad, sus respectivas válvulas de bloqueo y by-pass sean acorde a los requerimientos de dichas instalaciones y de las especificaciones para los productos que se manejan.
19. El espaciamiento para maniobras de autotanks con ácido sulfúrico o sosa caustica debe ser considerado en la ingeniería de detalle con lo cual se podrían prevenir accidentes a las instalaciones de recibo y descarga e inclusive a instalaciones aledañas.
20. Verificar que todos los equipos y tuberías de transporte de fluidos sean aterrizados conforme a diseño para evitar posibles escenarios originados por carga estática.
21. Estudiar la conveniencia de realizar estudio de vulnerabilidad y seguridad física (security and vulnerability analysis, SVA) para todo el proyecto.
22. Considerar e incluir en el plan de respuesta a emergencias los fenómenos naturales (huracanes, inundaciones, sismos, etc.) y establecer los procedimientos a seguir antes, durante y después de estos fenómenos naturales.

33 U-86000 Planta Tratamiento de Efluentes.

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Verificar que las hojas de datos de materiales peligrosos deben de estar a la mano y disponibles en formato impreso en el área; debe existir señalamientos adecuados y visibles en las zonas de manejo de materiales peligrosos y se debe de contar con personal capacitado para el manejo de sustancias peligrosas e integrar el manejo de estos materiales en los programas y procedimientos de operación; así como en el plan de respuesta a emergencias.
2. El plan de respuesta a emergencias deberá incluir los sistemas y procedimientos de comunicación para su atención inmediata, así como tener un registro de los incidentes o accidentes ocurridos en la planta.
3. Se debe de verificar que el drenaje aceitoso abierto pueda conducir adecuadamente el líquido generado en el retro lavado de los filtros de partículas, la unidad de tratamiento de efluentes no implica el manejo de líquidos que puedan generar un derrame masivo.
4. Verificar que el diseño del sistema de drenaje sea respetado en la fase de construcción. Verificar que se realice el mantenimiento y desazolve del sistema de drenaje para que siempre esté en condiciones normales de operación.
5. Asegurar que en el desarrollo y/o elaboración del manual de operaciones de la planta, el licenciador debe indicar o mencionar las actividades o trabajos críticos para la operación en general de la planta, así como la descripción de las medidas preventivas y/o precauciones hay que seguir para su realización.
6. Verificar que las actividades o trabajos indicados como críticos para la operación y/o mantenimiento de la planta, incluyan listas de verificación que permitan que los operadores conozcan las actividades a desarrollar antes de ejecutarlas y que se cuente con la disposición de los recursos, equipos, materiales o herramientas que se necesitan para realizar dichos trabajos.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

7. Verificar que la planta cuente con su plan de respuesta a emergencias particular. Este plan de respuesta a emergencias debe estar alineado al plan de respuesta a emergencias de toda la refinería. La planta contará con un sistema de notificación de gas y fuego que incluya las señales de alarma provenientes del sistema de gas y fuego de la planta, el cual estará diferenciado de las notificaciones de proceso mediante un controlador electrónico programable particular para los sistemas de gas y fuego.
8. Verificar la integridad de los tanques de almacenamiento de aire de la corrosión para prevenir emisiones fugitivas. Documentar y dar seguimiento a la aplicación de las recomendaciones provenientes de los análisis de identificación de peligros y análisis de riesgos que se elaboren para esta área en la etapa de ingeniería de detalle incluir el área en el plan de respuesta a emergencias de la refinería.
9. Verificar la instalación de los instrumentos y dispositivos de control de acuerdo al diseño de ingeniería durante el montaje de equipo.
10. Verificar que los venteos directos al ambiente de la unidad se encuentren ubicados en zonas seguras, libres de obstáculos cercanos, que afecte al personal de la unidad y que permita una dispersión libre en el ambiente. Comprobar mediante estudios de dispersión la seguridad del sitio y que tampoco se presentaran acumulaciones en otras zonas o puedan quedarse estancados los materiales venteados.
11. Verificar en la etapa de procura instalación de los equipos y tubería de proceso de la planta cumplan con las guías y recomendaciones de especificación de materiales del licenciador y que dichos materiales seleccionados en la fabricación o construcción de equipos y tubería de proceso resistan a las condiciones de operación mínimas y máximas también indicadas por el licenciador.
12. Verificar en la etapa de ingeniería de detalle y en la procura e instalación de los equipos y tubería de proceso de la planta cumplan con las guías y recomendaciones de especificación de materiales del licenciador y que dichos materiales seleccionados en la fabricación o construcción de equipos y tubería de proceso resistan a las condiciones de operación mínimas y máximas también indicadas por el licenciador.
13. Verificar que el licenciador de la planta proporcione información, capacitación a los operadores, conforme a sus mejores prácticas operativas y de mantenimiento. Así mismo PEMEX debe diseñar y definir un programa de inspección e integridad mecánica para equipos y tubería de proceso de esta planta.
14. Verificar en las fases de ingeniería de detalle de esta planta, la realización análisis de flexibilidad correspondiente para tuberías y equipos de esta planta, se deben contar con procedimientos de trabajo específicos, detallados y actualizados para detectar vibraciones extraordinarias de los equipos rotatorios.
15. Verificar que, durante la ingeniería, procura y construcción de la planta, se cumplan con las guías y recomendaciones de especificación de materiales del licenciador y que dichos materiales usados en la fabricación o construcción de equipos y tubería de proceso resistan a las condiciones de operación mínimas y máximas también indicadas por el licenciador.
16. Asegurar que, durante la ingeniería, procura y construcción, se cumpla con la normatividad nacional e internacional.
17. Documentar y verificar la aplicación de las recomendaciones obtenidos de los análisis de identificación de peligros y análisis de riesgos que se elaboren para esta planta en la etapa de ingeniería de detalle. Asimismo, estudiar la conveniencia de implementar un análisis de revisión de seguridad previo al arranque (pre-startup safety review, PSSR).

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

18. Se recomienda verificar en las diversas fases del proyecto que se cumpla el diseño de ingeniería hasta la fase de instalación. Documentar y dar seguimiento a la aplicación de las recomendaciones provenientes de los análisis de identificación de peligros y análisis de riesgos que se elaboren para esta planta en la etapa de ingeniería de detalle. Asimismo, estudiar la conveniencia de implementar un análisis de revisión de seguridad previo al arranque (pre-startup safety review, PSSR).
19. Se debe de verificar que las premisas de la unidad de tratamiento de efluentes se mantengan y no existen desviaciones a lo que se establece en la etapa de ingeniería de detalle. Dar seguimiento a la aplicación de las recomendaciones provenientes de los análisis de identificación de peligros y análisis de riesgos que se elaboren para esta planta en la etapa de ingeniería de detalle. Asimismo, estudiar la conveniencia de implementar un análisis de revisión de seguridad previo al arranque (pre-startup safety review, PSSR).
20. Verificar en las diversas fases de ingeniería y de la construcción que no se cumplan las condiciones para la presencia de un golpe de ariete.
21. Verificar con el proveedor de la unidad de tratamiento de efluentes cuales son los rangos de operación (flujos, temperatura y presión) que pueden ser manejados y evaluar las consecuencias en la integración con las demás unidades de proceso.
22. Verificar las especificaciones del agua de enfriamiento en las secciones más críticas de las unidades de proceso y garantizar que el circuito de control pueda regular el nivel de variación requerido en las otras unidades de proceso.
23. Verificar con el proveedor del patín de dosificación el diseño de los circuitos de control de especificaciones del agua de enfriamiento y determinar el nivel de fluctuación permitido de acuerdo a los materiales de construcción y restricciones en las unidades de proceso.
24. Verificar con el proveedor de la tecnología de control de la de aire de instrumentos y plantas las características más sensibles que pueda generar un evento de reacción exotérmica y/o explosión. Que defina las recomendaciones a tomar en cuenta en los manuales de procedimiento de la unidad.
25. Se debe de verificar la instalación de los circuitos de control y la instrumentación necesaria para prevenir la formación de sobrepresiones, asegurar que los procedimientos de operación y de mantenimiento tengan un checklist para verificar el cumplimiento de las etapas.
26. Verificar la instalación de la instrumentación definida en la etapa de diseño de ingeniería, así como en la fase de instalación y construcción. Consultar con el proveedor de la unidad para evaluar la posibilidad de que pudiera ocurrir y conocer las principales recomendaciones para proteger la integridad de las instalaciones.
27. Verificar con el proveedor de la unidad las condiciones límite de diseño y establecer recomendaciones para evitar un deterioro acelerado de las instalaciones. Verificar que la instrumentación y sistemas de control se instalen de acuerdo al diseño de ingeniería y establecer en los procedimientos el requerimiento para su control.
28. Verificar que en los procedimientos de operación de la unidad se consideren fluctuaciones en los insumos que afecten la operación normal. Se definan acciones de baja de carga escalonada y su posible paro controlado para evitar daños mayores en otros procesos.
29. Documentar y dar seguimiento a la aplicación de las recomendaciones provenientes de los análisis de identificación de peligros y análisis de riesgos que se elaboren para esta planta en la etapa de ingeniería de detalle. Así mismo estudiar la conveniencia de implementar un análisis de revisión de seguridad previo al arranque (pre-startup safety review, PSSR).



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

30. Verificar y consultar con el proveedor de la tecnología de la unidad para conocer su experiencia y recomendaciones para evitar incidentes durante las maniobras de operación normal y/o de mantenimiento.
31. Verificar que los aspectos definidos durante la etapa de diseño de ingeniería se cumplan, inclusive en las etapas de instalación y construcción de la unidad. Es necesario que el procedimiento de control de incendios sea conocido por el personal que labora en la unidad.
32. Verificar que los aspectos definidos durante la etapa de diseño de ingeniería se cumplan, inclusive en las etapas de instalación y construcción de la unidad. Es necesario que en los procedimientos de operación y de mantenimiento se plasmen recomendaciones pertinentes en los abastecimientos de químicos (características de la pipa o autotanques, actividades y checklist).
33. Estudiar la conveniencia de realizar estudio de vulnerabilidad y seguridad física (security and vulnerability analysis, SVA) para todo el proyecto.
34. La unidad de tratamiento de efluentes debe contar con su plan de respuesta a emergencias específico. Este plan de respuesta a emergencias debe estar alineado al plan de respuesta a emergencias de toda la refinería. La planta contará con un sistema de notificación de gas y fuego que incluya las señales de alarma provenientes del sistema de gas y fuego de la planta, el cual estará diferenciado de las notificaciones de proceso mediante un controlador electrónico programable particular para los sistemas de gas y fuego.

34 Edificaciones.

Recomendaciones de la metodología Listas de Verificación.

1. Las hojas de datos de materiales peligrosos deben de estar a la mano y disponibles en formato impreso en el área; debe existir señalamientos adecuados y visibles en las zonas de manejo de materiales peligrosos y se debe de contar con personal capacitado para el manejo de sustancias peligrosas e integrar el manejo de estos materiales en los programas y procedimientos de operación; así como en el plan de respuesta a emergencias.
2. El plan de respuesta a emergencias deberá incluir los sistemas y procedimientos de comunicación para su atención inmediata, así como tener un registro de los incidentes o accidentes ocurridos en el área de edificaciones.
3. Los diseños de ingeniería deben ser respetados en la fase de construcción, asegurar que cualquier modificación o adecuación en el diseño se debe de actualizar en los planos y conservar los aspectos de seguridad para. Se debe de contar personal capacitado y adiestrado para el manejo conato de incendio, sismo o desalojo del edificio e integración en el plan de respuesta a emergencias.
4. El área de edificaciones, el diseño del sistema de drenaje debe de considerar la segregación del drenaje sanitario, químico y pluvial y debe de darse mantenimiento y desazolve al sistema de drenaje para que siempre esté en condiciones de operación normal, así como manejar el agua utilizada por el sistema de contra incendio del área de edificaciones, se debe considerar el riesgo mayor identificado.
5. Asegurar que en el desarrollo y/o elaboración del manual de operaciones del área de edificaciones se indique las actividades o trabajos riesgosos, así como la descripción de las medidas preventivas y/o precauciones hay que seguir para su realización.
6. Verificar que las actividades o trabajos indicados como críticos para la operación y/o mantenimiento de la planta, incluyan listas de verificación que permitan que los operadores conozcan las actividades a desarrollar antes de ejecutarlas y que se cuente con la disposición de los recursos, equipos, materiales o herramientas que



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

se necesitan para realizar dichos trabajos.

7. Verificar que el área de edificaciones cuente con su plan de respuesta a emergencias particular. Este plan de respuesta a emergencias debe estar alineado al plan de respuesta a emergencias de toda la refinería. La planta contará con un sistema de notificación de gas y fuego que incluya las señales de alarma provenientes del sistema de gas y fuego de la planta, el cual estará diferenciado de las notificaciones de proceso mediante un controlador electrónico programable particular para los sistemas de gas y fuego.
8. Documentar y dar seguimiento a la aplicación de las recomendaciones provenientes de los análisis de identificación de peligros y análisis de riesgos que se puedan llevar a cabo en esta área en la etapa de ingeniería de detalle incluir el área en el plan de respuesta a emergencias de la refinería.
9. Verificar la instalación de los instrumentos y dispositivos de control de acuerdo al diseño de ingeniería durante el montaje de equipo.
10. Asegurar que, durante la ingeniería, procura y construcción, se cumpla con las guías y recomendaciones de especificación de materiales.
11. Verificar que, durante la ingeniería, procura y construcción, se cumpla con la normatividad nacional e internacional.
12. Se debe de verificar la instalación de los circuitos de control y la instrumentación necesaria para prevenir explosiones y/o inflamabilidad.
13. Se debe de verificar la instalación de los circuitos de control y la instrumentación necesaria para prevenir la formación de sobrepresiones en tubería y equipo durante las actividades de mantenimiento.
14. Verificar y consultar con el proveedor de la tecnología de la unidad para conocer su experiencia y recomendaciones para evitar incidentes durante las maniobras de operación normal y/o de mantenimiento.
15. Verificar que los aspectos definidos durante la etapa de diseño de ingeniería se cumplan, inclusive en las etapas de instalación y construcción de la unidad. Es necesario que el procedimiento de control de incendios sea conocido por el personal que labora en la unidad.
16. Garantizar que los aspectos definidos durante la etapa de diseño de ingeniería se cumplan, inclusive en las etapas de instalación y construcción del área de edificaciones. Es necesario que en los procedimientos de operación y de mantenimiento se plasmen recomendaciones pertinentes en el abastecimiento (características de la pipa o autotankers, actividades y checklist).
17. Asegurar que los aspectos definidos durante la etapa de diseño de ingeniería se cumplan, inclusive en las etapas de instalación y construcción de la unidad. Es necesario que el procedimiento de control de incendios sea conocido por el personal que labora en la unidad.
18. El área de edificaciones debe contar con su plan de respuesta a emergencias específico. Este plan de respuesta a emergencias debe estar alineado al plan de respuesta a emergencias de toda la refinería. La planta contará con un sistema de notificación de gas y fuego que incluya las señales de alarma provenientes del sistema de gas y fuego de la planta, el cual estará diferenciado de las notificaciones de proceso mediante un controlador electrónico programable particular para los sistemas de gas y fuego.

SISTEMAS DE SEGURIDAD



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

El **REGULADO** manifiesta que las Plantas de la Refinería contarán con un diseño inherentemente seguro, referido a toda la normatividad, nacional e internacional, códigos y buenas prácticas de ingeniería.

Tanto en los equipos de proceso como en los equipos auxiliares se tienen contemplado que cuenten con todos los dispositivos de seguridad que ayuden a prevenir y/o mitigar cualquier evento riesgo. Entre los dispositivos de seguridad se encuentran: válvulas de seguridad, arrestadores de flama y válvulas de presión – vacío.

Los sistemas de seguridad que serán incluidos en cada instalación son:

- Sistema de Paro por Emergencia (SPPE).
- Sistema de Detección de Gas y Fuego (SG&F).

Sistema de Paro por Emergencia (SPPE).

El principal propósito del sistema de paro por emergencia es prevenir una situación de riesgo, debido al descontrol de una condición anormal de proceso, el fallo de un equipo y/o un evento detectado por el sistema de gas y fuego evitando una situación de riesgo no tolerable para el personal, instalación y/o al medio ambiente.

El sistema de paro por emergencia de cada instalación se encargará del accionamiento de las válvulas de corte y dispositivos relativos al paro por emergencia para garantizar la integridad del personal y de la instalación, de acuerdo con una matriz de paro de emergencia que sea validada por un análisis de riesgo de proceso.

El nivel de integridad de seguridad (SIL) de la instalación será verificado en forma cuantitativa durante el desarrollo del proyecto.

El sistema de paro por emergencia estará integrado de funciones instrumentadas de seguridad: instrumentación de campo y válvulas de corte con integración al controlador o hardware y software del sistema de control de seguridad. La tecnología de los dispositivos del sistema de paro por emergencia deberá ser de tecnología probada y certificada para su aplicación en seguridad.

El sistema de paro por emergencia, tendrá interconexión punto a punto con el sistema de detección de gas y fuego.

Sistema de Detección de Gas y Fuego (FGS).

El principal propósito del sistema de detección de gas y fuego es mitigar rápidamente una situación de riesgo, advertir a todo el personal ubicado en la instalación y controlar el problema antes de que se presente un peligro significativo al personal, a la instalación y al medio ambiente, proporcionando un nivel de protección con un diseño combinado de sistemas manuales y automáticos.

En las Plantas de la Refinería se pueden tener grandes riesgos derivados del manejo de materiales peligrosos, inflamables, combustibles y de la operación de los equipos involucrados, por lo cual el diseño del sistema de detección de gas y fuego deberá incluir lo siguiente:

- Detección de posibles fugas de gasolina, gas combustible, gas hidrógeno y/o H₂S por medio de sistemas electrónicos con tecnología de punta.
- Detección oportuna de conatos de incendio, con la activación automática de los sistemas de aspersión en las áreas involucradas.
- Protección contra incendio a base de agua para áreas de proceso, equipos dinámicos: bombas, compresores, en otros; como equipos estáticos: recipientes a presión y/o atmosféricos, que, por las características de su contenido, requieran de sistemas de aspersión.
- Sistemas contra incendio móviles o portátiles, tales como extintores de polvo químico seco y/o CO₂.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

- Señalización, puntos de reunión y rutas de evacuación.
- Equipo de respiración autónomo.

En los cuartos de control y cuarto eléctrico se protegerán con sistemas de supresión de fuego a base de agente limpio.

Red de Agua Contra incendio.

La red de agua contra incendio estará constituida por anillos principales de tubería de acero al carbón localizado en las áreas de proceso de las instalaciones, el cual se instalará circunscribiendo los diferentes equipos de proceso a proteger, la red de agua contra incendio será enterrada en donde pueda estar expuesta a fuego o explosión y/o golpes por movimiento o uso de maquinaria y aérea donde no esté expuesta a los puntos antes mencionados. El material para la red de agua contra incendio que se diseñará será metálico y de plástico.

* SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP

Para el diseño de la red de agua contra incendio, se considerará la demanda de agua para atender el riesgo mayor en cada planta o área de la Refinería. En los cálculos hidráulicos del sistema a diseñar se tendrá una presión mínima de agua contra incendio en el punto de descarga más desfavorable hidráulicamente la presión mínima será de [REDACTED]

La red de agua contra incendio contará con válvulas de seccionamiento, tomas para camión, tomas para hidrantes-monitor y monitores.

Dentro de la planta, cada anillo de la red contra incendio recibirá simultáneamente alimentación de agua de al menos dos cabezales diferentes. La red contra incendio contará con válvulas de seccionamiento suficientes, identificadas y localizadas estratégicamente para aislar partes del sistema para su inspección y mantenimiento, sin dejar de proteger en todo momento ninguna de las áreas o equipos que lo requieran.

La tubería se probará hidrostáticamente a [REDACTED] man) más de la máxima presión de trabajo, lo que resulte mayor y mantener esta presión por 2 horas.

Las tomas necesarias para las alimentaciones a los siguientes sistemas:

- **Protección a áreas abiertas.**

Las áreas abiertas de alto riesgo tales como las zonas donde se ubican tanques atmosféricos, recipientes a presión, bombas, compresores, trampas de diablo y áreas de químicos, se protegerán mediante un sistema fijo de aspersores tipo inundación, capaz de cubrir las superficies críticas con una densidad de agua específica. Con la finalidad de extinguir el fuego y a los tanques y/o recipientes de la exposición al mismo, estas áreas también se cubrirán con monitores operados manualmente, estos se localizarán en lugares de fácil acceso.

- **Sistema de Hidrantes-Monitores.**

Como apoyo a los sistemas fijos de extinción, se instalarán estratégicamente este tipo de equipos en las áreas de proceso, con capacidad suficiente para abastecimiento de agua contra incendio en el momento de ser requerido su uso, como medida preventiva.

Las capacidades tanto para hidrantes como para monitores se fundamentarán en los requerimientos indicados en la normatividad aplicable.

[Handwritten signature]



[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Los hidrantes-monitor de agua Contra Incendio serán apropiados para operar en condiciones de instalación exterior, expuestos a los elementos existentes en la atmósfera. Por lo tanto, el diseño, materiales y manufactura de los monitores deben ser los apropiados para el servicio especificado y de línea estándar de fabricación.

El cuerpo del monitor será de bronce rugoso resistente a la corrosión. Los monitores deben seleccionarse para tener un giro mínimo de [redacted] sobre el plano vertical y de [redacted] sobre el plano horizontal, así como un mecanismo de bloqueo para fijarlo en la posición seleccionada sin necesidad de un seguro adicional serán listados (avalados) y/o aprobados (aceptados) para su uso en sistemas contra incendio por organismos o laboratorios acreditados de conformidad con la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, como UL, FM o equivalentes.

Los hidrantes de agua contra incendio deberán diseñarse de manera que por cada una de las dos tomas de [redacted] de diámetro, se pueda proporcionar como mínimo un gasto de [redacted]

Las roscas de toma de los hidrantes de agua contra incendio para conexión de mangueras, serán tipo macho NH para manguera, de [redacted] hilos por pulgada para diámetro de [redacted] mm ([redacted] pulg).

El hidrante monitor se localizará a no menos de [redacted] m ([redacted] pie) del área a proteger y libre de obstrucciones que puedan afectar su operación.

El alcance mínimo de cobertura desde la línea de centro del monitor a chorro directo del agua debe ser de [redacted] m a una presión de [redacted]. En espaciamiento entre hidrantes-monitores será de [redacted] m, evitando dejar superficies sin proteger.

Los monitores contarán con una placa de identificación de acero inoxidable no auto adherible, indicando la marca, modelo, presión máxima de operación, flujo y diámetro.

Los hidrantes-monitor se conectarán a la red mediante una tubería de 152.4 mm (6 "Ø) de diámetro mínimo.

La boquilla del monitor se seleccionará con chorro regulable y flujo constante, con patrones de chorro directo, niebla estrecha y niebla amplia, para manejar volúmenes de agua de [redacted] deben ser listados (avalados) y/o aprobados (aceptados) para su uso en sistemas contra incendio por organismos o laboratorios acreditados de conformidad con la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, como UL, FM o equivalentes.

• Tomas para camión contra incendio

La cantidad de tomas para alimentar Camiones contra incendio, deberá ser como mínimo una por cada [redacted] hasta completar el número de tomas que corresponda al gasto del riesgo mayor.

Las tomas se localizarán en la periferia de las calles y estarán al alcance de los camiones contra incendio, las tomas deberán quedar a [redacted] sobre el nivel de piso terminado de la banqueta, no obstruirán el área de la banqueta destinada al paso del personal.

La alimentación para las tomas de camión contra incendio deberá ser de tubería de [redacted] mm DN ([redacted] pulg NPS), con reducción en su extremo a 150 mm DN (6 pulg NPS), con válvula de apertura y cierre rápido, y adaptador para conexión a manguera del camión contra incendio.

Se incluirán además, dos tomas para hidrante localizadas sobre el tubo de [redacted] DN ([redacted] NPS), las dos tomas para hidrante deben contar con válvulas de apertura y cierre rápido de [redacted] mm DN ([redacted] pulg NPS), con un adaptador de bronce, un extremo debe ser con rosca para acoplarse a la válvula y el otro rosca macho NH ([redacted] hilos por pulgada) para acoplarse a la manguera, la conexión estará protegida con tapa roscada y cadena de sujeción.

SECRETO
INDUSTRIAL.
INFORMACIÓN
PROTEGIDA
BAJO LOS
ARTICULOS 113,
FRACCIÓN II
LFTAIP Y 116
LGTAIP





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

• **Estaciones de Manguera.**

Se colocarán estaciones de mangueras, como mínimo en lugares seguros de fácil acceso y de tal forma que cubran totalmente el área a proteger se fundamentará en los requerimientos indicados en la normatividad aplicable. Los gabinetes de manguera tendrán una conexión de manguera de 38.1 mm (1 1/2" Ø), equipados con mangueras de 15 metros y un flujo de 125 gpm. Con boquilla regulable para chorro directo y niebla.

• **Sistemas de aspersión (Diluvio).**

El diseño de los sistemas de aspersión estará enfocado específicamente para proteger equipos. Tomando en cuenta la superficie de los equipos, la presión y la densidad de aplicación del agua contra incendio, se calcula la cantidad de boquillas, distribución y ubicación. Su instalación deberá considerarse para protección a la exposición al fuego (enfriamiento), mediante un diseño que permita proteger el área o equipo durante todo el tiempo que dure el incendio. Los sistemas de aspersión también podrán controlar y mitigar nubes de gas combustible o gas tóxico.

Los cálculos permitirán efectuar la simulación hidráulica con los patrones geométricos a diferentes presiones, ubicaciones y distancias de boquillas seleccionadas.

El sistema se diseñará para obtener una descarga efectiva en todas las boquillas abiertas que lo integren, en un tiempo no mayor a 30 segundos aproximadamente posterior a la activación del sistema de detección y de la válvula de control automático que inicie la secuencia de arranque del sistema de bombeo.

Cada sistema de aspersión se diseñará con dos alimentaciones, conectadas opuestamente y de tomas diferentes de la red de agua contra incendio; activados con válvula de apertura y cierre rápido, una de control automático (remota, de actuación eléctrica o hidráulica) y la otra en forma manual también puede activarse por medio de un sistema de detección de mezclas explosivas fuego.

La válvula de alimentación de control automático, se localizará como mínimo a 10 metros de las instalaciones que pudieran afectarla en caso de incendio o explosión, la válvula de alimentación manual, se localizará a por lo menos * m de distancia de las instalaciones que protege el sistema de aspersión en dirección favorable a los vientos reinantes.

Las válvulas de control automático de los sistemas de aspersión serán listadas y/o aprobadas por organismos o laboratorios acreditados de conformidad con la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, como UL, FM o equivalentes.

La activación de las válvulas deberá incluir como mínimo:

Sistema de activación automático mediante un medio hidráulico, eléctrico o una combinación de estos, los cuales deben permitir su activación remota y manual local.

Las boquillas de aspersión deben ser de material de bronce, de cono lleno, no menores de * con tamaño de orificio no menor a 6.37 mm (1/4" pulg), listadas por UL o aprobadas por FM ó equivalente.

En cada anillo los conos de agua formados por las boquillas se deberán traslapar (15 cm mínimo), de manera que no quede superficie sin mojar, en caso de obstrucciones como son soportes de plataformas, escaleras o de tuberías, deberá asegurarse que no se deje superficie sin mojar en caso necesario, se instalarán boquillas adicionales, aun cuando resulte un gasto mayor al calculado.

* SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Para las bombas que manejen hidrocarburos, el diseño considerará para la protección contra incendio un sistema de aspersión que moje el sello mecánico, la orientación de las boquillas se debe dirigir hacia el o los sellos y no al motor, cada sello tendrá por lo menos dos boquillas colocadas en sentido opuesto. Las bombas que tengan doble sello mecánico contarán con cuatro boquillas.

- **Bombas Contra incendio.**

El bombeo de agua contra incendio debe proporcionar el agua en la cantidad y presión suficientes para cubrir los requerimientos totales de agua que demande el incendio generado por la contingencia mayor, de manera ininterrumpida.

El tamaño de cada una de las bombas debe ser tal que facilite la operación y mantenimiento de los equipos, estos no deben ser mayores a 2500 gpm y en caso de requerirse un flujo mayor, conviene instalar un grupo de dos o más bombas cuya operación simultánea pueda proporcionar el gasto total requerido.

El diseño de las bombas considerará que la bomba y el motor estén fijos a una base común de acero, a fin de asegurar su alineamiento.

Todos los componentes de los equipos de bombeo, estarán listados y aprobados en cumplimiento de la NFPA-20 última edición.

Cada sistema de bombas contra incendio contará con bombas de mantenimiento de presión "jockey". El bombeo del sistema de agua contra incendio será automático mediante dos bombas de mantenimiento de presión (jockey) accionadas con motor eléctrico.

- **Sistema de Rociadores (sprinklers).**

Se instalarán rociadores (sprinklers) para el control y extinción de incendios en áreas cerradas como edificios administrativos (oficinas), bodegas y talleres.

La ubicación de los sprinklers se realizará en base al tipo de riesgo, de acuerdo a lo indicado en estándar NFPA-13 última edición.

La alimentación a los sistemas de rociadores será directamente de un anillo principal de la red de agua contra incendio.

- **Sistema de espuma.**

El sistema de espuma estará enfocado a la extinción de incendios, mediante la formación de burbujas generadas por la mezcla de un concentrado de espuma de baja expansión.

La espuma será acorde al líquido combustible o inflamable que va a proteger, ya sea ser del tipo AFFF o AR-AFFF de baja expansión al 3 % o 1 x 3%.

La velocidad de la solución espumante en el punto de descarga no será mayor a [REDACTED]

En los rociadores de espuma, las boquillas se seleccionarán para proporcionar una densidad de aplicación de solución espumante mínima de 6.5 lpm/m² (0.16 gpm/pie²) a una presión mínima de [REDACTED]

* SECRETO
INDUSTRIAL.
INFORMACIÓN
PROTEGIDA BAJO
LOS ARTICULOS
113, FRACCIÓN II
LFTAIP Y 116
LGTAIP





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Para las Cámaras de Espuma Tipo II, la densidad de aplicación de la espuma en Tanques de Alivio de Techo fijo, debe ser de [REDACTED] y una presión de descarga mínima de [REDACTED]

La espuma será proporcionada por un paquete de presión balanceada.

• **Equipo Contra incendio Portátil.**

Se considerará la instalación de extintores portátiles de 20 lb de polvo químico seco y bióxido de carbono, ubicados estratégicamente en las instalaciones terrestres, cerca de las rutas de evacuación, así como en cuartos de control y cuartos eléctricos.

Sistema de detección de gas y fuego.

Las instalaciones terrestres, desde el momento en que operen, contarán con un sistema de detección de gas y fuego, aprobado para sistemas de seguridad conforme a IEC-61508 y adecuado, para cumplir con los requerimientos del nivel de integridad en cada instalación.

• **CEP de fuego y gas**

El Controlador Electrónico Programable (CEP) del Sistema de Fuego y Gas (F&G) y su operación, será independiente de cualquier otro sistema, incluso de los sistemas de paro de emergencia, recibirá la señal de los dispositivos de detección de gas combustible o mezclas explosivas, gas tóxico y flama por planta.

El controlador Electrónico Programable (CEP) del Sistema de Fuego y Gas supervisará, monitoreará y/o activará directamente los sistemas de seguridad tales como: alarmas audibles, y visibles, así como detección de fuego y gas.

Se deberán suministrar los módulos de entrada y salida (E/S) necesarios para permitir al Controlador Electrónico Programable (CEP) del Sistema de Fuego y Gas recibir información de los elementos primarios y enviar a los elementos finales, con interfase de entradas analógicas de detectores, entradas digitales de estaciones manuales y detectores de flama, interruptores de flujo, presión, posición, etc. y salidas digitales hacia válvulas solenoides, alarmas visibles y audibles, etc.

Los detectores y componentes de campo del sistema de Fuego y Gas estarán sujetos a una superficie firme, para prevenir movimientos que propicien falsas alarmas o desviación de las señales del sensor.

Se generará una Matriz Causa-Efecto en la Ingeniería de Detalle para observar todas las alarmas y acciones correspondientes que suceden en cada caso específico de Detección y Alarma Acción (por zonas de aspersión y por área general)

El Controlador Electrónico Programable (CEP) del Sistema de Fuego y Gas y sus señales serán monitoreados en la estación del Sistema Integral de Notificación de Emergencia (SINE).

• **Tableros de seguridad.**

Supervisará de forma continua y automáticamente el estado de operación de detectores y componentes conectados los tableros localizados en cada Subestación Eléctrica, Cuartos de Control Satélite, Casas de Cambio, Casetas de Operadores y Cuartos de Control en general de tal manera que al ser actuados indiquen en forma inmediata el estado de operación de los mismos y activen el sistema de alarmas según la lógica utilizada para la protección contra incendio en los edificios.

* SECRETO INDUSTRIAL. INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113, FRACCIÓN II LFTAIP Y 116 LGTAIP





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

La configuración del software del sistema actuará en caso de fuego cuando uno o más detectores de humo o circuitos sean activados, los cuales estarán distribuidos estratégicamente. La señal de cada uno de los detectores o circuitos se enviará al tablero de seguridad correspondiente, el cual al recibir una señal de fuego por la activación de uno de ellos entrará en un estado de alarma primaria y accionará alarmas visuales y audibles localizadas estratégicamente.

Se generará una Matriz Causa-Efecto en la Ingeniería de Detalle para observar todas las alarmas y acciones correspondientes que suceden en cada caso específico de Detección y Alarma-Acción.

- **Detección de humo.**

Los detectores de humo serán del tipo multisensor para proteger las áreas correspondientes a las subestaciones eléctricas, cuartos de control, casas de cambio, casetas de operadores, y otras edificaciones con comunicación estable e inmunidad al ruido, instalados en forma redundante uno detecta y un segundo confirma.

Cuando no se encuentre activado, el consumo de corriente deberá ser menor de 0.1 mA y deberá contar con un diodo emisor de luz intermitente; en el caso de alarma la luz será fija. Los detectores de humo deberán cumplir los requerimientos de normatividad.

El sistema de detección estará siempre conectado a un sistema de alarmas local en el área afectada y remota. La alarma remota estará siempre localizada en el cuarto de control o en un lugar donde exista presencia de personal las 24 horas. La alarma local estará en el área afectada y será visible y audible.

- **Detectores de gas combustible y/o mezclas explosivas**

Los detectores de gas combustible estarán colocados estratégicamente, principalmente considerando la dirección de los vientos reinantes, debiendo estar calibrados de 0% a 100% del límite inferior de Explosividad (LEL) en función de los vapores de gas a sensar predominante en el área que se instalará, cuando se presente una fuga de gas combustible (20% LEL y 40% LEL), se activarán las alarmas del área asociada a su zona de riesgo, así como el grafico dinámico correspondiente en el cuarto de control.

Se colocarán detectores de gas combustible en los puntos donde haya mayor posibilidad de fuga como pueden ser uniones, bridas, etc. Para estos detectores, la ubicación debe ser entre 1.5 m a 1.8 m (5 ft a 6 ft) de la posible fuente de fuga, en cualquier punto abajo del plano horizontal de dicha fuente que se encuentre entre 0.3 y 1.8 m (1 a 6 ft) de altura sobre el piso.

Cualquier detector de gas que llegue a los puntos de alarma (20% LEL y 40% LEL), enviará señales de "baja o alta concentración" a la IHM del CEP de F&G. Así mismo, solo en caso de alta concentración, enviará una señal que accionará la luz indicadora de alarma (color amarillo) y la sirena de alarma (tono de corneta continua), localizadas en campo, con el objeto de avisar al personal operativo la condición de peligro.

Los detectores de gas combustible serán del tipo inteligente funcionando bajo el riesgo, tipo de detección por sensores infrarrojos (IR) o algún otro principio fisicoquímico válido distribuidos en la planta estratégicamente que alarmen en forma audible y visible en el Cuarto de Control y en las áreas de proceso próximas al lugar donde se esté detectando la fuga.

De igual forma, se colocará un detector de gas combustible del tipo infrarrojo seleccionado para ambientes explosivos aprobado y/o listado UL o FM en las tomas de aire exterior de los equipos de aire acondicionado HVAC

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

de cada subestación, cuarto de control o edificio que requiera garantizar la ausencia de este gas, ya que en esta área es donde puede presentarse una atmósfera potencialmente explosiva.

En todo caso los detectores puntuales se colocarán tomando en cuenta los vientos dominantes y reinantes.

Los detectores deberán contar con medio que permita su calibración y revisión de la calibración en campo de manera no intrusiva.

- **Detectores de gas tóxico.**

El elemento sensor será específico para HF, H₂S u otro gas tóxico en el área, sin interferencias y que opere bajo los principios de oxidación catalítica o difusión / adsorción. El instrumento deberá tener un rango de 0 a 100 ppm. El tiempo máximo de respuesta para la pre-alarma será de 15 segundos y de 35 segundos para la alarma, con una repetitividad de +3% FS.

Para propósitos de calibración de los sistemas de detección, deberá consultarse lo inscrito en la Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-2014.

Los detectores contarán con medio que permita su calibración y revisión de la calibración en campo de manera no intrusiva. Para calibración o revisión en campo se contará con gas calibrado proporcionado por el fabricante. Todos los detectores contarán con una placa de identificación permanente, visible y legible que indique como mínimo: Tag de identificación, servicio, rango de detección, nombre del fabricante, modelo, número de serie.

De igual forma, se colocará un detector de gas tóxico del tipo electroquímico seleccionado para ambientes explosivos aprobado y/o listado UL o FM en las tomas de aire exterior de los equipos de aire acondicionado HVAC de cada subestación, cuarto de control o edificio que requiera garantizar la ausencia de este gas, ya que en esta área es donde puede presentarse una atmósfera potencialmente dañina al ser humano.

- **Detectores de fuego tipo UV/IR.**

Los detectores de fuego (flama) deben ser capaces de identificar un fuego de gasolina localizado en una charola de 30 por 30 cm, (1 ft por 1 ft) a una distancia sobre su eje óptico de 15 m (50 ft).

El detector operará en un rango de 18 a 32 VCD (24 VCD nominal). Los detectores de fuego del tipo UV/IR, son utilizados para la protección en áreas abiertas, ubicándose en sitios que permitan la mejor y mayor cobertura de las áreas.

- **Detector de fuego IR3.**

Detector de flama de múltiple longitud de onda, se deberá utilizar para exteriores, debe detectar flama a largas distancias con tres bandas seleccionadas en el rango del IR (IR3) entre 3,0 micrones y 5,0 micrones. El ángulo del campo de visión debe ser de 90°.

- **Alarmas audibles.**

Las alarmas audibles deberán tener la capacidad de ser silenciadas por el personal autorizado una vez que haya confirmado el alcance de la emergencia, mientras que la alarma luminosa debe permanecer activada durante todo el evento, hasta que se restablezca a las condiciones normales.

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Se contará con un sistema de señalización (audible/visible) del sistema de alarmas que permita al personal identificar la ubicación de una emergencia de manera rápida y precisa, e indicar el estado del equipo de emergencia o de las funciones de seguridad contra incendio que podrían afectar la seguridad de los ocupantes en caso de incendio.

El sistema de alarma se activará automáticamente, cuando el sistema de fuego y gas identifica la presencia de gas y/o fuego en la instalación, esta activación puede ser por zona o en la totalidad de la instalación.

El sistema de alarma audible estará formado por:

Un generador de tonos capaz de producir los tonos y/o mensajes de acuerdo a la tabla.

Bocinas amplificadoras para reproducir los tonos, las cuales deben estar protegidas contra las condiciones del medio ambiente.

La señal de alarma se enviará al generador de tonos, que a su vez enviará la señal específica del evento a los altoparlantes (tonos y mensajes pregrabados por medio de sus amplificadores).

El generador de tonos producirá los sonidos y mensajes en idioma español que se enlistan en la Tabla siguiente.

Tabla Reproducción de tonos y mensajes

Generador de tonos				
Prioridad	Riesgo/mensaje	Tono	Audio/frecuencia	Grado de modulación (hertz)
Primera	Abandono de instalación	Sirena extremadamente rápida	560 a 1055 Hz	6 ciclos/seg
Segunda	Alta concentración de gas tóxico	Sirena lenta temporal	Bajo 424 Hz Alto 77 Hz	15 ciclos /min
Tercera	Fuego	Sirena rápida	560 a 1055 Hz	3.3 ciclos/seg.
Cuarta	Alta concentración de gas combustible	Corneta continua	470 Hz	Continuo

Para distinguir el tipo de riesgo que se ha detectado, el tono y su mensaje se reproducirán intercaladamente (tres veces el tono por una vez de mensaje aprox.) la señal de tono y mensaje a reproducir dependerá del dispositivo activado tal como se indica.

En áreas exteriores, y módulos con equipo ruidoso, las bocinas serán tipo trompeta con intensidad de tono para asegurar la audibilidad en áreas exteriores, el nivel mínimo de la intensidad sonora debe ser de 109 dB a 3 m. En el caso de áreas con nivel sonoro continuo a los 85 dB, el nivel mínimo de la alarma debe ser 15 dB mayor que el del área, o de 5 dB sobre el máximo que pudiera presentarse durante 30 segundos o más, pero nunca más de 120 dB. Por otro lado, la frecuencia debe estar dentro del rango de 300 Hz a 1 500 Hz y cumplir con los requerimientos para instalación y uso en áreas Clase I, División 1, grupo C y D, resistente al ambiente corrosivo.

En áreas interiores o áreas cerradas, deberá generar un sonido con una intensidad de 70 dB a 3 m.

En el caso del sistema de supresión el sistema será independiente del sistema general de alarmas, por lo tanto, tendrá su propio generador de tonos y su amplificador, conectados al altoparlante tipo baffle con una intensidad de sonido de 85 dB a una distancia mínima de 3 m. Para el interior deberá ser clasificación eléctrica Tipo 1(NEMA,



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

1 o equivalente) y cumplir con lo que al respecto se establece en la normatividad. Para uso en exteriores será en base al área de la instalación, con herraje de montaje sobre pared incluyendo una placa de identificación.

- **Alarmas visibles.**

El objetivo principal del sistema de alarmas visibles es dar a conocer al personal que se encuentra en las instalaciones, de una manera visible, que existe una condición de emergencia o que existe una condición normal.

Las alarmas visibles tipo semáforo que indiquen una condición normal son del tipo continuo en color Verde. Las alarmas visibles de tipo semáforo (estroboscópicas) que indiquen una condición de emergencia, deben ser del tipo destellante / intermitente con una velocidad de intermitencia de 60 a 120 destellos por minuto (2Hz a 1 Hz) y una intensidad luminosa de 700 a 1,000 candelas (intensidad efectiva).

Los colores que identifican una condición de alarma de acuerdo a la Tabla siguiente.

Tabla Colores de las alarmas visibles

Alarmas generales en las instalaciones		
Color	Tipo	Letrero
Verde	Continuo	Condición normal
Rojo	Intermitente	Fuego
Amarillo	Intermitente	Alta concentración de gas combustible
Azul	Intermitente	Alta concentración de gas tóxico
Transparente	Intermitente	Abandono de instalación
Alarmas en instalaciones con supresión con agente limpio o CO₂ (Nota 1)		
Verde	Continuo	Condición en automático (normal)
Rojo	Intermitente	Sistema de fuego (Agente extintor activado)
Ámbar	Intermitente	Sistema inhibido y/ o falla del sistema
Alarmas en cuarto de baterías (Nota 1)		
Verde	Continuo	Condición normal
Ámbar	Intermitente	Peligro alta concentración de gas hidrogeno

Nota 1: Estas luces a diferencia de las otras que obedecen una instalación tipo semáforo, deben ser de una sola pieza y se deben instalar lo más cercano a las puertas de acceso tanto en el interior de los cuartos como en su parte exterior.

Podrán existir dos o más luces encendidas a la vez por detección de gas o flama, excepto la luz verde, que se debe de apagar en el momento en que se active cualquier luz de alarma. Debe existir un letrero permanente que indique lo que significa cada luz. Los domos de las luces serán resistentes al impacto, adecuadas para exteriores y resistentes al ambiente de la instalación.

Las alarmas visibles en campo (semáforos) serán activadas para emitir luces de colores específicos con luz intensa tipo estroboscópico para permitir avisar al personal que se encuentra en el área de la existencia de una condición de emergencia, son operadas por el efecto de una señal proveniente del CEP de fuego y gas.

Los semáforos estarán ubicados de manera que el efecto de funcionamiento, tipo, tamaño intensidad y número de aparatos debe ser visto por el personal y permitirle al observador discernir si han sido iluminados.

Los montajes de semáforos para aéreas exteriores pueden ser colocados e instalados en forma vertical u horizontal, por lo que la caja debe ser certificada para el montaje que se requiera.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

La altura mínima para instalarlas debe ser de 1.5 m para el plano vertical del nivel de piso terminado a la parte inferior del conjunto de luces (semáforo) de 2.03 m como mínimo para instalaciones horizontales desde el nivel de piso terminado a menos de que PEMEX indique otra consideración especial.

Para la selección de la alarma visible se considerará que la luz destellante de la alarma sea vista a una distancia de 50 m con un oscurecimiento producido por la combustión de cualquier tipo de hidrocarburo, considerando el montaje del semáforo en posición horizontal y/o vertical.

• **Estaciones manuales de alarma.**

En la Refinería Dos Bocas se tendrán estaciones manuales de alarma por fuego y por abandono de instalación.

Las estaciones manuales de alarma por fuego y de abandono de instalación, serán de doble acción tipo levantar cubierta transparente y jalar palanca o presionar botón, estarán ubicadas en el área de proceso de la Refinería Dos Bocas.

• **Rutas de evacuación.**

Las rutas de evacuación deben identificarse de acuerdo a los parámetros que marca la norma NOM-002- STPS-2010 y la NOM-026-STPS-2008.

Estarán localizadas en lugares visibles, estando libres de obstáculos que impidan la circulación de los trabajadores y demás ocupantes.

Deberán tener dispositivos de iluminación de emergencia que permitan percibir el piso y cualquier modificación en su superficie, cuando se interrumpa la energía eléctrica o falte iluminación natural.

La distancia por recorrer desde el punto más alejado) hacia cualquier punto de la ruta de evacuación no deberá ser mayor de 40 m, en caso contrario, el tiempo máximo de escape de los ocupantes a un lugar seguro deberá ser de 3 min. Debiendo estar señalada en lugares visibles, se considera que al paso normal se recorren 150 m en 3 min. En los edificios:

- ✓ Subestaciones eléctricas
- ✓ Cuartos de control satélite y cuartos de control
- ✓ Casetas de operadores
- ✓ Casa de cambio y oficinas de sector.

La ruta de evacuación deberá tener un ancho de 1000 mm y se identificará en color verde con franjas de color amarillo de 50 mm de ancho y flechas en color blanco tipo tránsito con micro esferas de vidrio pintadas en el piso, que indiquen el sentido de la dirección de evacuación.

• **Sistema integral de notificación de emergencias (SINE).**

Con el propósito de que el personal encargado de la seguridad y combate a incendios (bomberos) advierta las condiciones de incendio y riesgo en cualquier parte de las plantas de proceso, áreas de almacenamiento e instalaciones dentro de la Refinería, se requiere suministrar, instalar y poner en operación un Sistema Integral de Notificación de Emergencias (SINE), ubicado en el Centro de Operación de Emergencias (COE).

El sistema de Fuego y Gas y los tableros de seguridad tendrán comunicación al Sistema Integral de Notificación de Emergencias (SINE), con hardware y software, probado y comprobado en el mercado específicamente para estas aplicaciones, al cual se conectarán los sistemas de fuego y gas para enviar las señal de detectores de humo, gas

A



M
CDM
A

A



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

combustible, gas tóxico, así como los sistemas de alarmas audibles y visibles tanto en interior de los Cuartos Satélites y Subestaciones Eléctricas como en el exterior de las plantas de proceso.

- **Sistema de supresión a base de bióxido de carbono (baja presión).**

El sistema de supresión de incendio será diseñado, calculado y especificado en base a los requerimientos de la norma internacional NFPA 12 en la modalidad "baja presión" considerando que los criterios y lineamientos de diseño.

La concentración mínima de diseño que deberá alcanzar el sistema de supresión a base de Bióxido de Carbono (CO₂) será del 50%. Al descargarse el sistema de supresión se detendrá el sistema de aire acondicionado en el cuarto de conductores para evitar fuga de Bióxido de Carbono a través de los ductos de aire, por lo que no serán consideradas pérdidas. El diseño de los cuartos asegurará que no habrá espacios abiertos y mantendrá cerradas las puertas al momento de la descarga. La temperatura al interior del cuarto se considera controlada en un rango superior a 0°C y menor a 54°C.

La descarga total del Bióxido de Carbono (CO₂) debe ser en un periodo de tiempo máximo de 7 minutos. La tasa de aplicación considerada no será menor que la requerida para alcanzar una concentración del 30%, en los primeros dos minutos de haberse iniciado la descarga.

Una vez alcanzada la concentración mínima de diseño, se deberá mantener dentro del cuarto de conductores por un periodo de tiempo no menor a 20 minutos.

La tubería de descarga será de Acero Galvanizado, ASTM A-106 Grado B, Cédula 80, con acabado anticorrosivo en color rojo bermellón. Los componentes de tubería flexible del sistema de alta presión, deberán tener una presión de ruptura mínima de 34 474 kPa (5 000 psi).

Para prevenir descargas accidentales durante periodos de mantenimiento en el sistema, se colocará una válvula de corte entre el tanque de almacenamiento y las boquillas de descarga, la cual será operada manualmente y supervisada por el tablero del sistema de detección y alarmas.

Debido a que el Bióxido de Carbono es inodoro, se colocará un elemento odorizante que permita al personal identificar su presencia en el ambiente. Este dispositivo se colocará entre la boquilla de descarga y la válvula de corte.

El sistema contará con retardo en la descarga de Bióxido de Carbono, de 30 segundos que permita salir del cuarto de conductores al personal, mientras la sirena operada neumáticamente se acciona como pre-alarma a la descarga del Bióxido de Carbono.

El tanque de almacenamiento de Bióxido de Carbono estará localizado fuera del espacio protegido, en el área asignada "cuarto de tanque de CO₂" para que no estén expuestos a incendios, explosiones ni al calor.

- **Sistema de supresión a base de agente limpio.**

El sistema de supresión de agente limpio estará basado en los requerimientos de las normas nacionales y NFPA-2001 edición 2012.

El agente limpio empleado en el sistema de supresión para el cuarto de control de extinción será un producto extinguidor de fuego, volátil y gaseoso, no conductor de la electricidad, y no deja residuos al evaporarse o dispersarse.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

La concentración mínima para el agente limpio será del 7% con un tiempo de descarga máximo de 10 segundos.

El sistema de aire acondicionado HVAC deberá detener su operación al iniciar la descarga del sistema de supresión por lo que no será considerado un factor de compensación por pérdidas en fugas por este concepto.

Se considera que en el diseño de los cuartos no habrá espacios abiertos y se mantendrán cerradas las puertas al momento de la descarga. La temperatura al interior del cuarto se considera controlada en un rango superior a 0°C y menor a 54°C.

El sistema de supresión de incendio tendrá la capacidad necesaria para extinguir el evento de incendio en la zona de riesgo, así mismo la capacidad de reserva debe ser igual a la requerida para este evento.

• **Señalización.**

Los letreros de señalización en las instalaciones se apegarán estrictamente a los requerimientos y criterios, establecidos; en cuanto a su diseño, colores, tamaño, construcción, fabricación, instalación y montaje, establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Los letreros quedarán instalados en lugares que no quede obstruida su visibilidad de tal manera que puedan ser vistos desde cualquier punto en un ángulo de 180 grados.

El **REGULADO** manifiesta que identificara las capas de protección para funcionar como medida de prevención y cuales están implementadas como medidas de mitigación.

De acuerdo a lo anterior, en el diseño de las Plantas de la Refinería, se están considerando las capas de protección independientes necesarias para reducir al mínimo el riesgo. A continuación, se describen las capas de protección preventivas, las cuales deben ser consideradas y seleccionadas de acuerdo a la Identificación de Peligros y el Análisis de Consecuencias.

• **Sistemas de Control.**

Como parte del monitoreo y control de las Plantas de la Refinería se tiene considerados los siguientes sistemas:

1. Sistema de Control Distribuido (SCD).
2. Sistema de Administración de Alarmas.
3. Sistema de Paro por Emergencia (SPPE).
4. Sistema de Detección de Gas y Fuego (SG&F).

Función de los Sistemas de Control en las Plantas de la Refinería Dos Bocas.

En la instalación de las Plantas de la refinería existirán Cuartos de Control centralizado que contendrá un Sistema de Control Distribuido que tendrá la función de centralizar el monitoreo y operaciones de las diferentes secciones de cada planta. Las funciones principales del Sistema de Control Distribuido son:

- Lecturas de las variables principales de operación.
- Conversión de lecturas a unidades de ingeniería.
- En presencia de alarmas de proceso, ejecutar acciones por parte del personal operativo para identificar y corregir cualquier condición anormal del proceso.
- Mostrar a través de desplegados gráficos, las condiciones de operación normales alrededor de los principales equipos de cada planta.



Handwritten signature in blue ink

Handwritten signature in blue ink

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

- Calcular variables de operación no medibles directamente.
- Elaborar reportes periódicos con los resultados obtenidos en cada planta.
- Obtener un historial de operación que muestre la tendencia del comportamiento de las principales variables de cada planta.

Para satisfacer las necesidades de control de los procesos de las Plantas de la refinería, se requieren Sistemas de Control Distribuido capaces de ejecutar algoritmos de cálculo y lazos de control continuo, control secuencial y control en cascada, que permitan ajustar las diversas variables de proceso de acuerdo con los cambios de estado generados en el proceso.

Parte fundamental de los Sistemas de Control Distribuido para cada Planta de la refinería es contar con el mejor diseño y visualización de los desplegados gráficos en la consola de operación, que permitan al operador monitorear y manipular las variables del proceso de cada planta, por lo cual, cada cuarto de control debe incluir una consola de operación y periféricos que estén de acuerdo a lo indicado en la norma internacional ISO-11064.

Además del monitoreo y control de los procesos principales de las Plantas de la Refinería, se tendrá integrado el monitoreo de los servicios auxiliares:

- ✓ Sistema de Aire de Planta y Aire de Instrumentos.
- ✓ Sistema de Agua Fresca.
- ✓ Sistema de Venteo y Desfogue.
- ✓ Sistema de Inyección de Químicos.
- ✓ Sistema de Drenaje.
- ✓ Sistema de Gas Combustible.
- ✓ Sistema de Generación de Vapor.
- ✓ Sistema de Generación Eléctrica.

Los equipos paquete como: el Sistema de Aire de Planta y Aire de Instrumentos, el Sistema de Desfogue, el Sistema de Generación Eléctrica, los Módulos de Compresión, entre otros, contarán con un PLC de control dedicado para realizar sus funciones de control de proceso. Dichos PLC's de control contarán con un enlace de comunicación al Sistema de Control Distribuido para su integración en el monitoreo y control integral en las Plantas.

Las Plantas de la Refinería contarán con Sistemas de Seguridad: Sistema de Paro por Emergencia y Sistema de Detección de Gas y Fuego, los cuales se encargarán de prevenir y mitigar cualquier escenario de riesgo que se pueda presentar ante una fuga, un incendio y/o explosión. En el caso de los equipos paquetes, estos traerán las correspondientes protecciones de seguridad que la tecnología contenida en su proceso requiera tener para salvaguardar al personal, instalación y medio ambiente., el Sistema de Paro por Emergencia y el Sistema de Detección de Gas y Fuego se encuentran íntimamente ligados en secuencias de monitoreo y control ante condiciones normales de proceso, condiciones anormales de proceso y paros de emergencia, razón por la cual, el personal operativo formará parte importante en las decisiones del monitoreo y control y lógicas de control de seguridad que impliquen una toma de decisión que lleve a la instalación a un estado seguro.

Además de la Seguridad Funcional (Sistemas de Control) incluida en las Plantas de la Refinería, estarán presentes las correspondientes protecciones activas y pasivas y los planes de respuesta de emergencia correspondiente para limitar o reducir cualquier pérdida de contención que pudiera probablemente ocurrir.

Consideraciones adicionales en el diseño de los Sistemas de Control, el Cuarto de Control y la Eficiencia Operativa.

La arquitectura de los Sistemas de Control en cada instalación contará con la instrumentación, hardware y software de última tecnología, lo cual permitirá explotar la información de diagnósticos y fallos de cada uno de



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

sus dispositivos y/o equipos. Además este tipo de tecnología permitirá contar con las protecciones necesarias de Ciberseguridad que evitarán la afectación de cualquier virus informático malicioso en el monitoreo, control y/o acción de emergencia requerida bajo una demanda de un escenario de riesgos.

El Sistema de Administración de Alarmas depende en gran medida del diseño del cuarto de control, por lo cual se tiene considerado un diseño con la mejor distribución y espacios adecuados, para el tránsito y operación del personal operativo que participa en el control del proceso. La consola de operación centralizada y las Interfases Humano Maquina (IHM), están contempladas con un diseño centrado en el factor humano, lo cual coadyuvará a reducir el ambiente de estrés y cansancio en el día a día del monitoreo y control de las instalaciones terrestres, lo cual permitirá tomar de manera relajada, las mejores decisiones del personal operativo ante una condición anormal del proceso.

La capacitación y/o entrenamiento de los operadores en cada instalación y el adecuado diseño de los procedimientos de trabajo y manuales de operación, será un proceso dinámico y de administración del cambio que permitirá el mejor desempeño del operario en la consola de operación.

Durante el diseño y construcción de las instalaciones y selección de los equipos de proceso, se dotará de condiciones de mantenibilidad, considerando aspectos tales como accesibilidad, modularidad, estandarización y simplicidad, con el objetivo de permitir una apropiada reparación en un tiempo máximo establecido y, por lo tanto, se minimice el impacto potencial que una avería puede tener en la disponibilidad y seguridad de algún equipo de proceso. Para contrarrestar consecuencias negativas derivadas de fenómenos de desgaste propio de un equipo o situaciones de estrés ocasionadas por las condiciones de proceso, se adoptarán diferentes tareas de mantenimiento preventivo (Antes de que ocurra la avería) y mantenimiento correctivo (Cuando la avería ha acaecido) implementando los correspondientes programas de mantenimiento e inspección a equipo estático, equipo dinámico, tuberías y ductos. Dichos programas de mantenimiento e inspección estarán basados de acuerdo a las recomendaciones de fabricantes, tecnologías y el tiempo medio de reparación (MTTR).

Dado el tipo de instalaciones y fluidos en operación, se establecerán planes de mantenimiento basado en la condición, persiguiendo la obtención de un período de preaviso que transcurre entre la detección de un malfuncionamiento del equipo y/o dispositivo considerado (fallo potencial) y el instante de ocurrencia de su avería (fallo funcional) con el fin de tener un margen de actuación suficiente para poder adoptar las medidas de actuación oportunas que en primera instancia no pongan en peligro al personal operativo, la integridad del equipo, la instalación, la producción y/o el medio ambiente.

XXIV. Que esta DGGPI, en estricto cumplimiento con lo establecido en la LGEEPA, particularmente en el artículo 35 tercer párrafo y en el artículo 44 de su REIA, valoró los posibles efectos sobre los ecosistemas que la operación del PROYECTO pudiera ocasionar por su realización. Asimismo, evaluó la eficacia en la identificación y evaluación de los impactos ambientales y su efecto sobre los distintos componentes ambientales, así como la congruencia y factibilidad técnica con respecto a las medidas de mitigación y compensación propuestas por el REGULADO, considerando para todo ello el SAR. Por lo anterior y de acuerdo con la evaluación y análisis en materia de impacto y riesgo ambiental, esta DGGPI identificó que no se presentarán impactos ambientales significativos por la construcción del PROYECTO; sin embargo, existe la probabilidad de presentarse un evento no deseado en materia de riesgo ambiental; así, el REGULADO señaló que es poco probable que dichos eventos se presenten. No obstante, se aplicarán una serie de medidas encaminadas a minimizar la probabilidad de ocurrencia de los eventos antes señalados.

Por lo antes expuesto, el REGULADO dio cumplimiento al artículo 30, primer párrafo de la LGEEPA ya que presentó la descripción de los posibles efectos en el ecosistema que pudiera ser afectado por las actividades de construcción del PROYECTO, considerando el conjunto de los elementos que conforman el ecosistema involucrado, señalando las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y/o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente; asimismo, se cumple con lo establecido en el artículo 44 fracciones I y II del REIA, dado

A



M
C
2019



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

a que se evaluaron todos y cada uno de los elementos que constituyen el ecosistema, así como la utilización de los recursos naturales previendo la integridad funcional y las capacidades de carga del ecosistema de los que forman parte dichos recursos.

Por lo anterior, el **PROYECTO** cumple con lo establecido en el artículo 44 del **REIA**, ya que:

1. El desarrollo del **PROYECTO** es congruente con lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco, el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y Plan de Desarrollo, ya que no existen lineamientos o criterios que impidan el desarrollo del **PROYECTO**, siendo coherente con las políticas y estrategias de cada uno de los Programas de Ordenamiento, así como la legislación y reglamentación internacional ambiental, y con la normatividad ambiental aplicable, el **REGULADO** se apegará a su cumplimiento en cada una de las etapas de construcción del mismo según sea el caso.
2. En cuanto al análisis para determinar la calidad del aire, el **REGULADO** determinó que no existen valores que rebasen la normatividad de salud nacional, además de que los valores que obtuvo a partir del análisis de las mediciones de la concentración de los contaminantes atmosféricos muestran valores bastante bajos que no representan un problema de salud para la población.

La concentración promedio de las partículas menores a 10 y 2.5 micras (PM_{10} y $PM_{2.5}$) oscila en el rango de 15 a 61 $\mu g/m_3$, respectivamente. En ambos casos no superan el valor límite de la norma de salud.

3. La instalación del **PROYECTO** no prevé en ninguna de las etapas, preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento, la afectación al mangle presente, así como tampoco canalizará agua ni la desviar y no realizará actividades en sitios donde se localice vegetación de manglar. Por lo anterior, no se pondrá en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros.
4. En el caso del manejo de residuos, aplicará una estrategia de manejo integral de residuos, la cual tiene como objetivo disminuir al máximo los riesgos de contaminación al suelo y al manto freático, para lo cual los dividió de la siguiente manera:

Para el manejo de residuos sólidos: clasificará y manejará los residuos de acuerdo con lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, el material producto de despalme se usará como material de aporte para el mejoramiento de suelos agrícolas y todos los residuos de manejo especial se realizará conforme en la normatividad vigente.

Manejo de Residuos líquidos: tiene con objetivo principal disminuir el riesgo de contaminación de suelo, agua y ecosistema por aguas residuales, el **REGULADO** prevé instalar infraestructura para el tratamiento de aguas residuales y antes de realizar alguna descarga a algún cuerpo receptor cumplirá con la **NOM-001-SEMARNAR-1996** y las condiciones particulares que establece la CONAGUA. Por otro lado, el **REGULADO** señaló que el **PROYECTO** está diseñado para evitar las infiltraciones de contaminantes al suelo.

Manejo de Residuos Peligrosos: Dará cumplimiento a la normatividad vigente en materia de residuos peligrosos, así como los lineamientos establecidos en el Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente.

5. En cuanto a vegetación no se realizará en ningún momento obras o actividades que afecten manglar, no obstante que no se afectará dicha vegetación, el **REGULADO** realizará la reforestación y compensación en el sistema ambiental comprendiendo la Laguna de Mecoacan.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

Por otro lado, el **REGULADO** realizará el rescate, reubicación y reforestación de vegetación, de aquellas especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas, de difícil regeneración, así como aquellas que contribuyan a la conservación de suelos o se encuentren presentes dentro de alguna de las categorías de protección de la **NOM-059- SEMARNAT-2010**, con el fin de mantener su abundancia, diversidad y conservar los servicios ambientales que presentan dentro del ecosistema.

De acuerdo con los muestreos realizados por el **REGULADO** en el sitio del **PROYECTO** sólo se encontró una especie con categoría de protección de acuerdo con la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

6. En lo que respecta a fauna, realizará monitoreos en todas las etapas del **PROYECTO** con la finalidad de ahuyentar y rescatar ejemplares y garantizar su sobrevivencia en zonas mejor conservadas, para lo anterior, aplicará un Programa de Ahuyentamiento y Rescate de Fauna Silvestre, cuyo objetivo será el de ahuyentar, rescatar y reubicar a los individuos de fauna silvestre que se llegaran a encontrar en el área del **PROYECTO**, poniendo especial énfasis en las especies que se encuentran incluidas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** y aquellas de baja o lenta movilidad, así como las que pudieran tener presencia en la zona en la que se estén realizando obras o actividades.

XXV. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los considerandos que integran la presente resolución, en donde se considera la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **PROYECTO**, según la información establecida en la **MIA-R**, el **ERA** e **IA**, esta **DGGPI** emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos de carácter federal- aplicables, vigentes en la zona; a los cuales debe sujetarse el **PROYECTO**, considerando factible su autorización, siempre y cuando el **REGULADO** aplique durante su realización de manera oportuna, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada en la **MIA-R**, el **ERA** e **IA**, así como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

En apego a lo expuesto y de conformidad con lo dispuesto en los artículos 1o, 2o, 16 fracción X de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 2, 3 fracción XI, inciso b), 4, 5 fracción XVIII y XXX, 7 fracción I de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 1o, 5 fracción X, 6, 28 fracción II, 30, 34, 35 y 37 fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; 1, 4 fracción IV y XIX, 18 fracción III y XX y 29 fracción II, XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 1, 2 segundo párrafo, 3 fracción I Bis; 5 inciso D) fracción III, 35, 38, 40, 41, 42, 43, 45 fracción II y 49 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental; Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio; Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco; Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe; NOM-043-SEMARNAT-1993; NOM-050-SEMARNAT-1993; NOM-080-SEMARNAT-1994; NOM-081-SEMARNAT-1994; NOM-001-SEMARNAT-1996; NOM-004-CONAGUA-1996; NOM-004-SEMARNAT-2002; NOM-022-SEMARNAT-2003; NOM-042-SEMARNAT- 2003; NOM-137-SEMARNAT-2003; NOM-086-SEMARNATSENER-SCFI-2005; NOM-052-SEMARNAT-2005; NOM-041-SEMARNAT-2006; NOM-148-SEMARNAT-2006; NOM-022-SSA1-2010; NOM-059 SEMARNAT-2010; NOM-085-SEMARNAT-2011; NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012; NOM-165-SEMARNAT-2013; NOM-044-SEMARNAT-2017; NOM-045-SEMARNAT- 2017; NOM-006-ASEA-2017; NOM-001-ASEA-2019; Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos que se indican. (DOF 13 de mayo de 2016); Disposiciones Administrativas de carácter general que establecen las reglas para el requerimiento mínimo de seguros a los Regulados que lleven a cabo obras o actividades de exploración y extracción de hidrocarburos, tratamiento y refinación de petróleo y procesamiento de gas natural. (DOF 23

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

de junio de 2016); Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para Informar la ocurrencia de incidentes y accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. (DOF 4 de noviembre de 2016); Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para llevar a cabo las Auditorías Externas a la operación y el desempeño de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos. (DOF 24 de enero de 2017); Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para que los Regulados lleven a cabo las Investigaciones Causa Raíz de Incidentes y Accidentes ocurridos en sus Instalaciones. (DOF 24 de enero de 2017); Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos (DOF 02 de mayo de 2017) y las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la Prevención y el Control Integral de las Emisiones de Metano del Sector Hidrocarburos (DOF 06 de noviembre de 2018), esta DGGPI en el ejercicio de sus atribuciones, siendo competente para dictar la presente, 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 y Riesgo Ambiental se emite en referencia a los aspectos ambientales correspondientes a la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del proyecto denominado "**CONSTRUCCIÓN DE LA REFINERÍA DOS BOCAS**", con pretendida ubicación en el municipio de Paraíso, estado de Tabasco.

Las particularidades y características del **PROYECTO** se desglosan en el **CONSIDERANDO VII** del presente oficio. Las características y condiciones de operación deberán ser tal y como fueron citadas en el **Capítulo II** de la **MIA-R** y el **ERA**.

SEGUNDO. - La presente autorización, tendrá una vigencia de **03 años** para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio y construcción, y para la etapa de operación y mantenimiento **20 años**. Dicho plazo comenzará a computarse a partir del día siguiente hábil a aquel en que haya surtido efecto la notificación del presente resolutivo. Misma vigencia que podrá ser modificada a solicitud del **REGULADO**, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Términos y Condicionantes del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por el **REGULADO** en la documentación presentada.

Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a esta **DGGPI** la aprobación de su solicitud, conforme a lo establecido en el trámite **CONAMER** con número de homoclave **ASEA-00-039** de forma previa a la fecha de su vencimiento. Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal del **REGULADO**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo del **REGULADO** de las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** de esta **AGENCIA**, a través del cual se haga constar la forma como el **REGULADO** ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización; en caso contrario, no procederá dicha gestión.

TERCERO. - De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la **LGEPA** y 49 del **REIA**, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en el **TÉRMINO PRIMERO** para el **PROYECTO**, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se refieren para la realización de las obras y actividades del **PROYECTO** en referencia.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

CUARTO. - El **REGULADO** una vez que el **PROYECTO** inicie la fase de operación, deberá presentar en el término de **60 días hábiles** el Estudio de Riesgo Ambiental (**ERA**) para instalaciones en operación, trámite **ASEA-00-032**. para que esta **DGGPI** evalúe los riesgos resultantes y en su caso la consideración de nuevas recomendaciones y condicionantes en la materia. Para tal efecto deberá considerar, entre otros, la información final de la ingeniería aprobada para construcción y los planos como fue construido "*as built*" de la instalación. Así mismo, deberá utilizar un proceso metodológico para la identificación de peligros y evaluación de riesgos que permita establecer con precisión, y resultado de la aplicación de ese proceso metodológico con base a las metodologías cualitativas y cuantitativas para la identificación de peligros y evaluación de riesgos, que permita establecer con precisión, los escenarios de riesgos seleccionados para la simulación de consecuencias y verificar la existencia de sistemas de seguridad y medidas preventivas, o en su caso, proponer acciones necesarias para prevenir, controlar y mitigar los escenarios de riesgo identificados, lo anterior para la reducción y administración de riesgos de la instalación. Adicionalmente y tomando como base los resultados del **ERA**, deberá presentar al mismo tiempo su Programa para la Prevención de Accidentes (**PPA**), trámite **ASEA-00-030**, el cual debe ser consistente con los escenarios de riesgo derivados del **ERA** e incluir entre otros, las acciones pertinentes tendientes a la administración y reducción de los escenarios de riesgos, así como para contar con los servicios, equipos, sistemas de seguridad medidas preventivas, plan de respuesta a emergencias y personal capacitado para atender los escenarios de emergencias identificados en el **ERA**.

No se omite mencionar que la inobservancia del cumplimiento de los Términos y Condicionantes generan al **REGULADO**, responsabilidad administrativa inherente a los actos de autoridad respecto a las facultades y competencia que tiene esta **AGENCIA**.

QUINTO. - La presente resolución se emite únicamente en materia ambiental por la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono descrita en el **TÉRMINO PRIMERO** del presente oficio y que corresponden a la evaluación de los impactos ambientales derivados de la construcción de una obra relacionada con el sector hidrocarburos y para la instalación de una refinería que prevean actividades altamente riesgosas, tal y como lo disponen los artículos 28 fracción II, de la **LGEEPA** y 5, inciso D) fracción III del **REIA**.

SEXTO.- La presente resolución no exime al **REGULADO** de tramitar y obtener la autorización correspondiente para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ante la Unidad de Gestión Industrial de esta **AGENCIA**, constituida por vegetación natural sobre las que incidirá el **PROYECTO**, de manera previa a la construcción del mismo.

SÉPTIMO. - La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de actividades que no estén consideradas en el **TÉRMINO PRIMERO** del presente oficio; sin embargo, en el momento que el **REGULADO** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **PROYECTO**, deberá hacerlo del conocimiento de esta **DGGPI**, atendiendo lo dispuesto en el **TÉRMINO DÉCIMO** del presente oficio.

OCTAVO. - Es importante mencionar que el **REGULADO** deberá someter a evaluación la modificación a su autorización del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Ambiente (**SASISOPA**) de conformidad con el artículo 26 de las Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos

NOVENO - El **REGULADO** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del **REIA**, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta **DGGPI** 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.

DÉCIMO. - El **REGULADO**, en el supuesto de que decida realizar modificaciones al **PROYECTO**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta **DGGPI**, en los términos previstos en el artículo 28 del **REIA**, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

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. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretenden modificar, el **REGULADO** deberá notificar dicha situación a esta **DGGPI**, con base en el trámite CONAMER con número de homoclave **ASEA-00-039**. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

DÉCIMO PRIMERO. - De conformidad con lo dispuesto por el artículo 35 párrafo cuarto, fracción II, de la **LGEEPA** que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la **AGENCIA** 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 **REIA** 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 **DGGPI** establece que las actividades autorizadas del **PROYECTO**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-R** y el **ERA**, y en los planos incluidos en la documentación de referencia, a las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y a las demás disposiciones legales y reglamentarias, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES:

El **REGULADO** 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 fracción III del **REIA**, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el **REGULADO** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta **DGGPI** establece que el **REGULADO** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de mitigación y compensación que propuso en la **MIA-R**, el **ERA** e **IA** las cuales esta **DGGPI** considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con la finalidad de proteger al ambiente y del **SAR** del **PROYECTO** evaluado; asimismo, deberá acatar lo establecido en la **LGEEPA**, el **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 **DGGPI** está requiriendo sean complementadas en las presentes condicionantes.

El **REGULADO** deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas que propuso en la **MIA-R**, el **ERA** y la **IA**. Dichos informes deberán ser presentados a la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial**, con copia a la **DGGPI**, con una periodicidad anual y durante 05 años contados a partir del día siguiente hábil a aquel en el que haya surtido efecto la notificación del presente resolutivo (excepto los informes del **Programa de monitoreo de la calidad de aguas superficiales y subterráneas** que deberán ser presentados anualmente durante toda la vida del **PROYECTO**).

El **REGULADO** será responsable de que la calidad de la información presentada en los reportes e informes derivados de la ejecución del informe antes citado, permitan a la autoridad evaluar y en su caso verificar el cumplimiento de los criterios de valoración de los impactos ambientales y de los términos y condicionantes establecidas en el presente oficio resolutivo.

- b) Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35 de la **LGEEPA** y el artículo 51 segundo fracciones II y III del **REIA** que establece que en lugares en los que se pretenda realizar la obra o actividad existan especies de flora y fauna silvestre, y en los lugares donde se pretenda realizar la obra o actividad que implican la realización de actividades consideradas altamente riesgosas conforme a la Ley, el reglamento respectivo y demás disposiciones aplicables, esta **DGGPI** determina que el **REGULADO** deberá presentar la propuesta de la adquisición y/o contratación de un **instrumento de garantía** que asegure el debido cumplimiento de las condicionantes enunciadas en el presente oficio resolutivo. Cabe señalar que el tipo y monto del **instrumento de garantía** responderá a estudios técnico-económicos (**ETE**); que consideren el costo económico que implica el desarrollo de las actividades inherentes al





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

PROYECTO en cada una de sus etapas que fueron señaladas en la **MIA-R** y el **ERA**; el cumplimiento de los términos y condicionantes, así como el valor de la reparación de los daños que pudieran ocasionarse por el incumplimiento de los mismos.

En este sentido, el **REGULADO** deberá presentar la propuesta de Estudio Técnico Económico (**ETE**) ante esta **DGGPI** en un plazo máximo de **tres meses** contados a partir de la recepción del presente oficio, a través del cual se determine el tipo y monto del instrumento de garantía; así como la propuesta de dicho instrumento, para que esta **DGGPI** analice y en su caso, apruebe la propuesta del tipo y monto de garantía; debiendo acatar lo establecido en el artículo 53 primer párrafo del **REIA**.

Asimismo, una vez iniciada la operación del **PROYECTO**, el **REGULADO** deberá obtener un seguro de Riesgo Ambiental conforme a lo dispuesto en el artículo 147 Bis de la **LGEEPA**, debiendo presentar copia ante esta **DGGPI** de la Póliza y manteniéndola actualizada durante toda la vida útil del **PROYECTO**.

- c) Cumplir con todas y cada una de las medidas preventivas, de control y/o atención que propuso en el **ERA** del **PROYECTO**, las cuales esta **DGGPI** considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente, con el fin de evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, además de evitar daños a la salud de la población y sus bienes conforme a lo siguiente:
 - i. Llevar a cabo todas y cada una de las medidas preventivas señaladas en la **MIA-R**, el **ERA** y la **IA**, y las que deriven de la actualización del **ERA** (con información final de la ingeniería aprobada para construcción y planos como fue construido), las cuales deberán ser incluidas dentro del informe señalado en la **CONDICIONANTE a)** del presente oficio.
 - ii. Presentar al municipio de Paraíso, estado de Tabasco, un resumen ejecutivo del **ERA** presentado con la memoria técnica, en donde se muestren los radios potenciales de afectación, a efecto de que dicha instancia observe dentro de sus ordenamientos jurídicos la regulación del uso de suelo en la zona, con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos; lo anterior, con fundamento en el artículo 5 fracción XVIII de la **LGEEPA**. Así mismo, deberá remitir copia del acuse de recibo debidamente requisitado por dicha autoridad a esta **DGGPI**.
- d) En todas las etapas de **PROYECTO**, queda prohibido:
 - i. Actividades de compra, venta, captura, colecta, comercialización, tráfico o caza de los individuos de especies de flora y fauna silvestres terrestres presentes en la zona del **PROYECTO** o sus inmediaciones, durante las diferentes etapas que comprende el **PROYECTO**. Será responsabilidad del **REGULADO** el adoptar las medidas que garanticen el cumplimiento de esta disposición; además, será responsable de las acciones que en contrario a lo dispuesto realicen sus trabajadores o empresas contratistas.
 - ii. La quema de material vegetal (hierbas) o de cualquier otro tipo durante la preparación del sitio y construcción del **PROYECTO**.
 - iii. Invadir áreas excedentes que no estén contempladas en la presente resolución.
 - iv. Realizar cualquier actividad en la zona de manglares, así como cualquier afectación al manglar existente en el **SAR**.
 - v. Interrumpir o desviar cualquier cauce o flujo de escurrimientos (temporales o permanentes), drenes, arroyos, canales, o cualquier otro tipo de cuerpos de agua, asimismo, deberá mantener a salvo la integridad del flujo hidrológico de la zona del manglar que se localiza en las orillas del río Seco, por lo que no podrá realizar ningún



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

relleno, dejar bordos, ni construcción de infraestructura que pueda alterar o perturbar el libre flujo de agua o provoque la desecación de algún humedal.

- vi. Depositar en zonas de escorrentías superficiales y/o sitios que sustenten vegetación forestal, materiales producto de las obras y/o actividades de las distintas etapas, así como, verter o descargar cualquier tipo de material, sustancia o residuo contaminante y/o tóxico que puede alterar las condiciones de escorrentías.
- e) El **REGULADO** deberá llevar a cabo las medidas de compensación, rescate de flora y reubicación de fauna dentro del Sistema Ambiental (**SA**) de la Laguna de Mecoacán, cuya ubicación se localiza en los municipios de Paraíso y Jalpa de Méndez, Estado de Tabasco, debido a que el **SA** de la Laguna comprende zonas de relevancia ecológica que deben ser conservadas, misma que contiene una importante porción de manglar conformado por tres especies: mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle negro (*Avicennia germinans*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), ya que este manglar tiene la función de corredor biológico, formando parte del Sistema Lagunar Mecoacán-Julivá-Santa Anita y del Corredor Biológico de Manglares del Golfo de México, que incluye a los estados de Tamaulipas, Veracruz y Tabasco.

Lo anterior tiene relevancia debido a que el Gobierno del Estado de Tabasco, en el Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024, se encuentra gestionado la declaratoria de una nueva área natural protegida, para incrementar el porcentaje de territorio estatal bajo conservación, siendo dicha ANP el Parque Estatal Laguna Mecoacán y estas acciones contribuirían a favorecer la conservación y proliferación de la flora, fauna y los servicios ambientales que proporciona la Laguna, asimismo, considerando que por formar parte del mismo **SAR** cuenta con las mismas características ambientales del sitio del **PROYECTO**, situación que favorecerá la probabilidad de supervivencia del establecimiento de flora y reubicación de fauna.

Con el objeto de cumplir con las medidas de mitigación y compensación del **PROYECTO**, el **REGULADO** deberá considerar los siguientes puntos:

- i) Identificar y definir superficie, la cual deberá ser distinta a la que se proponga en materia forestal, en la que se establezca la reforestación, trasplante de flora y reubicación de fauna dentro del sistema ambiental lagunar de Mecoacán. Lo anterior, deberá realizarse partiendo de un estudio preliminar de evaluación de características del sitio, y análisis de la factibilidad técnica para el éxito de la reforestación, trasplante de flora y reubicación de fauna, que incluya muestreos de campo a fin de registrar parámetros físicos (suelo y agua) y ecológicos (estructura y composición de las comunidades de flora y fauna).
- ii) Para las acciones de Reforestación, deberá contemplar los siguiente:
 - Que el objetivo final de esta medida de compensación sea el de proponer y ejecutar acciones tendientes a la recuperación o mejoramiento de la calidad de los servicios ambientales que proporciona el **SAR**, deberá incluir los criterios que le permitirán establecer el alcance o magnitud de la medida, de tal forma que en lo consecuente pueda aportar evidencia que le permita establecer que las acciones propuestas son equiparables a la pérdida ambiental derivada de los impactos residuales.
 - Acciones y tiempos que se establecerán para garantizar el éxito de la medida.
 - Indicadores de éxito basados en criterios técnicos y/o ecológicos, que serán observados durante la ejecución de la medida, así como el sustento que justifique su aplicación.
 - Ubicación geográfica de la reforestación, reubicación de flora y fauna, con material cartográfico.
 - Acciones que se aplicarán para garantizar al menos el 80% de supervivencia de los individuos establecidos, durante los cinco años de seguimiento, de no cumplir con esta especificación deberá establecer una serie de medidas de corrección hasta alcanzar el porcentaje de supervivencia señalado.
 - La reforestación deberá ser acorde con la afectación que se cause por la ejecución del **PROYECTO**, y considerar al menos una proporción de 1:1 en superficie.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

- f) El **REGULADO** deberá comprobar las tasas de cambio del manglar del **SAR**, a través del monitoreo que realiza la CONABIO a través del Sistema de Monitoreo de los Manglares de México (SMMM), con el objeto de tener entendimiento de la dinámica de la cobertura del manglar a lo largo del **SAR** y realizar la estadística del sistema ambiental, ya que como lo menciona el **REGULADO** los cuadrantes que han sido evaluados han permitido observar los cambios en la cobertura de manglares reportadas para los años, 1981 a 2005, 2005 a 2010 y 2010 a 2015, en el área del **SAR**.

Para lo cual indicó que el sitio donde se localiza el **SAR** presenta pérdidas en la cobertura vegetal que no son significativos, señalando que los resultados muestran una tendencia a la recuperación en los manglares durante el periodo mencionado.

En lo que se refiere a la información actualizada al año 2019, el **REGULADO** señaló que el 44 % de la cobertura se mantuvo sin cambio, el 26% aumentó y el 30% se perdió, siendo la parte que no tuvo cambio la que se ubica al margen del Río Seco.

- i. De acuerdo con lo anterior, el **REGULADO** deberá de realizar el monitoreo a través del Sistema de Monitoreo de los Manglares de México, en el **SAR** y área del **PROYECTO**, por medio del cual identifique el estado y las tendencias de cambio (pérdida, deterioro o recuperación) que la instalación del **PROYECTO** pueda causar a la cobertura de manglar.
 - ii. En caso de que la tendencia de la cobertura vegetal del manglar presente pérdidas o deterioro el **REGULADO** deberá de identificar las acciones que están provocando las afectaciones de la cobertura vegetal del manglar y aplicar las medidas de mitigación y/o compensación necesarias para que dicha cobertura siga su tendencia de recuperación.
 - iii. Para lo anterior el **REGULADO** deberá presentar las tasas de cambio en las que se pueda apreciar el periodo y cuadrantes que fueron monitoreados y la comparación de éstas con los monitoreos actuales.
- g) Considerando que el territorio de Tabasco es una zona vulnerable a los impactos por el cambio climático dentro de los cuales los más importantes son las inundaciones, variaciones en la línea de costa e incrementos de temperatura, el **REGULADO** hizo mención que la construcción de la refinería tendría un desplante de 03 m sobre el nivel medio del mar (msnm), indicando que con esta medida se evitará la inundación del polígono del **PROYECTO**. De acuerdo con lo anterior, el **REGULADO** deberá considerar en su diseño que exista la libre circulación hidrológica cuenca abajo y demostrar que dicho desplante de 03 m no causará un efecto que pueda provocar inundaciones en las zonas aledañas al **PROYECTO**; lo anterior lo deberá presentar ante esta **DGGPI** al finalizar la Ingeniería de Detalle incluyendo las medidas que aplicará en caso de presentarse un evento de esta categoría.
- h) En materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera, el **REGULADO**, durante los 18 meses posteriores al inicio de operaciones deberá llevar a cabo un Estudio de Dispersión de Contaminantes a la Atmósfera que involucre la aplicación de un Modelo de Dispersión de última generación en 3 periodos al año: Diciembre-Enero, Marzo-Abril y Agosto-Septiembre. El Estudio deberá ser presentado ante la **AGENCIA**, acompañado de un Programa de Monitoreo de Calidad del Aire basado en los resultados del Estudio de Dispersión.

El Programa de Monitoreo de Calidad del Aire, será valorado por la **AGENCIA** y deberá contener al menos las siguientes características:

- i. Frecuencia de monitoreo de cuando menos 3 veces al año.
- ii. Monitoreo de concentraciones de contaminantes criterio, además de PM10 y PM2.5
- iii. Ubicación del monitoreo de acuerdo con los resultados del estudio de dispersión y en el perímetro de las instalaciones.

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

- iv. Medidas de contingencia en caso de condiciones meteorológicas o de calidad del aire adversas.
- i) En materia de mitigación del cambio climático, el **REGULADO**, durante su operación, con base en los inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero y su capacidad efectiva de refinación y de producción de petrolíferos, presentará a la **AGENCIA** en el mes de agosto un Reporte cada 3 años y durante la operación de la refinería, de un Índice de Intensidad de Bióxido de Carbono Equivalente, que consistirá en lo siguiente:
- i. La razón de emisiones directas e indirectas de bióxido de carbono equivalente emitidas en el establecimiento por el total de crudo de petróleo refinado, en unidades de toneladas/barril. Con datos de los 3 años inmediatos anteriores.
 - ii. La razón de emisiones directas e indirectas de bióxido de carbono equivalente emitidas en el establecimiento por el equivalente energético de los petrolíferos producidos, en unidades de toneladas/gigajoule. Con datos de los 3 años inmediatos anteriores.
 - iii. Memoria de cálculo que incluya el desglose de emisiones por gas de efecto invernadero, desglose de producción por petrolífero, poderes caloríficos y potenciales de calentamiento global utilizados.
- j) En materia de adaptación al cambio climático, el **REGULADO**, durante los primeros 18 meses posteriores al inicio de operaciones, deberá presentar para su valoración ante la **AGENCIA** un Programa de Monitoreo a Variables de Vulnerabilidad al Cambio Climático (mismo que puede estar ligado a su programa de mantenimiento y al resultado de la identificación de riesgos de su Estudio de Riesgo Ambiental), que contenga cuando menos los siguientes elementos:
- i. Identificación de zonas, instalaciones o equipos vulnerables a fenómenos hidrometeorológicos extremos y a fenómenos derivados del cambio climático, tales como inundaciones, huracanes, erosión costera e incremento del nivel del mar.
 - ii. Programa de mantenimiento y respaldo a instalaciones afectadas o comprometidas por fenómenos hidrometeorológicos extremos.
- k) El **REGULADO** deberá presentar ante esta **AGENCIA**, en un plazo máximo de **tres meses** contados a partir de la recepción del presente oficio, la propuesta de un **Programa de monitoreo de la calidad de aguas superficiales y subterráneas** que se ubiquen dentro del predio y del **SAR** que pudieran ser afectados por las obras y actividades propias de la refinería, el cual tendrá que ser elaborado y coordinado por personal especializado en la materia, considerando como mínimo, los siguientes puntos:
- i. Análisis actualizado del estado cero de la calidad del agua en el área del **PROYECTO** y el **SAR**, en donde se determinen indicadores para el agua superficial y subterránea, los cuales fungirán como parámetros de seguimiento durante todas las etapas del **PROYECTO**.
 - ii. Para dar cumplimiento a lo anterior, los monitoreos deberán ser estadísticamente representativos, por lo que el **REGULADO** deberá presentar el protocolo del monitoreo en el que se considere por lo menos, los siguientes aspectos:
 - Objetivos generales y particulares.
 - Descripción detallada del método o métodos con los cuales se realizarán las acciones de monitoreo requeridas.
 - Selección y descripción del muestreo estadístico con el que se evidencie la representatividad de los resultados obtenidos.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

- Selección y descripción del área de estudio, incluyendo la ubicación exacta en un plano de las estaciones de monitoreo.
 - Comparativo de los valores de la calidad del agua previo al inicio de las obras y actividades del **PROYECTO**, con respecto a aquellos obtenidos una vez comience su desarrollo.
- iii. En caso de que se presenten desviaciones negativas en detrimento de la supervivencia de los cuerpos de agua receptores aledaños al área del **PROYECTO** y dentro del **SAR**, el **REGULADO** deberá establecer una serie de medidas de mitigación y corrección para atender dicha situación, lo cual deberá ser notificado a la brevedad a esta **AGENCIA**.
- iv. Una vez ejecutado el **Programa de monitoreo de la calidad de aguas superficiales y subterráneas**, el **REGULADO** deberá dar seguimiento del mismo de manera semestral durante la vida del **PROYECTO** y deberá ser incluido dentro del informe señalado en la **CONDICIONANTE a)** del presente oficio.
- l) Ejecutar el **Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)**, propuesto en el que se vean reflejadas todas aquellas medidas y programas propuestos, así como las observaciones realizadas por esta **DGGPI**, para su seguimiento, monitoreo y evaluación; dicho programa deberá ser incluido en el informe señalado en la **CONDICIONANTE a)** del presente oficio y presentarlo con la misma periodicidad y tiempo establecido.
- m) Respecto a los programas de mantenimiento e inspección el **REGULADO** deberá contar con la evidencia de la ejecución de los mismos.
- n) El **REGULADO** deberá dar atención a cada una de las recomendaciones técnico-operativas generales y particulares resultantes de la aplicación de la metodología de identificación de peligros "Listas de verificación" y del Análisis de Consecuencias de los riesgos propuestos para cada una de las instalaciones prototipo.
- o) El **REGULADO** deberá contemplar las medidas o instalaciones adecuadas que les permitan controlar un incendio en las inmediaciones del **PROYECTO**, así como aquellas que ayuden a prevenir y/o controlar escenarios de riesgos asociados a fenómenos naturales.
- p) El **REGULADO** deberá presentar ante esta **AGENCIA** un Análisis de riesgos desarrollado con base en la **Ingeniería de Detalle de la Refinería** en un plazo de **120 días hábiles**, contados a partir del término de dicha ingeniería. Una vez que esta **DGGPI**, reciba la información antes solicitada, procederá a la dictaminación de la misma, y, en consecuencia, emitirá la resolución que en derecho proceda.
- q) El **REGULADO** deberá presentar ante esta **AGENCIA** previo a la etapa de operación una **Evaluación Cualitativa de Riesgos basado en información final de la ingeniería aprobada para construcción y planos como quedo construido (as-built)**, para demostrar que cuenta con las medidas de protección necesarias para mantener los riesgos tan bajo como sean razonablemente posibles para garantizar que en caso de un evento no deseado no sea afectada la población aledaña. Lo anterior para que esta **DGGPI** evalúe los riesgos resultantes y en su caso la consideración de nuevas recomendaciones y condicionantes en la materia.
- r) Al término de la vida útil del **PROYECTO**, el **REGULADO** deberá realizar el desmantelamiento de toda la infraestructura que se encuentre presente en el polígono del **PROYECTO**, así como la demolición de las construcciones existentes, dejando el predio, libre de residuos de todo tipo y regresando en la medida de lo posible a las condiciones iniciales en las que se encontraba el sitio.

Para tal efecto el **REGULADO** deberá presentar ante esta **AGENCIA**, un programa de abandono del sitio y deberá notificar que dará inicio a las actividades correspondientes a dicho programa para que la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** verifique su cumplimiento, debiendo presentar el informe final de abandono y rehabilitación del sitio.



A

A

M
A
A



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

DÉCIMO SEGUNDO.- La presente resolución sólo se refiere a la evaluación del impacto ambiental que se prevé sobre el o los ecosistemas^[1] de los que forma parte el sitio del **PROYECTO** y su área de influencia, que fueron descritas en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional, presentada, conforme a lo indicado en el artículo 30 de la **LGEEPA**, por lo que, la presente resolución **no constituye un permiso o autorización de inicio de obras**, ya que las mismas son competencia de las instancias municipales, de conformidad con lo dispuesto en las Constituciones Políticas Estatales, así como en la legislación orgánica municipal y de desarrollo urbano u ordenamiento territorial, de las entidades federativas. Asimismo, la presente resolución **no reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra**; por lo que, quedan a salvo las acciones que determine la propia **DGGPI**, las autoridades federales, estatales y municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

En este sentido, es obligación del **REGULADO** contar de manera previa al inicio de cualquier actividad relacionada con el **PROYECTO** con la totalidad de los permisos, licencias, autorizaciones entre otras: Dictamen Técnico emitido por una Unidad de Verificación acreditada y aprobada en materia de Gas Natural, que avale que el **PROYECTO** cumple con la Normatividad aplicable, respecto al diseño y construcción, así como con aquellas que sean necesarias para la realización del **PROYECTO**, conforme a las disposiciones legales vigentes aplicables en cualquier materia distinta a la que se refiere la presente resolución, en el entendido de que la resolución que expide esta **DGGPI** no deberá ser considerada como causal (vinculante) para que otras autoridades en el ámbito de sus respectivas competencias otorguen sus autorizaciones, permisos o licencias, entre otros, que les correspondan.

La presente resolución no exime al **REGULADO** del cumplimiento de las disposiciones aplicables derivadas de la Ley de Hidrocarburos como la presentación de la evaluación de impacto social que establece el artículo 121 de la citada Ley.

DÉCIMO TERCERO. - El **REGULADO** deberá dar aviso de la fecha de inicio y conclusión de las diferentes etapas del **PROYECTO**, conforme con lo establecido en el artículo 49 segundo párrafo del **REIA**. Para lo cual comunicará por escrito a la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** con copia a la **DGGPI** del inicio de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los **15 días** siguientes a que hayan dado inicio, así como la fecha de terminación de dichas obras a los **15 días** posteriores a que esto ocurra.

DÉCIMO CUARTO. - La presente resolución a favor del **REGULADO** es personal. Por lo que en caso de cambio de titularidad y de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del **REIA**, el **REGULADO** deberá dar aviso a la **DGGPI** del cambio de titularidad de la autorización de impacto ambiental, con base en el trámite **CONAMER** con número de homoclave **ASEA-00-017**.

DÉCIMO QUINTO. - El **REGULADO** será el único responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles a la operación y mantenimiento del **PROYECTO**, que no hayan sido considerados por la misma, en la descripción contenida en la **MIA-R** y el **ERA**, así como en la información adicional.

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 **AGENCIA** podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad prevista en el artículo 170 de la **LGEEPA**.

^[1] Ecosistema. - Unidad funcional básico de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados. (art. 3, fracción III, de la **LGEEPA**).





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio ASEA/UGI/DGGPI/1698/2019

DÉCIMO SEXTO. - La **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial**, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental.

DÉCIMO SÉPTIMO. - El **REGULADO** deberá mantener en el sitio del **PROYECTO** copias respectivas del expediente, de la propia **MIA-R**, del **ERA**, la **IA**, de los planos del **PROYECTO**, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DÉCIMO OCTAVO.- Se hace del conocimiento del **REGULADO**, 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, conforme a lo establecido en el artículo 176 de la **LGEEPA**; mismo que podrá ser presentado dentro del término de **quince días hábiles** contados a partir de la formal notificación de la presente resolución.

DÉCIMO NOVENO. - Téngase por reconocida la personalidad jurídica con la que se ostenta la **C. BLANCA AMÉRICA FLORES ZAPATA**, en su carácter de autorizada para presentar trámites, gestiones y comparecencias de los centros de trabajo de la empresa **PEMEX TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL**, de conformidad con el artículo 19 segundo párrafo de la **LFPA**.

VIGÉSIMO. - Notifíquese la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el artículo 35 de la **LFPA**, 167 BIS I de la **LGEEPA** y demás correlativos de la Ley a la **C. BLANCA AMÉRICA FLORES ZAPATA** en su carácter de autorizada para presentar trámites, gestiones y comparecencias de los centros de trabajo de la empresa **PEMEX TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL**.

ATENTAMENTE
DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN
DE PROCESOS INDUSTRIALES

ING. DAVID RIVERA BELLO

Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica

- C.c.p. Dr. Luis Reynaldo Vera Morales. - Director Ejecutivo de la ASEA. Para conocimiento. luis.vera@asea.gob.mx
- C. Adán Augusto López Hernández. - Gobernador del Estado de Tabasco. Para conocimiento.
- C. Antonio Alejandro Almeida. - Presidente municipal de Paraíso, estado de Tabasco. Para conocimiento.
- Ing. Carla Sarai Molina Felix. - Titular de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial. Para conocimiento.
- Ing. Alejandro Carabias Icaza. Titular de la Unidad de Gestión Industrial de la ASEA. Para conocimiento. alejandro.carabias@asea.gob.mx

Expediente: 27TA2019X0025

Bitácora: 09/DLA0114/06/19

Folios: 023364/06/19, 023410/06/19, 023454/06/19, 023632/06/09, 023633/06/2019, 023928/06/19, 023921/06/19, 024573/07/19, 024995/07/2019, 025002/07/19, 028593/07/19, 029516/07/19, 030191/08/19 y 029288/07/19.

MSB / ALDS / LAFH / CMLM/ CDGP

