

RESUMÉN EJECUTIVO

CONTENIDO

1) Declaración del avance que guarde el proyecto al momento de elaborar el estudio de Impacto Ambiental.....	1
2) Tipo de la obra o actividad que se pretende llevar acabo.....	1
3) Ubicación física del proyecto en un plano, donde se especifique la localización del predio.....	4
4) Superficie requerida.....	4
5) Criterios que definen el área de estudio.....	5
6) Caracterización del sistema ambiental.....	13
7) Normas Oficiales Mexicanas que rigen el proceso.....	13
8) Identificación y evaluación de impactos ambientales y evaluación cuantitativa, señalando el total de impactos adversos, benéficos y su significancia.....	17
9) Medidas de mitigación y compensación que se pretenden adoptar.....	18
10) Programa Calendarizado de Ejecución de Obras.....	23

1) Declaración del avance que guarde el proyecto al momento de elaborar el estudio de Impacto Ambiental

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional del Área Contractual Misión Contrato CNH-M3-Misión/2018

2) Tipo de la obra o actividad que se pretende llevar a cabo.

El objetivo principal es incrementar las reservas de gas en el área de la Asignación y reponer las producidas vía extracción.

Se planea alcanzar este objetivo a partir de la perforación de pozos exploratorios y de desarrollo, cuya ubicación definitiva surgirá de la integración de estudios geológicos y geofísicos a efectuar durante el inicio del período exploratorio. Adicionalmente se continuará con la evaluación de leads y prospectos preexistentes, aplicando las mejores prácticas de la industria petrolera. Se utilizarán los caminos y cuadros de maniobras existentes para la ubicación de nuevas obras optimizando al máximo las tecnologías existentes (perforación direccional), evitando al máximo la apertura de nuevas áreas con vegetación nativa, dando prioridad a áreas de baja sensibilidad como áreas de cultivos, pastizales o de agostadero, que ya estén previamente impactadas por actividades antropogénicas.

En la Figura 1, se muestra el diagrama de flujo de procesos de Pozos convencionales.

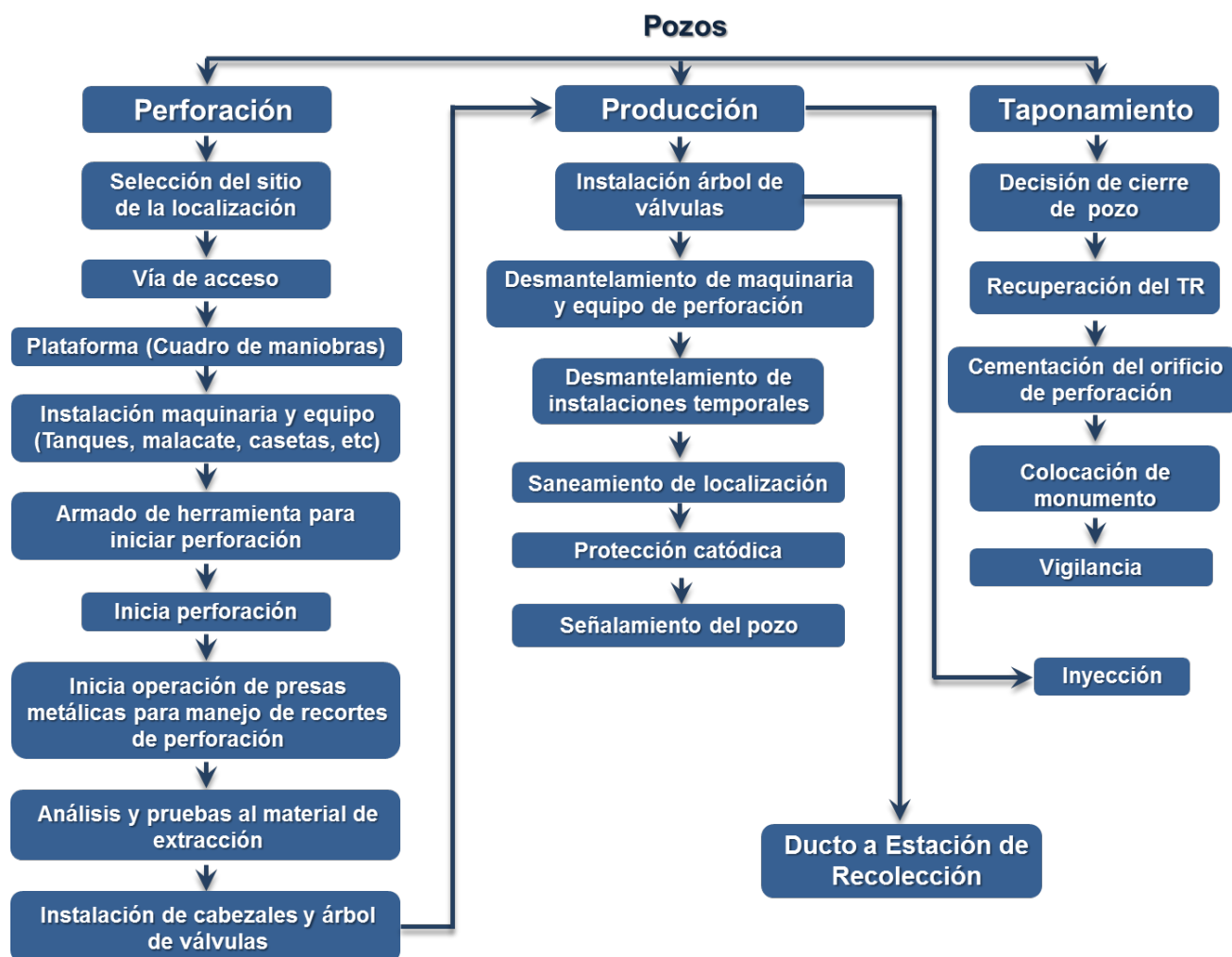


Figura 1.- Diagrama de flujo del proceso de perforación de pozos.

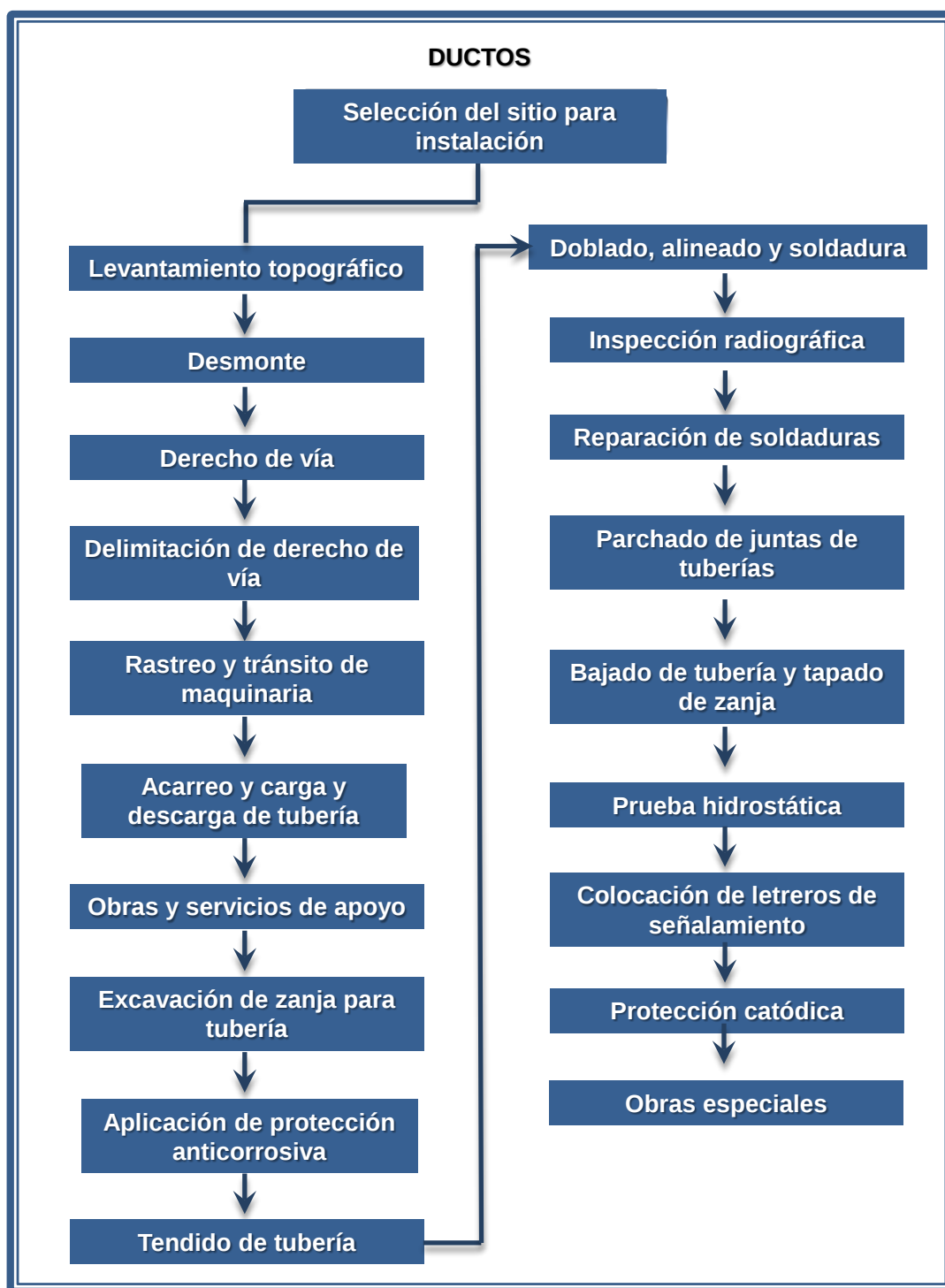


Figura 2.- Diagrama de flujo de la instalación de Ductos.

3) Ubicación física del proyecto en un plano, donde se especifique la localización del predio.

El área de estudio se encuentra localizada en la parte norte del Estado de Tamaulipas. La poligonal fue delimitada por CNH y las coordenadas se presentan en el Anexo "B".

4) Superficie requerida

a) Total del Predio

El área total del Sistema Ambiental Regional, comprende una superficie de 3,022.78 km² (equivalen a 302,278 ha), el área contractual Misión cuenta con una superficie de 1,692.752 km² que equivalen a (169,275.2 ha).

b) La que se verá afectada con respecto a la cobertura vegetal del área del Proyecto

Para este punto en particular, aun no se conocen la totalidad de las ubicaciones de las obras o actividades, como son los Pozos con sus respectivos caminos de acceso y ductos (líneas de descarga, etc.), por lo que no se pueden identificar las superficies que se verán potencialmente afectadas o perturbadas por tipo de vegetación y uso de suelo. Las obras o actividades a realizarse están en función del comportamiento de las estructuras o plays de interés para explotación, por tal motivo no es posible definir la afectación con respecto a la cobertura vegetal.

c) Para obras permanentes

Como obras permanentes se consideran aquellas que estarán en el sitio durante más de 5 años. Por lo tanto, la Plataforma para perforación del pozo, plataforma para la ubicación de infraestructura y su respectivo camino de acceso, así como puentes y/o vados, se consideran como obras permanentes. En la Tabla 1 se muestran las obras tipo permanentes y su respectiva superficie de afectación.

Tabla 1.- Superficie que se verá afectada por la obra permanente dentro de la Poligonal del Área Contractual Misión.

Tipo de obra*	Cantidad	Superficie/ obra tipo	Superficie a afectar (ha)	Porcentaje con respecto al área total del ACM
Pozos* y obras complementarias	71	2.5	177.50	0.1048
Módulos de recolección	3	1.3	3.9	0.0023
Total	142	3.8	181.4	0.1071

*Nota: pozos se refiere a pozos exploratorios y de desarrollo.

De acuerdo con la Tabla 1, la superficie a afectar por las obras tipo permanentes que se pretenden instalar en el Área Contractual Misión, es de 181.4 has aproximadamente.

d) Para obras no permanentes

En la Tabla 2, se presentan las superficies a afectar temporalmente, en vista de que dicha superficie es para ubicar subterráneamente los ductos, permitiendo el establecimiento de la vegetación herbácea. Así se tiene que, para este tipo de obra, el proceso de recuperación o restauración dependerá en gran medida del tipo de medida de mitigación utilizar en el proceso de recuperación.

Tabla 2.- Obras no permanentes dentro del Área Contractual Misión.

Tipo de obra	Cantidad	Superficie/obra tipo	Superficie a afectar (ha)	Porcentaje con respecto al área total de ACM
Líneas de descarga	71	4.2	298.20	0.1761
Total	71	4.2	298.20	0.1761

5) Criterios que definen el área de estudio

Siguiendo el principio que marca la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional, el criterio de aplicación menciona...*"La delimitación regional deberá considerar el concepto de región como --- el espacio geográfico ambientalmente homogéneo, resultado de la interacción*

de sus diversos componentes –bióticos y abióticos-, cuya delimitación deriva de la uniformidad y continuidad de los mismos”...

La definición de la región es por tanto un elemento básico, al grado que el Reglamento en la materia, establece intrínsecamente en los incisos III y IV de su artículo 11 los criterios de región, al determinar que se presentará una MIA Regional cuando se trate de:

- III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada.
- IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Por lo tanto, como elementos básicos en la delimitación de una región se considerarán a los siguientes:

- 1. Tipo de proyecto o conjunto de obras y actividades; proyectos puntuales o lineales, resaltando aspectos como extensión y dimensiones, distribución espacial de las obras y actividades incluyendo las asociadas y/o provisionales y su ubicación.
- 2. Rasgos geomorfoedafológicos, tales como microcuencas, cuencas hidrológicas, costas, valles, planicies.
- 3. Aspectos legales sobre el uso del territorio, tales como los Ordenamientos Ecológicos Territoriales y sus Unidades de Gestión Ambiental, Áreas Naturales Protegidas, Ordenamientos de Cuenca, Programas de Desarrollo Urbano, Regiones Terrestres y Marítimas Prioritarias, entre otros.
- 4. Grado de afectación económica y político-administrativa: regiones económicas, relaciones económicas y comerciales entre ciudades, municipios o estados; así como límites políticos de municipios y/o entidades federativas.5) Grado de afectación económica y político-administrativa: regiones económicas, relaciones económicas y comerciales entre ciudades, municipios o estados; así como límites políticos de municipios y/o entidades federativas.

Con base en lo anterior, se utilizaron diversos elementos para la definición del SAR principalmente los instrumentos de planeación como lo son los programas de ordenamiento ecológico, por lo que se realizó una búsqueda para determinar si el área donde se ejecutara el proyecto se encuentra dentro de un plan de esta modalidad.

Se llevó a cabo la Delimitación del Sistema Ambiental Regional SAR, con respecto de la regionalización definida en el programa de ordenamiento ecológico de la región cuenca de Burgos, tomando en cuenta las superficies de las Unidades de gestión ambiental (UGA's) a través de la técnica de sobre posición de planos, utilizando un sistema de información geográfica (SIG) ArcInfo versión 10.0, el cual es una herramienta utilizada para analizar y manejar datos digitales espacialmente referidos y obtener resultados confiables para la toma de decisiones, a través del análisis e interpretación de datos biofísicos, socio-económicos, estadísticos, espaciales y temporales necesarios para generar una poligonal definida.

se obtuvo que al sobreponer las Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) a la poligonal del Área Contractual Misión se constató que comparten superficies con 46 UGA's y se presentan en la siguiente imagen (Figura 3).

Como se puede observar en la figura anterior, el SAR quedaría integrado por 10 unidades de gestión ambiental y que tiene en total una superficie de 238019.39 ha (2380.19 Km²).

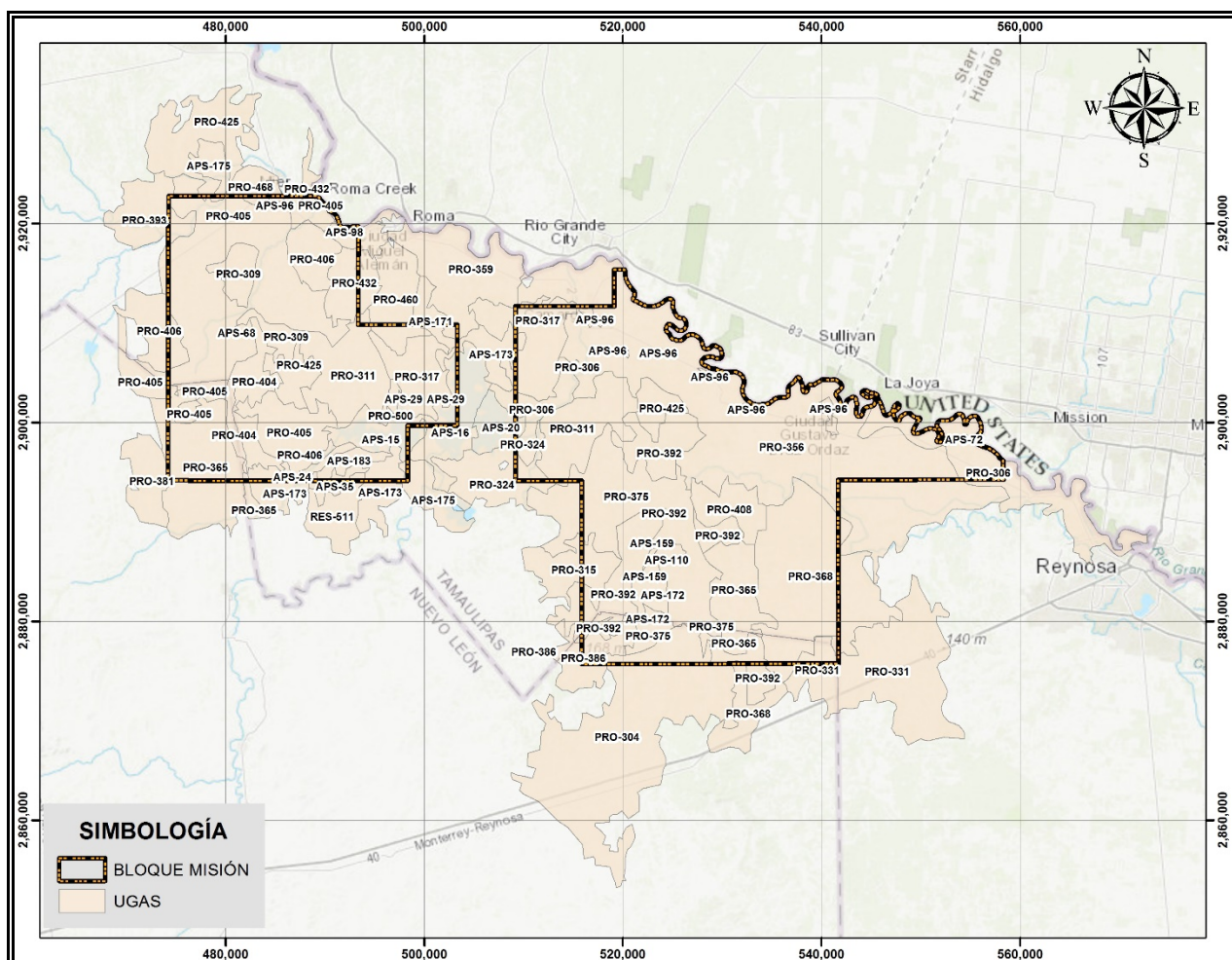


Figura 3.- UGA's con interacción con el Área Contractual Misión.

Una vez definidas las UGA's que interaccionan espacialmente con la poligonal del Área Contractual Misión se realizó un polígono que envolviera a todas ellas con la intención de definir una sola poligonal la cual tiene una superficie estimada de 3,022.78 km² (86,590.11 ha) (Figura 4) con esta poligonal queda definido el Sistema ambiental Regional.

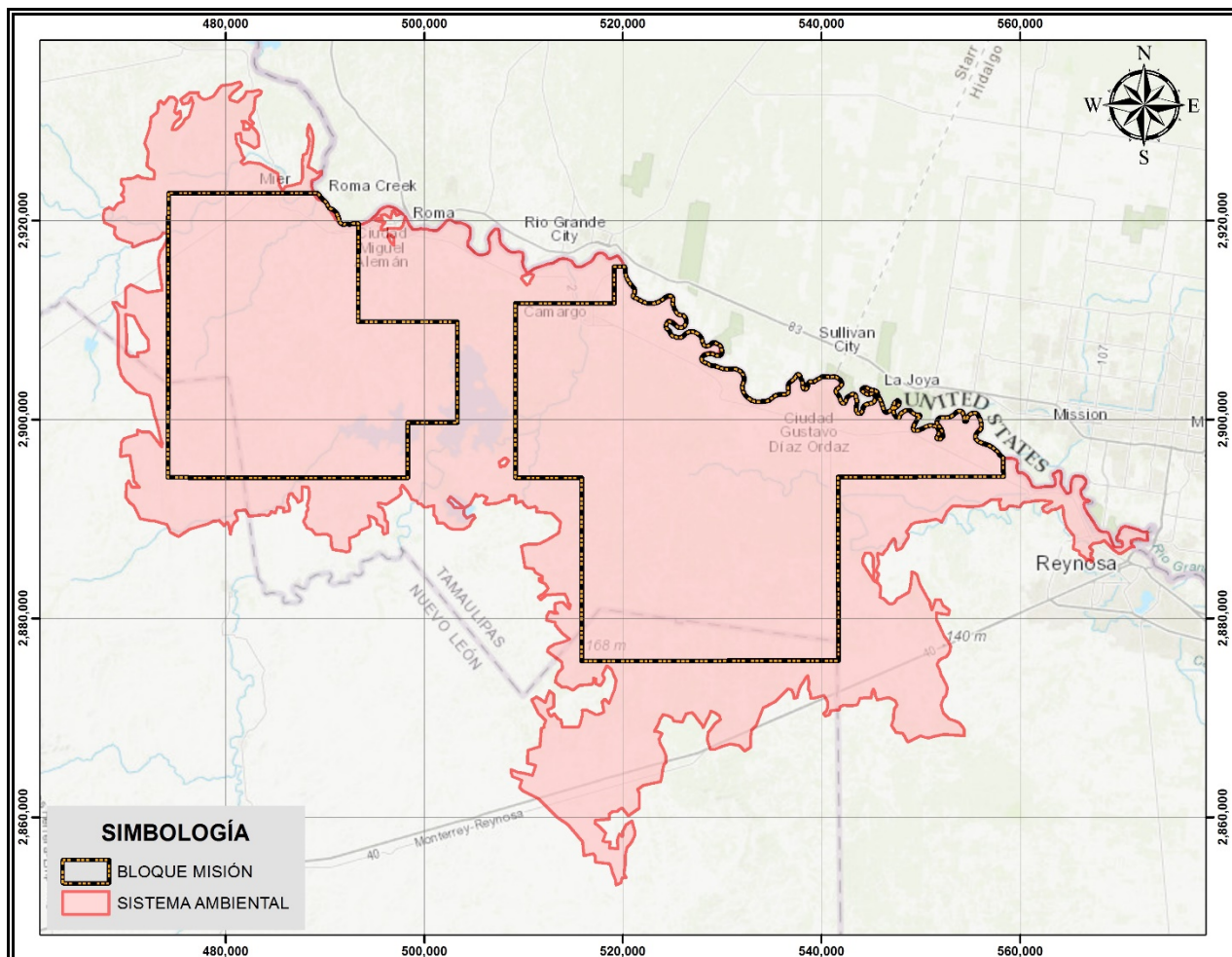


Figura 4.- El área sombreada con color rosa indica los límites del polígono envolvente de las UGA's con interacción con el Área Contractual y que serán las que definan el SAR.

Área del Proyecto (AP)

Básicamente los criterios que sustentan la delimitación del área de proyecto dependen en gran medida de la naturaleza del mismo, es decir; de las especificaciones técnicas descritas en el capítulo II de este documento. el proyecto es un conjunto de obras de perforación de pozos exploratorios y de desarrollo, construcción de líneas de conducción e infraestructura de producción y obras asociadas (caminos de acceso), y que conformarán el desarrollo o producción de los yacimientos de gas Asociado y no asociado.

Estas obras serán necesarias construirla para explotar las riquezas del subsuelo en materia de hidrocarburos que se encuentran en el subsuelo del Área Contractual Misión.

Lo anterior es en el marco del contrato para la exploración u extracción de hidrocarburos bajo la modalidad de producción compartida celebrado entre la Comisión Nacional de Hidrocarburos y PEMEX Exploración y Producción y Servicios Múltiples de burgos con fecha 2 de marzo de 2018, en dicho documento se aprecia en el anexo 1 las coordenadas y especificaciones del Área Contractual que consta de dos polígonos (Tabla 3).

Tabla 3.- Coordenadas de los Polígonos A y B.

Polígono A		
Vértice	Longitud Oeste	Longitud Norte
1	98°47'52.41"	26°21'30"
2	98°25'00"	26°11'01.66"
3	98°25'00"	26°10'00"
4	98°35'00"	26°10'00"
5	98°35'00"	26°00'00"
6	98°50'30"	26°00'00"
7	98°50'30"	26°10'00"
8	98°54'30"	26°10'00"
9	98°54'30"	26°19'30"
10	98°48'30"	26°19'30"
11	98°48'30"	26°21'30"
Polígono B		
Vértice	Longitud Oeste	Longitud Norte
1	99°06'29.28"	26°25'30"
2	99°04'00"	26°23'50.48"
3	99°04'00"	26°18'30"
4	98°58'00"	26°18'30"
5	98°58'00"	16°13'30"
6	99°01'00"	26°13'30"
7	99°01'00"	26°10'00"
8	99°15'30"	26°10'00"
9	99°15'30"	26°25'30"

En estos dos polígonos que conforman el Área Contractual Misión dicho contrato menciona una superficie aproximada de 1,692.752 km².

Es en este marco donde se programan las actividades previstas para el proyecto y que en cuya superficie se construirá la infraestructura necesaria para la exploración, y explotación de hidrocarburos. Es bajo este argumento que las actividades descritas quedan al interior de una poligonal, considerando definitivamente a esta poligonal como el área donde quedan circunscritas todas las posibles actividades del proyecto.

Es importante señalar que como base metodológica para la caracterización ambiental del SAR y del AP se utilizó un sistema de información geográfica y que este toma la información oficial del INEGI de la línea fronteriza y/o el río Bravo como límite norte del área contractual, lo que genera algunos desajustes en las líneas que marcan los límites del área contractual por lo que se percibe algunas diferencias mínimas en cuanto a superficies, tomando en cuenta además que el contrato marca una superficie “aproximada” (1,692.752 km²) incluso en el cuadro de coordenadas incluido el anexo A ya mencionado se observa una leyenda que dice textualmente “La línea que une los vértices 1 y 2 es aquella que hace referencia a la frontera entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América” tomando en cuenta estos antecedentes y al utilizar la información oficial de la línea que conforma la parte norte del límite internacional se observa que la superficie aproximada que maneja el contrato difiere con el sistema de información geográfica utilizado el cual indica una superficie de 1,706.46 km² lo que arroja una diferencia de 13.708 km², para usos prácticos del presente estudio se manejara en la caracterización ambiental esta última superficie.

Con lo anteriormente expuesto se presenta a continuación la imagen (Figura 5) que representa las dos poligonales; el SAR y el AP.

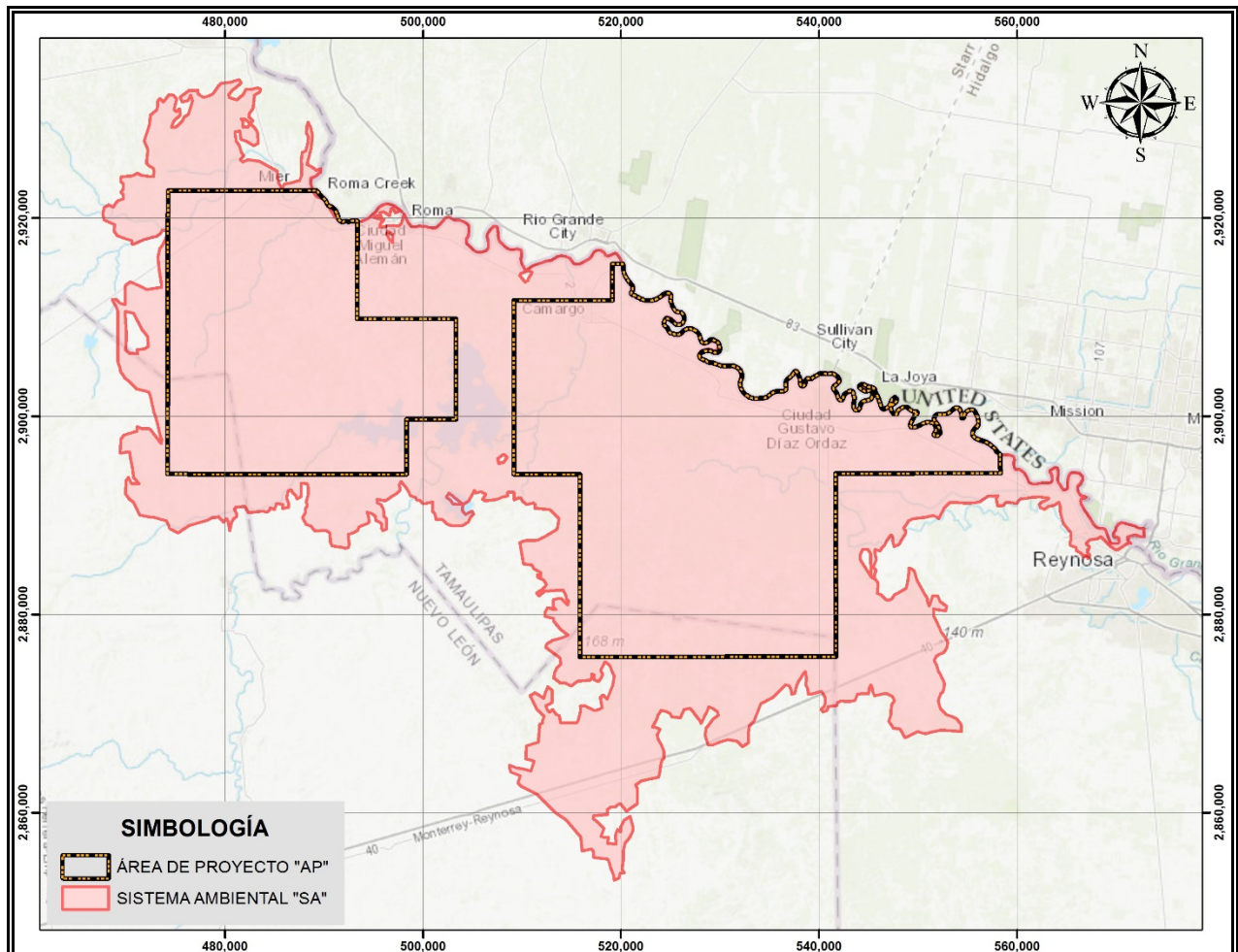


Figura 5.- Se observa el Área del Proyecto (Área Contractual Misión) y el Sistema Ambiental Regional

Una vez definido el SAR y AP bajo los criterios expuesto, se procedió a la caracterización del sistema ambiental que a continuación se describen en los apartados siguientes.

6) Caracterización del sistema ambiental

Es importante señalar que para esta caracterización, todo el esfuerzo de muestreo se vertió sobre el Sistema Ambiental (SA) y principalmente en el área del proyecto (AP) esto por diversos motivos de los cuales mencionaremos en primera instancia la Seguridad personal del equipo de trabajo que se dio a la tarea de realizar los muestreos en la competencias de su diferentes áreas (Edafología, Hidrología, Vegetación, Fauna, etc.) ya que se detectó entre otras eventualidades civiles armados en las brechas y ranchos de la zona, por lo que se acotaron los muestreos a un área mínima con relevancia y es por eso que se decidió que los muestreos de campo se realizaran en estas zonas exclusivamente.

7) Normas Oficiales Mexicanas que rigen el proceso

A continuación se presentan las Normas Oficiales Mexicanas aplicables a las actividades del presente Proyecto y que serán de plena observancia.

Para la emisión de gases contaminantes producidos por vehículos automotores que se utilizan en el Proyecto

Durante actividades del presente Proyecto se utilizarán vehículos de varias capacidades para el transporte de equipos, materiales y personal, los cuales deberán ser periódicamente verificados para estar por debajo de los valores máximos establecidos por las siguientes Normas Oficiales.

- Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
- Proyecto de Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-1993, Que establece los

niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustibles, para quedar como Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2017, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

- Norma Oficial Mexicana NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, Que establece las especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

Niveles de ruido emitido por vehículos de transporte

- Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Control, manejo y transportación de residuos peligrosos generados

- Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- Norma Oficial Mexicana NOM-053-SEMARNAT-1993, Procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- Norma Oficial Mexicana NOM-054-SEMARNAT-1993, Procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1994.
- Norma Oficial Mexicana NOM-EM-005-ASEA-2017, Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial del sector hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos al plan de manejo; el listado de los mismos, así como los elementos y procedimientos para formulación de los planes de manejo de residuos peligrosos y de manejo especial del sector hidrocarburos.

Durante las actividades, se generarán residuos sólidos peligrosos en volúmenes mínimos, que serán manejados conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Manejo y protección ambiental

- Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-115-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones de protección ambiental que deben observarse en las actividades de perforación y mantenimiento de pozos petroleros terrestres para exploración y producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, fuera de áreas naturales protegidas o terrenos forestales.
- Norma Oficial Mexicana NOM-117-SEMARNAT-2006, Que establece las especificaciones de protección ambiental durante la instalación, mantenimiento mayor y abandono de sistemas de conducción de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso por ducto que se realicen en derechos de vía existentes, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-143-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones ambientales para el manejo de agua congénita asociada a hidrocarburos.

Durante las actividades, se reforzará la concientización a través de la capacitación al personal que estará laborando en el área instruyendo la prohibición de cazar, capturar o perturbar a la flora y fauna así como llevar a cabo buenas prácticas ambientales que eviten todo tipo de contaminación en el Área Contractual Misión.

Para la protección del personal en la fuente de trabajo

- Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010. Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999. Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014. Manejo y almacenamiento de materiales- Condiciones y procedimientos de seguridad.
- Norma Oficial Mexicana NOM-011-STPS-2001. Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
- Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008. Equipo de protección personal-selección, Uso y Manejo en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015. Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS-2011. Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-021-STPS-1993. Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.
- Norma Oficial Mexicana NOM-024-STPS-2001. Vibraciones - Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008. Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-027-STPS-2008. Actividades de soldadura y corte. Condiciones de seguridad e higiene.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-100-STPS-1994. Seguridad-Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida-Especificaciones.
- Norma Oficial Mexicana NOM-101-STPS-1994. Seguridad - Extintores a base de espuma química.

- Norma Oficial Mexicana NOM-102-STPS-1994. Seguridad-Extintores contra incendio a base de bióxido de carbono.
- Norma Oficial Mexicana NOM-103-STPS-1994. Seguridad- Extintores contra incendio a base de agua con presión contenida.
- Norma Oficial Mexicana NOM-113-STPS-2009. Calzado de protección.
- Norma Oficial Mexicana NOM-115-STPS-2009. Seguridad - Equipo de protección personal - Cascos de protección - Clasificación, especificaciones y métodos de prueba.

El personal que laborará en todas las etapas del Proyecto contará con el equipo de protección personal requerido, así como sistemas y equipos de seguridad, tanto para el manejo de sustancias como para el control de incendios y otras eventualidades, con lo cual todos los requerimientos deberán cumplir con las especificaciones de la Normas Oficiales Mexicanas antes mencionadas.

8) Identificación y evaluación de impactos ambientales y evaluación cuantitativa, señalando el total de impactos adversos, benéficos y su significancia

Para la evaluación de los impactos ambientales, se seleccionó la metodología conocida como Matriz de Leopold (1971), la cual fue modificada para adecuarla a las características particulares de este Proyecto. Esta matriz fue elaborada con base en los resultados de la Técnica de Listado Simple y de la Tabla de Doble Entrada de Interacciones Proyecto-Ambiente, seleccionando aquellos factores ambientales que pueden ser impactados.

Se analizaron 9 factores ambientales, con un total de 32 atributos ambientales. Una vez establecidas las interacciones y efectuado la calificación para los impactos ambientales, en la Matriz Modificada de Leopold, se detectaron 226 interacciones entre las actividades del proyecto y los atributos de los factores ambientales. Del total de interacciones proyecto-ambiente identificadas; 51 son benéficas y 175 adversas. Por otro lado, de estos 226 impactos, 53 tiene una duración de permanente, dura más de 5 años, 12 tienen una duración larga (dura más de un año y menos de 5), 101 tienen una duración corta (dura más de un

mes y menos de un año), y 60 impactos tienen una duración muy corta (duran menos de un mes). De éstos mismos 226 impactos identificados, 4 tienen una extensión del efecto a gran escala, 91 impactos tienen una extensión del efecto regional, en este sentido para el medio natural el efecto se manifiesta hasta los límites del polígono evaluado y para el medio socioeconómico el efecto se manifiesta cuando su extensión abarca dos o más municipios; 52 de los impactos son de extensión local y 79 son puntuales. De igual forma, de los 226 impactos identificados en la matriz de Leopold, 32 de ellos presentan una intensidad máxima. Asimismo, 42 impactos presentan una intensidad con efecto alto, 60 como intensidad moderada y la mayor parte de los impactos (92) presentan una intensidad mínima, que representados en el medio natural son cuando las emisiones del proyecto ocasionen que la concentración del contaminante alcance valores menor al 29% respecto al límite permisible, o si las existencias afectadas del recurso son menores a 5% del total de las existencias en la zona de estudio (base cobertura vegetal), o el suelo presenta una erosión potencial $< 10 \text{ ton/ha/año}$, y/o en el medio socioeconómico es cuando el incremento sobre el valor actual del índice es menor al 10%.

9) Medidas de mitigación y compensación que se pretenden adoptar.

A continuación se presenta un listado descriptivo (Tabla 4), de todas las medidas de prevención y mitigación propuestas.

Tabla 4.- Listado descriptivo medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas.

Medidas de Aplicación General	
1	El Promovente deberá apegarse en todo momento a las leyes, reglamentos y normas oficiales mexicanas, federales, estatales y a los bandos municipales; Normas de referencia y guías técnicas vigentes, en materia ambiental aplicables al Proyecto, preservando el suelo, el agua, la flora, la fauna y el aire.
2	No se realizarán actividades fuera de la poligonal o límite económico del proyecto, así como de la superficie autorizada para la construcción de las obras, de lo contrario deberá resarcir el daño compensando a través de programas de reforestación y /o restauración de ecosistemas.
3	Establecerá un programa de capacitación y/o inducción ambiental orientado al adiestramiento y sensibilización de los trabajadores de la empresa Servicios múltiples de Burgos (SMB) y compañías contratistas, que intervengan en cada una de las etapas del proyecto; Este consistirá en el desarrollo de pláticas, enfocadas al cuidado e importancia del medio ambiente; con apoyo de material gráfico, para distribuirlos entre el personal, con el fin de asegurar el cumplimiento y efectividad de las medidas de prevención y mitigación señaladas. Dicho programa será avalado y supervisado en el programa de monitoreo y vigilancia ambiental.
4	Serán de observancia y aplicación todos los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables decretados en materia ambiental que tengan interacción con el Proyecto

Continuación Tabla 4

Medidas de Aplicación General	
5	Serán de observancia los planos de sensibilidad (apartado Diagnóstico ambiental), como criterios para la selección de sitios potenciales para llevar a cabo la instalación de obras tipo y obras complementarias, siendo esta una medida preventiva que busca la compatibilidad con el sistema ambiental. Se podrán actualizar los planos de sensibilidad con una temporalidad no mayor a 5 años, considerando la dinámica del sistema ambiental.
6	Todas las superficies autorizadas para la construcción de obras tipo, deberán contar con la evaluación inicial de sitio.
7	Cuando la evaluación inicial de sitio identifique ejemplares de especies de flora y fauna que se encuentren bajo categoría de riesgo por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y tratados internacionales (CITES), realizar la valoración de reubicación de las obras. En caso de no proceder, se aplicará el Programa de Rescate y Reubicación de flora y fauna, aprobado por la autoridad ambiental.
8	SMB avalará y supervisará en campo el procedimiento y ejecución de programas de rescate, reubicación de flora y fauna.
9	En cualquiera de las actividades y etapas de la obra se prohíbe la colecta, extracción, consumo, comercialización y daño físico de la vegetación y fauna silvestre.
10	Al ejecutar el proyecto se deberá apegar en todo momento a las actividades descritas en el Capítulo II. Y no realizarán actividades distintas a las descritas.
11	Durante la ejecución de los trabajos en las etapas de preparación de sitio y construcción, deberá aplicar el Programa de Vigilancia Ambiental, acorde a la periodicidad establecida.
Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos	
12	El almacenamiento, manejo, transporte y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos se realizará con base en los programas establecidos en la legislación local, estatal y federal vigentes para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
13	En las etapas de preparación de sitio y construcción de todas las obras tipo y obras complementarias, se instalarán contenedores tanto en los frentes de trabajo como en los campamentos para la disposición temporal de residuos sólidos no peligrosos, los cuales estarán debidamente rotulados, con tapa para evitar su posible dispersión y deberán disponerse en los sitios en la cantidad necesaria de acuerdo al volumen generado por las actividades.
14	Deberán mantenerse registros y documentación probatoria, como lo establece la Ley General para la Prevención de Gestión Integral de los Residuos, respecto a la generación, transporte y disposición de los residuos sólidos no peligrosos (Registro como Generador de Residuos de Manejo Especial, plan de manejo integral de residuos, bitácora de generación de residuos, autorizaciones de los prestadores de servicio para el transporte y disposición final de los Residuos de Manejo Especial, autorizaciones para la disposición final de Residuos Sólidos Urbanos, etc.).
15	En la medida de lo posible, se practicará el reciclaje de materiales y residuos tales como virutas de soldadura y residuos de aluminio, cartón, vidrio, etc.
Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos	
16	El almacenamiento, manejo, transporte y disposición final de los residuos peligrosos se realizará con base a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables.
17	En las etapas de preparación de sitio y construcción de todas las obras tipo así como durante las actividades de construcción de obras complementarias; cuando estas apliquen, se instalarán contenedores para la disposición temporal de residuos sólidos peligrosos, los cuales estarán debidamente rotulados, con tapa para evitar su posible dispersión y deberán disponerse en un área que cuente con extintor, señalización y sobre una superficie con una membrana, bandeja y/o dique que contenga los líquidos en caso de fuga o derrame y evitar que se contamine el suelo; dicho dique deberá retener la cantidad suficiente en base al tiempo de respuesta de atención al posible derrame.
18	Deberán mantenerse registros y documentación probatoria, como lo establece la Ley General para la Prevención de Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, respecto a la generación, transporte y disposición de los residuos peligrosos (Registro como Generador de Residuos Peligrosos, plan de manejo de residuos peligrosos validado por la autoridad, bitácora de generación de residuos peligrosos, autorizaciones de los prestadores de servicio para el transporte y disposición final de los Residuos Peligrosos, etc.).
19	Durante la perforación de pozos exploratorios y de desarrollo, se tomará especial atención a los recortes de perforación base diésel, los cuales deberán disponerse en presas metálicas, ubicados sobre un liner (geomembrana).

Continuación Tabla 4

Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos	
20	Los contenedores portátiles deberán ser herméticos, para evitar derrames y la contaminación del suelo.
21	Para el caso de alguna contingencia ambiental, se deberá contar con equipo, materiales y personal calificado para su atención. Aplicar de inmediato su control, notificando a la autoridad e instrumentando mecanismos de saneamiento y en su caso remediación.
Manejo de Aguas residuales	
22	En las etapas de preparación de sitio y construcción de todas las obras tipo así como durante las actividades de construcción de obras complementarias; cuando estas apliquen, se instalarán letrinas o sanitarios portátiles en cantidad suficiente de acuerdo a la cantidad de trabajadores (1 sanitario por cada 25 trabajadores).
23	Las aguas residuales sanitarias generadas en las áreas de trabajo y depositadas en sanitarios o fosas sépticas portátiles herméticas, deberán ser recolectadas y tratadas, conforme a lo indicado en la normatividad ambiental. Se deberá mostrar evidencias del manejo adecuado de las mismas (permiso/autorización de la empresa, contrato, manifiesto y bitácora del traslado de las aguas residuales a disposición final).
Atmósfera (Aire)	
24	Se cumplirá con las normas oficiales mexicanas en materia de emisiones de fuentes fijas y móviles enlistadas en el capítulo III, durante todas las etapas de desarrollo del Proyecto y apegarse al programa de verificación vehicular estatal cuando aplique.
25	Para minimizar la emisión de polvos generados por el tránsito de vehículos, deberá establecerse como velocidad máxima permisible de 40 km/h en el camino de terracería, al área de influencia. Esta medida deberá ser difundida al personal en el programa de capacitación y/o inducción ambiental, y mediante señalización en los propios caminos. En el caso de caminos que crucen por asentamientos humanos, la velocidad máxima será de 20 km/h.
26	Para minimizar la emisión de partículas suspendidas en caminos de terracería, cuando exista un incremento en el flujo vehicular (etapa de preparación de sitio, construcción y abandono), se recomienda aplicar riegos periódicamente en caso de ser necesario.
27	El material de revestimiento que se transporte deberá estar cubierto con lona para evitar la dispersión de partículas a la atmosfera.
28	Siempre que utilicen fuentes emisoras de ruido serán de observancia las normas oficiales mexicanas que establecen los límites máximos permisibles de emisiones de ruido.
Geología (Geomorfología)	
29	Se utilizarán los bancos de material existentes autorizados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes
30	En la etapa de abandono de sitio, cuando la construcción de plataformas haya presentado corte y terraplén, suavizar la pendiente con material similar al original.
Suelos	
31	Deberán aprovecharse al máximo los caminos existentes, con objeto de reducir la afectación en nuevas áreas. Bajo el criterio de distancia mínima-área mínima.
32	Las áreas de almacenamiento temporal de combustibles contarán con trincheras y fosas colectoras de derrames, sistema de iluminación antichispa y bandejas, geomembranas o cualquier otro dispositivo que evite la contaminación del suelo, y deberán estar debidamente señalizados e identificados.
33	En caso de contaminación (derrame, infiltración, descarga o vertido) con volumen inferior a un metro cúbico, se deberá aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio apegados al programa de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales o accidentes.
34	En caso de contaminación (derrame, infiltración, descarga o vertido) con volumen superior a un metro cúbico, se deberá aplicar la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 .
35	El material triturado generado de las actividades del desmonte y despalle en la construcción de obras tipo, deberá ser dispersado en los derechos de vía de ductos para su incorporación a los suelos contribuyendo a evitar la erosión.
36	Cuando las obras en la selección de sitio se ubiquen en sensibilidad alta; deberá aplicar obras de conservación de suelos.

Continuación Tabla 4

Hidrología	
37	Los márgenes laterales de los caminos de acceso y plataformas deberán contar con canaletas para la conducción de agua.
38	El uso de agua requerida para el desarrollo del proyecto, en caso de aprovechar cuerpos de agua, deberá ser única y exclusivamente de aquellos que cuenten con autorización vigente para uso industrial por parte de la Comisión Nacional del Agua.
39	Durante la selección de sitio, para la construcción de obras tipo cercanas a escurrimientos ríos, arroyos, esteros, lagunas, presas, áreas inundables se respetará la rivera o zona federal de acuerdo a los establecido en la Ley de Aguas Nacionales y/o lineamientos vigentes.
40	Para evitar la modificación (topografía y patrón de drenaje), realizar la construcción de obras de ingeniería que permitan el libre flujo del agua.
41	Colocar contra cunetas aguas arriba de las plataformas para evitar la erosión en taludes y favorecer la estabilización de los mismos.
42	Las aguas producto de pruebas hidrostáticas deberán apegarse a lo dispuesto en la NOM-002-SEMARNAT-1996.
43	Para el manejo de Agua congénita, producto de los procesos de las actividades del proyecto deberá cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-143-SEMARNAT-2003 , que establece las especificaciones ambientales para el manejo de agua congénita asociada a hidrocarburos.
Vegetación	
44	Se realizara una evaluación preliminar de la posible reubicación de la obra cuando se ubique en sensibilidad alta por vegetación.
45	Queda estrictamente prohibido utilizar productos químicos y la aplicación de quemas para la eliminación de la cobertura vegetal. Esto es con el fin de evitar la contaminación de suelos y acuíferos, prevenir incendios y muerte de la fauna silvestre en el área del proyecto.
46	La selección de sitio de obras tipo se realizarán preferentemente sobre infraestructura existente (macroplataformas, caminos de acceso y derechos de vía), en caso de no proceder se ubicará en un agroecosistema (áreas agrícolas y pecuarias), disminuyendo afectación en superficie y cobertura vegetal densa (arbórea y arbustiva).
47	El material producto del desmonte y poda deberá ser triturado y dispersado homogéneamente sobre los derechos de vía de ductos, en caso de que exista material excedente deberá ser retirado y confinado a las áreas donde la autoridad competente designe.
48	Cuando la cobertura vegetal colindante invada el derecho de vía (camino de acceso y ductos) realizar mantenimiento por medio de poda manual y mecánica.
49	Se prohíbe eliminar la cobertura vegetal producto del crecimiento sucesional de la vegetación en el talud y terraplén de las plataformas, contribuyendo a la estabilización del suelo.
50	Las áreas afectadas por las obras que terminan su vida útil o que por estrategia implique su abandono, retirar el material de revestimiento y escarificar el suelo para promover el establecimiento de plantas en su fase de sucesión temprana. En su caso aplicar un programa de revegetación exclusivamente con especies nativas de la región.
Vegetación	
51	En caso de localizar individuos de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en las zonas sujetas a desmonte y previo al mismo realizar un programa de rescate de especies vegetales.
52	Solicitar opinión técnica a la autoridad para determinar si las obras requieren presentar un estudio técnico justificativo de cambio de uso del suelo que determine la factibilidad de su construcción.

Continuación Tabla 4

Fauna	
53	Respetar temporadas de cacería deportiva de especies de fauna silvestre en áreas de distribución específica en predios cinegéticos durante las actividades de construcción de obras tipo.
54	En las diferentes etapas del desarrollo de la obra y en todas las actividades proyectadas, en caso de detectar el personal fauna atrapada en las diferentes estructuras de las obras (contrapozos, canaletas, guardaganados, alcantarillas, registros del sistema eléctrico, zanjas para ductos, etc.) y equipos utilizados, se procederá a notificar y aplicar el Programa de Dispersión, Protección y Reubicación de la Fauna Silvestre.
55	Las actividades de poda, desmonte y despalde, deberán realizarse paulatinamente y en una misma dirección para dar oportunidad al desplazamiento de la fauna y evitar quede atrapado.
56	Colocar señalamientos de presencia de fauna en sitios estratégicos sobre los caminos de acceso y dentro de las áreas de trabajo para concientizar y divulgar el cuidado de la fauna silvestre y minimizar la posibilidad de atropellamiento.
57	Durante la selección del sitio para las diferentes obras por SMB en caso de existir la presencia de indicios de que el área es usada como resguardo, reproducción y/o anidación por la fauna silvestre, se evaluará como criterio de selección en cumplimiento de la Ley General de Vida Silvestre.
58	En la etapa de construcción previa a la perforación se deberá instalar una barrera delimitadora provisional en el contrapozo para evitar que la fauna quede atrapada. En la etapa de operación establecer una medida, que cumpla la misma función tanto para contrapozo y plataforma.
59	En la etapa de operación y mantenimiento en caso de requerir atención a fugas y/o sustitución de tramos de ductos (líneas de descarga) establecer una barrera delimitadora temporal que garantice que la fauna silvestre y doméstica no quede atrapada en las excavaciones realizadas.

Del listado de medidas presentados anteriormente, se elaboró una matriz de interacción con el fin de darle una mayor efectividad a las medidas propuestas, es decir; su aplicación por componente ambiental y por etapas de desarrollo de las obras tipo. Dicha matriz de interacciones se muestra a continuación en la Tabla 5.

Tabla 5.- Propuestas de medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales que pudieran generarse.

Componente Ambiental	Medidas de aplicación General, y Manejo de Residuos Peligrosos y No Peligrosos	Pozos Exploratorios, de Desarrollo, Infraestructura de Producción y Sistemas de conducción			
		P	C	OM	Ab
Atmósfera	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	24, 25, 26, 28	24, 25, 26, 27, 28	24, 25, 26, 27, 28	24, 25, 26, 28
Geología		29	29	29	30
Suelo		31, 32, 33, 34, 35, 36	31, 32, 33, 34, 35, 36	32, 33, 34	32, 33, 34
Hidrología		37, 38, 39, 40, 41	37, 38, 39, 40, 41, 42	38, 42, 43	
Vegetación		44, 45, 46, 47, 51, 52	44, 46, 47	45, 48, 49	50
Fauna		53, 54, 55, 56, 57, 58	53, 54, 55, 56, 57, 58	54, 56, 58, 59	54, 56

Simbología:

	Preparación del sitio (P) Construcción (C)		Operación y Mantenimiento (OM)		Abandono (Ab)
--	---	--	--------------------------------	--	---------------

10) Programa Calendarizado de Ejecución de Obras

Los programas generales de trabajo para la instalación de las obras varían, pues dependen de los resultados de las actividades de exploración de los Pozos Exploratorios, porque no siempre cumplen con las expectativas de producción pronosticadas, lo que hace necesario la reubicación de los mismos. Por lo anteriormente expuesto, a continuación, se presentan los programas generales de trabajo por obra tipo (Tablas 6, 7 Y 8).

Tabla 6.- Programa general de actividades para un Pozo Exploratorio y desarrollo.

Fases (Etapa/Actividades)	Meses							Años	Mes
	1	2	3	4	5	6	7	25	1
Etapa de Preparación del sitio									
Caminos de acceso									
Desmonte y despalle									
Nivelación del terreno y compactación									
Construcción									
Instalación de casetas móviles y bodega									
Transporte de material y equipo de construcción									
Construcción de plataforma									
Recubrimiento con material de revestimiento									
Delimitación de la localización (cercado con postes y alambre de púas)									
Construcción de contrapozo de concreto armado									
Instalación de equipo de perforación									
Terminación del pozo									
Operación y mantenimiento									
Instalación de válvulas y medición									
Entrega a producción									
Pozo en Producción*									
Abandono del sitio									
Desmantelamiento de equipo									
Transporte del equipo desmantelado									

* Nota: en caso de resultar Productivo el pozo.

Tabla 7.- Programa general de trabajo para la instalación de Ductos Terrestres

Concepto	Meses									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Etapa de Preparación del sitio										
Suministro de materiales										
Marcaje o estacado del trazo del DDV										
Apertura del derecho de vía										
Transporte de tubería y tendido										
Etapa de Construcción.										
Excavaciones										
Protección anticorrosiva y lastrado en planta										
Doblado, alineado, soldado y radiografiado.										
Detectado, parcheo y bajado										
Pruebas hidrostáticas y limpieza interior.										
Obras especiales										
Tapado de zanja.										
Obra civil										

Tabla 8.- Programa general de trabajo para la construcción de los Módulos de Recolección (unidad: modulo).

Actividad	Meses									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Etapas de Preparación del sitio										
Desmonte										
Despalme										
Limpieza										
Obra civil										
Elaboración y vaciado de concreto hidráulico										
Fabricación y montaje de estructuras metálicas										
Soportería y mochetas										
Protección anticorrosiva y acabado (pintura)										
Cercado perimetral										
Obra eléctrica										
Suministro, manejo y tendido de cables de cobre desnudos para sistema de tierra										
Suministro, manejo e instalación de accesorios										
Obra de tubería										
Suministro de materiales										
Módulos de recibo										
Módulos de alivio										
Módulos de medición										
Módulos de gas de instrumentos										
Módulos de corte										
Módulos de descarga										
Limpieza y protección de tubería										
Prueba hidrostática										
Señalización.										

11) Pronósticos Ambientales y en su caso, evaluación de alternativas

Debido a que no es objetivo del proyecto el aprovechamiento de flora, fauna o suelos, no se prevén más modificaciones que las que cause inicialmente la obra.

De igual forma, en el área donde se pretende llevar a cabo el Proyecto del Área Contractual Misión, (que si bien es una obra que generará impactos ambientales puntuales, principalmente a la cobertura vegetal), de ninguna manera se compromete la integridad funcional del sistema ambiental terrestre en sus aspectos biodiversidad o riqueza.

Se determinó que el Proyecto, no causará impactos ambientales significativos sobre el Área de proyecto. Sin embargo, los impactos residuales más relevantes para el caso de la actividad de exploración y explotación de hidrocarburos, son definidos por su alcance no por la intensidad, sobre la vegetación y uso de suelo, fauna y el paisaje. Respecto a geología, clima, hidrología y suelo, aunque estos factores pueden sufrir cambios en sus indicadores, ellos se circunscriben estrictamente al Área de proyecto dentro del Sistema Ambiental Regional (SAR); por otro lado, y de igual forma para Pozos Exploratorios y Desarrollo sus obras complementarias, Sistemas de conducción e Infraestructura de producción, aunque no se sabe su ubicación exacta podemos acotar que sus impactos residuales serán sobre la vegetación, fauna, paisaje y suelo.

Después de evaluar el sistema, se determinó que se trata de un sistema moderadamente alterado por las actividades agropecuarias y en menor medida por las actividades petroleras desde los años 1930's, cabe mencionar que externalidades como: desastres naturales (huracanes, sismos, etc.) o cambios en la política económica estatal o nacional, y problemas de mercado, pueden incidir negativamente en el subsistema socioeconómico, lo cual generaría un riesgo en la estabilidad del sistema en su totalidad, y desencadenar un estado crítico en el atributo actividades productivas, y específicamente, en la actividad agropecuaria.