



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
 Unidad de Gestión Industrial  
 Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales  
 ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
 Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**C. MARIANA HERNÁNDEZ PÉREZ**  
 REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA  
 PETROLERA CÁRDENAS MORA, S.A.P.I. DE C.V.

**Domicilio, teléfono y correo electrónico del Representante Legal. Información protegida bajo los artículos 113 fracción I de la LFTAIP Y 116 primer párrafo de la LGTAIP.**

*Recibí*  
**Nombre y firma de la persona que acuso de recibido. Información protegida bajo los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.**  
*4 de septiembre de 2019*

**PRESENTE**

**Trámites:** ASEA-00-030 Programa para la Prevención de Accidentes del Sector Hidrocarburos y ASEA-00-032 Estudio de Riesgo Ambiental para empresas que realizan actividades altamente riesgosas del Sector Hidrocarburos.

**Bitácoras:** 09/AZA0475/04/19 y 09/ARA0478/04/19.

**Folios:** 029594/07/19 y 029595/07/19.

Se hace referencia a los escritos OE-PCM-055-04-19 y OE-PCM-055-04-19 de fecha 23 de abril de 2019 recibidos el día 24 del mismo mes y año en el Área de Atención al Regulado (AAR) de esta Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en lo sucesivo la **AGENCIA**, turnado para su atención a esta Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales (DGGEERC), por medio del cual en su carácter de Representante Legal de la Empresa **PETROLERA CÁRDENAS MORA, S.A.P.I. DE C.V.**, en adelante el **REGULADO**, presentó la solicitud de Aprobación del Programa para la Prevención de Accidentes (PPA) y el Estudio de Riesgo Ambiental (ERA) Nivel II para las instalaciones del **Área Contractual Cárdenas-Mora** amparada en el Contrato para la Extracción de Hidrocarburos en Yacimientos Convencionales Terrestres, bajo la modalidad de Licencia No. CNH-A3.CÁRDENAS-MORA/2018, con ubicación en el municipio de Cárdenas, en el Estado de Tabasco, cuyas instalaciones son las siguientes:

**Tabla 1 Pozos del Área Contractual Cárdenas-Mora**

No	Número de inventario	Nombre	Estado o condición del pozo
<b>Sección Cárdenas</b>			
1.	300029277	Cárdenas - 439	Operando
2.	300032450	Cárdenas - 539	Operando
3.	300026013	Cárdenas - 807	Operando
4.	300018859	Cárdenas-109	Operando
5.	300018861	Cárdenas-112	Operando
6.	300018855	Cárdenas-129	Operando
7.	300018869	Cárdenas-137	Operando
8.	300024863	Cárdenas-139b	Operando
9.	300032600	Cárdenas-627	Cerrado
10.	300034133	Cárdenas-812A	Cerrado
11.	300027101	Cárdenas-839	Cerrado
12.	300018942	Cárdenas-104A	Cerrado
13.	300018857	Cárdenas-105	Cerrado



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales**  
 ASEA/UGI//DGGERC/1374/2019  
 Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 1 Pozos del Área Contractual Cárdenas-Mora**

No	Número de inventario	Nombre	Estado o condición del pozo
14.	300018858	Cárdenas-107B	Cerrado
15.	300018860	Cárdenas-111A	Cerrado
16.	300018862	Cárdenas-114B	Cerrado
17.	300018865	Cárdenas-121	Cerrado
18.	300011335	Cárdenas-125	Cerrado
19.	300018871	Cárdenas-142	Cerrado
20.	300018873	Cárdenas-144	Cerrado
21.	300011341	Cárdenas-161A	Cerrado
22.	300018874	Cárdenas-162	Cerrado
23.	300018848	Cárdenas-164	Cerrado
24.	300018849	Cárdenas-182	Cerrado
25.	300018867	Cárdenas-132	Cerrado
26.	300027068	Cárdenas - 701	Cerrado
27.	300019044	Cárdenas-434	Cerrado
<b>Sección Mora</b>			
28.	300032211	Mora - 22 a	Operando
29.	300018603	Mora-2	Operando
30.	300018604	Mora-3	Operando
31.	300018602	Mora-1	Operando
32.	300025293	Mora-13A	Cerrado
33.	300033819	Mora-24	Cerrado
34.	300025292	Mora-41A	Cerrado
35.	300018692	Mora-121	Cerrado
36.	300018606	Mora-23	Cerrado
37.	300018607	Mora-25	Cerrado
38.	300018609	Mora-43	Cerrado
39.	300018610	Mora-44	Cerrado
40.	300018557	Mora-5	Cerrado

**Tabla 2 Relación de Ductos del Área Contractual Cárdenas-Mora**

No.	Nombre de inventario / Diámetro Nominal / Distancia (km)	Origen	Destino	Condición de operación
1.	GDO BAT MORA - BAT CRN 16"X11.583 km	Batería Mora	Batería Cárdenas Norte	Operando
2.	OLE BAT MORA-BAT CRN 12"X12.246 km	Batería Mora	Batería Cárdenas Norte	Operando
3.	OLG CAB CRD 107-BAT CRN 8"X2.180 km	Cabecal Cárdenas 107	Batería Cárdenas Norte	Operando
4.	OLG CAB CRD 107-BAT CRN 10"X2.493 km	Cabecal Cárdenas 107	Batería Cárdenas Norte	Operando
5.	OLG CAB CRD 107-BAT CRN 12"X2.198 km	Cabecal Cárdenas 107	Batería Cárdenas Norte	Operando
6.	OLG CAB CRD 111-BAT CRN 10"X2.696 km	Cabecal Cárdenas 111	Batería Cárdenas Norte	Operando
7.	OLG CAB CRD 111-BAT CRN 16"X2.632 km	Cabecal Cárdenas 111	Batería Cárdenas Norte	Operando
8.	GDO BAT CRN - CAB CRS 20"X1.5.528 km	Batería Cárdenas Norte	Cabecal Cárdenas Sur	Fuera de operación
9.	OLG CAB CRS - CAB CRN 10"X2.443 km	Cabecal Cárdenas Sur	Cabecal Cárdenas Norte	Fuera de operación

**GDO:** Gasoducto, **OLE:** Oleoducto; **OLG:** Oleogasoducto.



**Tabla 3 Relación de Líneas de descarga (producción) del Área Contractual Cárdenas-Mora**

No.	Nombre de Inventario / Diámetro Nominal / Distancia (km)	Origen	Destino	Condición de operación
<b>Sección Cárdenas</b>				
1.	LDD P CRD 109-CAB CRD 107 6"X1.267 km	Pozo Cárdenas 109	Cabezal Cárdenas 107	Operando
2.	LDD P CRD 112-CAB CRD 111 6"X1.350 km	Pozo Cárdenas 112	Cabezal Cárdenas 111	Operando
3.	LDD P CRD 129-CAB CRD 107 8"X1.967 km	Pozo Cárdenas 129	Cabezal Cárdenas 107	Operando
4.	LDD P CRD 137-CAB CRD 107 6"X 2.991 km	Pozo Cárdenas 137	Cabezal Cárdenas 107	Operando
5.	LDD P CRD 114B- CAB CRD 111 6"X 2.3 km	Pozo Cárdenas 114	Cabezal Cárdenas 111	Operando
6.	LDD P CRD 121-BAT CRN 6"X0.642 km	Pozo Cárdenas 121	Batería Cárdenas Norte	Operando
7.	LDD P CRD 142-CAB CRD SUR 6"X1.138 km	Pozo Cárdenas 142	Cabezal Cárdenas Sur	Fuera de operación
8.	LDD P CRD 144-CAB CRD SUR 6"X2.106 km	Pozo Cárdenas 144	Cabezal Cárdenas Sur	Fuera de operación
9.	LDD P CRD 162-CAB CRD SUR 6"X0.107 km	Pozo Cárdenas 162	Cabezal Cárdenas Sur	Fuera de operación
10.	LDD P CRD 164-CAB CRD SUR 8"X1.166 km	Pozo Cárdenas 164	Cabezal Cárdenas Sur	Fuera de operación
11.	LDD P CRD 434-CAB CRD 111 6"X3.073 km	Pozo Cárdenas 434	Cabezal Cárdenas 111	Fuera de operación
12.	LDD P CRD 104A-CAB CRD SUR 6"X3.933 km	Pozo Cárdenas 104A	Cabezal Cárdenas Sur	Fuera de operación
13.	LDD P CRD 107B-CAB CRD 107 8"X0.093 km	Pozo Cárdenas 107B	Cabezal Cárdenas 107	Fuera de operación
14.	LDD P CRD 111A-CAB CRD 111 8"X0.086 km	Pozo Cárdenas 111A	Cabezal Cárdenas 111	Fuera de operación
15.	LDD P CRD 114B-CAB CRD 111 6"X2.300 km	Pozo Cárdenas 114B	Cabezal Cárdenas 111	Fuera de operación
16.	LDD P CRD 161A-CAB CRD SUR 8"X1.905 km	Pozo Cárdenas 161A	Cabezal Cárdenas Sur	Fuera de operación
<b>Sección Mora</b>				
17.	LDD P MRA 1-BAT MRA 10"X0.760 km	Pozo Mora 1	Batería Mora	Operando
18.	LDD P MRA 2-BAT MRA 10"X1.233 km	Pozo Mora 2	Batería Mora	Operando
19.	LDD P MRA 3-BAT MRA 10"X1.379 km	Pozo Mora 3	Batería Mora	Operando
20.	LDD P MRA 25-BAT MRA 10"X2.345 km	Pozo Mora 25	Batería Mora	Operando
21.	LDD P MRA 23-BAT MRA 10"X2.650 km	Pozo Mora 23	Batería Mora	Fuera de operación
22.	LDD P MRA 25-BAT MRA 10"X3.647 km	Pozo Mora 25	Batería Mora	Fuera de operación
23.	LDD P MRA 43-BAT MRA 10"X3.910 km	Pozo Mora 43	Batería Mora	Fuera de operación

**Tabla 4 Relación de Líneas de bombeo neumático del Área Contractual Cárdenas-Mora**

No.	Nombre de Inventario / Diámetro Nominal / Distancia (km)	Origen	Destino	Condición de operación
<b>Sección Mora</b>				
1.	LBN C RBN BAT MORA-P MORA 01 3"X0.389 km	Cabezal de Re Bombeo Neumático Batería Mora	Pozo Mora 1	Operando
2.	LBN C RBN BAT MORA-P MORA 02 3"X1.250 k	Cabezal de Re Bombeo Neumático Batería Mora	Pozo Mora 2	Operando
3.	LBN C RBN BAT MORA-P MORA 03 3"X1.414 km	Cabezal de Re Bombeo Neumático Batería Mora	Pozo Mora 3	Operando
4.	LBN C RBN BAT MORA-P MORA 05 3"X2.344 km	Cabezal de Re Bombeo Neumático Batería Mora	Pozo Mora 5	Fuera de operación



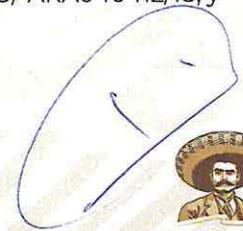
**Tabla 5 Relación de infraestructura de producción del Área Contractual Cárdenas-Mora**

No.	Número de inventario	Nombre	Condición de operación
<b>Sección Mora</b>			
1.	500000131	Batería de Separación Mora	Operando
2.	500001275	Estación de Compresión Mora	Operando

Al respecto le comunico que, una vez evaluada la información presentada, y

### RESULTANDO

- I. Que el 13 de febrero de 2018, la **AGENCIA** asignó la Clave Única de Registro del Regulado (**CURR**): **ASEA-PEC18003C** al **REGULADO**, y el 15 de febrero de 2018 le entregó la Constancia de Registro de la Conformación de su Sistema de Administración.
- II. Que mediante oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0235/2018 de fecha 06 de marzo de 2018 emitido por esta **DGGEERC**, el **REGULADO** obtuvo resolutive de Exención de la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), para la ejecución de actividades dentro del **Área Contractual Cárdenas-Mora** (40 pozos, 35 ductos, 1 Batería de Separación y 1 Estación de Compresión).
- III. Que mediante oficio **ASEA/UGI/DGGEERC/0238/2018** de fecha 07 de marzo de 2018, notificado el día 08 del mismo mes y año, la **AGENCIA** autorizó el Sistema de Administración del **REGULADO**, asignando el Número de Autorización **ASEA-PEC18003C/AI3218**.
- IV. Que mediante oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0529/2019 de fecha 10 de abril de 2019 emitido por esta **DGGEERC**, el **REGULADO** obtuvo resolutive de Informe Preventivo denominado "INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LAS ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CAMPO PETROLERO CÁRDENAS MORA" únicamente para las obras de intervención y mantenimiento en los Pozos Cárdenas-1078, Cárdenas-1148, Cárdenas-701, Mora-25 y el mantenimiento de la red de 35 ductos.
- V. Que el 24 de abril de 2019 el **REGULADO** ingresó el Programa para la Prevención de Accidentes (**PPA**) y el Estudio de Riesgo Ambiental (**ERA**) Nivel II, para las instalaciones del Área Contractual Cárdenas-Mora amparada en el Contrato para la Extracción de Hidrocarburos en Yacimientos Convencionales Terrestres, bajo la modalidad de Licencia No. CNH-A3.CÁRDENAS-MORA/2018, registrados respectivamente con números de bitácoras 09/AZA0475/04/19 y 09/ARA0478/04/19. Utilizando la Guía SEMARNAT-07-008 para elaborar el **ERA**, y con base a los resultados de este, integró el **PPA**, de acuerdo con la Guía SEMARNAT-07-013.
- VI. Que mediante el escritos OE-PCM-117-07-19 y OE-PCM-116-04-19 de fecha 31 de julio de 2019 recibidos el mismo día en el **AAR** de esta **AGENCIA**, registrados con Folios 029594/07/19 y 029595/07/19, el **REGULADO** presentó información en alcance a las bitácoras 09/AZA0177/12/18 y 09/ ARA040412/18, y


### CONSIDERANDO

1. Que el **REGULADO** indicó que su objeto "será única y exclusivamente la exploración y extracción de hidrocarburos, pudiendo realizar las actividades necesarias para la consecución del mismo, incluyendo sin limitar la enajenación de los hidrocarburos que se obtengan de dicha exploración y extracción de hidrocarburos, sin que ello implique la realización de las actividades contempladas en el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos. Lo anterior sin perjuicio de que la Sociedad pueda realizar todas aquellas actividades que requiera para la consecución de dicho objeto social, incluyendo sin limitarlas siguientes: (a) Celebrar contratos de licencia, producción compartida, utilidad compartida, o de servicios relacionados con la exploración y extracción de hidrocarburos con el Estado, incluyendo la Comisión Nacional de Hidrocarburos, Petróleos Mexicanos, sus empresas productivas subsidiarias, sus empresas filiales y otras empresas productivas del Estado, de conformidad con la legislación aplicable[...]", de conformidad con lo establecido en la escritura pública número 60,806, volumen 1,564, con fecha de 23 de noviembre de 2017 pasada ante la fe del Licenciado Carlos A. Yfarraguerri y Villarreal, Notario Público Número 28 de la Ciudad de México; por lo que dichas actividades corresponden al Sector Hidrocarburos y son competencia de esta **AGENCIA** de conformidad con la definición señalada en el artículo 3o. fracciones VIII y XI, incisos a) y b), de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
2. Que la **C. Mariana Hernández Pérez**, designada como Representante Legal del **REGULADO**, de conformidad con lo establecido en la escritura pública número 60,806, volumen 1,564, con fecha de 23 de noviembre de 2017 pasada ante la fe del Licenciado Carlos A. Yfarraguerri y Villarreal, Notario Público Número 28 de la Ciudad de México.
3. Que mediante escritos OE-PCM-055-04-19 y OE-PCM-055-04-19 de fecha 23 de abril de 2019, recibidos en el **AAR** de esta **AGENCIA** el día 24 del mismo mes y año, y con fundamento en el artículo 19 de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo (**LFPA**) el **REGULADO** solicitó tener por autorizados para efectos de oír y recibir notificaciones oficiales a los CC. Manuel Cervantes Mosqueda, Andrés Alfredo Vega Sánchez, Jorge Luis Cabeza Escobar, Paulina Beck Magaña, Joséphine Nadia Giverso, Julieta Rivera Villanueva, Raúl Vicencio Mondragón, Abraham Díaz de León Palomeque y Jocelyne Licea García, así como el correo electrónico manuel.cervantes @mcmlawyers.com.
4. Que esta **DGGEERC** es competente para emitir observaciones y recomendaciones del **ERA**, así como de evaluar y resolver la solicitud de Aprobación del **PPA** de actividades del Sector Hidrocarburos que se identifiquen como altamente riesgosas, lo anterior con fundamento en los artículos 4 fracción XV, 18 fracción III, y 25 fracciones V y VI del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
5. Que quienes realicen actividades altamente riesgosas, deberán formular y presentar el Estudio de Riesgo Ambiental, así como someter a Aprobación el Programa para la Prevención de Accidentes, de conformidad con el artículo 147, párrafo segundo, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**).



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

6. Que el 13 mayo de 2016, la **AGENCIA** publicó en el Diario Oficial de la Federación 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*" (**Lineamientos SASISOPA**); mismas que el **REGULADO** debe cumplir en el desarrollo de las actividades contempladas en el artículo 3 fracción XI, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
7. Que el 09 de diciembre de 2016, la **AGENCIA** publicó en el Diario Oficial de la Federación las "*Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos*", (**Lineamientos Exploración y Extracción**); mismas que el **REGULADO** debe cumplir para el desarrollo de las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos, o en su caso, aquellas que se encuentren vigentes.
8. Que el 07 de junio de 2019, la **AGENCIA** publicó en el Diario Oficial de la Federación el ACUERDO mediante el cual se modifican, adicionan y derogan diversos artículos de las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos, (**Acuerdo Modificadorio de los Lineamientos Exploración y Extracción**); mismas que el **REGULADO** debe cumplir para el desarrollo de las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos.
9. Que en cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 147 de la **LGEPPA**, una vez presentado el **PPA** y la información adicional, esta **DGGEERC** procedió a la evaluación del **PPA**, considerando los requisitos técnicos establecidos en la Guía SEMARNAT-07-013, Lineamientos del SASISOPA, Lineamientos en materia de Exploración y Extracción, al respecto, se tiene:
  - A. Que el **REGULADO** indicó las instalaciones (pozos, ductos, líneas de descarga, líneas de bombeo neumático y Batería de Separación/ Estación de Compresión Mora) del **Área Contractual Cárdenas-Mora** tienen como objetivo producir hidrocarburos a partir de los pozos aumentando su presión por medio de bombeo de gas natural. El producto obtenido se transporta hacia una instalación donde se separan las fases de la que está compuesta la corriente de descarga. Una vez obtenido el aceite crudo y el gas, se envían a través de bombas y compresores hacia instalaciones ulteriores para su aprovechamiento.
  - B. Que el **REGULADO** indicó que el **Área Contractual Cárdenas-Mora**, actualmente cuenta con 40 pozos, de los cuales 12 se encuentran operando y 28 están cerrados (Tabla 1); 9 ductos de los cuales 7 se encuentran operando (Tabla 2); 23 Líneas de descarga de las cuales 9 se encuentran operando (Tabla 3); 4 líneas de bombeo neumático de las cuales 1 se encuentra fuera de operación (Tabla 4) y 2 instalaciones de producción operando la Batería de Separación y Estación de Compresión Mora y se tienen consideradas acciones de crecimiento a futuro que aumentarán la producción



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

del **Área Contractual Cárdenas-Mora**, entre ellas: perforación de pozos, intervenciones a pozos, rehabilitación y puesta en marcha o cese de operaciones y/o desmantelamiento de pozos, ductos (oleogasoductos, gasoductos y oleoductos), líneas de descarga (producción) y líneas de bombeo neumático se realizarán conforme al Plan de Desarrollo del **Área Contractual Cárdenas-Mora**.

- C. Que el **REGULADO** mencionó el Campo Cárdenas Mora inició operaciones a principio de la década de los noventa. Los distintos Sistemas de Transporte por Ducto que configuran este activo se han instalado en diferentes años a lo largo de casi tres décadas de operación. La Bateria de Separación y Estación de Compresión Mora inició operaciones en el año de 1994. Hasta 2017, el Campo Cárdenas Mora era administrado por PEMEX Exploración y Producción.
- D. Que el **REGULADO** mencionó que los usos de suelo en el **Área Contractual Cárdenas Mora** son en general: Agricultura de Temporal Semi Permanente, Agricultura de Temporal Permanente y Pastizal Cultivado; en el entorno relativamente cercano al **Área Contractual Cárdenas-Mora**, no se hallan sitios de características ecológicas de importancia, tales como: Áreas Naturales Protegidas (**ANP**), Sitios RAMSAR, Arrecifes de coral, Sitios de manglar con relevancia ecológica y necesidades de rehabilitación, Áreas de importancia para la Conservación de Aves (**AICA**), Regiones Marinas Prioritarias (**RMP**), Regiones Hidrológicas Prioritarias (**RHP**) y Regiones Terrestres Prioritarias (**RTP**). Únicamente se identifican algunos asentamientos humanos representados por caseríos dentro del área, las cuales e indican a continuación:

**Tabla 6 Zona de interés a 500 m de los pozos del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Pozo	Localización (Coord. UTM)	Zona de interés a una distancia menor de 500 m
<b>Sector Mora</b>		
Mora 1	<b>Coordenadas de ubicación de Instalaciones. Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.</b>	Instalación industrial
Mora 2		Vía de comunicación, asentamientos humanos,
Mora 3		Sin zonas de interés, rodeado de maleza alta y cultivo de caña.
Mora - 22 A		Asentamiento humano General Vicente al S Vías de comunicación
<b>Sector Cárdenas</b>		
Cárdenas - 439		Sin zonas de interés, rodeado de maleza alta
Cárdenas - 539		Sin zonas de interés, rodeado de maleza alta
Cárdenas - 807		Asentamiento humano Santa Teresa al SE Vías de comunicación al este y al sur Zonas de cultivo al norte y al oeste
Cárdenas - 109		Sin zonas de interés, rodeado de maleza alta y cultivo de caña. El oleoducto Mora Cárdenas atraviesa a 152 al SE, pero va bajo tierra
Cárdenas - 112		Sin zonas de interés, rodeado de maleza alta y cultivo de caña. Atraviesa un camino de terracería de un carril.
Cárdenas - 129		Asentamientos humanos Calle principal del poblado
Cárdenas - 137		Rodeado de cultivos de caña sin interés particular
Cárdenas - 139b		Asentamientos humanos Arroyo Hondo 2ª Sección, Santa Teresa



**Tabla 7 Zona de interés a 500 m a lo largo de Ductos, Líneas de Producción (LDD) y Líneas de Bombeo Neumático (LBN) del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Localización (Coord. UTM)	Zona de interés a una distancia menor de 500 m
	<b>GDO BAT MORA - BAT CRN 16"X11.583 km</b>
<b>Coordenadas de ubicación de Instalaciones. Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.</b>	Cruce de camino de la comunidad el Piro
	Asentamientos humanos al NO, Zapotal 2ª Sección
	Vía de comunicación
	Cruce con LDD Pozo Cárdenas 109 - Cabezal Cárdenas 107 6" x 1.267 km Pozo Cárdenas 109 al E Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km, al NE, E, SE y S
	Cruce con Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km.
	Cruce con LDD Pozo Cárdenas 129 – Cabezal Cárdenas 107 8" x 1.967 km.
	Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al N LDD Pozo Cárdenas 129 – Cabezal Cárdenas 107 8" x 1.967 km al N LDD Pozo Cárdenas 109 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 1.267 al N Asentamiento humanos Santa Teresa al SE Pozo Cárdenas 807 al O
	Cruce con Oleoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas 8" x 2.180 km
	Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al E Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al N y O Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas 12" x 2.198 km al N y O
	Cruce con Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km
	<b>OLE BAT MRA-BAT CRN 12"X12.246 km</b>
	Cruce de camino de la comunidad el Piro
	Pozo Cárdenas 109 al NO Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al O LDD Pozo Cárdenas 129 – Cabezal Cárdenas 107 8" x 1.967 km al S
	Pozo Cárdenas 109 al NE Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E LDD Pozo Cárdenas 129 – Cabezal Cárdenas 107 8" x 1.967 km al S LDD Pozo Cárdenas 109 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 1.267 km al N LDD Pozo Cárdenas 129 – Cabezal Cárdenas 107 8" x 1.967 km al N LDD Pozo Cárdenas 109 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 1.267 al N Asentamiento humanos Santa Teresa al SE Pozo Cárdenas 807 al O Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al S
	LDD Pozo Cárdenas 109 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 1.2678 al N LDD Pozo Cárdenas 129 – Cabezal Cárdenas 107 8" x 1.967 km al S Pozo Cárdenas 807 al S Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al S Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al S Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al SO LDD Pozo Cárdenas 137 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 2.991 km al SO Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km al SO
LDD Pozo Cárdenas 109 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 1.2678 al E LDD Pozo Cárdenas 129 – Cabezal Cárdenas 107 8" x 1.967 km al E Pozo Cárdenas 807 al E Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al E Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al E LDD Pozo Cárdenas 137 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 2.991 km al E y S Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km al E	



**Tabla 7 Zona de interés a 500 m a lo largo de Ductos, Líneas de Producción (LDD) y Líneas de Bombeo Neumático (LBN) del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Localización (Coord. UTM)	Zona de interés a una distancia menor de 500 m
<b>Coordenadas de ubicación de Instalaciones. Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.</b>	LDD Pozo Cárdenas 109 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 1.2678 al E
	LDD Pozo Cárdenas 129 – Cabezal Cárdenas 107 8" x 1.967 km al E Pozo Cárdenas 807 al E
	Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al E
	Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al E y S LDD Pozo Cárdenas 137 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 2.991 km al E y S
	Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km al E
	Cruce con LDD Pozo Cárdenas 137 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 2.991 km
	LDD Pozo Cárdenas 109 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 1.2678 al E
	LDD Pozo Cárdenas 129 – Cabezal Cárdenas 107 8" x 1.967 km al E
	Pozo Cárdenas 807 al E
	Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al E
	Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E y S Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al E y S LDD Pozo Cárdenas 137 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 2.991 km al E y S
	Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km al E y S
	LDD Pozo Cárdenas 137 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 2.991 km al N
	Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km al E y S
	Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al S
	Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al E
	Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E
	Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km al N y O
	LDD Pozo Cárdenas 137 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 2.991 km al NE
	Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al E
Cruce con Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km	
Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al E	
Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E	
Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al E	
Cruce con Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km	
Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al E	
Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E	
Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al E	
Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km al N y O	
Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al E	
Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E	
Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al E	
Cruce con Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km	
Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al E	
Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al E	
Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E Batería Cárdenas Norte al S	
Cruce con Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km	
Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km al O	
Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al E	
Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E Batería Cárdenas Norte al S	
Cruce con Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km	
Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al O	
Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km al O	
Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E	
Batería Cárdenas Norte al S	



**Tabla 7 Zona de interés a 500 m a lo largo de Ductos, Líneas de Producción (LDD) y Líneas de Bombeo Neumático (LBN) del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Localización (Coord. UTM)	Zona de interés a una distancia menor de 500 m
<b>Coordenadas de ubicación de Instalaciones. Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.</b>	Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al O Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al O Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km al O Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E Batería Cárdenas Norte al S
	Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al O Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al O Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km al O Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E Batería Cárdenas Norte al S
	Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al O Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al O Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km al O Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al N Batería Cárdenas Norte al O
	<b>LDD P CRD 109-CAB CRD 107 6"X1.267 km</b>
	Cruce con Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al O Área de cultivos
	Cruce con Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al O Área de cultivos
	Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al E y S LDD Pozo Cárdenas 129 Cabezal Cárdenas 107 8" x 1.967 km al S Área de cultivos
	Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E y S Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al E y S LDD Pozo Cárdenas 129 Cabezal Cárdenas 107 8" x 1.967 km al S Área de cultivos
	Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E y S Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al E y S LDD Pozo Cárdenas 129 Cabezal Cárdenas 107 8" x 1.967 km al S Área de cultivos Población Santa Teresa al S
	Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E y S Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al E, S y O LDD Pozo Cárdenas 129 Cabezal Cárdenas 107 8" x 1.967 km al S Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al O Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al O LDD Pozo Cárdenas 137 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 2.991 km al O Pozo Cárdenas 807 al O Área de cultivos Población santa Teresa al SE
Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al S Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al E, S y O LDD Pozo Cárdenas 129 Cabezal Cárdenas 107 8" x 1.967 km al S Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al O Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al O LDD Pozo Cárdenas 137 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 2.991 km al O LDD Pozo Cárdenas 107B – Cabezal Cárdenas 107 8" x 0.093 km al S Pozo Cárdenas 807 al S Población santa Teresa al SE	
<b>LDD P CRD 112-CAB CRD 111 6"X1.350 km</b>	
LDD Pozo Cárdenas 114B – Cabezal Cárdenas 111 6" x 2.3 km al N, NE y NO Áreas de cultivo en los alrededores	

**Tabla 7 Zona de interés a 500 m a lo largo de Ductos, Líneas de Producción (LDD) y Líneas de Bombeo Neumático (LBN) del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Localización (Coord. UTM)	Zona de interés a una distancia menor de 500 m
<b>Coordenadas de ubicación de Instalaciones. Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.</b>	LDD Pozo Cárdenas 114B – Cabezal Cárdenas 111 6" x 2.3 km al N, NE y NO Áreas de cultivo en los alrededores
	LDD Pozo Cárdenas 114B – Cabezal Cárdenas 111 6" x 2.3 km al N y NO Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 111 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.696 km al E y NE Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 111 – Batería Cárdenas Norte 16" x 2.632 km al NE LDD Pozo Cárdenas 111A – Cabezal Cárdenas 111 8" x 0.043 km al N-NE Áreas de cultivo en los alrededores
	<b>LDD P CRD 129-CAB CRD 107 8"X1.967 km</b>
	Asentamientos humanos: Arroyo Hondo 2ª Sección Santa Teresa B al SE Arroyo Hondo 1ª Sección al N, O y SO
	Asentamientos humanos: Arroyo Hondo 1ª Sección al N, O y SO
	Asentamientos humanos: Arroyo Hondo 1ª Sección al N, O y SO
	Asentamientos humanos: Arroyo Hondo 1ª Sección al E, SE, S, y SO Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al NO
	Cruce con Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km Asentamiento humano: Arroyo Hondo 1ª Sección al SE Asentamiento humano: Santa Tera al S y SO Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al N LDD Pozo Cárdenas 109 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 1.267 km al N, NO y O
	Asentamiento humano: Arroyo Hondo 1ª Sección al E Asentamiento humano: Santa Tera al S Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al S Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al N LDD Pozo Cárdenas 109 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 1.267 km al N y NO Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al O Pozo Cárdenas 807
	Asentamiento humano: Santa Tera al SE Cruce con Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al S LDD Pozo Cárdenas 109 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 1.267 km al N y NO Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al O Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km LDD Pozo Cárdenas 137 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 2.991 km al O Pozo Cárdenas 807
	<b>LDD P CRD 137-CAB CRD 107 6"X 2.991 km</b>
	Área de cultivo
Área de cultivo Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al S Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km al S y E Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al S y E Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al SE Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al E	



**Tabla 7 Zona de interés a 500 m a lo largo de Ductos, Líneas de Producción (LDD) y Líneas de Bombeo Neumático (LBN) del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Localización (Coord. UTM)	Zona de interés a una distancia menor de 500 m
<p><b>Coordenadas de ubicación de Instalaciones. Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAI y 113 fracción I de la LGTAIP.</b></p>	<p>Área de cultivo Cruce con Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km                      Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km al S y E                      Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al S y E                      Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al SE                      Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al E                      Áreas de cultivo Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al NE                      Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km al S y E                      Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al E                      Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al SE                      Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al E                      Pozo Cárdenas 807 al NE                      LDD Pozo Cárdenas 129 – Cabezal Cárdenas 107 8" x 1.967 km al NE                      LDD Pozo Cárdenas 109 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 1.267 km al NE</p>
	<p>Cruce con Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km                      Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km al E                      Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al E                      Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al E y S                      Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al SE                      LDD Pozo Cárdenas 129 – Cabezal Cárdenas 107 8" x 1.967 km al NE                      LDD Pozo Cárdenas 109 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 1.267 km al NE                      Áreas de cultivo                      Vías de comunicación</p>
	<p>Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al E y SO                      Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km al E                      Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al E                      Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al E y S                      Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al SE                      LDD Pozo Cárdenas 129 – Cabezal Cárdenas 107 8" x 1.967 km al NE                      LDD Pozo Cárdenas 109 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 1.267 km al NE                      Áreas de cultivo                      Vías de comunicación</p>
	<p>Cruce con Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km                      Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km al S                      Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al E                      Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al E y S                      Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al SE                      LDD Pozo Cárdenas 129 – Cabezal Cárdenas 107 8" x 1.967 km al NE                      LDD Pozo Cárdenas 109 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 1.267 km al NE                      Áreas de cultivo                      Vías de comunicación</p>
	<p>Cruce con Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km                      Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km al S                      Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al E                      Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al E y S                      Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al SE                      LDD Pozo Cárdenas 129 – Cabezal Cárdenas 107 8" x 1.967 km al NE                      LDD Pozo Cárdenas 109 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 1.267 km al NE                      Áreas de cultivo                      Vías de comunicación</p>
	<p>Cruce con Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km                      Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.493 km al S                      Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al E                      Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al E y S                      Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al SE                      LDD Pozo Cárdenas 129 – Cabezal Cárdenas 107 8" x 1.967 km al NE                      LDD Pozo Cárdenas 109 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 1.267 km al NE</p>

9

1





**Tabla 7 Zona de interés a 500 m a lo largo de Ductos, Líneas de Producción (LDD) y Líneas de Bombeo Neumático (LBN) del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Localización (Coord. UTM)	Zona de interés a una distancia menor de 500 m
<p><b>Coordenadas de ubicación de Instalaciones. Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.</b></p>	<p>Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al N Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 8" x 2.180 km al SE Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 107 – Batería Cárdenas Norte 12" x 2.198 km al S Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al SE LDD Pozo Cárdenas 129 – Cabezal Cárdenas 107 8" x 1.967 km al E LDD Pozo Cárdenas 109 – Cabezal Cárdenas 107 6" x 1.267 km al E LDD Pozo Cárdenas 107B – Cabezal Cárdenas 107 8" x 0.093 km al E</p>
	<p><b>LDD P CRD 114B- CAB CRD 111 6"X 2.3 km</b></p>
	<p>Áreas de cultivo</p>
	<p>LDD Pozo Cárdenas 112 – Cabezal Cárdenas 111 6" x 1.350 km al S Pozo Cárdenas 112 al S</p>
	<p>LDD Pozo Cárdenas 112 – Cabezal Cárdenas 111 6" x 1.350 km al S y E</p>
	<p>Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 111 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.696 km al E y NE Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 111 – Batería Cárdenas Norte 16" x 2.632 km al NE LDD Pozo Cárdenas 111A – Cabezal Cárdenas 111 8" x 0.043 km al N-NE</p>
<p>Áreas de cultivo en los alrededores</p>	
<p>LDD Pozo Cárdenas 112 – Cabezal Cárdenas 111 6" x 1.350 km al E LDD Pozo Cárdenas 111A – Cabezal Cárdenas 111 8" x 0.086 km al E</p>	
<p>Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 111 – Batería Cárdenas Norte 10" x 2.696 km al NE y E Oleogasoducto Cabezal Cárdenas 111 – Batería Cárdenas Norte 16" x 2.632 km al NE y E</p>	
<p>Áreas de cultivo en los alrededores</p>	
<p><b>LDD P MRA 1-BAT MRA 10"X0.760 km</b></p>	
<p>Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B</p>	
<p>Áreas de cultivo</p>	
<p>LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al SE LBN C Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al SE y S</p>	
<p>LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km al SE LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al E y S LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km al S y O LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al S y O</p>	
<p>Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B</p>	
<p>Áreas de cultivo</p>	
<p>LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al SE LBN C Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al SE y S</p>	
<p>LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km al SE LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al E y S LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km al S y O L LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al S y O</p>	
<p>Cruce con LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km</p>	
<p>LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al SO LBN C Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al S</p>	
<p>LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al E y S LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km al S y O LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al S y O</p>	
<p>Áreas de cultivo</p>	

2



**Tabla 7 Zona de interés a 500 m a lo largo de Ductos, Líneas de Producción (LDD) y Líneas de Bombeo Neumático (LBN) del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Localización (Coord. UTM)	Zona de interés a una distancia menor de 500 m
<b>Coordenadas de ubicación de Instalaciones. Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.</b>	Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B Áreas de cultivo Cruce con LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al N LBN C Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al N LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km al S y O LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al S y O Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al E Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E
	Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B Áreas de cultivo Cruce con LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al N LBN C Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al N LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km al S y O LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al S y O Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al E Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E
	Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B Áreas de cultivo Cruce con LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al N LBN C Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al N LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km al S y O LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al S y O Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al E Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E
	Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B Áreas de cultivo Cruce con LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al N LBN C Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al N LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km al E LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al S y O Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al E Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E
	<b>LDD P MRA 3-BAT MRA 10"X1.379 km</b>
	Cruce con LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km Áreas de cultivo
	Cruce con LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km Áreas de cultivo
	LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al N Áreas de cultivo
	LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al N Áreas de cultivo
	Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al E Cruce con LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km Áreas de cultivo
	Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al N y S LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al S LDD Pozo Mora 1 Batería Mora 10" x 0.760 km al E Áreas de cultivo
	Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al N y S LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al S LDD Pozo Mora 1 Batería Mora 10" x 0.760 km al E Áreas de cultivo

9

Handwritten signature and stamp

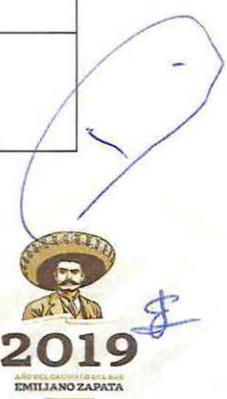




**Tabla 7 Zona de interés a 500 m a lo largo de Ductos, Líneas de Producción (LDD) y Líneas de Bombeo Neumático (LBN) del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Localización (Coord. UTM)	Zona de interés a una distancia menor de 500 m
<p><b>Coordenadas de ubicación de Instalaciones. Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.</b></p>	<p>Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al N y S LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al S LDD Pozo Mora 1 Batería Mora 10" x 0.760 km al E Áreas de cultivo</p>
	<p>Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al N y S LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al S LDD Pozo Mora 1 Batería Mora 10" x 0.760 km al E Áreas de cultivo</p>
	<p>Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al N y S Cruce con LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al E LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al NE LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al E LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km al E Pozo Mora 1 al E Áreas de cultivo</p>
	<p>Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al O Cruce con LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al E LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al NE LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al E LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km al E Pozo Mora 1 al NE Áreas de cultivo</p>
	<p>LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al S LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al E LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al NE LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al E LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km al E Pozo Mora 1 al NE Áreas de cultivo</p>
	<p>LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al S LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al E LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al NE LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al E LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km al E Pozo Mora 1 al NE Áreas de cultivo</p>
	<p>Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al O Cruce con LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al N LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al N LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al NE LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km al NE Pozo Mora 1 al N Áreas de cultivo</p>
	<p>Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al O LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al N LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al N LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al N LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al NE LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km al NE Pozo Mora 1 al N Áreas de cultivo</p>
	<p>Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al O Cruce con LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km al N, NE y E LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al NO LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al NO</p>

9





**Tabla 7 Zona de interés a 500 m a lo largo de Ductos, Líneas de Producción (LDD) y Líneas de Bombeo Neumático (LBN) del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Localización (Coord. UTM)	Zona de interés a una distancia menor de 500 m
<p><b>Coordenadas de ubicación de Instalaciones. Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.</b></p>	<p>LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al NO LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al N Pozo Mora 1 al N Áreas de cultivo</p>
	<p>Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al O Cruce con LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al O LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al NO LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al NO LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al NO LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al N Pozo Mora 1 al N Áreas de cultivo</p>
	<p>Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al O LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al O LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al N LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al N LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al NE LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km al NE Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 122 x 12.2456 km al E Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E Pozo Mora 1 al N Áreas de cultivo</p>
	<p><b>LDD P MRA 25-BAT MRA 10"X2.345 km</b></p>
	<p>Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al O Cruce con LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 379 km LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al O LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al NO LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al NO LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al NO LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al N Pozo Mora 1 al N Áreas de cultivo</p>
	<p>Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al O Cruce con LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 379 km LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al O LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al NO LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al NO LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al NO LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al N Pozo Mora 1 al N Áreas de cultivo</p>
	<p>Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al O Cruce con LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 379 km LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al O LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al NO LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al NO LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al NO LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al N Pozo Mora 1 al N Áreas de cultivo</p>
	<p>Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al O Cruce con LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 379 km LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al O. LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al NO LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al NO</p>

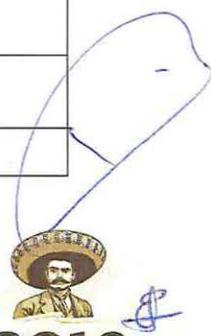
9



**Tabla 7 Zona de interés a 500 m a lo largo de Ductos, Líneas de Producción (LDD) y Líneas de Bombeo Neumático (LBN) del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Localización (Coord. UTM)	Zona de interés a una distancia menor de 500 m
	LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al NO LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al N Pozo Mora 1 al N Áreas de cultivo
<p><b>Coordenadas de ubicación de Instalaciones. Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.</b></p>	Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al O Cruce con LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 379 km al E LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al O LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al NO LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al NO LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al N Pozo Mora 1 al N Áreas de cultivo
	Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al O Cruce con LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 379 km al E LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al O LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al NO LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al NO LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al N Pozo Mora 1 al N Áreas de cultivo
	Cruce con LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al N y E LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al SO Pozo Mora 1 al O Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.24 km al SE Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al SE LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km al SO LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al SO
	Cruce con LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al S LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al SO Pozo Mora 1 al O Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.24 km al SE Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al SE LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km al SO LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al SO
	Cruce con LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al N y E LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al SO Pozo Mora 1 al O Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.24 km al SE Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al SE LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km al SO LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al SO
	Cruce con LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km Pozo Mora 3 al S Áreas de cultivo
	LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al O Pozo Mora 3 al O-SO Áreas de cultivo
	LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al O Pozo Mora 3 al O Áreas de cultivo
	Áreas de cultivo

9





**Tabla 7 Zona de interés a 500 m a lo largo de Ductos, Líneas de Producción (LDD) y Líneas de Bombeo Neumático (LBN) del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Localización (Coord. UTM)	Zona de interés a una distancia menor de 500 m
<b>Coordenadas de ubicación de Instalaciones. Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.</b>	Áreas de cultivo
	<b>LBN C RBN BAT MORA-P MORA 01 3"X0.389 km</b>
	Cruce con LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km
	LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al O
	LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al E
	LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km al S
	LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al SO
	Batería Mora al S Pozo Mora 1 al N
	Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al E
	Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E
	Cruce con LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km
	LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al O
	LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al E
	LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km al S
	LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al SO
Batería Mora al S Pozo Mora 1 al N	
Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al E	
Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E	
Cruce con LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km	
LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km al E	
LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al E	
LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km al S	
LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al SO	
Batería Mora al S	
Pozo Mora 1 al N	
LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al E	
LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al E y N	
LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km al S	
Pozo Mora 1 al NO	
<b>LBN C RBN BAT MORA-P MORA 02 3"X1.250 km</b>	
Áreas de cultivo	
Cruce con LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km	
Áreas de cultivo	
Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B	
LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km al S	
Áreas de cultivo	
Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B	
LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km al S	
Áreas de cultivo	
Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B	
LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km al S	
Áreas de cultivo	
Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B	
LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km al S	
Áreas de cultivo	
Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al E	
LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km al S	
Áreas de cultivo	
Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al E	
Cruce con LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km	
Áreas de cultivo	
Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al E	
LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km al S	
Áreas de cultivo	

**Tabla 7 Zona de interés a 500 m a lo largo de Ductos, Líneas de Producción (LDD) y Líneas de Bombeo Neumático (LBN) del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Localización (Coord. UTM)	Zona de interés a una distancia menor de 500 m
<b>Coordenadas de ubicación de Instalaciones. Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.</b>	Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al O Cruce con LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al E LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al NE LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al E LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km al E Pozo Mora 1 al E Áreas de cultivo
	Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al O Cruce con LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al E LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al NE LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al E LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km al E Pozo Mora 1 al NE Áreas de cultivo
	Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al O Cruce con LDD Pozo Mora 3 – Batería Mora 10" x 1.379 km LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al N LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al N LBN C RBN Batería Mora – Pozo Mora 03 3" x 1.414 km al NE LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km al NE Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 122 x 12.2456 km al E Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al E Pozo Mora 1 al N Áreas de cultivo
	<b>LBN C RBN BAT MORA-P MORA 03 3"X1.414 km</b>
	Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al O LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al E LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km al E LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al E LDD Pozo Mora 3 Batería Mora 10" x 1.379 km al S LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al SO Pozo Mora 1 al N Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al SE Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al SE
	Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al O Cruce con LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km al E LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al E LDD Pozo Mora 3 Batería Mora 10" x 1.379 km al S LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al SO Pozo Mora 1 al N Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al SE Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al SE
Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al O LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al E LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km al E LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al E LDD Pozo Mora 3 Batería Mora 10" x 1.379 km al S LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al SO Pozo Mora 1 al N Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al SE Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al SE	

f



**Tabla 7 Zona de interés a 500 m a lo largo de Ductos, Líneas de Producción (LDD) y Líneas de Bombeo Neumático (LBN) del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Localización (Coord. UTM)	Zona de interés a una distancia menor de 500 m
<b>Coordenadas de ubicación de Instalaciones. Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.</b>	Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al O Cruce con LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al E y N LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al SO LDD Pozo Mora 3 Batería Mora 10" x 1.379 km al S LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al SO Pozo Mora 1 al O
	Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al SE Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al SE
	Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al O Cruce con LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km al O LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al SO LDD Pozo Mora 3 Batería Mora 10" x 1.379 km al S LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al SO Pozo Mora 1 al O
	Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al SE Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al SE
	Asentamiento humano: Santana 1ª Sección B al O LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al O LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km al O LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al SO LDD Pozo Mora 3 Batería Mora 10" x 1.379 km al S LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al SO Pozo Mora 1 al O-SO
Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al SE Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al SE	
Cruce con LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km LDD Pozo Mora 1 – Batería Mora 10" x 0.760 km al O LBN Cabezal RBN Mora – Pozo Mora 1 3" x 0.389 km al SO LDD Pozo Mora 3 Batería Mora 10" x 1.379 km al S LDD Pozo Mora 2 – Batería Mora 10" x 1.233 km al SO Pozo Mora 1 al O	
Gasoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 16" x 11.583 km al SE Oleoducto Batería Mora – Batería Cárdenas Norte 12" x 12.246 km al SE	
LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km al S Pozo Mora 3 al S Áreas de cultivo	
Cruce con LDD Pozo Mora 25 – Batería Mora 10" x 2.345 km Pozo Mora 3 al S Áreas de cultivo	

**Tabla 8 Zona de interés a 500 m de la Batería de Separación Mora / Estación de Compresión Mora del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Zona de interés a una distancia menor de 500 m	Descripción	Distancia a la instalación	Descripción
Asentamientos humanos	Asentamientos humanos irregulares	495 m al oeste	Menos de 10 casas aisladas al lado de carretera a Independencia
Hospitales	No se tienen	N/A	N/A
Casas	No se tienen	N/A	N/A
Escuelas	No se tienen	N/A	N/A
Centros comerciales	No se tienen	N/A	N/A
Cuerpos de agua	No se tienen	N/A	N/A



**Tabla 8 Zona de interés a 500 m de la Batería de Separación Mora / Estación de Compresión Mora del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Zona de interés a una distancia menor de 500 m	Descripción	Distancia a la instalación	Descripción
Corrientes de agua	No se tienen	N/A	N/A
Flora de interés excepcional	No se tienen	N/A	N/A
Fauna protegida	No se tienen	N/A	N/A
Carreteras	No se tienen	N/A	N/A
Áreas naturales protegidas	No se tienen	N/A	N/A
Otros	No se tienen	N/A	N/A

E. Que el **REGULADO** mencionó que los procesos del **Área Contractual Cárdenas-Mora**, de acuerdo con su infraestructura es el siguiente:

**Tabla 9 Descripción de los Procesos del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Infraestructura	Proceso productivo
Pozos de Producción	Extracción de petróleo crudo y gas
Líneas de Producción (Líneas de descarga, cabezal de recolección y líneas de bombeo neumático)	Transporte de hidrocarburos desde de pozo a baterías de separación para su posterior aprovechamiento
Batería de Separación y Estación de Compresión Mora	<p>Separación de mezcla de hidrocarburos (aceite-gas-agua), provenientes de los pozos de producción de los campos petroleros Mora y envío de productos separados (aceite y gas).</p> <p>La Batería de Separación y Estación de Compresión Mora divide su proceso en las siguientes secciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción en cabezal de llegada de pozos</li> <li>• Separación</li> <li>• Rectificación</li> <li>• Envío de Aceite</li> <li>• Compresión</li> <li>• Envío de gas</li> <li>• Recuperación de condensados</li> <li>• Medición de pozos</li> </ul>
Ductos	Transporte de productos separados hacia instalaciones petroleras asociadas.

F. Que el **REGULADO** indicó que las materias primas, productos y subproductos se manejan en los procesos del del **Área Contractual Cárdenas-Mora** son 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 Exploración y Extracción de Recursos Convencionales**  
 ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
 Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 10 Listado de Sustancias manejadas en la operación del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Sustancia	¿En listado de actividades altamente riesgosas?	Almacenamiento máximo	Flujo	Concentración % mol	Producción máxima
Crudo de pozos	Como mezcla no se contempla, solo por componente individual en este caso Metano en Gas y Hexano Líquido	No Aplica	20/18/16 MBPD de Crudo-agua 42/38/38 MMPCSD de gas amargo	1.4942 de Agua, 2.2050 de Nitrógeno, 1.5761 de Bióxido de Carbono, 2.4626 Ácido Sulfhídrico, 52.1843 de Metano, 9.6306 de Etano, 4.2887 de Propano, 0.6516 de i-Butano, 1.4776 de n-Butano, 0.4622 i-Pentano, 0.4849 n-Pentano y 23.0822 de n-Hexano.	18-20 MBPD de mezcla aceite-agua y 38-42 MMPCSD de gas amargo
Gas separado	Para el compuesto Metano: En el segundo listado con cantidad de reporte de 500 kg.	No Aplica	N/D	1.1876 de Agua, 2.9802 de Nitrógeno, 2.0749 de Bióxido de Carbono, 3.0186 Ácido Sulfhídrico, 69.82 de Metano, 12.2448 de Etano, 4.8217 de Propano, 0.6074 de i-Butano, 1.2257 de n-Butano, 0.2576 i-Pentano, 0.2312 n-Pentano y 1.5303 Hexano	N/D
Aceite separado de batería	Para el compuesto Hexano: En el segundo listado con cantidad de reporte de 20,000 kg.	No aplica	20/18/16 MBPD	2.3541 de Agua, 0.0307 de Nitrógeno, 0.1771 de Bióxido de Carbono, 0.9033 Ácido Sulfhídrico, 2.7235 de Metano, 2.2990 de Etano, 2.7937 de Propano, 0.7758 de i-Butano, 2.1840 de n-Butano, 1.0360 de i-Pentano, 1.1966 de n-Pentano y 83.5261 de Hexano	18-20 MBPD
Gas combustible	Para el compuesto Metano: En el segundo listado con cantidad de reporte de 500 kg.	No aplica	N/D	6.830 Nitrógeno, 86.470 de Metano, 6.420 de Etano, 0.290 de Propano.	N/D
Gas de descarga de compresoras	Para el compuesto Metano: En el segundo listado con cantidad de reporte de 500 kg.	No aplica	36-38 MMPCSD	1.1876 de Agua, 2.9802 de Nitrógeno, 2.0749 de Bióxido de Carbono, 3.0186 Ácido Sulfhídrico, 69.82 de Metano, 12.2448 de Etano, 4.8217 de Propano, 0.6074 de i-Butano, 1.2257 de n-Butano, 0.2576 de i-Pentano, 0.2312 de n-Pentano y 1.5303 de Hexano	34-36 MMPCSD
Xileno (para trabajos de mantenimiento y estimulación de pozos)	Segundo Listado con cantidad de reporte de 200 kg	17 520 kg (camiones cisterna de 20,000 l)	No Aplica	No Aplica	No Aplica





- G. Que el **REGULADO** mencionó que el régimen de producción de las instalaciones del **Área Contractual Cárdenas-Mora** es continuo y que actualmente los valores promedio de producción y condiciones operativas son los siguientes:

**Tabla 11 Condiciones de operación de líneas y ductos del Área Contractual Cárdenas-Mora**

No.	Nombre	Producción asociada BPD / MPCD	Condiciones operativas (kg/cm <sup>2</sup> )
<b>Líneas de Bombeo Neumático</b>			
1.	LBN C RBN BAT MORA-P MORA 01 3"X0.389 km	901	55.0
2.	LBN C RBN BAT MORA-P MORA 02 3"X1.250 km	267	55.0
3.	LBN C RBN BAT MORA-P MORA 03 3"X1.414 km	824	55.0
<b>Líneas de Descarga (Producción)</b>			
4.	LDD P CRD 109-CAB CRD 107 6"X1.267 km	1160.73	5.7
5.	LDD P CRD 112-CAB CRD 111 6"X1.350 km	1228.19	11.5
6.	LDD P CRD 129-CAB CRD 107 8"X1.967 km	1101.58	7.5
7.	LDD P CRD 137-CAB CRD 107 6"X2.991 km	990.76	8.2
8.	LDD P CRD 114B- CAB CRD 111 6"X 2.3 km	---	---
9.	LDD P MRA 1-BAT MRA 10"X0.760 km	901	11.5
10.	LDD P MRA 2-BAT MRA 10"X1.233 km	267	7.5
11.	LDD P MRA 3-BAT MRA 10"X1.379 km	824	8.2
12.	LDD P MRA 25-BAT MRA 10"X2.345 km	ND	ND
<b>Ductos</b>			
13.	GDO BAT MORA - BAT CRN 16"X11.583 km	16250	6.2
14.	OLE BAT MRA-BAT CRN 12"X12.246 km	1898	9.0
15.	OLG CAB CRD 107-BAT CRN 8"X2.180 km	ND	ND
16.	OLG CAB CRD 107-BAT CRN 10"X2.493 km	1336.347	3.6
<b>Ductos</b>			
17.	OLG CAB CRD 107-BAT CRN 12"X2.198 km	3118.143	4.0
18.	OLG CAB CRD 111-BAT CRN 10"X2.696 km	ND	ND
19.	OLG CAB CRD 111-BAT CRN 16"X2.632 km	1228.19	1.7

**Tabla 12 Condiciones de operación de la Batería de Separación/ Estación de Compresión Mora del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Sección	Temperatura °C	Presión kg/cm <sup>2</sup>	Estado físico	Temperatura de diseño °C	Presión de diseño kg/cm <sup>2</sup>
Cabezal	42/40/40	8.9/8.7/8.4	Líquido/gas	--	--
Separación	50	8.74	Líquido/gas	--	9.2-8.2
Rectificación	39/37/37	8.4/8.2/7.9	Líquido/gas	40	9.3
Medición	40/38/38	8.6/8.4/8.1	Líquido/gas	--	8.4
Compresión	Succión 38 Descarga 70	Succión 7.8-8.0 Descarga 11-14	Gas	--	--
Gasoducto	38/36/36	13.9/13.7/13.4	Gas	--	--
Oleoducto	39/38/37	7.9/7.7/7.5	Líquido	--	--

- H. Que el **REGULADO** indicó el listado de equipos de proceso principales y auxiliares de la Batería de Separación/ Estación de Compresión Mora del **Área Contractual Cárdenas-Mora** son los siguientes:

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**  
 ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
 Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 12 Equipos de proceso y auxiliares de la Batería de Separación/ Estación de Compresión Mora**

Cant.	Nomenclatura del equipo (TAG)	Tipo de equipo	Descripción	Características y capacidad	Especificación	Vida útil (indicada por el fabricante)	Tiempo estimado de uso	Localización dentro de la planta
<b>Equipo de proceso</b>								
1	SHGBP-1	Separador	Separador Horizontal de Grupo de Baja Presión 1.	Horizontal Diám. = 1 828.8 mm TT=6 096 mm	Horizontal	25 años	17 años	Área de Separadores
1	SHGBP-2	Separador	Separador Horizontal de Grupo de Baja Presión 2.	Horizontal Diám. = 1 828.8 mm TT=6 096 mm	Horizontal	25 años	17 años	Área de Separadores
1	SHMBP	Separador	Separador Horizontal de Medición de Baja Presión.	Horizontal Diám. = 1 828.8 mm TT=6 096 mm	Horizontal	25 años	17 años	Área de Separadores
1	RHGBP	Rectificador	Rectificador Horizontal de Grupo de Baja Presión	Horizontal Diám. = 1 828.8 mm TT=6 096 mm	Horizontal	25 años	17 años	Área de Separadores
2	GB-1,2	Motocompresor	Motocompresores WAUKESHA-GEMINI	Tipo: combustión interna Modelo: L5790G Tam: 12\13.5\95\L50 Cap: 22 mmpcd.	Reciprocante	20 años	17 años	Área de compresoras
1	GB-3	Motocompresor	Motocompresor WAUKESHA-GEMINI	Tipo: combustión interna Marca: GE Tam: 12\14\06C\E50 Cap: 11 mmpcd.	Reciprocante	20 años	17 años	Área de Compresoras
1	GB-4	Motocompresor	Motocompresor AJAX	Modelo: DPC-2804LE. Potencia: 800 BHP Cap: 11 mmpcd.	Reciprocante	20 años	17 años	Áreas verdes En frente de área de compresores
<b>Equipos de servicios auxiliares</b>								
1	RVGC-1	Rectificador	Rectificador Vertical de Gas Combustible	No disponible	Vertical	25 años	5 años	Área de Separadores
1	RVGC-2	Rectificador	Rectificador Vertical de Gas Combustible	Marca: Eigsas	Vertical	25 años	5 años	10 años
1	SL-1	Separador	Separador de Líquidos (Cachador de Líquidos)	Diám.= 1 066.8 mm TT=2 438 mm	Separador de Líquidos de Desfogue Capacidad= 140 MMPCSD	N/D	10 años	Salida hacia el Quemador Elevado
1	BC-01	Bomba	Bomba de condensados	Centrífuga Cap.25 GPM; 360 GPM; 360 RPM	Marca: Goulds	N/D	10 años	Salida hacia el Quemador Elevado
1	QE-01	Quemador	Quemador	Elevado, tipo vela Capacidad= 16.6 MMPCSD	Tipo: Autosoportado	N/D	N/D	Área de Quemadores
1	QF-1	Quemador	Quemador	De Fosa Capacidad = No Disponible	Largo: 12 m Ancho 6 m	N/D	N/D	Área de Quemadores

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
 Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 12 Equipos de proceso y auxiliares de la Batería de Separación/ Estación de Compresión Mora**

Cant.	Nomenclatura del equipo (TAG)	Tipo de equipo	Descripción	Características y capacidad	Especificación	Vida útil (indicada por el fabricante)	Tiempo estimado de uso	Localización dentro de la planta
1	AT-3061	Tanque	Tanque	Inhibidor de Corrosión, Atmosférico, Capacidad: 1100 l	Plástico	5 años	N/D	Área de Gasoducto
1	AT-3072	Tanque	Tanque	Inhibidor de Corrosión, Atmosférico, Capacidad: 1100 l	Plástico	5 años	N/D	Área de Oleoducto
1	AT-3061	Bomba	Bomba de inyección de químicos	Cap.: 2.30 GPH Inyección de Químicos, Marca Williams, de accionamiento Neumático	De embolo de desplazamiento positivo	10 años	N/D	Área de Gasoducto
1	TACI	Tanque	Tanque almacenamiento de agua contraincendio	3000 bls.	Vertical atmosférico	N/D	14 años	Junto a Cuarto de Control de Operadores.
1	BCI-01	Bomba	Bomba de agua contraincendios	Capacidad= 1000 GPM P = 125 PSIG (8.8 kg/cm <sup>2</sup> )	Motor eléctrico de 150 HP	N/D	14 años	Junto a Cuarto de Control de Operadores.
1	BCI-02	Bomba	Bomba de agua contraincendio	Capacidad= 1000 GPM P = 125 PSIG (8.8 kg/cm <sup>2</sup> )	Motor Combustión interna de 75 HP	N/D	14 años	Junto a Cuarto de Control de Operadores

1. Que el **REGULADO** utilizó las metodologías ¿Qué pasa sí...? Y Hazop para la identificación de peligros y evaluación de riesgos, matrices de riesgo para la jerarquización de riesgos y análisis de consecuencias de 28 escenarios de riesgo para determinar los radios de afectación del **Área Contractual Cárdenas-Mora**, utilizando el programa PHAST 7.2, cuyos resultados se indican a continuación:

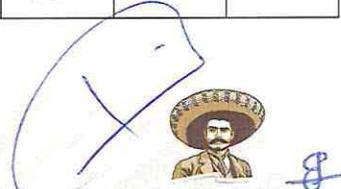
**Tabla 13 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Escenario	Radios de afectación por incendio (m)			Radios de afectación por explosión (m)						Radios de afectación por Toxicidad (m)	
	ZAm	ZAR	ZC	Temprana			Tardía			ZAm	ZAR
				ZAm	ZAR	ZC	ZAm	ZAR	ZC		
1.4 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	37.5 kW/m <sup>2</sup>	0.5 lb/in <sup>2</sup>	1 lb/in <sup>2</sup>	10 lb/in <sup>2</sup>	0.5 lb/in <sup>2</sup>	1 lb/in <sup>2</sup>	10 lb/in <sup>2</sup>	100 ppm	15 ppm	
<b>Pozos de producción</b>											
<b>P-01</b> Fuga de xileno durante mantenimiento a pozos por ruptura de tubería 2".	139 (Jet Fire)	69 (Jet Fire)	2 (Jet Fire)	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	181	51	43	No se alcanza el nivel de interés	No se alcanza el nivel de interés
<b>P-02</b> Brote en línea de producción de pozo por impacto de equipo pesado.	30 (Jet Fire)	4 (Jet Fire)	No se alcanza el nivel de interés	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se alcanza el nivel de interés	No se alcanza el nivel de interés



**Tabla 13 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Escenario	Radios de afectación por incendio (m)			Radios de afectación por explosión (m)						Radios de afectación por Toxicidad (m)	
	ZAm	ZAR	ZC	Temprana			Tardía			ZAm	ZAR
	1.4 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	37.5 kW/m <sup>2</sup>	0.5 lb/in <sup>2</sup>	1 lb/in <sup>2</sup>	10 lb/in <sup>2</sup>	0.5 lb/in <sup>2</sup>	1 lb/in <sup>2</sup>	10 lb/in <sup>2</sup>	IDHL 100 ppm	TLV 15 ppm
<b>Batería de separación/ Estación de Compresión Mora</b>											
<b>M-01</b> BLEVE en SHGBP	Efecto no simulado para este EAP	Efecto no simulado para este EAP	Efecto no simulado para este EAP	Efecto no simulado para este EAP	Efecto no simulado para este EAP	Efecto no simulado para este EAP	1567	305	228	Efecto no simulado para este EAP	Efecto no simulado para este EAP
<b>M-02</b> Fuga de aceite en SHGBP Orificio 0.75" Ø eq.	9.3	No se alcanza el nivel de interés	No se alcanza el nivel de interés	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	Efecto no simulado para este EAP	Efecto no simulado para este EAP	Efecto no simulado para este EAP	No se alcanza el nivel de interés	No se alcanza el nivel de interés
<b>M-03</b> Fuga de gas en línea de descarga de compresor. Orificio 0.5" Ø eq.	6.8	No se alcanza el nivel de interés	No se alcanza el nivel de interés	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	Efecto no simulado para este EAP	Efecto no simulado para este EAP	Efecto no simulado para este EAP	No se alcanza el nivel de interés	No se alcanza el nivel de interés
<b>M-04</b> Fuga de aceite en cabezal de recolección. Orificio 2" Ø eq.	67.7	18.9	No se alcanza el nivel de interés	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	Efecto no simulado para este EAP	Efecto no simulado para este EAP	Efecto no simulado para este EAP	No se alcanza el nivel de interés	No se alcanza el nivel de interés
<b>M-05</b> Fuga en línea de descarga de RVGC-2. Orificio 0.4" Ø eq.	13.51	No se alcanza el nivel de interés	No se alcanza el nivel de interés	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	Efecto no simulado para este EAP	Efecto no simulado para este EAP	Efecto no simulado para este EAP	No se alcanza el nivel de interés	No se alcanza el nivel de interés
<b>Ductos</b>											
<b>D-01</b> Fuga en gasoducto Mora Cárdenas. Ruptura total	356 (fireball)	186 (fireball)	103 (fireball)	630	122	92	549	131	106	No se alcanza el nivel de interés	No se alcanza el nivel de interés
<b>D-02</b> Fuga en oleoducto Mora Cárdenas. Orificio 2.4" Ø eq.	55 (fireball)	18 (fireball)	No se alcanza el nivel de interés	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se alcanza el nivel de interés	No se alcanza el nivel de interés
<b>Oleogasdutos</b>											
<b>OLG-01a</b> Fuga en OLG CAB CRD 107-BAT CRN 8"x2.180 km Ruptura	122.14(1)	45.3(1)	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	174.36	94.24
<b>OLG-01b</b> Fuga en OLG CAB CRD 107-BAT CRN 8"x2.180 km Orificio 2" Ø eq	26.65(1)	7.33(1)	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto
<b>OLG-01b</b> Fuga en OLG CAB CRD 107-BAT CRN 8"x2.180 km Orificio 2" Ø eq	26.65(1)	7.33(1)	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto
<b>OLG-01c</b> Fuga en OLG CAB CRD 107-BAT CRN 8"x2.180 km Orificio 0.75" Ø eq	10.40(1)	1.46(1)	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales

ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019

Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

Tabla 13 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Área Contractual Cárdenas-Mora

Escenario	Radios de afectación por incendio (m)			Radios de afectación por explosión (m)						Radios de afectación por Toxicidad (m)	
	ZAm	ZAR	ZC	Temprana			Tardía			ZAm	ZAR
	1.4 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	37.5 kW/m <sup>2</sup>	0.5 lb/in <sup>2</sup>	1 lb/in <sup>2</sup>	10 lb/in <sup>2</sup>	0.5 lb/in <sup>2</sup>	1 lb/in <sup>2</sup>	10 lb/in <sup>2</sup>	IDHL 100 ppm	TLV 15 ppm
<b>OLG-02a</b> Fuga en OLG CAB CRD 111-BAT CRN 16"x2.632 km Ruptura	181.86(1)	70.86(1)	No se alcanza el nivel de interés	343.71(1)	180.55(1)	101.3(1)	379.48(1)	205.1(1)	63.77(1)	140.83 Para estabilidad F y B, Sin efectos para estabilidad A.	80.72 Para estabilidad F y B, Sin efectos para estabilidad A.
<b>OLG-02b</b> Fuga en OLG CAB CRD 111-BAT CRN 16"x2.632 km Orificio 3.2" Ø eq.	40.06(1)	12.26(1)	No se alcanza el nivel de interés	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto
<b>OLG-02c</b> Fuga en OLG CAB CRD 111-BAT CRN 16"x2.632 km Orificio 1.25" Ø eq.	16.32(1)	3.73(1)	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto
<b>OLG-3a</b> Fuga en OLG CAB CRD 107-BAT CRN 12"x2.198 km Ruptura	95.64(1)	34.40(1)	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto
<b>OLG-3b</b> Fuga en OLG CAB CRD 107-BAT CRN 12"x2.198 km Orificio 3" Ø eq.	25.7(1)	7.04(1)	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto
<b>OLG-3c</b> Fuga en OLG CAB CRD 107-BAT CRN 12"x2.198 km Orificio 0.75" Ø eq	6.8(1)	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto
<b>OLG-4a</b> Fuga en OLG CAB CRD 107-BAT CRN- 10"x2.493 km Ruptura	122.14(1)	45.3(1)	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	174.36	94.24
<b>OLG-4b</b> Fuga en OLG CAB CRD 107-BAT CRN-10"x2.493 km 2" Ø eq	26.65(1)	7.33(1)	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto
<b>OLG-4c</b> Fuga en OLG CAB CRD 107-BAT CRN-10"x2.493 km 0.75" Ø eq	10.40(1)	1.46(1)	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto
<b>OLG-5a</b> Fuga en OLG CAB CRD 111-BAT CRN-10"x2.696 km Ruptura	122.14(1)	45.3(1)	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	174.36	94.24
<b>OLG-5b</b> Fuga en OLG CAB CRD 111-BAT CRN-10"x2.696 km 2" Ø eq	26.65(1)	7.33(1)	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto



**Tabla 13 Resultados de la Simulación de Escenarios de Riesgo del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Escenario	Radios de afectación por incendio (m)			Radios de afectación por explosión (m)						Radios de afectación por Toxicidad (m)		
	ZAm	ZAR	ZC	Temprana			Tardía			ZAm	ZAR	
				ZAm	ZAR	ZC	ZAm	ZAR	ZC			
1.4 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	37.5 kW/m <sup>2</sup>	0.5 lb/in <sup>2</sup>	1 lb/in <sup>2</sup>	10 lb/in <sup>2</sup>	0.5 lb/in <sup>2</sup>	1 lb/in <sup>2</sup>	10 lb/in <sup>2</sup>	IDHL 100 ppm	TLV 15 ppm		
<b>OLG-5c</b> OLG CAB CRD 111-BAT CRN-10"x2.696 km 0.75" Ø eq	10.40(1)	1.46(1)	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	
<b>Líneas de Bombeo Neumático</b>												
<b>LBN-01</b> Fuga en LBN C RBN BAT MORA-P MORA 01 3"x0.389 km	32	4	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	
<b>LBN-02</b> Fuga en LBN C RBN BAT MORA-P MORA 01 3"x1.250 km	32	4	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	
<b>LBN-03</b> Fuga en LBN C RBN BAT MORA-P MORA 01 3"x1.413 km	32	4	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	
<b>Líneas de Producción</b>												
<b>LDD-01</b> Fuga en línea de descarga de pozo a Batería Orificio 1.2" Ø eq	30	4	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	No se produce el efecto	

**ZAm:** Zona de amortiguamiento; **ZAR:** Zona de alto Riesgo; **ZC:** Zona Catastrófica; **Jet fire:** Incendio de antorcha; **Fireball:** bola de fuego; **EAP:** Escenarios de Accidentes Potenciales; **IDLH:** Inmediatamente Peligrosos para la Vida o la Salud (IDLH-Inmediately Dangerous to Life or Health); **TLV:** Valor Límite Umbral (Threshold Limit Value).

(1) Mismo efecto para estabildades atmosféricas A, B y F, con velocidad de viento de 1.5 m/s

Para eventos de incendio, los radios de seguridad se definieron considerando:

- 1.4 kW/m<sup>2</sup>: No causará incomodidad durante exposición prolongada. Esta radiación se utilizó para definir la zona de amortiguamiento.
- 5.0 kW/m<sup>2</sup>: Energía mínima requerida para la ignición piloteada de madera, fundición de tubería de plástico. Quemaduras de segundo y hasta tercer grado a la población o personal expuesto. Esta radiación se utilizó para definir la zona de alto riesgo.
- 37.5 kW/m<sup>2</sup>: Daño a equipo de proceso. La distancia a la que se tenga este nivel de radiación definirá el radio de la zona catastrófica.

Para el caso de sobrepresión, los radios de amortiguamiento se definieron considerando:

- 0.5 lb/in<sup>2</sup>: La presión a la que se presenta rupturas del 10 % de ventanas de vidrio y algunos daños a techos, con una probabilidad del 95 % de que no ocurran daños serios. Esta presión se consideró para definir la zona de amortiguamiento.
- 1 lb/in<sup>2</sup>: Es la presión que puede causar destrucción parcial de casas y daños reparables a edificios, provocando el 1 % de ruptura de tímpanos y el 1 % de heridas serias por proyectiles o esquirlas. Este valor se consideró para definir la zona de alto riesgo.
- 10 lb/in<sup>2</sup>: Probable destrucción total de edificios; desplazamiento y daño fuerte a maquinaria pesada (7 000 lb), la maquinaria muy pesada (12 000 lb) sobrevive. La distancia a la que se tenga este nivel de sobrepresión definirá el radio de la zona catastrófica.

El H<sub>2</sub>S se considerado el constituyente de la mezcla del crudo, aceite separado o gas separado que es relevante para evaluar los posibles efectos de dispersión de nube tóxica. Para definir las zonas de amortiguamiento y alto riesgo se consideran las distancias a las que se alcanzan concentraciones equivalentes al TLV-TWA (10 ppm, concentración media ponderada en el tiempo, para una jornada normal de trabajo de 8 h y una semana laboral de 40 h, a la cual casi todos los trabajadores pueden exponerse repetidamente día tras día sin sufrir efectos adversos.) y el IDHL (100 ppm, concentración considerada inmediatamente peligrosa para la vida y la salud) de H<sub>2</sub>S, respectivamente.

- J. Que, de los resultados de la simulación de consecuencia para las Zona de Alto Riesgo y amortiguamiento por toxicidad, sobrepresión y radiación térmica, el **REGULADO** indicó las siguientes interacciones de riesgo y medidas preventivas, para cada uno de los escenarios simulados:

P






Tabla 14 Interacciones de riesgo y medidas preventivas para los Escenarios de Riesgo en Pozos del Área Contractual Cárdenas-Mora

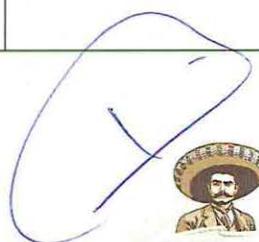
Pozo	Receptores de riesgo	Sitios o equipos que pueden ser afectados	Distancias a los sitios del punto de fuga	Sistemas de seguridad y medidas preventivas
<b>Escenario P-01 Fuga y deflagración (incendio y explosión) de xileno durante mantenimiento a pozos</b>				
MRA-01	<b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo. <b>Población:</b> Asentamientos humanos fuera de la zona de amortiguamiento. <b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de xileno o de los productos de combustión. <b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>-PCM verifica que los contratistas cuenten con procedimientos operativos actualizados y autorizados.</li> <li>-Se aplica el Sistema de permisos de trabajo (elemento 10 SASISOPA)</li> <li>-Se aplica el Control de trabajos con riesgo de PCM.</li> <li>-Uso de tubería y accesorios certificados. PCM verifica dicha certificación.</li> <li>-Se realizan pruebas de hermeticidad. Dichas pruebas están explícitamente incluidas en el programa de trabajo detallado que realiza Contratista – PCM.</li> <li>-Se cuenta con contrapozo para contención de fugas menores cercanas al pozo. Se exige al contratista que empleen charolas de contención</li> <li>-Tanto el personal de PCM como contratista portan detectores multi gas</li> <li>-Se mantienen activos detectores portátiles de ácido sulfhídrico.</li> <li>-Se tiene a disposición un kit de control de derrames Se exige a contratista que lleve equipo portátil de extinción de incendios.</li> <li>-Supervisión por parte de PCM de condiciones de seguridad para contratistas.</li> </ul>
MRA-02	<b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo. <b>Población:</b> Asentamientos humanos fuera de la zona de amortiguamiento. <b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de xileno o de los productos de combustión. <b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	
MRA-03	<b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo. <b>Población:</b> Asentamientos humanos fuera de la zona de amortiguamiento. <b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de xileno o de los productos de combustión. <b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	
MRA-22 A	<b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo. <b>Población:</b> De 5 a 8 Casas habitación de concreto, un nivel, lado Este y Oeste del pozo, correspondientes a General Vicente Guerrero Población semirural. (afectación ligera) <b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de xileno o de los productos de combustión. <b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	
CRD-109	<b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo. <b>Población:</b> Asentamientos humanos fuera de la zona de amortiguamiento. <b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de xileno o de los productos de combustión. <b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
 Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 14 Interacciones de riesgo y medidas preventivas para los Escenarios de Riesgo en Pozos del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Pozo	Receptores de riesgo	Sitios o equipos que pueden ser afectados	Distancias a los sitios del punto de fuga	Sistemas de seguridad y medidas preventivas
CRD-112	<p><b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo.</p> <p><b>Población:</b> Asentamientos humanos fuera de la zona de amortiguamiento.</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de xileno o de los productos de combustión.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.</p>	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	
CRD-129	<p><b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo.</p> <p><b>Población:</b> De 3 a 5 Casas habitación de concreto, un nivel, del extremo noroeste del poblado Arroyo Hondo 1ª sección. Población semirural. (afectación ligera)</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de xileno o de los productos de combustión.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.</p>	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	
CRD-137	<p><b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo.</p> <p><b>Población:</b> Asentamientos humanos fuera de la zona de amortiguamiento.</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de xileno o de los productos de combustión.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.</p>	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	
CRD-139b	<p><b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo.</p> <p><b>Población:</b> Asentamientos humanos fuera de la zona de amortiguamiento.</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de xileno o de los productos de combustión.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.</p>	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	
CRD-439	<p><b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo.</p> <p><b>Población:</b> Asentamientos humanos fuera de la zona de amortiguamiento.</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de xileno o de los productos de combustión.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.</p>	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	


**Tabla 14 Interacciones de riesgo y medidas preventivas para los Escenarios de Riesgo del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Pozo	Receptores de riesgo	Sítios o equipos que pueden ser afectados	Distancias a los sitios del punto de fuga	Sistemas de seguridad y medidas preventivas
CRD-539	<p><b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo.</p> <p><b>Población:</b> Asentamientos humanos fuera de la zona de amortiguamiento.</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de xileno o de los productos de combustión.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.</p>	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	
CRD-807	<p><b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo.</p> <p><b>Población:</b> Asentamientos humanos fuera de la zona de amortiguamiento.</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de xileno o de los productos de combustión.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos</p>	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	
<b>Escenario P-02 Fuga y deflagración (incendio y explosión) por brote en línea de producción de pozo por impacto de equipo pesado utilizado en mantenimiento a pozos</b>				
MRA-01	<p><b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo.</p> <p><b>Población:</b> Asentamientos humanos fuera de la zona de amortiguamiento.</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de crudo o de los productos de combustión.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.</p>	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>-PCM verifica que los contratistas cuenten con procedimientos operativos actualizados y autorizados.</li> <li>-Se aplica el Sistema de permisos de trabajo (elemento 10 SASISOPA)</li> <li>-Se aplica el Control de trabajos con riesgo de PCM.</li> <li>-Uso de tubería y accesorios certificados. PCM verifica dicha certificación.</li> </ul>
MRA-02	<p><b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo.</p> <p><b>Población:</b> Asentamientos humanos fuera de la zona de amortiguamiento.</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de crudo o de los productos de combustión.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.</p>	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se realizan pruebas de hermeticidad. Dichas pruebas están explícitamente incluidas en el programa de trabajo detallado que realiza Contratista – PCM.</li> <li>-Se cuenta con contrapozo para contención de fugas menores cercanas al pozo Se exige al contratista que empleen charolas de contención</li> </ul>
MRA-03	<p><b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo.</p> <p><b>Población:</b> Asentamientos humanos fuera de la zona de amortiguamiento.</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de crudo o de los productos de combustión.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.</p>	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tanto el personal de PC como contratista portan detectores multi gas</li> <li>-Se mantienen activos detectores portátiles de ácido sulfhídrico.</li> </ul>

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**  
 ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
 Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 14 Interacciones de riesgo y medidas preventivas para los Escenarios de Riesgo en Pozos del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Pozo	Receptores de riesgo	Sitios o equipos que pueden ser afectados	Distancias a los sitios del punto de fuga	Sistemas de seguridad y medidas preventivas
MRA-22 A	<p><b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo.</p> <p><b>Población:</b> Asentamientos humanos fuera de la zona de amortiguamiento.</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de crudo o de los productos de combustión.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.</p>	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se tiene a disposición un kit de control de derrames Se exige a contratista que lleve equipo portátil de extinción de incendios.</li> <li>-Supervisión por parte de PCM de condiciones de seguridad para contratistas.</li> </ul>
CRD-109	<p><b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo.</p> <p><b>Población:</b> Asentamientos humanos fuera de la zona de amortiguamiento.</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de crudo o de los productos de combustión.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.</p>	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	
CRD-112	<p><b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo.</p> <p><b>Población:</b> Asentamientos humanos fuera de la zona de amortiguamiento.</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de crudo o de los productos de combustión.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.</p>	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	
CRD-129	<p><b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo.</p> <p><b>Población:</b> De 3 a 5 Casas habitación de concreto, un nivel, del extremo noroeste del poblado Arroyo Hondo 1ª sección. Población semirural</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de crudo o de los productos de combustión.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.</p>	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	
CRD-137	<p><b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo.</p> <p><b>Población:</b> Asentamientos humanos fuera de la zona de amortiguamiento.</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de crudo o de los productos de combustión.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.</p>	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	
CRD-139b	<p><b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo.</p> <p><b>Población:</b> Asentamientos humanos fuera de la zona de amortiguamiento.</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de crudo o de los productos de combustión.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.</p>	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 14 Interacciones de riesgo y medidas preventivas para los Escenarios de Riesgo en Pozos del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Pozo	Receptores de riesgo	Sitios o equipos que pueden ser afectados	Distancias a los sitios del punto de fuga	Sistemas de seguridad y medidas preventivas
CRD-439	<b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo. <b>Población:</b> Asentamientos humanos fuera de la zona de amortiguamiento. <b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de crudo o de los productos de combustión. <b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	
CRD-539	<b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo. <b>Población:</b> Asentamientos humanos fuera de la zona de amortiguamiento. <b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de crudo o de los productos de combustión. <b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	
CRD-807	<b>Personal:</b> Únicamente el personal presente durante el mantenimiento a pozos que se postula como Escenario de Riesgo. <b>Población:</b> Asentamientos humanos fuera de la zona de amortiguamiento. <b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de crudo o de los productos de combustión. <b>Producción/instalación:</b> No se alcanzan niveles de radiación o sobrepresión para causar daño a instalaciones o infraestructura de pozos.	No hay receptores de riesgo dentro de los radios de amortiguamiento y alto riesgo	No aplica	

**Tabla 15 Interacciones de riesgo y medidas preventivas para los Escenarios de Riesgo en Batería de Separación / Estación de Compresión Mora del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Equipo	Receptores de riesgo	Sitios o equipos que pueden ser afectados	Distancias a los sitios del punto de fuga	Sistemas de seguridad y medidas preventivas
<b>Escenario M-01 Bieve en SHGBP</b>				
Separador horizontal de gas a baja presión	<b>Personal:</b> Se tiene una alta probabilidad de fatalidad de los dos operadores que usualmente se encuentran en la instalación, ya que la totalidad de la Batería de Separación Mora / Estación de Compresión Mora se ubica dentro de la zona de alto riesgo. <b>Población:</b> Dentro de la zona de amortiguamiento se tienen asentamientos humanos de baja densidad poblacional, ubicados principalmente al lado de la carretera a Santa Ana / Independencia. No se esperan lesiones permanentes a la población. El poblado Santa Ana Primera Sección B se encuentra también dentro del radio de afectación, a 1.3 km al Noroeste de la Batería de Separación Mora / Estación de Compresión Mora. <b>Ambiente:</b> No se tienen especies de flora o fauna de interés especial, o cuerpos de agua dentro de la zona de amortiguamiento, se trata de pastizales que ocasionalmente se utilizan para cultivo. <b>Producción/instalación:</b> Se tendría una alta probabilidad de daño catastrófico a la instalación, con pérdida del total de activos.	La totalidad de la instalación. Sin afectación a población, por no haber asentamientos humanos en la periferia de la instalación.	La totalidad de la instalación se encuentra dentro de los 228 m que definen la zona catastrófica por sobrepresión (10 lb/in <sup>2</sup> ).	- Presencia continua de personal. - Reporte de condiciones operativas. - Personal operativo con experiencia. - Flexibilidad operativa para suspender el flujo de producto hacia otro separador. - Sistema de detección gas/fuego. - Sistema de alarmas. - Equipo fino y equipo móvil contra incendio. - Sardinel con cárcamo para contención de derrames. - Conos de viento. - Plan de Respuesta a Emergencias de PEMEX / PCM. - Equipo de Protección Personal, Equipo de respiración autónoma - Detectores portátiles multigas.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales**  
 ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
 Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 15 Interacciones de riesgo y medidas preventivas para los Escenarios de Riesgo en Batería de Separación / Estación de Compresión Mora del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Equipo	Receptores de riesgo	Sitios o equipos que pueden ser afectados	Distancias a los sitios del punto de fuga	Sistemas de seguridad y medidas preventivas
<b>Escenario M-02 Fuga de aceite en SHGBP. Orificio 0.75" Ø eq.</b>				
Línea de descarga de separador horizontal de gas de baja presión	<p><b>Personal:</b> No se esperan efectos permanentes al personal expuesto, dado que no se alcanzan los niveles de radiación que definen la zona de alto riesgo. El simulador descarta la ocurrencia de una explosión, y tampoco se alcanzan los niveles de toxicidad de interés (IDHL y TLV del H<sub>2</sub>S).</p> <p><b>Población:</b> No se tendrían efectos en la población, ya que la afectación por fuego se restringe a los límites de batería de la instalación.</p> <p><b>Ambiente:</b> No se tendrían efectos en el ambiente aparte de la dispersión a la atmósfera de productos de combustión o de compuestos orgánicos volátiles si no hay ignición. La afectación por fuego se restringe a los límites de batería de la instalación. El material derramado –si no hay ignición– se depositaría sobre el piso de concreto de la instalación.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> No se tendría el nivel de radiación suficiente como para dañar a otros equipos. La pérdida de producción sería de menos de una semana, que sería el tiempo estimado de reparación.</p>	En este escenario de riesgo no se alcanzan los 5 kW/m <sup>2</sup> en caso de incendio. El simulador predice que no se tienen las condiciones para que ocurra explosión, por lo que no habría afectación a equipos, restringiéndose los efectos al personal en el área que no pueda protegerse.	Se tienen 4 m de distancia entre recipientes horizontales a presión (separadores, recipiente de medición, rectificador, todos de las mismas dimensiones, presión y temperatura)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia continua de personal.</li> <li>- Reporte de condiciones operativas.</li> <li>- Personal operativo con experiencia.</li> <li>- Flexibilidad operativa para suspender el flujo de producto hacia otro separador.</li> <li>- Sistema de detección gas/fuego.</li> <li>- Sistema de alarmas.</li> <li>- Equipo fino y equipo móvil contra incendio.</li> <li>- Sardinela con cárcamo para contención de derrames.</li> <li>- Conos de viento.</li> <li>- Plan de Respuesta a Emergencias de PEMEX / PCM.</li> <li>- Equipo de Protección Personal, Equipo de respiración autónoma</li> <li>- Detectores portátiles multigas.</li> </ul>
<b>Escenario M-03 Fuga de gas en línea de descarga de compresor. Orificio 0.5" Ø eq.</b>				
Línea de descarga de compresor recíprocante	<p><b>Personal:</b> El efecto por fuego se restringe al interior de la Estación de Compresión Mora, y no se espera que haya concatenación de efectos ni daños irreversibles al personal, si se detiene la fuga de gas en el tiempo postulado y alimentado al PHAST. De acuerdo al simulador, tampoco se presentan efectos por explosión ni se alcanzan las concentraciones de interés (IDHL y TLV) para dispersión de nube tóxica</p> <p><b>Población:</b> No se tendrían efectos en la población, ya que los efectos se restringen a los límites de batería de la instalación.</p> <p><b>Ambiente:</b> No se tendrían efectos en el ambiente aparte de la dispersión a la atmósfera de productos de combustión o de compuestos orgánicos volátiles si no hay ignición. La afectación por fuego se restringe a los límites de batería de la instalación. El material derramado –si no hay ignición– se depositaría sobre el piso de concreto de la instalación.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> No se tendría el nivel de radiación suficiente como para dañar a otros equipos. La pérdida de producción sería de menos de una semana, que sería el tiempo estimado de reparación.</p>	Se tienen 1.4 kW/m <sup>2</sup> @ 6.8 m, dentro de este radio se encuentran los motocompresores, pero no se alcanzan los niveles de radiación para producir daño a equipo en las condiciones simuladas.	3 m a compresores  Fuera de la zona de amortiguamiento: - 15 m al área de separadores - 25 m a cabezales - 40 m a cobertizo C/I - 55 m a cuarto de operadores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo de compresión de relevo.</li> <li>- Presencia continua de personal con experiencia.</li> <li>- Paro de emergencia de compresor por PSL.</li> <li>- Paro por emergencia con bloqueo succión, gas combustible, descarga y relevo.</li> <li>- Quemador de fosa.</li> <li>- Detección y alarmas por gas, fuego y toxicidad.</li> <li>- Paquete de regulación en compresores.</li> <li>- Se cuenta con contrato con prestador de servicios para atención de contingencias ambientales, contención de fugas y derrames y saneamiento y restauración de sitios afectados.</li> <li>- Plan de Respuesta a Emergencias.</li> </ul>
<b>Escenario M-04 Fuga de aceite en cabezal de recolección. Orificio 2" Ø eq.</b>				
Cabezal de recolección	<p><b>Personal:</b> El efecto por fuego se restringe al interior de la Estación de Compresión Mora, y no se espera que haya concatenación de efectos ni daños irreversibles al personal, si se detiene la fuga de gas en el tiempo postulado y alimentado al PHAST. De acuerdo con simulador, tampoco se presentan efectos por explosión ni se alcanzan las concentraciones de interés (IDHL y TLV) para efectos por toxicidad.</p> <p><b>Población:</b> No se tendrían efectos en la población, ya que los efectos por radiación, aunque llegan a rebasar los</p>	En la zona de amortiguamiento se tendrían efectos en las trampas de diablo, fuera de límite de batería del lado norte. Al sur dentro de la zona de amortiguamiento se área de separadores y en el área de	2 m a cabezales aleados 11 m a la zona de separadores 40 m a trampas de diablos (fuera de límites de batería)  Fuera la zona de amortiguamiento:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia continua de personal.</li> <li>- Se cuenta con servicio de Seguridad Física en Batería de Separación Mora.</li> <li>- Se cuenta con barda perimetral para restringir el acceso a la instalación.</li> <li>- El motocompresor a pie de pozo cuenta con PSV.</li> </ul>



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 15 Interacciones de riesgo y medidas preventivas para los Escenarios de Riesgo en Batería de Separación / Estación de Compresión Mora del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Equipo	Receptores de riesgo	Sitios o equipos que pueden ser afectados	Distancias a los sitios del punto de fuga	Sistemas de seguridad y medidas preventivas
	límites de batería de la instalación, no alcanzan zonas pobladas. <b>Ambiente:</b> En 10 minutos se liberaría una masa total de 12,864 kg, de acuerdo al simulador. Como la zona de cabezales se encuentra al extremo noroeste de la instalación, podría haber flujo de material hacia el exterior, con potencial contaminación al suelo. Si hay ignición, los efectos al ambiente estarían relacionados con la contaminación atmosférica. <b>Producción/instalación:</b> No se tendría el nivel de radiación suficiente como para dañar a otros equipos. La pérdida de producción sería de menos de una semana, que sería el tiempo estimado de reparación.	compresores, aunque no se esperan daños a los equipos, y por tanto tampoco efecto dominó, ya que no se alcanzan los 37.5 kW/m <sup>2</sup> . El área de cabezales se encontraría casi totalmente dentro del radio con niveles de radiación de 5 kW/m <sup>2</sup>	- 18 m a la zona de compresores - 70 m a cobertizo contra incendio. - 83 m a cuarto de operadores	- Accionamiento de switch de alta presión (paro de emergencia) a la descarga del compresor a pie de pozo. - Telemetría en el compresor a pie de pozo con alarma por alta presión. - Sistema de detección de gas (combustible, tóxico) y fuego, con alarma en Batería de separación. - Red contra incendio con hidrantes-monitores. - Extintores en área - El personal operativo cuenta con EPP y SCBA. - Se cuenta con contrato con prestador de servicios para atención de contingencias ambientales, contención de fugas y derrames y saneamiento y restauración de sitios afectados. - De manera provisional, se aplicaría Plan de Respuesta a Emergencias
<b>Escenario M-05 Fuga en línea de descarga de RVGC-2. Orificio 0.4" Ø eq.</b>				
Línea de descarga de rectificador de gas combustible	<b>Personal:</b> No se esperan daños al personal, por ser un área sin presencia continua de personal, y además porque no se alcanzan los niveles de radiación que definen la zona de alto riesgo, y de acuerdo al simulador, no se tienen las condiciones para que ocurra explosión ni se alcanzan las concentraciones de interés por toxicidad. <b>Población:</b> No se tendrían efectos en la población, ya que los efectos se restringen al interior de la instalación. <b>Ambiente:</b> Los efectos al ambiente estarían relacionados únicamente con la contaminación atmosférica, al tratarse de una sustancia combustible en estado gaseoso. <b>Producción/instalación:</b> No se tendría el nivel de radiación suficiente como para dañar a otros equipos. La pérdida de producción sería de menos de una semana, que sería el tiempo estimado de reparación.	Rectificador vertical de gas combustible (RVGC-2)	1 m a RVGC-2  No se tienen otros equipos dentro del radio de la zona de amortiguamiento, y no se alcanzan los niveles de radiación que definen las zonas de alto riesgo ni catastrófica.	- Presencia continua de personal. - Reporte de condiciones operativas. - Personal operativo con experiencia. - Sistema de detección gas/fuego. - Sistema de alarmas. - Equipo fijo y equipo móvil contra incendio. - Conos de viento. - Plan de Respuesta a Emergencias de PEMEX / PCM. - Equipo de Protección Personal, Equipo de respiración autónoma - Detectores portátiles multigas.

**Tabla 16 Interacciones de riesgo y medidas preventivas para los Escenarios de Riesgo en Ductos del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Ducto	Receptores de riesgo	Sitios o equipos que pueden ser afectados	Distancias a los sitios del punto de fuga (m)	Sistemas de seguridad y medidas preventivas
<b>Escenario D-01b Fuga en gasoducto Mora Cárdenas. Ruptura total. (explosión temprana, peor caso)</b>				
Gasoducto 16" D.N x 11.583 km Batería de Separación Mora a Batería de Separación Cárdenas Norte.	<b>Personal:</b> Habría posibilidad de fallecimiento del personal en: - Batería de Separación Mora - Estación de Compresión Mora  Si el Escenario de Riesgo ocurre al inicio del trayecto del gasoducto, la totalidad de la Batería de Separación Mora / Estación de Compresión Mora estaría dentro del área anular comprendida entre las zonas de amortiguamiento y de alto riesgo. El personal (incluyendo contratistas, prestadores de servicios y/o visitas) estarían expuestos a un umbral de sobrepresión.	Batería de Separación Mora y Estación de Compresión Mora	193	- Presencia continua de personal. - Reporte de condiciones operativas. - Personal operativo con experiencia. - Flexibilidad operativa para suspender el flujo de producto hacia otro separador. - Sistema de detección gas/fuego.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 16 Interacciones de riesgo y medidas preventivas para los Escenarios de Riesgo en Ductos del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Ducto	Receptores de riesgo	Sitios o equipos que pueden ser afectados	Distancias a los sitios del punto de fuga (m)	Sistemas de seguridad y medidas preventivas
	<p>entre 0.5 y 1.00 psi que puede causar daños permanentes a trabajadores</p> <p><b>Población:</b> Al oeste se encuentra la población Santa Ana 1ª Sección, sin embargo, la magnitud de la explosión no alcanza dicho asentamiento.</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de gas natural amargo o de los productos de combustión.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> Pérdida de producción. Daño menor o demolición parcial a bardas periféricas de la BSEC Mora, casetas de vigilancia, CCMs, y/o cualquier construcción hecha de bloque, cemento y varilla. Se descartan daños a equipos de proceso y/o auxiliares, se descarta concatenación de efectos catastróficos.</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de alarmas.</li> <li>- Equipo fijo y equipo móvil contra incendio.</li> <li>- Sardinell con cárcamo para contención de derrames.</li> <li>- Conos de viento.</li> <li>- Plan de Respuesta a Emergencias de PEMEX / PCM.</li> <li>- Equipo de Protección Personal, Equipo de respiración autónoma</li> <li>- Detectores portátiles multigas</li> </ul>
	<p><b>Personal:</b> No aplica</p> <p><b>Población:</b> Afectación a la población ubicada en el Lado Sur del Piro, el impacto de la explosión provocaría daño permanente a los habitantes. A 300 m de la fuga (en el punto más cercano del tubo a la población), habría alta probabilidad de daño a estructuras de las viviendas y algunas casas podrían quedar inhabitables. Posible daño a infraestructura urbana como iluminación pública, postes y cableado eléctrico, etc.</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de gas natural amargo o de los productos de combustión.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> Pérdida de producción. Daños a instalaciones superficiales del DDV, daño al gasoducto per se.</p>	Población General Vicente Guerrero	548	
	<p><b>Personal:</b> No aplica</p> <p><b>Población:</b> Posibilidad de afectación a la población asentada al este de Santa Ana 1ª Sección, el impacto de la explosión podría generar tímpanos rotos. Se descarta daños a estructuras de vivienda, posible daño a ventanas grandes y/o pequeñas normalmente estrelladas. Se descarta daño a infraestructura urbana</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de gas natural amargo o de los productos de combustión.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> Pérdida de producción.</p>	Población El Piro	349	
	<p><b>Personal:</b> No aplica</p> <p><b>Población:</b> Afectación a la población en el 90% de Santa Teresa, la sobrepresión provocaría daño permanente a los habitantes e inclusive muerte a niños y ancianos. En un radio de 200 m de la fuga habría alta probabilidad de daño a estructuras de las viviendas y algunas casas podrían quedar inhabitables.</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de gas natural amargo o de los productos de combustión.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> Pérdida de producción. Daños a instalaciones superficiales del DDV, daño al gasoducto per se.</p>	Población Santa Teresa (Arroyo Hondo 1ª y 2da Sección.	139 (distancia mínima)	
	<p><b>Personal:</b> Habría ligera posibilidad de fallecimiento del personal en la Batería Cárdenas Norte</p> <p>Si el Escenario de Riesgo ocurre al final del trayecto del gasoducto, el 70% de Batería de Separación Cárdenas Norte estaría dentro del área anular comprendida entre las zonas de amortiguamiento y de alto riesgo. El personal (incluyendo contratistas, prestadores de sobrepresión entre 0.5 y 1.00 psi que puede causar daños permanentes.</p>	Batería Cárdenas Norte	89	





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

Tabla 16 Interacciones de riesgo y medidas preventivas para los Escenarios de Riesgo en Ductos del Área Contractual Cárdenas-Mora

Ducto	Receptores de riesgo	Sítios o equipos que pueden ser afectados	Distancias a los sítios del punto de fuga (m)	Sistemas de seguridad y medidas preventivas
	<p><b>Población:</b> No Aplica  <b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de gas natural amargo o de los productos de combustión.  <b>Producción/instalación:</b> Pérdida de producción. Daño menor o demolición parcial a bardas periféricas de la Batería Cárdenas, casetas de vigilancia, CCMs, y/o cualquier construcción hecha de bloque, cemento y varilla. Se descartan daños a equipos de proceso y/o auxiliares, se descarta concatenación de efectos catastróficos.</p>			
<b>Escenario D-02a Fuga en Fuga en oleoducto Mora Cárdenas. Orificio 2.4" Ø eq. (explosión temprana, peor caso)</b>				
Oleoducto 12" D.N x 12.246 km Batería de Separación Mora a Batería de Separación Cárdenas Norte.	<p><b>Personal:</b> Habría posibilidad de daño del personal en los patios lado norte del centro de trabajo  <b>Población:</b> No aplica  <b>Ambiente:</b> Derrame de Crudo, liberación de compuestos orgánicos a la atmósfera, liberación de productos de combustión de hidrocarburos  <b>Producción/instalación:</b> Pérdida de producción. Daño menor o demolición parcial a bardas periféricas de la Batería Cárdenas Norte.</p>	Batería Cárdenas Norte	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia continua de personal.</li> <li>- Reporte de condiciones operativas.</li> <li>- Personal operativo con experiencia.</li> <li>- Flexibilidad operativa para suspender el flujo de producto hacia otro separador.</li> <li>- Sistema de detección gas/fuego.</li> <li>- Sistema de alarmas.</li> <li>- Equipo fino y equipo móvil contra incendio.</li> <li>- Sardinell con cárcamo para contención de derrames.</li> <li>- Conos de viento.</li> <li>- Plan de Respuesta a Emergencias de PEMEX / PCM.</li> <li>- Equipo de Protección Personal, Equipo de respiración autónoma</li> <li>- Detectores portátiles multigas.</li> </ul>
<b>Escenario OLG-01 Fuga en Oleogasoducto OLG CAB CRD 107-BAT CRN 8" X 2.180 km</b>				
OLG CAB CRD 107-BAT CRN 8"x2.180 km.	<p><b>Personal:</b> En el peor caso para este escenario, que es la ruptura total del oleogasoducto, el simulador computacional de efectos calcula un radio de 122 m para la zona de salvaguarda y de 45.3 m para la de alto riesgo por incendio tipo encendedor; y para explosión tardía de 174 y 94 m para zonas de salvaguarda y alto riesgo, respectivamente. Podría haber afectación al personal que labore en la zona noroeste de la Batería Cárdenas Norte.  <b>Población:</b> No se tienen asentamientos humanos dentro de los radios de afectación por incendio o explosión para este escenario.  <b>Ambiente:</b> El oleogasoducto atraviesa por zonas de maleza alta y eventualmente plantaciones de caña. En caso de que no ocurra ignición, se tendría un derrame de magnitud dependiente del tiempo en que se interrumpa el envío y se controle la fuga.  <b>Producción/instalación:</b> No habría daños a instalaciones productivas aparte del oleoducto mismo. La atención a la fuga tendría efectos de producción diferida, el tiempo que dure la reparación.</p>	Batería Cárdenas Norte	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo de compresión de relevo.</li> <li>- Presencia continua de personal con experiencia.</li> <li>- Paro de emergencia de compresor por PSL.</li> <li>- Paro por emergencia con bloqueo succión, gas combustible, descarga y relevo.</li> <li>- Quemador de fosa.</li> <li>- Detección y alarmas por gas, fuego y toxicidad.</li> <li>- Paquete de regulación en compresores.</li> <li>- Se cuenta con contrato con prestador de servicios para atención de contingencias ambientales, contención de fugas y derrames y saneamiento y restauración de sítios afectados.</li> <li>- Plan de Respuesta a Emergencias de PEMEX.</li> </ul>





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UCI//DGGEERC/1374/2019  
Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 16 Interacciones de riesgo y medidas preventivas para los Escenarios de Riesgo en Ductos del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Ducto	Receptores de riesgo	Sitios o equipos que pueden ser afectados	Distancias a los sitios del punto de fuga (m)	Sistemas de seguridad y medidas preventivas
<b>Escenario OLG-02 Fuga en Oleogasoducto OLG CAB CRD 111-BAT CRN 16" x 2.632 km</b>				
OLG CAB CRD 111-BAT CRN 16"x2.632 km.	<p><b>Personal:</b> En el peor caso para este escenario, que es la ruptura total del oleogasoducto, el simulador computacional de efectos calcula un radio de 379 m para la zona de salvaguarda y de 45.3 m para la de alto riesgo por explosión temprana; y se tendrían una sobrepresión de más de 10 lb/in<sup>2</sup> hasta una distancia de 32 m. Aunque el punto de llegada del oleogasoducto está fuera de los límites de la instalación, podría haber afectación al personal que labore en la zona noroeste de la Batería Cárdenas Norte.</p> <p><b>Población:</b> Se tendrían afectaciones en la zona norte del poblado El Parnaso por explosión temprana, explosión tardía o incendio tipo bola de fuego. Los radios mayores se dan en explosión temprana, en este caso un área aproximada de 40,000 m<sup>2</sup> al norte de El Parnaso estaría expuesta a una sobrepresión entre 0.5 y 1 lb/in<sup>2</sup>. Esta zona tiene baja densidad poblacional.</p> <p><b>Ambiente:</b> El oleogasoducto atraviesa por zonas de maleza alta y eventualmente plantaciones de caña. En caso de no encontrar fuente de ignición, los efectos se restringen al derrame del hidrocarburo. El simulador reporta un flujo másico de 147.68 kg/s en el caso de ruptura (peor caso), 5.9 kg/s en caso de fuga por orificio de 3.2 pulgadas de diámetro equivalente y de 0.9 kg/s en caso de fuga por orificio de 1.5 pulgadas de diámetro equivalente (caso más probable).</p> <p><b>Producción/instalación:</b> Si el evento ocurre a la llegada a Batería Cárdenas Norte, se afectaría la zona de trampas de diablos y cabezales (fuera de la Batería). La atención a la fuga tendría efectos de producción diferida, el tiempo que dure la reparación.</p>	Asentamientos Humanos	140 m al sur, si la fuga ocurre en el cadenamiento 0+935 (cruce con carretera), se encuentra el poblado El Parnaso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo de compresión de relevo.</li> <li>- Presencia continua de personal con experiencia.</li> <li>- Paro de emergencia de compresor por PSL.</li> <li>- Paro por emergencia con bloqueo succión, gas combustible, descarga y relevo.</li> <li>- Quemador de fosa.</li> <li>- Detección y alarmas por gas, fuego y toxicidad.</li> <li>- Paquete de regulación en compresores.</li> <li>- Se cuenta con contrato con prestador de servicios para atención de contingencias ambientales, contención de fugas y derrames y saneamiento y restauración de sitios afectados.</li> <li>- Plan de Respuesta a Emergencias de PEMEX</li> </ul>
	<p><b>Ambiente:</b> El oleogasoducto atraviesa por zonas de maleza alta y eventualmente plantaciones de caña. En caso de no encontrar fuente de ignición, los efectos se restringen al derrame del hidrocarburo. El simulador reporta un flujo másico de 147.68 kg/s en el caso de ruptura (peor caso), 5.9 kg/s en caso de fuga por orificio de 3.2 pulgadas de diámetro equivalente y de 0.9 kg/s en caso de fuga por orificio de 1.5 pulgadas de diámetro equivalente (caso más probable).</p> <p><b>Producción/instalación:</b> Si el evento ocurre a la llegada a Batería Cárdenas Norte, se afectaría la zona de trampas de diablos y cabezales (fuera de la Batería). La atención a la fuga tendría efectos de producción diferida, el tiempo que dure la reparación.</p>	Batería Cárdenas Norte	175 m al sureste	
<b>Escenario OLG-03 Fuga en Oleogasoducto OLG CAB CRD 107-BAT CRN 12" X 2.198 km</b>				
OLG CAB CRD 107-BAT CRN 12"x2.198 km.	<p><b>Personal:</b> En el peor caso para este escenario, que es la ruptura total del oleogasoducto, el simulador computacional de efectos calcula un radio de 95.64 m para la zona de salvaguarda y de 45.3 m para la de alto riesgo por incendio tipo encendedor. Podría haber afectación al personal que labore en la zona noroeste de la Batería Cárdenas Norte.</p> <p><b>Población:</b> No se tienen asentamientos humanos dentro de los radios de afectación para este escenario.</p> <p><b>Ambiente:</b> El oleogasoducto atraviesa por zonas de maleza alta y eventualmente plantaciones de caña. En caso de no encontrar fuente de ignición, los efectos se restringen al derrame del hidrocarburo. El simulador reporta un flujo másico de 36.6 kg/s en el caso de ruptura (peor caso), 2.28 kg/s en caso de fuga por orificio de 3 pulgadas de diámetro equivalente y de 0.143 kg/s en caso de fuga por orificio de 0.75 pulgadas de diámetro equivalente (caso más probable).</p> <p><b>Producción/instalación:</b> No habría daños a instalaciones productivas aparte del oleoducto mismo. La atención a la fuga tendría efectos de producción diferida, el tiempo que dure la reparación.</p>	Batería Cárdenas Norte	20 m al Este	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo de compresión de relevo.</li> <li>- Presencia continua de personal con experiencia.</li> <li>- Paro de emergencia de compresor por PSL.</li> <li>- Paro por emergencia con bloqueo succión, gas combustible, descarga y relevo.</li> <li>- Quemador de fosa.</li> <li>- Detección y alarmas por gas, fuego y toxicidad.</li> <li>- Paquete de regulación en compresores.</li> <li>- Se cuenta con contrato con prestador de servicios para atención de contingencias ambientales, contención de fugas y derrames y saneamiento y restauración de sitios afectados.</li> <li>- Plan de Respuesta a Emergencias de PEMEX.</li> </ul>
<b>Escenario OLG-04 Fuga en oleogasoducto OLG CAB CRD 107-BAT CRN 10" X 2.493 km</b>				
OLG CAB CRD 107-BAT CRN 10"x2.493 km.	<p><b>Personal:</b> En el peor caso para este escenario, que es la explosión tardía por ruptura del oleogasoducto, el simulador computacional de efectos calcula un radio de 174.36 m para la zona de salvaguarda (0.5 lb/in<sup>2</sup>), de 94.24 para la de alto riesgo (1 lb/in<sup>2</sup>) y de 29.30 para la catastrófica (10 lb/in<sup>2</sup>). Podría haber afectación al personal que labore en la zona noroeste de la Batería</p>	Batería Cárdenas Norte	80 m al Sureste	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo de compresión de relevo.</li> <li>- Presencia continua de personal con experiencia.</li> <li>- Paro de emergencia de compresor por PSL.</li> <li>- Paro por emergencia con</li> </ul>

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**  
 ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
 Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 16 Interacciones de riesgo y medidas preventivas para los Escenarios de Riesgo en Ductos del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Ducto	Receptores de riesgo	Sitios o equipos que pueden ser afectados	Distancias a los sitios del punto de fuga (m)	Sistemas de seguridad y medidas preventivas
	<p>Cárdenas Norte por encontrarse dentro del radio que define la zona de salvaguarda, pero fuera de la zona de alto riesgo.</p> <p><b>Población:</b> No se tienen asentamientos humanos dentro de los radios de afectación por incendio o explosión para este escenario.</p> <p><b>Ambiente:</b> El oleogasoducto atraviesa por zonas de maleza alta y eventualmente plantaciones de caña. En caso de que no ocurra ignición, se tendría un derrame de magnitud dependiente del tiempo en que se interrumpa el envío y se controle la fuga. El simulador reporta un flujo másico de 62.77 kg/s en el caso de ruptura (peor caso), 2.51 kg/s en caso de fuga por orificio de 3 pulgadas de diámetro equivalente (caso alterno) y de 0.35 kg/s en caso de fuga por orificio de 0.75 pulgadas de diámetro equivalente (caso más probable).</p> <p><b>Producción/instalación:</b> Si el evento ocurre a la llegada a Batería Cárdenas Norte, se afectaría la zona de trampas de diablos y cabezales (fuera de la Batería). La atención a la fuga tendría efectos de producción diferida, el tiempo que dure la reparación.</p>			bloque succión, gas combustible, descarga y relevo. - Quemador de fosa. - Detección y alarmas por gas, fuego y toxicidad. - Paquete de regulación en compresores. - Se cuenta con contrato con prestador de servicios para atención de contingencias ambientales, contención de fugas y derrames y saneamiento y restauración de sitios afectados. - Plan de Respuesta a Emergencias de PEMEX.
<b>Escenario OLG-05 Fuga en oleogasoducto OLG CAB CRD 107-BAT CRN 10" X 2.696 km</b>				
OLG CAB CRD 111-BAT CRN 10"x2.696 km.	<p><b>Personal:</b> En el peor caso para este escenario, que es la ruptura total del oleogasoducto, el simulador computacional de efectos calcula un radio de 174.36 m para la zona de salvaguarda y de 94.24 m para la de alto riesgo por explosión temprana; y se tendrían una sobrepresión de más de 10 lb/in<sup>2</sup> hasta una distancia de 29 m. Aunque el punto de llegada del oleogasoducto está fuera de los límites de la instalación, podría haber afectación al personal que labore en la zona noroeste de la Batería Cárdenas Norte.</p> <p><b>Población:</b> Se tendrían afectaciones en la zona norte del poblado El Parnaso por incendio o explosión. Los radios mayores se dan en explosión tardía, en este caso el lindero norte de El Parnaso estaría expuesto a una sobrepresión entre 0.5 y 1 lb/in<sup>2</sup>. Esta zona tiene baja densidad poblacional.</p> <p><b>Ambiente:</b> El oleogasoducto atraviesa por zonas de maleza alta y eventualmente plantaciones de caña. En caso de no encontrar fuente de ignición, los efectos se restringen al derrame del hidrocarburo. El simulador reporta un flujo másico de 147.68 kg/s en el caso de ruptura (peor caso), 5.9 kg/s en caso de fuga por orificio de 3.2 pulgadas de diámetro equivalente y de 0.9 kg/s en caso de fuga por orificio de 1.5 pulgadas de diámetro equivalente (caso más probable).</p> <p><b>Producción/instalación:</b> Si el evento ocurre a la llegada a Batería Cárdenas Norte, se afectaría la zona de trampas de diablos y cabezales (fuera de la Batería). La atención a la fuga tendría efectos de producción diferida, el tiempo que dure la reparación.</p>	Asentamientos Humanos	40 m al sur, si la fuga ocurre en el cadenamiento 0+935 (cruce con carretera), se encuentra el poblado El Parnaso.	- Equipo de compresión de relevo. - Presencia continua de personal con experiencia. - Paro de emergencia de compresor por PSL. - Paro por emergencia con bloqueo succión, gas combustible, descarga y relevo.
	<p><b>Ambiente:</b> El oleogasoducto atraviesa por zonas de maleza alta y eventualmente plantaciones de caña. En caso de no encontrar fuente de ignición, los efectos se restringen al derrame del hidrocarburo. El simulador reporta un flujo másico de 147.68 kg/s en el caso de ruptura (peor caso), 5.9 kg/s en caso de fuga por orificio de 3.2 pulgadas de diámetro equivalente y de 0.9 kg/s en caso de fuga por orificio de 1.5 pulgadas de diámetro equivalente (caso más probable).</p> <p><b>Producción/instalación:</b> Si el evento ocurre a la llegada a Batería Cárdenas Norte, se afectaría la zona de trampas de diablos y cabezales (fuera de la Batería). La atención a la fuga tendría efectos de producción diferida, el tiempo que dure la reparación.</p>	Batería Cárdenas Norte	225 m al sureste se encuentra la Batería Cárdenas Norte	- Quemador de fosa. - Detección y alarmas por gas, fuego y toxicidad. - Paquete de regulación en compresores. - Se cuenta con contrato con prestador de servicios para atención de contingencias ambientales, contención de fugas y derrames y saneamiento y restauración de sitios afectados. - Plan de Respuesta a Emergencias de PEMEX.
<b>LBN-01 Fuga de gas en línea de bombeo neumático.</b>				
LBN C RBN BAT MORA-P MORA 01 3"x0.389 km	<p><b>Personal:</b> No se esperan daños al personal, principalmente debido a que se trata de instalaciones no tripuladas, y por las dimensiones de los radios de afectación (1.4 kW/m<sup>2</sup> @ 32 m y 5 kW/m<sup>2</sup> @ 4m).</p> <p><b>Población:</b> No se esperan daños a la población, el trayecto de la línea es corto y no cruza zonas pobladas.</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de gas natural o de los productos de su combustión.</p>	Pozo Mora 1	0 m, sitio de destino de la línea de bombeo neumático, sin embargo, los niveles de radiación calculados por el PHAST son menores a 37.5 kW/m <sup>2</sup> , por lo que no se prevé daño a la infraestructura.	- Presencia continua de personal. - Se cuenta con servicio de Seguridad Física en Batería de Separación Mora. - Se cuenta con barda perimetral para restringir el acceso a la instalación. - El motocompresor a pie de pozo cuenta con PSV.

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
 de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
 y Extracción de Recursos Convencionales**  
 ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
 Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 16 Interacciones de riesgo y medidas preventivas para los Escenarios de Riesgo en Ductos del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Ducto	Receptores de riesgo	Sítios o equipos que pueden ser afectados	Distancias a los sitios del punto de fuga (m)	Sistemas de seguridad y medidas preventivas
	<p><b>Producción/instalación:</b> Producción diferida en el pozo al que se suspenda el suministro de gas de bombeo neumático.</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Accionamiento de switch de alta presión (paro de emergencia) a la descarga del compresor a pie de pozo.</li> <li>-Telemetría en el compresor a pie de pozo con alarma por alta presión.</li> <li>-Sistema de detección de gas (combustible, tóxico) y fuego, con alarma en Batería de separación.</li> <li>-Red contra incendio con hidrantes-monitores.</li> <li>-El personal operativo cuenta con EPP y SCBA.</li> <li>-Se cuenta con contrato con prestador de servicios para atención de contingencias ambientales, contención de fugas y derrames y saneamiento y restauración de sitios afectados.</li> <li>-De manera provisional, se aplicaría Plan de Respuesta a Emergencias de PEMEX.</li> </ul>
<b>LBN-02 Fuga de gas en línea de bombeo neumático.</b>				
LBN C RBN BAT MORA-P MORA 02 3"x1.250 km	<p><b>Personal:</b> No se esperan daños al personal, principalmente debido a que se trata de instalaciones no tripuladas, y por las dimensiones de los radios de afectación (1.4 kW/m<sup>2</sup> @ 32 m y 5 kW/m<sup>2</sup> @ 4m), a menos que en evento ocurra durante una inspección o mantenimiento a las instalaciones.</p> <p><b>Población:</b> Alrededor de 6 casas habitación de un nivel, ubicadas al pie de la carretera a Independencia, se encuentran dentro de la zona de salvaguarda por incendio (&lt; 1.4 kW/m<sup>2</sup>), entre el cadenamiento 0+567 y 0+725 de la línea de bombeo neumático, por lo que podría haber daño a la propiedad privada y lesiones a los habitantes si la fuga/incendio ocurre en ese tramo de la línea. Ver diagrama 13.5-2 en Anexo 13.</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de gas natural o de los productos de su combustión.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> Producción diferida en el pozo al que se suspenda el suministro de gas de bombeo neumático.</p>	Pozo Mora 2	Menos de 10 m al este de casas habitación asentadas al borde de la carretera a Independencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Presencia continua de personal.</li> <li>-Se cuenta con servicio de Seguridad Física en Batería de Separación Mora.</li> <li>-Se cuenta con barda perimetral para restringir el acceso a la instalación.</li> <li>-El motocompresor a pie de pozo cuenta con PSV.</li> <li>-Accionamiento de switch de alta presión (paro de emergencia) a la descarga del compresor a pie de pozo.</li> <li>-Telemetría en el compresor a pie de pozo con alarma por alta presión.</li> <li>-Sistema de detección de gas (combustible, tóxico) y fuego, con alarma en Batería de separación.</li> <li>-Red contra incendio con hidrantes-monitores.</li> <li>-El personal operativo cuenta con EPP y SCBA.</li> <li>-Se cuenta con contrato con prestador de servicios para atención de contingencias ambientales, contención de fugas y derrames y saneamiento y restauración de sitios afectados.</li> <li>-De manera provisional, se aplicaría Plan de Respuesta a Emergencias de PEMEX</li> </ul>
		Asentamientos humanos		



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 16 Interacciones de riesgo y medidas preventivas para los Escenarios de Riesgo en Ductos del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Ducto	Receptores de riesgo	Sitios o equipos que pueden ser afectados	Distancias a los sitios del punto de fuga (m)	Sistemas de seguridad y medidas preventivas
<b>LBN-03 Fuga de gas en línea de bombeo neumático.</b>				
LBN C RBN BAT MORA-P MORA 03.3"x1.414 km	<p><b>Personal:</b> No se esperan daños al personal, principalmente debido a que se trata de instalaciones no tripuladas, y por las dimensiones de los radios de afectación (1.4 kW/m<sup>2</sup> @ 32 m y 5 kW/m<sup>2</sup> @ 4m).</p> <p><b>Población:</b> No se esperan daños a la población, el trayecto de la línea es corto y no cruza zonas pobladas.</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de gas natural o de los productos de su combustión.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> Producción diferida en el pozo al que se suspenda el suministro de gas de bombeo neumático.</p>	Pozo Mora 3	0 m, sitio de destino de la línea de bombeo neumático, sin embargo, los niveles de radiación calculados por el PHAST son menores a 37.5 kW/m <sup>2</sup> , por lo que no se prevé daño a la infraestructura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia continua de personal.</li> <li>- Se cuenta con servicio de Seguridad Física en Batería de Separación Mora.</li> <li>- Se cuenta con barda perimetral para restringir el acceso a la instalación.</li> <li>- El motocompresor a pie de pozo cuenta con PSV.</li> <li>- Accionamiento de switch de alta presión (paro de emergencia) a la descarga del compresor a pie de pozo.</li> <li>- Telemetría en el compresor neumático, sin alarma por alta presión.</li> <li>- Sistema de detección de gas (combustible, tóxico) y fuego, con alarma en Batería de separación.</li> <li>- Red contra incendio con hidrantes-monitores.</li> <li>- El personal operativo cuenta con EPP y SCBA.</li> <li>- Se cuenta con contrato con prestador de servicios para atención de contingencias ambientales, contención de fugas y derrames y saneamiento y restauración de sitios afectados.</li> <li>De manera provisional, se aplicaría Plan de Respuesta a Emergencias de PEMEX</li> </ul>
<b>LDD-01. Fuga en línea de descarga de pozo a batería</b>				
Líneas de descarga de pozo a Batería de Separación	<p><b>Personal:</b> No se esperan daños al personal, principalmente debido a que se trata de instalaciones no tripuladas, y por las dimensiones de los radios de afectación (1.4 kW/m<sup>2</sup> @ 30 m y 5 kW/m<sup>2</sup> @ 4m).</p> <p><b>Población:</b> Los escenarios de riesgo de las líneas de descarga de pozos siguientes no tendrían efectos en la población, debido que no hay asentamientos humanos en su trayecto:                      LDD P MRA 1-BAT MRA 10"X0.760 km                      LDD P MRA 3-BAT MRA 10"X1.379 km                      LDD P MRA 13A- BAT MORA                      LDD P CRD 109-CAB CRD 107 6"X1.267 km                      LDD P CRD 137-CAB CRD 107 6"X2.991 km                      LDD P CRD 112-CAB CRD 111 6"X1.350 km</p> <p>La línea de descarga LDD P MRA 2-BAT MRA 10"X1.233 km atraviesa la carretera a independencia en su trayecto hacia la Batería de Separación Mora, y a los lados de esta vía de comunicación hay casas habitación y comercios pequeños, pero ninguno caería dentro del radio que define la zona de amortiguamiento (30 m).</p> <p>La línea de descarga LDD P CRD 129-CAB CRD 107 8"X1.967 km atraviesa la calle principal de Santa Teresa, al extremo noreste de la población, en km 0+242 de la línea, y en el km 0+440 pasa a menos de 2 m de dos casas habitación con local para comercio doméstico.</p>	Pozos de donde parten las líneas de descarga.	<p>Pozos de los que parte cada línea de descarga. No se esperan efectos dominó, debido a los niveles de radiación (no alcanza los 37.5 kW/m<sup>2</sup>) calculados por el programa computacional de simulación de efectos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia continua de personal.</li> <li>- Reporte de condiciones operativas.</li> <li>- Personal operativo con experiencia.</li> <li>- Sistema de detección gas/fuego.</li> <li>- Sistema de alarmas.</li> <li>- Equipo fijo y equipo móvil contra incendio.</li> <li>- Conos de viento.</li> <li>- Plan de Respuesta a Emergencias de PEMEX / PCM.</li> <li>- Equipo de Protección Personal, Equipo de respiración autónoma</li> <li>- Detectores portátiles multigás.</li> </ul>



**Tabla 16 Interacciones de riesgo y medidas preventivas para los Escenarios de Riesgo en Ductos del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Ducto	Receptores de riesgo	Sitios o equipos que pueden ser afectados	Distancias a los sitios del punto de fuga (m)	Sistemas de seguridad y medidas preventivas
	<p>En este punto, estas construcciones estarían dentro de la zona de alto riesgo.</p> <p><b>Ambiente:</b> Liberación a la atmósfera de productos de combustión de crudo de pozos. Si no hay ignición, habría derrame al suelo, de magnitud dependiente del tiempo en que se controle la fuga. El software PHAST calcula una tasa de flujo másico de 3.988 kg/s.</p> <p><b>Producción/instalación:</b> Producción diferida del pozo asociado a la línea de descarga, hasta que se controle la fuga.</p>			

- K. Que el **REGULADO** mencionó que no cuenta con el informe de la última auditoría realizada por el antiguo administrador (PEMEX) al **Área Contractual Cárdenas-Mora**, sin embargo indicó que cuenta con su Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA) que incluye un mecanismo para planear, operar y mantener un programa de auditoría interna al Sistema de Administración que especifique el alcance, frecuencia, métodos, definición de criterios, responsabilidades, requerimientos de planeación, reporte y selección de auditores (**PCM.20.20.02 AUDITORÍAS**) y dentro de su programa de implementación se incluye la realización de auditorías.
- L. Que el **REGULADO** indicó que las instalaciones en operación del **Área Contractual Cárdenas-Mora** cuentan con los siguientes sistemas de seguridad, dispositivos y medidas preventivas para el control y atención de las posibles emergencias, en caso de materialización de alguno de los escenarios de riesgo identificados:

K.1. Sistemas de seguridad

**Batería de Separación Mora**

- K.1.1. Alarmas y dispositivos de protección  
La instalación cuenta con sistemas de protección, capaces de mitigar cualquier situación de emergencia que se presente en la instalación. Dichos sistemas actúan directamente al activarse de manera automática y/o manual y permiten evitar mayores consecuencias de los efectos de falla.
- K.1.2. Sistemas de tierra física  
El equipo de proceso y los equipos eléctricos de la instalación dispone de sistemas de puesta a tierra, con la finalidad de que se aterricen las descargas atmosféricas, cargas eléctricas y/o choques eléctricos.
- K.1.3. Válvulas de seguridad  
Las válvulas de seguridad (PSV), están diseñadas para liberar un fluido cuando la presión interna de un sistema que lo contiene supere el límite establecido. Su misión es evitar una explosión, el fallo de un equipo o tubería por exceso de presión; se encuentran instaladas en los recipientes sujetos a presión que realizan el proceso de separación y rectificación, diseñadas para abrir y aliviar un aumento de la presión interna del recipiente, por exposición a condiciones anormales de operación o a emergencia.





**K.1.4. Sistema de voceo**

La instalación cuenta con un dispositivo de voceo, por medio del cual, en el caso de presentarse alguna eventualidad, el personal capacitado podrá indicar al resto del personal las instrucciones para manejar responsablemente la evacuación y acciones necesarias a realizar ante la presencia de gas tóxico, gas combustible y fuego. Esta se encuentra ubicada cerca de la caseta de los operadores.

**K.1.5. Sistema de detección de gas y fuego**

Dentro del área se tienen detectores de fuego y gas instalados en cada máquina, al manifestarse uno de ellos, se activa la alarma y por medio de un monitor y tablero indican el punto exacto donde ocurre el incidente y así poder dirigirse de inmediato a atenderlo. Estos dispositivos son de señalización e indican por medio audiovisual que hay una alarma en el área donde están activados. Este sistema de luces indica el estado de la instalación y cada color significa una situación.

Detectores de gas combustible. Al alcanzar el 20% del Límite Inferior de Inflamabilidad (LEL) se apagan las luces verdes y encienden las luces ámbar de todos los semáforos. Al alcanzar el 40% del LEL se activa el tono de gas combustible (corneta continua) para señal audible de alta concentración de gas.

Detectores de gas tóxico. Al alcanzar 10 ppm de apagan las luces verdes y encienden las luces azules de todos los semáforos. Al alcanzar 20 ppm se activa el tono de gas tóxico (sirena lenta temporal) para señal audible de alta concentración de ácido sulfhídrico.

**K.1.6. Sistema contra incendio**

La instalación cuenta con una red de contra incendio formando circuitos o anillos, para distribuir el agua a los puntos donde se conectan los hidrantes convencionales e hidrantes monitores.

Además, se cuenta con hidrantes monitores de tipo convencional distribuidos en la instalación, cada uno cuenta con dos tomas, una de 1 ½" (125 gpm) y otra de 2 ½" (250 gpm) ambas con roscas convencionales para manguera contra incendio y tapón cachucha.

**K.1.7. Sistema de desfogue a quemador**

En la Batería de Separación Mora / Estación de Compresión Mora se cuenta con un sistema de desfogue a quemador que permite desalojar los fluidos combustibles en caso de aumento de presión en los recipientes sujetos a presión o líneas de proceso.

El **REGULADO** presentó planos y diagramas indicando la localización de los sistemas de seguridad

**Ductos, Líneas de descarga y Líneas de Bombeo Neumático**

El control de las condiciones de proceso en ductos se presenta en el equipo dinámico en el punto de origen, que en el caso presente son los motocompresores en el caso de envío de gas a través del gasoducto, y del control de la presión diferencial en los tanques separadores en la Batería de Separación Mora.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales**

ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

Los motocompresores cuentan con funciones instrumentadas de seguridad para alarmar y proteger el mismo equipo contra variaciones de presión y flujo que pudieran reflejarse en el gasoducto.

En el caso del oleoducto, se tiene control de la presión diferencial en los separadores horizontales de baja presión para regular el flujo de crudo. En caso de disturbios operativos en el ducto que requieran suspender el bombeo, se cierra la salida del separador, con la opción de enviar a quemador, o cerrar la salida de pozos.

**K.2. Medidas Preventivas**

**K.2.1. Programa de Mantenimiento Anual 2019 a ductos de los Campos Cárdenas y Mora**

El **REGULADO** indicó que cuenta con Programa de Mantenimiento Anual 2019 a ductos de los Campos Cárdenas y Mora (incluye mantenimiento preventivo y correctivo).

**K.2.2. Programa de capacitación**

El **REGULADO** indicó que cuenta con un programa anual de Capacitación y Adiestramiento en términos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental.

**K.2.3. Programa de simulacros**

El **REGULADO** indicó que cuenta con Procedimientos para el desarrollo de simulacros, incluye la interacción con la población aledaña y que cuenta con un programa anual de simulacros 2019, 2020, 2021 y 2022 del **Área Contractual Cárdenas-Mora** que incluye los siguientes escenarios de riesgo:

**Tabla 17 Programa anual de simulacros 2019 del Área Contractual Cárdenas-Mora**

SIMULACRO Escenario de riesgo		SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
		1er	2da	3era	4ta	1er	2da	3era	4ta	1er	2da	3era	4ta	1er	2da	3era	4ta
<b>P-02.</b> Brote en línea de producción de pozo por impacto de equipo pesado	P																
	R																
<b>M-03.</b> Fuga de gas en línea de descarga de compresor	P																
	R																

**Tabla 18 Programa anual de simulacros 2020 del Área Contractual Cárdenas-Mora**

SIMULACRO Escenario de riesgo		ENE				FEB				MAR				ABR				MAY				JUN				JUL				AGO				SEP				OCT				NOV				DICIEMBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
<b>P-01.</b> Fuga de xileno durante mantenimiento a pozos	P																																																
	R																																																
<b>M-04.</b> Fuga de aceite crudo cabezal de recolección	P																																																
	R																																																
<b>D-01.</b> Fuga en gasoducto Mora Cárdenas	P																																																
	R																																																



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UCI//DGGEERC/1374/2019  
 Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

producción, Jefe de mantenimiento, Brigadas (Contraincendio, Evacuación, Búsqueda y Rescate, Primeros Auxilios).

K.2.5. Procedimientos específicos para la respuesta a emergencia.

El **REGULADO** indicó que cuenta con las siguientes Instrucciones Operativas de Atención a Emergencias (Durante) aplicables a las instalaciones del **Área Contractual Cárdenas-Mora**:

**Tabla 21 Instrucciones Operativas de Atención a Emergencias Industriales aplicables a las Instalaciones del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Clave	Nombre	Efectos Catastróficos	Escenarios de Riesgo ARPSH	Nivel de Emergencia
<b>BATERÍA DE SEPARACIÓN MORA / ESTACIÓN DE COMPRESIÓN MORA</b>				
IOAEM-01	ATENCIÓN DE EMERGENCIA POR FUGA DE ACEITE CRUDO EN SEPARADOR HORIZONTAL	Fuga Fuego (Jet Flame) BLEVE	M-02 M-01	I, II y III
IOAEM-02	ATENCIÓN DE EMERGENCIA POR FUGA DE GAS EN LÍNEA DE DESCARGA DE COMPRESOR.	Fuga Fuego (Jet Flame)	M-03	I y II
IOAEM-03	ATENCIÓN DE EMERGENCIA POR FUGA DE ACEITE CRUDO EN CABEZAL DE RECOLECCIÓN.	Fuga Fuego (Jet Flame)	M-04	I y II
IOAEM-04	ATENCIÓN DE EMERGENCIA POR FUGA EN LÍNEA DE DESCARGA DEL RECTIFICADOR VERTICAL DE GAS COMBUSTIBLE RVCC-2.	Fuga Fuego (Jet Flame)	M-05	I y II
<b>DUCTOS, LÍNEAS DE PRODUCCIÓN Y LÍNEAS DE BOMBEO NEUMÁTICO</b>				
IOAEM-05	ATENCIÓN DE EMERGENCIA EN GASODUCTO DUCTO 16" DN BATERIA MORA – ESTACIÓN CÁRDENAS NORTE	Fuga Fuego (Jet Fire / Fireball) Explosión (Tardía / Temprana)	D-01	I, II y III
IOAEM-06	ATENCIÓN DE EMERGENCIA EN OLEODUCTO 10" DN BATERIA MORA – BATERÍA CÁRDENAS NORTE	Fuga Fuego (Fireball)	D-02	I y II
IOAEM-07	<b>DEROGADO</b>			
IOAEM-08	ATENCIÓN DE EMERGENCIA EN LÍNEA DE BOMBEO NEUMÁTICO.	Fuga Fuego (Jet Flame)	LBN-01, LBN-02, LBN-03	I y II
IOAEM-09	ATENCIÓN DE EMERGENCIA EN LÍNEA DE DESCARGA DE POZO ATENCIÓN DE EMERGENCIA EN OLEOGASODUCTOS	Fuga Fuego (Jet Flame)	LDD-01, OLG-01, OLG-02, OLG-03, OLG-04, OLG-05	I y II
<b>POZOS</b>				
IOAEM-010	ATENCIÓN DE EMERGENCIA FUGA DE XILENO DURANTE MANTENIMIENTO A POZOS	Fuga Fuego (Jet Flame) Explosión Tardía.	P-01	I y II
IOAEM-011	ATENCIÓN DE EMERGENCIA FUGA EN LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE POZO POR IMPACTO DE EQUIPO PESADO	Fuga Fuego (Jet Flame)	P-02	I y II

I: Emergencia interna menor. Es la ocasionada por un incidente o accidente con efectos menores en las instalaciones a cargo de PCM. Por lo general en este nivel de no se requiere la activación total del Plan de Respuesta a Emergencias, ya que el personal de PCM, estaría en condiciones de asumir la responsabilidad por la atención de la emergencia.

II: Emergencia interna mayor. Es la ocasionada por un incidente o accidente que afecta la infraestructura de las instalaciones a cargo de PCM y obliga a la suspensión de actividades. En este nivel se produce un impacto moderado en las personas y sus bienes, que tiene el potencial de extenderse más allá de los límites de los sectores de PCM.

III: Emergencia regional. Es la ocasionada por un accidente que afecta catastróficamente los sectores de PCM, y hay afectación a terceros o a sus bienes o personas, impacto ambiental considerable en la localidad. En este nivel se produce un impacto muy grave en las poblaciones, sus bienes y el medio ambiente, aquí el CLAM, PEMEX o Instancias de Apoyo operan al máximo haciendo uso de todos sus recursos y requiere además de una vasta involucración del apoyo de las instituciones estatales y servicios externos.

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEEERC/1374/2019  
Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 22 Instrucciones Operativas de Atención a Emergencias No Industriales aplicables a las Instalaciones del Área Contractual Cárdenas-Mora**

Clave	Nombre	Nivel de Emergencia
IOAEM-012	EMERGENCIA POR ROBO, ASALTO Y VANDALISMO	I y II
IOAEM-013	AMENAZA DE BOMBA	I, II y III
IOAEM-014	EMERGENCIA SANITARIA	I, II y III
IOAEM-015	EMERGENCIA DE HURACÁN O TORMENTA ELÉCTRICA	I, II y III
IOAEM-016	EMERGENCIA POR SISMO	I, II y III

Además, el **REGULADO** cuenta la instrucción IOAEM-017 Regreso a condiciones normales, con el fin de asegurarse que los eventos precursores de las emergencias específicas del centro de trabajo hayan sido controlados y en el mejor de los casos eliminados.

A continuación, se muestra Directorio de Servicios de Apoyo en caso de emergencia en el **Área Contractual Cárdenas-Mora**, citado por el **REGULADO**:

**Tabla 23 Directorio telefónico de centrales contraincendio de Petróleos Mexicanos en la zona**

Centro de trabajo	Teléfono	No. Trunking	No. Emergencia	
Comalcalco Cárdenas Paredón	34177	70269	34-044, 444	
	34163	70200		
	35385	703006		
Reforma	38258	705000	444	
	Reforma, Samaria	26544	705071	444
	Reforma, San Manuel	38802	705011	444
Agua Dulce, Nanchital, Choapas, Cuichapa	27204-203	727003	444	
	28275-140	723016	444	
	29407-420	729010	444	
	29812	729011	444	
Villahermosa	(01993) 3155670			

Nota: PEMEX colaborará en las emergencias que se susciten en el Área Contractual Cárdenas Mora.

**Tabla 24 Instituciones gubernamentales para apoyo en caso de emergencia en la zona**

Dependencia	Municipio y Estado	Número Telefónico
Cuerpos Policiales y de Emergencia	Cárdenas, Tab.	066 o 112
Cruz Roja	Cárdenas, Tab.	065 o (993) 3 15 55 55
Bomberos	Villahermosa, Tab.	068 o 116 o (993) 3 58 11 25
57 batallón de Infantería	Cárdenas, Tab.	937 372 5632
30 zona militar	Villahermosa, Tab.	(933) 315 3447
Policía Federal	Villahermosa, Tab.	088 o (993) 3 15 34 10
Policía Federal	Cárdenas, Tab.	116 o (937) 32 27959 o (937) 32 27960 o (937) 37 20742
Secretaría de Seguridad Pública del Estado (SSP)	Villahermosa, Tab.	119 o (993) 3 58 12 00 o (993) 358 0400
Seguridad Pública	Cunduacán, Tab.	(914) 336 0288
PROFEPA	Villahermosa, Tab.	(993) 351 2958
SEMARNAT	Villahermosa, Tab.	(993) 310 1400
Protección Civil	Cárdenas, Tab.	(937) 372 9624
Protección Civil	Villahermosa, Tab.	(993) 358 1360
Protección Civil	Comalcalco Tab.	(933) 334 07 95





**Tabla 24 Instituciones gubernamentales para apoyo en caso de emergencia en la zona**

Dependencia	Municipio y Estado	Número Telefónico
H. Ayuntamiento Constitucional de Cárdenas	Cárdenas, Tab.	(937) 322 7647
Presidencia Municipal	Comalcalco, Ta.	(933) 334 0157
H. Ayuntamiento Constitucional de Villahermosa	Villahermosa, Tab.	(993) 310 3232
Municipio de Cárdenas	Cárdenas, Tab.	(937) 372 5186
Municipio de Villahermosa	Villahermosa, Tab.	(993) 315 3960
Policía Estatal de Caminos (PEC)	Villahermosa, Tab.	(993) 313 6300
Comisión Federal de Electricidad (CFE)	Villahermosa, Tab.	071

**Tabla 25 Hospitales en la zona**

Nombre	Teléfono
Hospital Instituto de Seguridad Social del Estado de Tabasco	(01993) 358 38 50
Centro de salud urbano Dr. Maximiliano Dorantes	(01993) 3150488
Hospital Roviroso	(01993) 3570879
Hospital Juan Graham Casaus	(01993) 3511126
Hospital militar	(01993) 3153522/3153532
Hospital del niño	(01993) 3511090
IMSS	(01993) 3141254
Cruz roja mexicana	(01993) 3155555/3155600
Clínica A.I.R. Médica 2000	01993) 3152627/3151019 3154081
Sanatorio Elsa Guadalupe	(01993) 3121174/3121733
Hospital del sureste	(01993) 3141854/3143541
Clínica Santa Cruz	(01993) 3121328/3121668
Hospital Psiquiátrico	(01993) 3575697/3570789
Unidad Médica Guerrero	(01993) 3145697/3145698/FAX 3122119

**Tabla 26 Hospitales de Petróleos Mexicanos en la zona**

Nombre	Centro de trabajo	Teléfono/trunking
Consultorio Periférico Reforma	Reforma	400 y 38141
Hospital Comalcalco	Comalcalco	58041 y 58042
Hospital las Choapas	Las Choapas	29400
Hospital Nanchital	Nanchital	28766-768
Hospital aguas dulce	Agua Dulce	27800, 27882, ID:727039
Hospital regional	Villahermosa	Urgencia: (881) 58270,58290, 58261, 58430 transporte de ambulancia
Cruz roja	Villahermosa	(01993) 3152581 y 3156263 Urgencia: 3155555, 3155600
Rescate	(01993)	3581200, 3156609
Seguro social (urgencias)	(01993)	3573327-35, 3573328

El **REGULADO** indicó que de conformidad con el Artículo 11, fracción I de las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la elaboración de los protocolos de respuesta a emergencias del sector hidrocarburos, publicadas en el Diario Oficial de la Federación ("DOF") el 22 de marzo de 2019, pertenece al **Comité Local de Ayuda Mutua (CLAM) "Operadoras Cuencas del Sureste"**, capacitado para reaccionar en caso de emergencias que rebasen la capacidad propia de respuesta, ayudando de manera coordinada y efectiva a las

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**

ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

empresas integrantes del CLAM (Compañía Petrolera Perseus, Jaguar Exploración y Producción, VINCO Energy Services, VISTA Oil Company, Roma Energy, Carso Energy, Petrolera Cárdenas Mora y Renaissance Oil), evitando comprometer la integridad de: el personal, de la población, de los bienes propiedad de la nación, de los equipos e instalaciones, de los sistemas y/o procesos operativos y al medio ambiente, fortaleciendo las relaciones de apoyo entre las empresas, estableciendo la disposición de colaboración que refuercen la solidaridad del grupo y su participación en el CLAM.

Además, el **REGULADO** cuenta con plano indicando las principales vialidades identificadas como viables para ser utilizadas como rutas de evacuación o rutas para recibir apoyo externo.

- M. El **REGULADO** mencionó que para el caso de atención a emergencias se contratará a una empresa privada que dará apoyo para combate a incendios, y para atención a fugas y derrames, incluyendo la remediación de suelos. Para apoyo en caso de derrames se proporcionará: Desengrasante, Ecoterra BS, Felpa absorbente, Musgo absorbente, Cordón oleofílico, Cinta acordonamiento, Bolsas de plástico, Estopa, Barreras contenedoras, Herramienta menor y Excavadoras, Retroexcavadoras, Presas australianas, Bombas, Equipos de transporte de residuos peligrosos, Lanchas de fibra de vidrio, lanchas de motor, Tambores de polietileno de alta densidad y UN, Supersacos comunes y supersacos UN, Isotanques certificados.

También proporcionará al personal que conforma la brigada de respuesta a emergencias. El tiempo de respuesta es de tres horas que conlleva a localización de la brigada, reconocimiento del área afectada, traslado de materiales y equipos a utilizar. Para el caso de emergencias ambientales, se proporciona el siguiente equipo: Skimmer tipo bomba, cepillo y de rebosadero tipo mantarraya, Recuperadora de tornillo tipo Arquímedes, desengrasante, Gondolas 30 m<sup>3</sup>, Volteo 7 m<sup>3</sup>, Unidad de presión y vacío 30 m<sup>3</sup>, Retroexcavadoras, Excavadoras y Cargador frontal.

- N. Que derivado de la identificación de peligros y evaluación de riesgos de las instalaciones del **Área Contractual Cárdenas-Mora**, el **REGULADO** indicó que se emitieron las siguientes recomendaciones técnico-operativas, mismas que se encuentran consideradas en el plan de acción del PPA, como parte de las medidas para la administración y reducción de riesgos:

**Tabla 27 Recomendaciones del Análisis de Riesgo del Área Contractual Cárdenas-Mora**

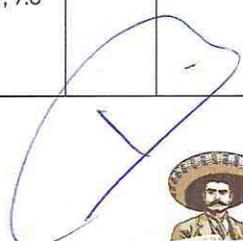
No.	Recomendación	Responsable	Elemento del SASISOPA asociado a la recomendación	Desviación	Nivel de riesgo	Fecha programada de ejecución
<b>Pozos</b>						
1.	<b>RPPI</b> Elaborar y ejecutar un programa de inspección, reparación y en su caso, instalación de guardas mecánicas.	Gerencia de Operaciones	XI. Integridad mecánica	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 4.2, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1	C	octubre 2019
2.	<b>RPP2</b> Asegurar que el alcance del Procedimiento PCM 32.40.01 Sea aplicado a subcontratistas, prestadores de servicios y proveedores.	Coordinación de QHSE y Administración Técnica Sistemas Administración	XII. Seguridad de contratistas	1.2, 1.4, 2.2, 3.2, 3.4, 4.2, 4.3, 5.2, 5.4, 6.2, 6.4, 7.2, 7.4, 8.2, 8.4	C	Continua agosto, octubre, diciembre 2019 / enero, marzo, mayo, julio 2020

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales**  
 ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
 Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 27 Recomendaciones del Análisis de Riesgo del Área Contractual Cárdenas-Mora**

No.	Recomendación	Responsable	Elemento del SASISOPA asociado a la recomendación	Desviación	Nivel de riesgo	Fecha programada de ejecución
3.	<b>RPP3</b> Con base en las actividades propias del proyecto Infraestructura y Operaciones y Actividades de Petrolera Cárdenas Mora, elaborar y difundir un Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.	Coordinación de QHSE	IX. Mejores prácticas y estándares.	6.3, 7.3, 8.3	C	Continua agosto, octubre, noviembre 2019 / enero, marzo, abril, junio, julio 2020
4.	<b>RPP4</b> Verificar que el personal involucrado en esta actividad se apegue a los lineamientos establecidos en la NOM-017-STPS-2008.	Gerencia de QHSE	III. Requisitos legales	8.5	B	Mensual Agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre 2019
5.	<b>RPP5</b> Elaborar y difundir un Plan de Respuesta a Emergencias que considere los resultados del Análisis de Riesgos de Proceso.  Dicho Plan deberá establecer la comunicación y coordinación entre PCM, contratistas, servicios de atención de emergencia y en su caso con instancias externas de apoyo.	Gerencia y Coordinación de QHSE, Administración Técnica Sistemas de Administración, Jefe de Protección Ambiental y Gerencia de Operaciones	XIII. Preparación y respuesta a emergencias	1.6, 3.6, 3.7, 4.2, 4.3, 6.6, 6.7, 7.6, 7.7, 8.6, 8.7	B	octubre 2019
6.	<b>RPP6</b> Elaborar y aplicar un Procedimiento para programar, planear, realizar y evaluar simulacros.	Gerencia y Coordinación de QHSE, Administración Técnica Sistemas de Administración, Jefe de Protección Ambiental y Gerencia de Operaciones	XIII. Preparación y respuesta a emergencias	1.6, 3.6, 3.7, 4.2, 4.3, 6.6, 6.7, 7.6, 7.7, 8.6, 8.7	B	septiembre 2019
7.	<b>RPP7</b> Elaborar y ejecutar un Programa de Simulacros anual donde se involucren PCM, contratistas, servicios de atención de emergencia.	Gerencia y Coordinación de QHSE, Administración Técnica Sistemas de Administración, Jefe de Protección Ambiental y Gerencia de Operaciones	XIII. Preparación y respuesta a emergencias	1.6, 3.6, 3.7, 4.2, 4.3, 6.6, 6.7, 7.6, 7.7, 8.6, 8.7	B	octubre 2019
8.	<b>RPP8</b> Asegurarse que los centros médicos previstos en el Plan de Respuesta a Emergencia tengan las instalaciones y capacidad para atender lesiones de quemaduras y exposición a los materiales peligrosos que manejan PC y Contratistas.	Gerencia de QHSE	XIII. Preparación y respuesta a emergencias	1.6, 3.6, 3.7, 4.2, 4.3, 6.6, 6.7, 7.6, 7.7, 8.6, 8.7	B	enero 2020
9.	<b>RPP9</b> Aun cuando PCM subrogue las labores de mantenimiento y estimulación de pozos, se deberá cumplir con los requisitos establecidos en la NOM-005-STPS-1998, específicamente en los puntos 5.2, 5.12, 7.1 y 8	Gerencia de Operaciones	III. Requisitos legales	1.5, 1.6, 1.7, 2.3, 3.5, 3.6, 3.7	B	Continua
10.	<b>RPP10</b> De acuerdo al elemento 13 del SASISOPA, instaurar una Unidad de Respuesta a Emergencias que coordine las acciones para: <ul style="list-style-type: none"> <li>Control operativo por parte de PCM para atender una emergencia.</li> <li>Atención de emergencia por fuego, explosión y nube tóxica (PEMEX, Protección Civil, Bomberos, Cruz Roja).</li> <li>Contratación de un prestador de servicios contra incendios.</li> </ul>	Coordinación de QHSE y Administración Técnica Sistemas Administración	XIII. Preparación y respuesta a emergencias	1.6, 3.6, 3.7, 4.2, 4.3, 6.6, 6.7, 7.6	B	octubre 2019

9



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 27 Recomendaciones del Análisis de Riesgo del Área Contractual Cárdenas-Mora**

No.	Recomendación	Responsable	Elemento del SASISOPA asociado a la recomendación	Desviación	Nivel de riesgo	Fecha programada de ejecución
	Atención de contingencias ambientales, contención de fugas y derrames y saneamiento y restauración de sitios afectados (prestador de servicios).					
11.	<b>RPPI1</b> Implementar un convenio con PEMEX para la atención y respuesta a emergencias.	Gerencia de QHSE	XIII. Preparación y respuesta a emergencias	1.6, 3.6, 3.7, 4.2, 4.3, 6.6, 6.7, 7.6, 7.7, 8.6, 8.7	B	octubre 2019
12.	<b>RPPI2</b> Obtener el compromiso formal con Batería Cárdenas Norte para establecer los mecanismos de comunicación durante operaciones normales, anormales y de emergencia.	Coordinación de QHSE y Administración Técnica Sistemas Administración	XIII. Preparación y respuesta a emergencias	1.6, 3.6, 3.7, 4.2, 4.3, 6.6, 6.7, 7.6, 7.7, 8.6, 8.7	B	octubre 2019
13.	<b>RPPI3</b> Incluir en el programa de simulacros la realización de un simulacro en conjunto con Estación de Compresión Mora, Batería de Separación Cárdenas Norte y Estación de Compresión Paredón, al menos una vez al año.	Coordinación de QHSE y Administración Técnica Sistemas Administración	XIII. Preparación y respuesta a emergencias	1.6, 3.6, 3.7, 4.2, 4.3, 6.6, 6.7, 7.6, 7.7, 8.6, 8.7	B	septiembre 2019
<b>Batería de Separación / Estación de Compresión Mora</b>						
14.	<b>RBE1</b> Conforme al elemento 10 del SASISOPA de PCM, elaborar, ejecutar y difundir Manuales de Operación y Mantenimiento (predictivo, preventivo y correctivo) para la Batería de Separación Mora y Estación de Compresión Mora) que incluyan instructivos para ejecutar los ciclos de trabajo involucrados en ambas actividades.	Coordinación de QHSE y Gerencia de Operaciones	X. Control de actividades y procesos	2.4	C	Continua agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre 2019 / enero, febrero, abril, mayo, junio 2020
15.	<b>RBE2</b> Realizar y ejecutar un plan de rehabilitación inmediata del sistema de bombeo de la red contra incendio.	Gerencia de Operaciones	X. Control de actividades y procesos	2.4	C	diciembre 2019 / enero 2020
16.	<b>RBE3</b> Realizar y ejecutar un programa de inspección, mantenimiento y certificación de la red contra incendio.	Gerencia de Operaciones	X. Control de actividades y procesos	2.4	C	noviembre, diciembre 2019 / enero 2020
17.	<b>RBE4</b> Realizar y ejecutar un plan de rehabilitación del sistema de detección de gas/fuego.	Gerencia de Operaciones	X. Control de actividades y procesos	2.4	C	diciembre 2019 / enero 2020
18.	<b>RBE5</b> Elaborar y ejecutar un programa de inspección, mantenimiento y certificación del sistema de detección de gas/fuego.	Gerencia de Operaciones	X. Control de actividades y procesos	2.4	C	enero, febrero 2020
19.	<b>RBE6</b> Ejecutar un plan de regularización para el cumplimiento de la NOM-002-STPS-2010.	Gerencia de Operaciones	X. Control de actividades y procesos	2.4	C	diciembre 2019
20.	<b>RBE7</b> Conforme a los elementos 9 y 11 del SASISOPA de PCM, elaborar y ejecutar un programa de recuperación / elaboración / actualización del paquete tecnológico correspondiente a la Batería de separación Mora.	Coordinación de QHSE, Administración Técnica Sistemas Administración y Gerencia de Operaciones	X. Control de actividades y procesos	2.4	C	diciembre 2019
21.	<b>RBE8</b> Conforme al elemento 11 del SASISOPA elaborar y ejecutar un programa de integridad mecánica.	Gerencia de Operaciones	X. Control de actividades y procesos	2.4	C	enero 2020
22.	<b>RBE9</b> Concluir el Estudio de Impacto Social y aplicar el Plan de Gestión Social derivado de éste.	Relaciones Públicas	II. Identificación de peligros y análisis de riesgos, y	1.9	B	agosto 2019

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
 Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 27 Recomendaciones del Análisis de Riesgo del Área Contractual Cárdenas-Mora**

No.	Recomendación	Responsable	Elemento del SASISOPA asociado a la recomendación	Desviación	Nivel de riesgo	Fecha programada de ejecución
			VII. Comunicación, participación y consulta.			
23.	<b>RBE10</b> Elaborar y ejecutar un Plan de Gerenciamiento de Viajes.	Recursos Humanos y Coordinación de QHSE	II. Identificación de peligros y análisis de riesgos, y VII. Comunicación, participación y consulta.	1.9	B	octubre 2019
24.	<b>RBE11</b> Concluir y ejecutar el Plan de Desarrollo de PCM. Gestionar la aprobación de dicho Plan ante la CNH. El Plan de Desarrollo de PCM incluirá las metas físicas a desarrollarse durante el periodo del contrato.	Gerencia de QHSE y Administración Técnica Sistemas de Administración	IV. Metas, objetivos e indicadores.	1.8	B	septiembre 2019
25.	<b>RBE12</b> Elaborar y aplicar procedimientos operativos para la batería y la estación, dichos protocolos deberán: <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluir los parámetros de operación seguros.</li> <li>Instrucciones a ejecutar para condiciones normales, operativas de emergencia, paro y arranque.</li> <li>Instrucciones a ejecutar cuando se detecte un mal funcionamiento de equipos, componentes y accesorios.</li> </ul>	Coordinación de QHSE, Administración Técnica Sistemas Administración y Gerencia de Operaciones	X. Control de actividades y procesos	2.4	C	octubre 2019
	<b>RBE13</b> Elaborar e implantar un Plan de Respuesta a Emergencias que considere los resultados del Análisis de Riesgos de Proceso. El Plan de Respuesta a Emergencias deberá establecer la comunicación y coordinación entre PCM, contratistas, servicios de atención de emergencia y en su caso con instancias externas de apoyo.	Coordinación de QHSE, Administración Técnica Sistemas Administración y Gerencia de Operaciones	XIII. Preparación y respuesta a emergencias, y XII. Seguridad de contratistas.	2.4	C	octubre 2019
26.	<b>RBE14</b> De acuerdo al elemento 13 del SASISOPA, instaurar una Unidad de Respuesta a Emergencias que coordine las acciones para: <ul style="list-style-type: none"> <li>Control operativo por parte de PCM para atender una emergencia.</li> <li>Atención de emergencia por fuego, explosión y nube tóxica (PEMEX, Protección Civil, Bomberos, Cruz Roja).</li> <li>Contratación de un prestador de servicios contra incendios.</li> <li>Atención de contingencias ambientales, contención de fugas y derrames y saneamiento y restauración de sitios afectados (prestador de servicios).</li> </ul>	Coordinación de QHSE, Administración Técnica Sistemas Administración y Gerencia de Operaciones	XIII. Preparación y respuesta a emergencias.	2.4	C	octubre 2019
	<b>RBE15</b> Implementar un convenio con PEMEX para la atención y respuesta a emergencias.	Gerencia de QHSE	XIII. Preparación y respuesta a emergencias.	2.4	C	noviembre 2019
28.	<b>RBE16</b> Elaborar y ejecutar un plan de acondicionamiento del quemador de fosa que incluya: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de encendido automático.</li> <li>Recubrimiento cerámico en piso de fosa.</li> <li>Caracterizar pasivos ambientales en área de quemador de fosa y dar seguimiento a los resultados.</li> </ul>	Gerencia de Operaciones	IX. Mejores prácticas y estándares.	7.2	B	noviembre 2019

9

Y

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
 Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 27 Recomendaciones del Análisis de Riesgo del Área Contractual Cárdenas-Mora**

No.	Recomendación	Responsable	Elemento del SASISOPA asociado a la recomendación	Desviación	Nivel de riesgo	Fecha programada de ejecución
29.	<b>RBE17</b> Solicitar las bases de diseño y memorias técnicas de los sistemas de apoyo por emergencias (quemador de fosa, quemador elevado, sistemas de detección gas/fuego, alarmas).	Gerencia de Operaciones	VII. Control de documentos y registros, y IX. Mejores prácticas y estándares.	7.2	B	diciembre 2019
30.	<b>RBE18</b> Implementar y dar continuidad al elemento 6 del SASISOPA "competencia, capacitación y entrenamiento".	Recursos Humanos y Administración Técnica Sistemas de Administración	VI. Competencia, capacitación y entrenamiento.	2.2	C	agosto, septiembre, octubre, noviembre 2019 / enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio 2020
31.	<b>RBE19</b> Elaborar y ejecutar un programa de inspección de equipo de atención y apoyo por emergencia (trajes de bomberos, SCBA, detector portátil multigas, equipo portátil y fijo contra incendio, conos de viento, señalética, sistema de alarmas y voice, kit para atención de derrames, etc.)	Gerencia de Operaciones	XIII. Preparación y respuesta a emergencias.	3.4	B	enero 2020
32.	<b>RBE20</b> Ejecutar un plan de regularización para el cumplimiento de la NOM-017-STPS-2008 "Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo".	Coordinación de QHSE	XIII. Preparación y respuesta a emergencias.	3.4	B	enero 2020
33.	<b>RBE21</b> Verificar la vigencia y en su caso revalidar la autorización de los recipientes sujetos a presión ante STPS.	Gerencia de Operaciones	XI. Integridad mecánica y aseguramiento de la calidad.	2.8	D	enero 2020
34.	<b>RBE22</b> Actualizar la Guía para medición con tecnología coriolis PCM.41.80.02 a las condiciones actuales del centro de trabajo.	Gerencia de Operaciones	VII. Control de documentos y registros, y IX. Mejores prácticas y estándares.	3.7	D	enero 2020
35.	<b>RBE23</b> Elaborar y aplicar un procedimiento para el control de la Batería de separación y batería de compresión en caso de falla generalizada de control neumático.	Gerencia de Operaciones	X. Control de actividades y procesos.	5.1	D	diciembre 2019 / enero 2020
36.	<b>RBE24</b> Elaborar y aplicar un procedimiento que considere falla de gas combustible a compresoras.	Gerencia de Operaciones	X. Control de actividades y procesos.	6.1	D	enero, febrero 2020
37.	<b>RBE25</b> Solicitar las bases de diseño y memorias técnicas de los sistemas de eléctricos (unifilares, distribución de cargas, clasificación de áreas, etc.).	Gerencia de Operaciones	VIII. Control de documentos y registros.	7.2	D	enero, febrero 2020
38.	<b>RBE26</b> Determinar el estado actual de las instalaciones eléctricas de la Batería de Separación Mora y Estación de Compresión Mora y regularizar su cumplimiento de acuerdo a lo establecido en las normas NOM-SEDE-001-2012.	Gerencia de Operaciones	XI. Integridad mecánica y aseguramiento de la calidad.	7.2	D	febrero 2020
39.	<b>RBE27</b> Elaborar e implementar un programa de medición de resistencia y continuidad de tierras y pararrayos, de conformidad con lo establecido en la NOM-022-STPS-2015.	Gerencia de Operaciones	XI. Integridad mecánica y aseguramiento de la calidad.	7.2	D	enero, febrero, marzo 2020
40.	<b>RBE28</b> Elaborar y aplicar un Procedimiento para programar, planear, realizar y evaluar simulacros.	Gerencia de QHSE y Administración Técnica Sistemas de Administración	XIII. Preparación y respuesta a emergencias.	3.4	B	septiembre 2019

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 27 Recomendaciones del Análisis de Riesgo del Área Contractual Cárdenas-Mora**

No.	Recomendación	Responsable	Elemento del SASISOPA asociado a la recomendación	Desviación	Nivel de riesgo	Fecha programada de ejecución
41.	<b>RBE29</b> Elaborar y ejecutar un Programa de Simulacros anual donde se involucren PCM, contratistas, servicios de atención de emergencia.	Gerencia de QHSE y Administración Técnica Sistemas de Administración	XIII. Preparación y respuesta a emergencias.	3.4	B	octubre 2019
42.	<b>RBE30</b> Obtener el compromiso formal con Batería Cárdenas Norte para establecer los mecanismos de comunicación durante operaciones normales, anormales y de emergencia.	Coordinación de QHSE y Administración Técnica Sistemas Administración	XIII. Preparación y respuesta a emergencias.	3.4	B	octubre 2019
43.	<b>RBE31</b> Incluir en el programa de simulacros la realización de un simulacro en conjunto con Estación de Compresión Mora, Batería de Separación Cárdenas Norte y Estación de Compresión Paredón, al menos una vez al año	Coordinación de QHSE y Administración Técnica Sistemas Administración	XIII. Preparación y respuesta a emergencias.	3.4	B	septiembre 2019
<b>Ductos</b>						
44.	<b>RD1</b> Conforme al elemento 10 del SASISOPA de PCM, elaborar, ejecutar y difundir Manuales de Operación en Ductos de la IOAPCM que incluyan instructivos para ejecutar los ciclos de trabajo involucrados:  <ul style="list-style-type: none"> <li>Los procedimientos deberán incluir los parámetros de operación seguros.</li> <li>Los procedimientos de operación deberán incluir instrucciones a ejecutar para condiciones normales, operativas de emergencia, paro y arranque.</li> <li>Los procedimientos de operación deberán incluir instrucciones a ejecutar cuando se detecte un mal funcionamiento de equipos, componentes y accesorios.</li> </ul>	Coordinación de QHSE y Administración Técnica Sistemas Administración	X. Control de actividades y procesos	1.1	C	octubre, noviembre, diciembre 2019 / enero, febrero, abril, mayo, julio 2020
45.	<b>RD2</b> Elaborar y ejecutar un programa de gestión para la recuperación de los Datos de Diseño, Fabricación, Construcción de los Ductos adquiridos Petrolera Cárdenas Mora ante la Comisión Nacional de Hidrocarburos (Tabla 1 Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-009-ASEA-2017, Administración de la Integridad de Ductos de Recolección, Transporte y Distribución de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos). Revisar enfáticamente si dichos ductos están o estarían sujetos a: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pandeo en tubería expuesta o enterrada.</li> <li>Expansión o contracción térmica.</li> <li>Sobrecarga estática.</li> <li>Fatiga.</li> </ul> Revisar además su estabilidad hidrodinámica.  Por otro lado, se revisará si la integridad mecánica de los ductos están o estarían afectados por peligros naturales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sismos.</li> <li>Desplazamientos de tierra o lecho marino.</li> <li>Clima extremo.</li> <li>Inundaciones.</li> <li>Descarga eléctrica atmosférica.</li> <li>Cargas de viento.</li> </ul>	Gerencia de Operaciones	X. Control de actividades y procesos. XI. Integridad mecánica y aseguramiento de la calidad.	1.6	B	septiembre 2019

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
 Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 27 Recomendaciones del Análisis de Riesgo del Área Contractual Cárdenas-Mora**

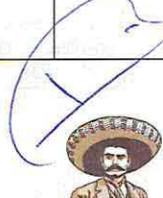
No.	Recomendación	Responsable	Elemento del SASISOPA asociado a la recomendación	Desviación	Nivel de riesgo	Fecha programada de ejecución
46.	<b>RD3</b> Elaborar y ejecutar un programa de gestión para la recuperación de los Datos históricos correspondientes Operación y Mantenimiento de los Ductos adquiridos Petrolera Cárdenas Mora ante la Comisión Nacional de Hidrocarburos (Tabla 1 Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-009-ASEA-2017, Administración de la Integridad de Ductos de Recolección, Transporte y Distribución de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos).  Historial de fugas y derrames Reportes de inspecciones internas mediante equipos instrumentados (sí aplica) Reportes de inspecciones con equipos de medición geométrica interior (sí aplica) Reporte de inspecciones puntuales o muestrales Historial de reparaciones Constancias de pruebas de hermeticidad y de presión Reportes de Vandalismo, extracciones clandestinas.	Gerencia de Operaciones	XI. Integridad mecánica y aseguramiento de la calidad. VIII. Control de documentos y registros.	4.1	A	septiembre 2019
47.	<b>RD4</b> Elaborar y ejecutar un programa para elaboración y actualización de los documentos técnicos (DTIs, Diagramas Unifilares, Planos de trazo y perfil, Clasificación por clase de Localización, etc.) que reflejen la configuración actual de los equipos, sistemas y subsistemas adquiridos Petrolera Cárdenas Mora.	Gerencia de Operaciones y Coordinación de QHSE	XI. Integridad mecánica y aseguramiento de la calidad. VIII. Control de documentos y registros.	1.6	B	No indicado
48.	<b>RD5</b> Cumplir con lo establecido en el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-009-ASEA-2017, Administración de la Integridad de Ductos de Recolección, Transporte y Distribución de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos o la que la sustituya, Específicamente en los siguientes capítulos: 6. Inspección y Análisis de integridad. 7. Actividades de mantenimiento y Mitigación. 8. Evaluación del desempeño del proceso de Administración de la integridad.	Gerencia de Operaciones y Coordinación de QHSE	XI. Integridad mecánica y aseguramiento de la calidad. VIII. Control de documentos y registros.	4.4	A	septiembre, octubre 2019
49.	<b>RD6</b> Elaborar, difundir y aplicar un procedimiento de atención a afectaciones, y verificar que se incluya la notificación de operarios a al gestor con la comunidad para asegurar que se tenga acceso a propiedades privadas por las que atravesase el ducto.	Gerencia de Operaciones y Coordinación de QHSE	XIII. Preparación y respuesta a emergencias.	4.4	A	septiembre 2019
50.	<b>RD7</b> Concluir el Estudio de Impacto Social y mantener la Licencia social con las comunidades y permitir la continuidad operativa.	Relaciones Públicas	XIII. Preparación y respuesta a emergencias.	4.4	A	agosto 2019
51.	<b>RD8</b> Determinar y adquirir los dispositivos y equipos necesarios para reparación de un ducto afectado	Gerencia de Operaciones	XIII. Preparación y respuesta a emergencias.	4.4	A	diciembre 2019
52.	<b>RD9</b> Elaborar e implementar programa de inspección y mantenimiento a vías de acceso.	Gerencia de Operaciones	XIII. Preparación y respuesta a emergencias.	4.4	A	noviembre 2019
53.	<b>RD10</b> Elaborar y ejecutar un procedimiento y un programa de celaje que incluya la verificación efectiva de los siguientes aspectos:	Jefe de Mantenimiento	XIII. Preparación y respuesta a emergencias.	4.4	A	noviembre 2019

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**  
 ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
 Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 27 Recomendaciones del Análisis de Riesgo del Área Contractual Cárdenas-Mora**

No.	Recomendación	Responsable	Elemento del SASISOPA asociado a la recomendación	Desviación	Nivel de riesgo	Fecha programada de ejecución
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tránsito vehicular (impacto de vehículo, peso muerto y cargas repetitivas).</li> <li>Excavación, construcción u otras actividades de trabajo.</li> <li>Impactos mecánicos.</li> <li>Interferencias físicas.</li> <li>Incremento de la densidad poblacional.</li> </ul>					
54.	<p><b>RD11</b> El Departamento de Operación entregará al Departamento de Mantenimiento los Resultados de los Análisis de laboratorio para Aceite Crudo y Gas tanto para los pozos del Activo Mora como para los pozos del Activo Cárdenas con el fin de establecer, modificar y corregir las estrategias de mantenimiento de los ductos. Dichas estrategias considerarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Corrosión interna.</li> <li>Corrosión externa.</li> <li>Corrosión microbiológica.</li> <li>Erosión.</li> <li>Agrietamiento por corrosión bajo esfuerzos (SCC, por sus siglas en inglés).</li> <li>Agrietamiento bajo tensión en presencia de sulfuros (SSC, por sus siglas en inglés).</li> <li>Agrietamiento inducido por hidrógeno (HIC, por sus siglas en inglés).</li> <li>Termofluencia.</li> </ul>	Gerencia de Operaciones	XIII. Preparación y respuesta a emergencias.	4.4	A	octubre 2019
55.	<b>RD12</b> Aplicar el Plan de Gestión Social que se derive del Estudio de Impacto Social.	Relaciones Públicas	III. Requisitos legales XIII. Preparación y respuesta a emergencias.	1.4	B	Noviembre, diciembre 2019 / enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio 2020
56.	<b>RD13</b> Elaborar y ejecutar un Plan de Gerenciamiento de Viajes.	Recursos Humanos y Coordinación de QHSE	XII. Seguridad de contratistas.	1.4	B	octubre 2019
57.	<b>RD14</b> Concluir y ejecutar el Plan de Desarrollo de PCM. Gestionar la aprobación de dicho Plan ante la CNH. El Plan de Desarrollo de PCM incluirá las metas físicas a desarrollarse durante el periodo del contrato.	Gerencia de QHSE y Administración Técnica Sistemas de Administración	IV. Metas, objetivos e indicadores.	1.5	B	septiembre 2019
58.	<p><b>RD15</b> Elaborar e implantar un Plan de Respuesta a Emergencias que considere los resultados del Análisis de Riesgos de Proceso.</p> <p>El Plan de Respuesta a Emergencias deberá establecer la comunicación y coordinación entre PCM, contratistas, servicios de atención de emergencia y en su caso con instancias externas de apoyo.</p>	Coordinación de QHSE, Administración Técnica Sistemas Administración y Gerencia de Operaciones	XIII. Preparación y respuesta a emergencias.	4.4	A	octubre 2019
59.	<p><b>RD16</b> De acuerdo al elemento 13 del SASISOPA, instaurar una Unidad de Respuesta a Emergencias que coordine las acciones para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Control operativo por parte de PCM para atender una emergencia.</li> </ul>	Coordinación de QHSE, Administración Técnica y Sistemas Administración	XIII. Preparación y respuesta a emergencias.	4.4	A	octubre 2019

9



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales**  
ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
 Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**Tabla 27 Recomendaciones del Análisis de Riesgo del Área Contractual Cárdenas-Mora**

No.	Recomendación	Responsable	Elemento del SASISOPA asociado a la recomendación	Desviación	Nivel de riesgo	Fecha programada de ejecución
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención de emergencia por fuego, explosión y nube tóxica</li> <li>• Contratación de un prestador de servicios contra incendios.</li> <li>• Atención de contingencias ambientales, contención de fugas y derrames y saneamiento y restauración de sitios afectados (prestador de servicios).</li> </ul>					
60.	<b>RD17</b> Implementar un convenio con PEMEX para la atención y respuesta a emergencias.	Gerencia de QHSE	XIII. Preparación y respuesta a emergencias.	4.4	A	Sin programa
61.	<b>RD18</b> Elaborar y aplicar un Procedimiento para programar, planear, realizar y evaluar simulacros.	Gerencia y Coordinación de QHSE, Administración Técnica Sistemas de Administración, Jefe de Protección Ambiental y Gerencia de Operaciones	XIII. Preparación y respuesta a emergencias.	4.4	A	septiembre 2019
62.	<b>RD19</b> Elaborar y ejecutar un Programa de Simulacros anual donde se involucren PCM, contratistas, servicios de atención de emergencia.	Gerencia y Coordinación de QHSE, Administración Técnica Sistemas de Administración, Jefe de Protección Ambiental y Gerencia de Operaciones	XIII. Preparación y respuesta a emergencias.	4.4	A	octubre 2019
63.	<b>RD20</b> Obtener el compromiso formal con Bateria Cárdenas Norte para establecer los mecanismos de comunicación durante operaciones normales, anormales y de emergencia.	Gerencia y Coordinación de QHSE, Administración Técnica Sistemas de Administración, Jefe de Protección Ambiental y Gerencia de Operaciones	XIII. Preparación y respuesta a emergencias.	4.4	A	octubre 2019
64.	<b>RD21</b> Incluir en el programa de simulacros la realización de un simulacro en conjunto con Estación de Compresión Mora, Bateria de Separación Cárdenas Norte y Estación de Compresión Paredón, al menos una vez al año.	Gerencia y Coordinación de QHSE, Administración Técnica Sistemas de Administración, Jefe de Protección Ambiental y Gerencia de Operaciones	XIII. Preparación y respuesta a emergencias.	4.4	A	septiembre 2019
65.	<b>RD22</b> Establecer y aplicar un mecanismo de libranza de ductos entre los Departamentos de Operación y Mantenimiento el fin de establecer condiciones seguras para la entrega y recepción de ductos en las labores de inspección y mantenimiento (vaciado, inertización, alineamiento, etc.).	Gerencia de Operaciones	X. Control de actividades y procesos.	4.4	A	octubre, noviembre 2019
66.	<b>RD23</b> En ductos clasificados como fuera de operación, asegurar el bloqueo de válvulas en los extremos, para minimizar los efectos potenciales de una fuga en caso de que estos estén empacados.	Gerencia de Operaciones	IX. Mejores prácticas y estándares	3.4	D	marzo, abril 2020
67.	<b>RD24</b> En ductos clasificados como fuera de operación se deberá asegurar que estos cuenten las correspondientes salvaguardas o protecciones para evitar corrosión interna y/o externa y evitar su degradación.	Gerencia de Operaciones	IX. Mejores prácticas y estándares. XI. Integridad mecánica y aseguramiento de la calidad	3.4	D	febrero, marzo 2020
68.	<b>RD25</b> Gestionar ante la CNH la transferencia de ductos necesarios para la operación del Activo Mora Cárdenas y desincorporar ductos no necesarios.	Gerencia de QHSE Administración Técnica Sistemas de Administración	IX. Mejores prácticas y estándares. XI. Integridad mecánica y	3.4	D	agosto, octubre, noviembre, diciembre

**Tabla 27 Recomendaciones del Análisis de Riesgo del Área Contractual Cárdenas-Mora**

No.	Recomendación	Responsable	Elemento del SASISOPA asociado a la recomendación	Desviación	Nivel de riesgo	Fecha programada de ejecución
			aseguramiento de la calidad			2019 / enero 2020
69.	<b>RD26</b> Ejecutar un plan de regularización para el cumplimiento de la NOM-017-STPS-2008.	Gerencia de QHSE	III. Requisitos legales	3.4	D	enero, febrero, marzo, mayo, julio 2020
70.	<b>RD27</b> Para ductos y líneas de producción de pozos, según aplique, se deben colocar las señales necesarias para la localización e identificación de las instalaciones (señales Informativas), así como para limitar actividades que pongan en riesgo la seguridad de las personas y las instalaciones (señales Restrictivas) y aquellas para alertar al público acerca de	Gerencia de Operaciones y Coordinación de QHSE	II. Identificación de peligros y análisis de riesgos	N/A Derivada de Análisis con Árbol de Fallas		septiembre, octubre 2019
71.	Identificar las necesidades de capacitación, entrenamiento y reentrenamiento del personal que integra la Unidad de Respuesta a Emergencias, considerando resultados del proceso de identificación y evaluación de impactos ambientales y riesgos, tomando en cuenta los requerimientos legales aplicables.	Recursos Humanos	VI. Competencia, capacitación y entrenamiento.	N/A Derivada de Análisis con Árbol de Fallas		Agosto, septiembre, octubre, noviembre 2019 / enero, abril, mayo 2020

- O. Que una vez analizada y evaluada la documentación e información presentada por el **REGULADO**, misma que se encuentra referenciada en los Considerandos 1 al 9 del presente oficio, esta **DGGEERC** determina que la actualización del Programa de Prevención de Accidentes, para las instalaciones actualmente en operación del **Área Contractual Cárdenas-Mora** amparada en el Contrato para la Extracción de Hidrocarburos en Yacimientos Convencionales Terrestres, bajo la modalidad de Licencia No. CNH-A3.CÁRDENAS-MORA/2018, con ubicación en el municipio de Cárdenas, en el Estado de Tabasco, satisface los requisitos técnicos establecidos en la Guía SEMARNAT-07-013; así mismo se ajusta a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 147 de la **LGEPPA**, por lo que para mantener y elevar el nivel de la prevención de accidentes relacionados con las Actividades Altamente Riesgosas que se realizan en la instalación deberá sujetarse a los siguientes:

### TÉRMINOS Y CONDICIONANTES

**PRIMERO.-** El **REGULADO** debe llevar a cabo el cierre de las recomendaciones derivadas del Estudio de Riesgo Ambiental incluidas en el Plan de Acción del Programa para la Prevención de Accidentes, manteniendo las evidencias (formato impreso y/o digital) de su cumplimiento por un periodo de al menos cinco años, y deberá presentarla cuando sea requerida por la **AGENCIA**. Lo anterior de conformidad con los artículos 15 y 16 en relación con los elementos **XX. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y ANÁLISIS DE RIESGOS** numerales 4, 5 y 8; y **XXVIII. CONTROL DE ACTIVIDADES Y PROCESOS** numeral 6 del **ANEXO III** de los **Lineamientos SASISOPA**, así como lo establecido en el artículo 116 de los **Lineamientos Exploración y Extracción** y Capítulo VII del **Acuerdo Modificador de los Lineamientos Exploración y Extracción**.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**SEGUNDO.-** El **REGULADO** debe mantener e inspeccionar los sistemas y dispositivos de seguridad de las instalaciones del **Área Contractual Cárdenas-Mora**, para garantizar la administración y reducción de riesgos, conforme a lo previsto en los artículos 15 y 16 en relación con los elementos **XXVIII. MEJORES PRÁCTICAS Y ESTÁNDARES** numerales 1 y 3 inciso c) del **ANEXO III** de los **Lineamientos SASISOPA**; así como en lo establecido en los artículos 122 y 171 de los **Lineamientos Exploración y Extracción** y Capítulo VII del **Acuerdo Modificador de los Lineamientos Exploración y Extracción**.

**TERCERO.-** El **REGULADO** debe mantener actualizados y dar cumplimiento a las medidas preventivas establecidas en el Programa para la Prevención de Accidentes, entre otras: mantenimiento de equipos críticos, capacitación a personal y simulacros relacionados con los escenarios de riesgo derivados del ERA. Conservando la evidencia de su cumplimiento y de las acciones que deriven del resultado de su ejecución, por un periodo de cinco años; y deberá presentarla cuando sea requerida por el área de competencia designada por la **AGENCIA**.

Los informes y/o reportes de cumplimiento señalados anteriormente, deberán sujetarse a lo previsto por los artículos 15 y 16 en relación con los elementos **XXIV. COMPETENCIA, CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO** numerales 1, 2, 3, 4, 5 y 6; **XXXI. PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS** numeral 6 del **Anexo III** de los **Lineamientos SASISOPA**; el elemento **VII. COMPETENCIA, CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO** numerales 1 y 2 del APARTADO A. del **ANEXO IV** de los **Lineamientos SASISOPA**; los elementos **X. INTEGRIDAD MECÁNICA Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD** numerales 2 y 3, **XII. PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS** numeral 1 del APARTADO B. del **ANEXO IV** de los **Lineamientos SASISOPA**; los elementos **IV. COMPETENCIA, CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO** numerales 1 y 2; **XI. MONITOREO, VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN** numeral 2; **XII. PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS** numeral 1 del **ANEXO V** de los **Lineamientos SASISOPA**. Así como en lo establecido en los artículos 8, 9, 24, 115, 116, 117, 122, 123, 124, 126 y 171 de los **Lineamientos Exploración y Extracción** y Capítulo VII del **Acuerdo Modificador de los Lineamientos Exploración y Extracción**.

**CUARTO.-** Ante la ocurrencia de una emergencia derivada de la materialización de algún incidente y/o accidente ocurrido en las instalaciones, el **REGULADO** deberá dar cumplimiento a lo establecido en las Disposiciones administrativas de carácter general vigentes, 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, publicadas en el Diario Oficial de la Federación.

Los avisos, informes y/o reportes de cumplimiento señalados anteriormente, deberán sujetarse a lo previsto por los artículos 15 y 16 en relación con los elementos **XXXIV. INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES** numerales 1, 8 y 11 del **Anexo III** de los **Lineamientos SASISOPA**; el elemento **VIII. INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES** numeral 1 del APARTADO A. del **ANEXO IV** de los **Lineamientos SASISOPA**; el elemento **XIV. INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES** numerales 1, 2 y 3 del **Anexo V** de los **Lineamientos SASISOPA** y Capítulo VII del **Acuerdo Modificador de los Lineamientos Exploración y Extracción**.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**QUINTO.-** El **REGULADO** deberá presentar la actualización del Programa para la Prevención de Accidentes y del Estudio de Riesgo Ambiental **cada cinco años**, considerando entre otros los siguientes supuestos:

- a. Cualquier modificación que implique cambios en las instalaciones o procesos, aumento o disminución en la cantidad de alguno de los materiales o sustancias involucradas en el proceso.
- b. Cambios a los procesos que involucren otros materiales peligrosos, diferentes a los manifestados en el programa para la prevención de accidentes.
- c. Ocurrencia de eventos tipo 2 y tipo 3, de acuerdo con las Disposiciones administrativas de carácter general vigentes, 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, publicadas en el Diario Oficial.
- d. Cambio de operador responsable del proyecto autorizado por la **AGENCIA**.
- e. Cambio en el Sistema de Administración autorizado por la **AGENCIA**.

Los avisos, informes y/o reportes de cumplimiento señalados anteriormente, deberán sujetarse a lo previsto por los artículos 15 y 16 en relación con los elementos **XX. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y ANÁLISIS DE RIESGOS** numerales 7 y 8; **XXVIII. CONTROL DE ACTIVIDADES Y PROCESOS** numeral 5 del Anexo III de los **Lineamientos SASISOPA**; los elementos **II. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y ANÁLISIS DE RIESGOS** numeral 3; **IX. CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS** numeral 1 del APARTADO B. del **ANEXO IV** de los **Lineamientos SASISOPA**; el elemento **I. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS** numeral 1 inciso a) del Anexo V de los **Lineamientos SASISOPA**. Así como en lo establecido en los artículos 17 y 18 de los **Lineamientos Exploración y Extracción** y Capítulo VII del **Acuerdo Modificador de los Lineamientos Exploración y Extracción**.

Por lo anterior y con fundamento en los artículos 1o., 3o. fracciones VIII y XI, 4o., 5o. fracciones XXI y XXX, 13 y 14 de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 146 y 147 de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 4 fracciones IV y XV, 12 fracciones I inciso d, VIII y XX, 18 fracciones III y XX; y 25 fracciones V, VI y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 1, 2, 3, 4, 15, 16 en relación con los ANEXOS III, IV y V de **Lineamientos SASISOPA**, los **Lineamientos Exploración y Extracción** y **Acuerdo Modificador de los Lineamientos Exploración y Extracción**, esta **DGGEERC**:

**RESUELVE**

**PRIMERO.- APROBAR** el Programa para la Prevención de Accidentes (**PPA**) del **Área Contractual Cárdenas-Mora** amparada en el Contrato para la Extracción de Hidrocarburos en Yacimientos Convencionales Terrestres , bajo la modalidad de Licencia No. CNH-A3.CÁRDENAS-MORA/2018, con ubicación en el municipio de Cárdenas, en el Estado de Tabasco, en virtud de que cumple con lo dispuesto en la Guía SEMARNAT-07-013.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
ASEA/UGI//DGGEERC/1374/2019  
Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**SEGUNDO.-** El **REGULADO** deberá mantener en las instalaciones del **Área Contractual Cárdenas-Mora**, copia del **PPA**, con sus respectivos anexos, así como la presente resolución, y mostrarla cuando sea requerida por el área de competencia designada por la **AGENCIA**.

**TERCERO.-** El incumplimiento a cualquiera de los términos y condicionantes establecidos en la presente Resolución, la ocurrencia de eventos que pongan en peligro la vida humana o que ocasionen daños irreversibles al ambiente y a los bienes particulares o nacionales, podrán ser causas suficientes para la extinción de la misma, de conformidad con la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (**LFPA**).

**CUARTO.-** La **AGENCIA** a través del área de competencia designada, se reserva el derecho de verificar en cualquier momento el cumplimiento de lo aquí autorizado, así como de las obligaciones y responsabilidades correspondientes. Las violaciones a los preceptos establecidos serán sujetas a las sanciones establecidas en las disposiciones aplicables en la materia.

**QUINTO.-** La presente resolución no exime al **REGULADO** del cumplimiento de otras obligaciones en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente de acuerdo con la legislación vigente, y 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.

**SEXTO.-** La presente resolución se emite en apego al principio de buena fe al que se refiere el artículo 13 de la **LFPA**, tomando por verídica la información técnica anexa al escrito de ingreso, en caso de existir falsedad de la información presentada, el **REGULADO**, se hará acreedor a las penas en que incurre quien se conduzca con falsedad de conformidad con lo dispuesto en la fracción II y III del artículo 420 Quáter del Código Penal Federal, u otros ordenamientos aplicables referentes a los delitos contra la gestión ambiental.

**SÉPTIMO.-** Contra la presente resolución procede el recurso de revisión previsto en el artículo 176 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, mismo que podrá presentar dentro del plazo de quince días contados a partir del día siguiente a que surta efectos la notificación del mismo.

**OCTAVO.-** Archivar el expediente con Número de bitácora **09/AZA0475/04/19**, como procedimiento administrativo concluido, de conformidad con lo establecido en el Artículo 57 fracción I de la **LFPA**.

**NOVENO.-** Téngase por reconocida la personalidad jurídica del **C. Mariana Hernández Pérez** como Representante Legal del **REGULADO** y autorizados para efectos de oír y recibir notificaciones oficiales a los CC. Manuel Cervantes Mosqueda, Andrés Alfredo Vega Sánchez, Jorge Luis Cabeza Escobar, Paulina Beck Magaña, Joséphine Nadia Giverso, Julieta Rivera Villanueva, Raúl Rodrigo Vicencio Mondragón, Abraham Díaz de León Palomeque y Jocelyne Licea García, así como el correo electrónico manuel.cervantes @mcmlawyers.com.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
ASEA/UGI//DGGEEERC/1374/2019  
Ciudad de México, a 30 de agosto de 2019

**DÉCIMO.-** Notifíquese el presente por cualquiera de los medios previstos, de conformidad con el Artículo 35 de la **LFPA**.

**ATENTAMENTE**

**DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN DE EXPLORACIÓN Y EXTRACCIÓN DE  
RECURSOS NO CONVENCIONALES MARÍTIMOS**

**ING. JOSÉ GUADALUPE GALICIA BARRIOS**

"En suplencia por ausencia del titular de la Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, de conformidad con el oficio número ASEA/UGI/0444/2019, de fecha veinte de agosto de dos mil diecinueve, signado por el Ing. Alejandro Carabias Icaza, en su carácter de Jefe de la Unidad de Gestión Industrial y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 4 fracción IV y XV, 9 fracciones III, XII y XXIV, 12 fracción y 48 del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, para ejercer las atribuciones contenidas en los artículos 18 y 25 del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos".

**C.c.e.p. Ing. Alejandro Carabias Icaza.**- Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. [alejandro.carabias@asea.gob.mx](mailto:alejandro.carabias@asea.gob.mx),

**Ing. Carla Saraí Molina Félix.**- Titular de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. [carla.molina@asea.gob.mx](mailto:carla.molina@asea.gob.mx).

*Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica*

