

INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:

“Perforación, operación, mantenimiento y abandono del pozo Spinini-1EXP-ST1 dentro del Cuadro de Maniobras del pozo Spinini-1EXP, en el Área Contractual TM-01, Municipio de Gutiérrez Zamora, Veracruz”

Regulado:

Jaguar Exploración y Producción
2.3 S.A.P.I. de C.V.

CONTENIDO

CAPÍTULO I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	9
I.1 Proyecto.....	9
I.1.1 Ubicación del proyecto	9
I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto	11
I.1.3 Inversión requerida	12
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	12
I.1.5 Duración total del proyecto.....	12
I.2 Nombre o razón social del promovente	13
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente	13
I.2.2 Nombre y cargo del Representante legal	13
I.2.3 Dirección del promovente o de su Representante legal.....	13
I.3 Responsable del Informe Preventivo.....	14
I.3.1 Nombre o Razón social	14
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP	14
I.3.3 Dirección del Responsable técnico del estudio	14
CAPÍTULO II REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	15
II.1 Norma Oficial Mexicana que regule las emisiones, las descargas y en general, todos los impactos ambientales relevantes que se puedan producir o actividad	16
II.2 Vinculación con otras normas oficiales Mexicanas.....	54
II.3 Vinculación con leyes aplicables	66
II.3.1 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	66
II.3.2 Ley De La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.	66

II.3.3	Reglamento interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.....	67
II.3.4	Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....	67
II.3.5	Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMMyMC).....	71
CAPÍTULO III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES		79
III.1	Descripción General de la obra o actividad proyectada.....	79
III.1.1	Localización del proyecto	79
III.1.2	Dimensiones del proyecto	80
III.1.3	Características del proyecto.....	81
III.1.4	Uso Actual del suelo	97
III.1.5	Programa de Trabajo	97
III.2	Identificación de las Sustancias o Productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.....	125
III.3	Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo	129
III.4	Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.....	136
III.4.1	Clima.....	136
III.4.2	Fisiografía y relieve	137
III.4.3	Geología	138
III.4.4	Edafología.....	139
III.4.5	Hidrografía	140
III.4.6	Flora.....	141
III.4.7	Fauna silvestre.....	143
III.5	Diagnóstico ambiental.....	145
III.6	Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	146

III.6.1	Identificación de impactos ambientales	146
III.6.2	Valoración de impactos	148
III.6.3	Acciones y y medidas para la prevención y mitigación de los impactos ambientales significativos o relevantes que fueron identificados	157
III.7	Condiciones adicionales.....	160

Índice de Cuadros

<i>Cuadro 1 Cordenadas UTM Datum WGS84 del Área Contractual TM-01.....</i>	<i>9</i>
<i>Cuadro 2 Coordenadas UTM Datum WGS84 de Cuadro de Maniobras Spinini-1EXP y Campamento temporal.....</i>	<i>10</i>
<i>Cuadro 3 Dimensiones del área del proyecto.....</i>	<i>11</i>
<i>Cuadro 4 Inversión del proyecto por etapas.....</i>	<i>12</i>
<i>Cuadro 5 Fuerza laboral por etapa para el proyecto.....</i>	<i>12</i>
<i>Cuadro 6 Programa de Actividades del pozo Spinini-1EXP-ST1.....</i>	<i>12</i>
<i>Cuadro 7 Vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022.....</i>	<i>19</i>
<i>Cuadro 8 Vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas.....</i>	<i>55</i>
<i>Cuadro 9 Vinculación del proyecto con la NOM-143-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones ambientales para el manejo de agua congénita asociada a hidrocarburos.....</i>	<i>59</i>
<i>Cuadro 10 Vinculación del proyecto con la DACG gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.....</i>	<i>63</i>
<i>Cuadro 11 Vinculación del proyecto con las Estrategias para la UAB 118.....</i>	<i>69</i>
<i>Cuadro 12. Acciones específicas UGA 26.....</i>	<i>71</i>
<i>Cuadro 13 Criterios generales del POEMyRGMMyMC.....</i>	<i>75</i>
<i>Cuadro 14 Coordenadas UTM Datum WGS84 de Cuadro de Maniobras Spinini-1EXP y Campamento temporal.....</i>	<i>79</i>
<i>Cuadro 15 Resumen de información de Pozo Spinini-1EXP-ST1.....</i>	<i>80</i>
<i>Cuadro 16 Dimensiones del área del proyecto.....</i>	<i>81</i>
<i>Cuadro 17 Datos generales de pozos.....</i>	<i>81</i>
<i>Cuadro 18 Reservas identificadas por objetivo del proyecto.....</i>	<i>81</i>
<i>Cuadro 19 Información de Objetivos Primarios Geológicos.....</i>	<i>82</i>
<i>Cuadro 20 Profundidad total esperada.....</i>	<i>82</i>
<i>Cuadro 21 Columna Geológica programada para el proyecto pozo Spinini-1EXP-ST1. Objetivos primarios son identificados con asteriscos (*). +/- 33-35 metros.....</i>	<i>86</i>
<i>Cuadro 22 Propiedades petrofísicas.....</i>	<i>87</i>
<i>Cuadro 23 Presión estimada para cada objetivo de la localización Spinini-1EXP-ST1.....</i>	<i>87</i>
<i>Cuadro 24 Perfil de temperatura esperada en la localización Spinini-1EXP-ST1.....</i>	<i>88</i>
<i>Cuadro 25 Temperatura estimada para cada objetivo de la localización Spinini-1EXP-ST1.....</i>	<i>88</i>
<i>Cuadro 26 Programa de registros eléctricos (Agujero Abierto).....</i>	<i>88</i>
<i>Cuadro 27 Matriz de riesgos de perforación de pozo.....</i>	<i>93</i>
<i>Cuadro 28 Programa de Actividades del proyecto.....</i>	<i>98</i>
<i>Cuadro 29 Distribución de tiempos óptimos por etapas.....</i>	<i>98</i>
<i>Cuadro 30 Principales componentes del equipo de perforación.....</i>	<i>100</i>
<i>Cuadro 31 DImensiones y capacidad del equipo de perforación.....</i>	<i>101</i>
<i>Cuadro 32 Materiales y Equipos, Ventana.....</i>	<i>104</i>
<i>Cuadro 33 Materiales y Equipos, TR 7 5/8”.....</i>	<i>105</i>

<i>Cuadro 34 Materiales y Equipos, Liner 5 1/2”</i>	106
<i>Cuadro 35 Datos Geodésicos para el Pozo Spinini-1EXP-ST1</i>	107
<i>Cuadro 36 Objetivo operativo de cada Etapa</i>	107
<i>Cuadro 37 Sarta de perforación de cada Etapa</i>	107
<i>Cuadro 38 Característica de los fluidos estimados en la localización Spinini-1ST</i>	108
<i>Cuadro 39 Característica de los fluidos estimados</i>	108
<i>Cuadro 40 Pruebas de producción</i>	109
<i>Cuadro 41 Programa de mantenimiento a árbol de válvulas</i>	115
<i>Cuadro 42 Sustancias para utilizar en el proyecto</i>	125
<i>Cuadro 43 Volumen estimado de generación de emisiones, descargas y residuos</i>	134
<i>Cuadro 44 Listado de especies de fauna silvestre con distribución en el área del proyecto</i>	143
<i>Cuadro 45 Matriz de Leopold</i>	147
<i>Cuadro 46 Criterios de valoración cuantitativa</i>	148
<i>Cuadro 48 Valoración de importancia de impactos (valor cuantitativo)</i>	150
<i>Cuadro 48 Valoración cualitativa de impactos y descripción de interacciones</i>	153
<i>Cuadro 49 Programa de medidas de prevención y mitigación de impactos</i>	157

Índice de Figuras

<i>Figura 1 Ubicación geográfica del proyecto con respecto al Área Contractual TM-01</i>	11
<i>Figura 2 Ubicación del proyecto con respecto a la Unidad Ambiental Biofísica 118 “Lomeríos de la Costa Golfo Norte</i>	69
<i>Figura 3 Ubicación geográfica del proyecto</i>	80
<i>Figura 4 Mapa estructural a nivel estratigráfico Tamabra superior en profundidad (mvbnm) con límite del mapa de espesor y el contacto agua-gas delineado en línea negro y celeste</i>	83
<i>Figura 5 Mapa estructural a nivel estratigráfico Tamabra inferior en profundidad (mvbnm) con límite del mapa de espesor delineado en línea rosa</i>	83
<i>Figura 6 Correlación estructural regional a nivel Terciario hasta Jurásico en la cual se presenta la posición del pozo Spinini-1EXP-ST1 respecto de los pozos Spinini-1EXP, Cedro-2, Vicente Guerrero-1 y Miguel Hidalgo-400</i>	84
<i>Figura 7 Secciones sísmicas SW-NE representativas en profundidad para los objetivos en la formación Tamabra</i>	85
<i>Figura 8 Secciones sísmicas NW-SE representativas en profundidad para los objetivos en la formación Tamabra</i>	85
<i>Figura 9 Estado Mecánico Propuesto</i>	92
<i>Figura 10 Escenarios de Mitigación de Riesgos para el proyecto</i>	96
<i>Figura 11 Estado Mecánico de Mitigación de Riesgo de la Localización</i>	97
<i>Figura 12 Gráfica de tiempo Vs. Profundidad</i>	98
<i>Figura 13 Diseño de arreglo de un equipo de perforación de 2.000HO</i>	100
<i>Figura 14 Arreglo de Preventor Esférico de 13 5/8” 5M con Ariete Superior Variable y Ariete Inferior Ciego, Carrete de Control de 13 5/8” 10M con Salidas Laterales de 3 1/16” 10M y Válvula Mecánica de 3 1/8”, Brida de 3 1/16”, Preventor Sencillo de 13 5/8” 10M y Cabezal 13 5/8” 10M para la Etapa 8 ½” 7 6 ½” del Proyecto Pozo Spinini-1EXP-ST1. Esquemática etapa de 12 1/4”, TR de 9 5/8”</i>	103
<i>Figura 15 Inyector conectado a la válvula maestra. Válvula contra-maestra cerrada. Inyección de Grasa Lubricante</i>	112
<i>Figura 16 Desfogue de Presión desde la Unión de la Válvula Maestra y Contra-maestra hacia la salida</i>	113
<i>Figura 17 Inyector conectado a la válvula contra-maestra Inyección de Grasa Lubricante</i>	114
<i>Figura 18 Diagrama de flujo de operaciones de mantenimiento de árboles y cabezales</i>	115
<i>Figura 19 Estado mecánico para taponamiento y abandono definitivo del pozo Spinini-1EXP-ST1</i>	122
<i>Figura 20 Diagrama de flujo del proceso de manejo de recortes</i>	133
<i>Figura 21 Tipo de clima</i>	137
<i>Figura 22 Unidades fisiográficas</i>	138
<i>Figura 23 Unidades litológicas superficiales</i>	139
<i>Figura 24 Grupo de suelo</i>	140
<i>Figura 25 Hidrología superficial</i>	141
<i>Figura 26 Uso de suelo y vegetación</i>	142
<i>Figura 27 Izq. Vista de la esquina sureste de la plataforma del pozo Spinini-1EXP. Der. Vista la esquina noreste de la plataforma del pozo Spinini-1EXP</i>	142
<i>Figura 28 Izq. Vista de la esquina noroeste de la plataforma del pozo Spinini-1EXP. Der. Vista de esquina suroeste de la plataforma del pozo Spinini-1EXP</i>	143

Listado de Anexos

- Anexo A Acta constitutiva de Jaguar
 - Anexo B RFC Jaguar Exploración Producción
 - Anexo C Poder de Representante Legal
 - Anexo D Documento Legal Responsable Técnico
 - Anexo E Evidencia Fotográfica
 - Anexo F Hojas de seguridad
 - Anexo G Pago de derechos
 - Anexo H Archivos shapefile
 - Anexo I Cartografía
 - Anexo J Programa de Manejo de Fauna
 - Anexo K Programa de Restauración de Suelo
 - Anexo L Programa de Mantenimiento de caminos
 - Anexo M Registro de planes de manejo Residuos
 - Anexo N Manual de Programa de Mantenimiento Preventivo
 - Anexo O Ejemplo de resultados de análisis composición fluidos
-

CAPÍTULO I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

I.1 PROYECTO

Nombre

“Perforación, operación, mantenimiento y abandono del pozo Spinini-1EXP-ST1 dentro del Cuadro de Maniobras del pozo Spinini-1EXP, en el Área Contractual TM-01, Municipio de Gutiérrez Zamora, Veracruz”

Nota aclaratoria: La perforación del pozo Spinini-1EXP-ST1 se realizará en la localización superficial del pozo existente Spinini-1EXP, dentro del cual se realizará la desviación hacia la localización de la profundidad total del pozo Spinini-1EXP-ST1. Los terrenos requeridos para el desarrollo de las actividades del proyecto se realizarán dentro del cuadro de maniobras del pozo Spinini-1EXP y área de campamento temporal existentes, de acuerdo con el oficio resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/1294/2020.

I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

La localización Spinini-1EXP-ST1 está contemplada a perforar con una trayectoria direccional, su principal objetivo es delimitar la presencia de hidrocarburos en las Formaciones Tamabra Superior y Tamabra Inferior del Cretácico Medio. Se estima que este pozo, en una posición estructuralmente más alta, encontrará el intervalo Tamabra inferior en una zona con potencial de aceite y gas asociado y Tamabra superior con potencial de gas y condensado.

Así mismo por las características del pozo, el diseño de este debe contemplar la posibilidad de utilizar un sistema artificial de producción para producir Tamabra Inferior.

El Área Contractual TM-01 (en adelante, AC) correspondiente a la Tercera Licitación de la Ronda 2 fue adjudicada a Jaguar Exploración y Producción de Hidrocarburos 2.3 S.A.P.I. de C.V. (en adelante, Operador). El contrato de modalidad licencia asociado a dicha área fue firmado entre el Operador y la Comisión Nacional de Hidrocarburos (en adelante, CNH o Comisión).

El AC se encuentra en el estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, localizada aproximadamente a 33 kilómetros al Sureste de la ciudad de Poza Rica de Hidalgo, a 1.2 kilómetros al Noroeste de la ciudad de Gutiérrez Zamora y a 1.2 kilómetros al Oeste de la ciudad de Tecolutla, donde abarca parte de los municipios de Gutiérrez Zamora, Papantla y Tecolutla. Cuenta con una superficie aproximada de 72.393 km² y se encuentra conformada por los campos de aceite y gas asociado Miguel Hidalgo, Vicente Guerrero y Gutiérrez Zamora. El **Cuadro 1** presenta las coordenadas de localización del AC a la que pertenece el proyecto.

Cuadro 1 Cordenadas UTM Datum WGS84 del Área Contractual TM-01

Área Contractual	Provincia Petrolera	Vértice	X	Y
TM-01	Veracruz	1	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada).	Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.
		2		

Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.

Área Contractual	Provincia Petrolera	Vértice	X	Y
		3		
		4		
		5		
		6		
		7		
		8		
		9		
		10		
		11		
		12		
		13		
		14		
		15		

Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.

Las actividades de perforación, operación, mantenimiento y abandono del pozo, serán realizadas dentro de la macropera del pozo existente Spinini-1EXP, delimitada por el siguiente cuadro de construcción, al igual se incluyen las coordenadas que delimitan al área de campamento temporal.

Cuadro 2 Coordenadas UTM Datum WGS84 de Cuadro de Maniobras Spinini-1EXP y Campamento temporal

Datum WGS84 Z14		
Vértice	X	Y
Cuadro de Maniobras		
1		
2		
3		
4		
Campamento Temporal		
A		
B		
C		
D		

Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.

Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.

Las coordenadas de ubicación en superficie del pozo **Spinini-1EXP-ST1** (Proyección UTM 14Q, Datum WGS84), ubicadas dentro de la macropera existente (**Cuadro 2**).

Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 1 Ubicación geográfica del proyecto con respecto al Área Contractual TM-01

I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO

El proyecto a desarrollar se ubicará en la macropera existente del pozo Spinini-1EXP, únicamente el área de campamento temporal se localizará fuera de macropera, en total una superficie de 9,842.87 m².

Cuadro 3 Dimensiones del área del proyecto

INFRAESTRUCTURA	PROPIETARIO	SUPERFICIE		
		LONGITUD (m)	ANCHO(m)	(m ²)
Cuadro de Maniobras	Nombres de personas físicas. Información protegida bajo los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.	100.00	86,00	7,965.85
				634.15
Campamento Temporal		15.00 x 97.03 x 15.56 x 92.92		1,424.87
Superficie Total:				9,842.87

Actividad	Sub actividad	Semanas										Años								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Año 6 a 29				30				
Construcción	Movilización del equipo																			
	Armado del equipo																			
	Perforación del pozo																			
	Desarmado y movilización del equipo																			
	Medición y pruebas de Producción																			
Operación y Mantenimiento	Operación																			
	Mantenimiento																			
Abandono	Programa de abandono																			

Nota: El proyecto pretende iniciar en el año 6 (2023) con respecto al contrato CNH-R02-L02-TM-01/2017

I.2 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PROMOVENTE

Jaguar Exploración y Producción 2.3 S.A.P.I. de C.V.

En el **Anexo A** se incluye el Acta Constitutiva Número Ciento Veintidós Mil Setecientos Dieciocho (122,718), inscrito en el libro Número Dos Mil Ochocientos Treinta y Dos (2832), con fecha del Seis de septiembre de Dos Mil Diecisiete (6 de septiembre 2017) ante la constancia del Notario Francisco Javier Arce Gargollo Notario 74 de la Ciudad de México.

I.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

RFC: JEP1709042B1

En el **Anexo B** se incluye el RFC de la empresa Jaguar Exploración y Producción 2.3, S.A.P.I. de C.V.

I.2.2 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

Nombre: Ing. Ernesto Montoya Rodriguez

Cargo: Representante legal.

En el **Anexo C** se incluye la escritura pública número 335,091, otorgada ante la fe de la Licenciada Georgina Schila Olivera González, notario numero 207 asociada a Don Tomas Lozano Molina, notario número 10 de la Ciudad de México, y en términos del artículo 2551 del Código Civil para el Distrito Federal, en el cual se confiere Poder Legal para representar a Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL

Domicilio, correo electrónico y teléfono de apoderado legal, datos protegidos, conforme al Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Domicilio, correo electrónico y teléfono de apoderado legal, datos protegidos, conforme al Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

M. C. Rodolfo Tazabia Montejo
Cedula Profesional (Maestría): 7177084
Cedula Profesional: 4252895
Se incluye en el **Anexo D** copia de la cédula Profesional.

I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP

RFC y CURP de persona física, datos protegidos conforme al Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 de la LGTAIP.

I.3.3 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

Domicilio, correo electrónico y teléfono de persona física, datos protegidos, conforme al Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CAPÍTULO II REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Las actividades del proyecto no implican la afectación de terrenos forestales, ni áreas naturales protegidas, siendo de observancia el cumplimiento específico con el **ARTÍCULO 31** de La **Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEPA)**, en el cual se establece:

*La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un **informe preventivo** y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:*

I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y

en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

Asimismo, se observa el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA); **Artículo 5**, Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

C) OLEODUCTOS, GASODUCTOS, CARBODUCTOS Y POLIDUCTOS:
Construcción de oleoductos, gasoductos, carboductos o poliductos para la conducción, distribución o transporte por ductos de hidrocarburos o materiales o sustancias consideradas peligrosas conforme a la regulación correspondiente, excepto los que se realicen en derechos de vía existentes en zonas agrícolas, ganaderas o eriales.

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

I. Actividades de perforación de pozos para la exploración y extracción de hidrocarburos, excepto:

a) las que se realizan en zonas agrícola, ganadera o eriales, siempre que estas se localicen fuera de áreas naturales protegidas, y

b) las actividades de limpieza de sitios contaminados que se lleve a cabo con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no impliquen la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente:

Y el **artículo 29** del mismo Reglamento que establece: "La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:

I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir;

Entendiendo que el proyecto refiere actividades de exploración, extracción de hidrocarburos y dada su ubicación del proyecto fuera de terrenos forestales y Áreas Naturales Protegidas, con uso actual para el sector hidrocarburos, se encuentra en los supuestos de las normas oficiales mexicanas **NOM-014-ASEA-2022** con ello se requiere de un informe preventivo en los términos establecidos en el REIA en su Artículo 30. Fracción II inciso "a", donde se enumeran las características que debe contener un informe preventivo.

Artículo 30. *El informe preventivo deberá contener:*

I. Datos de Identificación, en los que se mencione:

- a) El nombre y la ubicación del proyecto;*
- b) Los datos generales del promovente y,*
- c) Los datos generales del responsable de la elaboración del informe;*

II. Referencia, según corresponda:

- a) A las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.*

Respetando lo estipulado en el Artículo 30° del Reglamento, la Promovente presenta toda la información solicitada en el capítulo I titulado Datos Generales del Proyecto, del Promovente y del responsable del Estudio presente en este mismo Informe Preventivo.

Las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad son descritas en el siguiente apartado.

II.1 NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULE LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS Y EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE SE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD

En el desarrollo de las obras y actividades relacionadas al proyecto se aplicará y vigilará el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana **NOM-014-ASEA-2022** especificaciones de protección al medio ambiente para la construcción y mantenimiento de pozos para la exploración y extracción de hidrocarburos en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, fuera de áreas naturales protegidas o terrenos forestales (cancela y sustituye a la 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).

Se vigilan normas ambientales para protección a la Atmósfera: **NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-044-SEMARNAT-2017, NOM-045-SEMARNAT-2017 y NOM-080-SEMARNAT-1994.**

En lo referente a la protección de Vida Silvestre se prevé el cumplimiento de la **NOM-059-SEMARNAT-2010** con restricciones estrictas hacia la protección de poblaciones y especies silvestres de la región. Se tiene estrictamente prohibido capturar, perseguir, cazar, coleccionar, traficar o perjudicar cualquier organismo de vida silvestre que pudieran incidir en el área del proyecto y fuera de esta, evitando cualquier tipo de afectación, con especial atención a especies que se encuentran en categoría especial de conservación establecido en la citada norma de este párrafo.

Para la clasificación y tratamiento de aguas residuales se aplicarán los criterios establecidos en las normas **NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-002-SEMARNAT-1996**, durante todas las etapas del proyecto, se utilizarán sanitarios portátiles para atender las necesidades fisiológicas del personal, procurando que los servicios de limpieza, recolección, transporte, descarga, tratamiento (en su caso) y disposición sean realizados con autorizaciones y permisos vigentes. Durante las labores de mantenimiento se respetarán las obras de drenaje pluvial previamente instaladas para evitar la acumulación de agua que pudiera contaminarse con aceites, lubricantes y combustibles, por el uso de equipo y maquinaria.

En tema de Residuos Sólidos, se observan la **NOM-052-SEMARNAT-2005** que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos, y la **NOM-001-ASEA-2019** para clasificar a los residuos de manejo especial del sector hidrocarburos. Los residuos que se generen serán clasificados y separados en contenedores con tapa identificados ya sea de forma gráfica o por color, para su posterior manejo, transporte y disposición final en los sitios autorizados, siendo prioritario la valorización y reciclaje de residuos y material sobrante por empresas autorizadas, y en sitios autorizados.

En el caso de que se llegasen a presentar derrames accidentales de hidrocarburos u otras sustancias al suelo, se establecerán las acciones necesarias de contención, manejo y disposición de residuos atendiendo lo señalado en la **NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 y la NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004**. En caso de que exista algún derrame de hidrocarburos por aguas congénitas durante la etapa de operación o mantenimiento, se procederá a restaurar o restablecer las condiciones físico-químicas del suelo, siendo de observancia la **NOM-143-SEMARNAT-2003**. La Promovente almacenará y resguardará maquinaria, equipo y materiales en áreas específicas dentro de la macroperera del proyecto.

A continuación, se presentan las Normas Oficiales Mexicanas aplicables a las actividades del Proyecto y su vinculación con las actividades propuestas por el mismo.

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022 especificaciones de protección al medio ambiente para la construcción y mantenimiento de pozos para la exploración y extracción de hidrocarburos en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, fuera de áreas naturales protegidas o terrenos forestales (cancela y sustituye a la 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).

En concordancia con las actividades del Proyecto se utilizan para los fines de este Informe Preventivo las siguientes definiciones descritas dentro de las Normas en sus actividades:

Localización o pera: Área para la instalación y trabajo del equipo de perforación o mantenimiento de pozos, el cuadro de maniobras, plataformas de localización o pera, así como el área para vehículos de servicio y campamento y demás complementos que requiera la actividad.

Contrapozo: estructura que se constituye en el subsuelo para ubicar por medio de coordenadas geográficas, el sitio donde se hará el agujero del pozo. Tiene como funciones principales facilitar el hincado del tubo conductor y alojar los preventores para el control del pozo durante la perforación.

Equipos de perforación: Conjunto de estructuras y maquinarias diseñadas para perforar o dar mantenimiento a pozos de exploración y producción de hidrocarburos.

Pozos de perforación: Conjunto de actividades necesarias para construir un agujero adorado en un lugar específico, para la obtención de información geológica y extracción de hidrocarburo.

Fluidos de perforación: Mezcla de productos químicos con propiedades físico-químicos controlables que, entre otras funciones tiene la de acarrear los recortes de perforación lubricar la barrena de perforación, limpiar y acondicionar el agujero del pozo y contrarrestar la presión del yacimiento.

Impacto ambiental: Modificación al ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Medidas preventivas: Conjunto de acciones que debe ejecutar el responsable para evitar efectos previsibles de deterioro del medio ambiente.

Para el proyecto no se contempla afectaciones hacia la vegetación arbustiva o arbórea, debido a que todas las actividades que implica el proyecto se realizarán dentro de la macropera existente del pozo Spinini-1EXP el cual cuenta con oficio resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/2020, actualmente esta macropera se encuentra con desarrollo de cobertura vegetal herbácea distribuida en manchones, el acceso se realizará por caminos de acceso existentes, solamente en caso de requerirse el mantenimiento de limpieza, el personal tiene terminantemente prohibido utilizar agroquímicos y/o fuego, además de que la materia vegetal residual será triturada y dispersa para facilitar su integración al suelo.

En referencia al entorno perceptual, las actividades de perforación de pozo son subterráneas por lo que no represente efectos visuales, a excepción de las señalizaciones y árbol de válvulas, sin embargo, su impacto al paisaje es de baja magnitud dada su ocupación menor en extensión.

Con respecto al tratamiento y manejo de residuos, durante las diferentes etapas del proyecto, se generarán diversos tipos de residuos (sólidos urbanos, manejo especial, residuos peligrosos, aguas sanitarias, etc.) los cuales serán almacenados y dispuestos conforme a la normatividad vigente aplicable depositándolos en contenedores con tapa, fosas sépticas, sanitarios portátiles, los cuales serán colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores y trasladados al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición, con la periodicidad necesaria para evitar su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna silvestre de tal manera que finalizadas las actividades de perforación las áreas deberán quedar libres de residuos.

En el **Cuadro 7** se presentan las especificaciones de la NOM-014-ASEA-2022, su descripción y la manera en que se vinculan al Proyecto.

Cuadro 7 Vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apearse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
5. Especificaciones para el acondicionamiento del sitio.	
5.1. Acondicionamiento del sitio y construcción de caminos de acceso	
<p>5.1.1. Previo al inicio de operaciones para el acondicionamiento del sitio y construcción de caminos de acceso se deben implementar mecanismos de monitoreo, protección, rescate y/o reubicación de especies de flora y fauna silvestre, así como ejemplares o poblaciones nativas, con especial atención a aquellas con categoría de riesgo enlistadas en la 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, o la que la modifique o sustituya.</p>	<p>El proyecto se realizará dentro de la macropera existente del pozo Spinini-1EXP con oficio resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/1294/2020, originalmente con uso agrícola (previo a la construcción de cuadro de maniobras el terreno contaba con cultivos cítricos de toronja y mandarina); actualmente con desarrollo de vegetación herbácea distribuida en forma de manchones aislados, no se identifican especies herbáceas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010), debido a las condiciones originales del terreno (uso agrícola) en donde se encuentra la macropera, se contempla un Programa de Restauración de suelo (Anexo K) aplicable durante la etapa de abandono de infraestructura que se localice dentro del cuadro de maniobras.</p> <p>Se proveen las siguientes medidas, tomando en cuenta la incidencia de organismos de fauna silvestre de forma transeúnte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previo a cualquier actuación, el personal que intervendrá en las actividades de perforación, operación y mantenimiento del pozo Spinini-1EXP-ST1 serán capacitados, atendiendo a la prohibición de captura, colecta, traslado venta compra, persecución y en general cualquier acción que pueda representar daño o perjuicio de especímenes de flora y fauna silvestre; entendiéndose la responsabilidad legal en que incurre la persona con estas violaciones, dicha capacitación se dará a todo el personal que llegue a las instalaciones, la descripción de dicha capacitación se encuentra en la sección 5.3 del Programa de Manejo de Fauna Silvestre (Anexo J). • Durante las reuniones diarias de seguridad (contempladas como parte de la capacitación) se hará el recordatorio a todo el personal de la prohibición de captura, colecta, traslado venta compra, persecución y en general cualquier acción que pueda representar daño o perjuicio de especímenes de flora y fauna silvestre. • El personal que incurra en este tipo de actividades será retirado de la obra y remitido a la autoridad competente. • Se mantendrán en diferentes puntos de las instalaciones y a través de todas las actividades, letreros informativos de la prohibición de captura, colecta, traslado venta compra, persecución y en general cualquier acción que pueda representar daño o perjuicio de especímenes de flora y fauna silvestre. • Previo al inicio de jornadas se realizarán recorridos en las áreas de trabajo para descartar la presencia de individuos de fauna silvestre basándose principalmente en el ahuyentamiento, en su caso, se realizarán acciones de rescate, ambas medidas con

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apearse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
	<p>especial atención a especies de fauna dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. (Anexo J Programa de Manejo de Fauna Silvestre)</p> <p>Todas las medidas de protección de fauna aplican para las especies que se identifiquen dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el área del Proyecto.</p> <p>El Proyecto NO contempla la apertura de caminos nuevos, se dará uso del camino existente del pozo Spinini-1EXP, el cual actualmente se encuentra en óptimas condiciones para el tránsito de vehículos y maquinaria necesaria para realizar las actividades del proyecto</p>
5.1.2. Para el acondicionamiento del sitio y la construcción de caminos de acceso, los Regulados deben observar lo siguiente:	
5.1.2.1. Solo deben construirse caminos nuevos de acceso, en aquellos casos en donde no existan caminos previos que lleguen al sitio autorizado, para lo cual el Regulado debe contar con los permisos de la autoridad competente, y	Se cumple, el proyecto contempla el uso del camino existente del pozo Spinini-1EXP, el cual actualmente se encuentra en óptimas condiciones para el tránsito de vehículos y maquinaria necesaria para realizar las actividades del proyecto.
5.1.2.2. El Regulado debe acondicionar los caminos existentes para el tránsito de vehículos utilizados para el transporte de equipo y/o maquinaria pesada y de acuerdo con las necesidades de las operaciones.	Se cumple, el proyecto contempla el uso del camino existente del pozo Spinini-1EXP, el cual actualmente se encuentra en óptimas condiciones para el tránsito de vehículos y maquinaria necesaria para realizar las actividades del proyecto, por lo que NO requerirá actividades de rehabilitación.
5.1.2.3. Durante el acondicionamiento del sitio y construcción de caminos de acceso, así como en las operaciones que se desarrollen en la Macropera, el Regulado no debe capturar, perseguir, cazar, coleccionar, traficar o perjudicar a las especies y subespecies de flora y fauna silvestres que habitan en la zona.	<p>El proyecto se realizará dentro de la macropera existente del pozo Spinini-1EXP con oficio resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/1294/2020, originalmente con uso agrícola (previo a la construcción de cuadro de maniobras el terreno contaba con cultivos cítricos de toronja y mandarina); actualmente con desarrollo de vegetación herbácea distribuida en forma de manchones aislados, no se identifican especies herbáceas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010), debido a las condiciones originales del terreno (uso agrícola) en donde se encuentra la macropera, se contempla un Programa de Restauración de suelo (Anexo K) aplicable durante la etapa de abandono de infraestructura que se localice dentro del cuadro de maniobras.</p> <p>Se proveen las siguientes medidas, tomando en cuenta la incidencia de organismos de fauna silvestre de forma transeúnte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previo a cualquier actuación, el personal que intervendrá en las actividades de perforación, operación y mantenimiento del pozo Spinini-1EXP-ST1 serán capacitados, atendiendo a la prohibición de captura, colecta, traslado venta compra, persecución y en general cualquier acción que pueda representar daño o perjuicio de especímenes de flora y fauna silvestre; entendiendo la responsabilidad legal en que incurre la persona con estas violaciones, dicha capacitación se dará a todo el personal que llegue a las instalaciones, la descripción de

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
<p>El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.</p>	
Disposiciones	Cumplimiento
	<p>dicha capacitación se encuentra en la sección 5.3 del Programa de Manejo de Fauna Silvestre (Anexo J).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante las reuniones diarias de seguridad (contempladas como parte de la capacitación) se hará el recordatorio a todo el personal de la prohibición de captura, colecta, traslado venta compra, persecución y en general cualquier acción que pueda representar daño o perjuicio de especímenes de flora y fauna silvestre. • El personal que incurra en este tipo de actividades será retirado de la obra y remitido a la autoridad competente. • Se mantendrán en diferentes puntos de las instalaciones y a través de todas las actividades, letreros informativos de la prohibición de captura, colecta, traslado venta compra, persecución y en general cualquier acción que pueda representar daño o perjuicio de especímenes de flora y fauna silvestre. • Previo al inicio de jornadas se realizarán recorridos en las áreas de trabajo para descartar la presencia de individuos de fauna silvestre basándose principalmente en el ahuyentamiento, en su caso, se realizarán acciones de rescate, ambas medidas con especial atención a especies de fauna dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. (Anexo J Programa de Manejo de Fauna Silvestre) <p>Todas las medidas de protección de fauna aplican para las especies que se identifiquen dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el área del Proyecto.</p> <p>El Proyecto NO contempla la apertura de caminos nuevos, se dará uso del camino existente del pozo Spinini-1EXP, el cual actualmente se encuentra en óptimas condiciones para el tránsito de vehículos y maquinaria necesaria para realizar las actividades del proyecto</p>
<p>5.1.3. La instalación de los Campamentos, así como las obras para el acondicionamiento del sitio y la construcción de caminos de acceso deben realizarse exclusivamente dentro de la superficie establecida para la Macropera y los caminos de acceso.</p>	<p>La instalación de campamentos temporales se realizará en terrenos empleados previamente para este fin durante la construcción del cuadro de maniobras, camino de acceso y perforación del pozo Spinini-1EXP, la cual de igual manera, cuenta con oficio resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/1294/2020. Su ubicación es inmediata al cuadro de maniobras y las condiciones actuales son las que se presentan en la siguiente figura (recuadro azul).</p>

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
	<p>Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.</p>
5.1.4. Se prohíbe el uso de agroquímicos o la quema de vegetación para el desmonte y deshierbe de la superficie de la Macropera y los caminos de acceso. El Regulado debe utilizar métodos mecánicos o manuales para este fin.	Para la preparación del sitio, las actividades de deshierbe se realizarán de forma manual o mecánica, al igual que para actividades de mantenimiento, NO se contempla en ningún momento el uso de fuego y/o agroquímicos.
5.1.4.1. Los residuos orgánicos, producto del desmonte y deshierbe, deben ser triturados y reincorporados al suelo. Estos	Para la preparación de sitio las actividades de deshierbe se realizarán de forma manual o mecánica, al igual que para actividades de mantenimiento, NO se contempla en ningún momento el uso de fuego y/o agroquímicos.

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
residuos no deben disponerse en zonas de recarga de acuíferos, zonas susceptibles a inundarse, ni en zonas bajas. Los residuos orgánicos diferentes al desmonte y deshierbe deben manejarse de conformidad con lo establecido en el marco regulatorio vigente.	Los residuos del material vegetal producto del desmonte, serán triturados y se reintegrarán de inmediato en áreas previamente identificadas fuera de la macropera, y con previo acuerdo del propietario del terreno, tomando en cuenta lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • El sitio debe ser preferentemente terreno forestal degradado, con la finalidad de brindar protección y recuperación. • No obstruir flujos naturales • Descartar zonas susceptibles a inundación, zonas bajas y/o zonas de recarga de acuíferos.
5.1.5. Para evitar la acumulación de agua en sitios donde pudiera contaminarse con sustancias, materiales o residuos derivados de las operaciones o por el uso de equipo y maquinaria, se deben realizar obras de contención durante las operaciones de excavación, nivelación, relleno y compactación para el acondicionamiento de la Macropera.	Los sitios de resguardo de equipos y maquinaria se contemplan dentro de la infraestructura existente del Cuadro de Maniobras del pozo Spinini-1EXP, con lo que se asegura que no habrá acumulación de agua en dichas áreas, además se colocarán geomembranas o liners de polietileno de alta densidad, soldada por termofusión, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuya altura de los bordes y/o paredes garantizarán la contención del volumen total del material contenido en dichos equipos, maquinaria o recipientes. Cabe señalar que no existen cuerpos de agua dentro del área del proyecto.
5.1.6. El desarrollo de las operaciones para el acondicionamiento del sitio y la construcción de caminos de acceso debe permitir el libre tránsito de fauna silvestre.	Se instruirá y capacitará al personal en sitio para permitir el libre tránsito de especies en la zona de obra. Cabe señalar que no se realizarán construcciones de caminos o plataformas (peras) nuevas, sólo se rehabilitará el cuadro de maniobras existente y área de campamento temporal. En los lugares donde sea pertinente se identificará mediante señalización como: "paso de especies" a lo largo del camino de acceso o en la macropera. Adicionalmente cómo medida de protección de fauna se contempla la imposición de límites de velocidad (colocación de letreros informativos en diferentes puntos del camino de acceso y cuadro de maniobras) para el tránsito de los vehículos automotores y maquinaria en general, los cuales circularan a velocidades moderadas (30 km/hr en brechas y 10 km/hr en las instalaciones) y solo por los caminos establecidos, con el objeto de prevenir atropellamiento de ejemplares de fauna silvestre por el sitio del proyecto.
5.1.6.1. Para ejecutar los trabajos de excavación y nivelación del terreno donde sea necesario modificar la topografía e hidrodinámica del sitio, el Regulado debe contar con la autorización o el permiso correspondiente emitido por la autoridad competente.	El Proyecto contempla el uso de la infraestructura existente del pozo Spinini-1EXP, incluyendo contrapozo existente, por lo que NO considera la modificación topográfica del terreno ni de la hidrodinámica de áreas aledañas al camino de acceso o la macropera.
5.1.6.2. El material generado por los trabajos de excavación y nivelación del terreno se debe almacenar de manera temporal, en contenedores o presas metálicas, para su posterior reutilización en la Restauración del sitio al término de las	

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
operaciones, y de forma que se evite crear bordos que modifiquen la topografía e hidrodinámica de terrenos inundables, así como el arrastre de sedimentos a corrientes y cuerpos de agua superficiales.	
5.1.7. Para la selección del sitio de la Macropera, el Regulado debe identificar la existencia de corrientes y cuerpos de agua superficiales, pozos artesianos o pozos de abastecimiento de agua potable, y establecer una distancia mínima de 30 metros a partir del límite de la Macropera hacia estos.	Las actividades se realizarán dentro del cuadro de maniobras del pozo Spinini-1EXP , dentro del área del proyecto no se identifican corrientes o cuerpos de agua (ni a menos de 30 metros), ni aprovechamientos de aguas superficiales ni subterráneas.
5.2. Acondicionamiento de la Macropera	
5.2.1. La compactación del suelo de la superficie de la Macropera debe ser de al menos el 90% conforme a la prueba Proctor, con el fin de garantizar la estabilidad del terreno.	Se realizarán pruebas de compactación, en caso de que no cumpla con el 90% proctor, se procederá a realizar la compactación hasta alcanzar el % indicado. Por su parte todos los equipos que puedan presentar derrame de materiales o residuos que produzcan contaminación al suelo o a los cuerpos de agua, se colocarán sobre geomembranas o liners de polietileno de alta densidad, soldada por termofusión, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada.
5.2.2. Adicionalmente a la compactación se debe realizar la Impermeabilización mediante el uso de una barrera física con productos de material sintético u otra tecnología que tenga la misma efectividad, en el sitio donde se instale el equipo de perforación o reparación de Pozos, o el sitio donde se manejen y almacenen Fluidos de perforación, materiales peligrosos, residuos, combustibles y lubricantes, que pudieran impactar el suelo natural o agua subterránea.	Toda el área de la perforación / terminación y/o mantenimiento de los pozos contará con geomembranas o liners de polietileno de alta densidad, soldada por termofusión, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuya altura de los bordes y/o paredes garantizarán la contención del volumen total del material contenido para evitar su dispersión; adicionalmente todo el material será almacenado en contenedores de cierre hermético y retirados periódicamente por empresa certificada en su manejo.
5.2.3. La Macropera se debe delimitar con protecciones perimetrales con una altura mínima de 1.2 metros, que impida el libre acceso a personas ajenas a las obras y a la fauna semoviente que habita o transita por los alrededores de esta.	La macropera cuenta con cercado perimetral de alambre de púas de 1.2 metros de altura, teniendo como función restringir el acceso de personas ajenas a las actividades, y limitar el paso de fauna presente en la zona.
6. Especificaciones ambientales para la Construcción y Mantenimiento de Pozos	
6.1. Especificaciones para la Macropera y los equipos durante la Construcción y Mantenimiento de Pozos	
6.1.1. Se deben colocar, en la entrada de la Macropera, señalamientos visibles con la identificación y nomenclatura de los Pozos, de conformidad con los Lineamientos de Perforación de Pozos emitidos por la Comisión Nacional de Hidrocarburos. Los señalamientos deben conservarse en condiciones legibles y actualizados durante toda la vida útil de los Pozos que integran la Macropera.	Se instalarán señalamientos metálicos (60 cm x 30 cm) a orilla del camino de acceso en el inicio, las intersecciones y a la entrada del pozo los cuales contendrán el nombre del campo petrolero, el nombre del pozo petrolero (Spinini-1EXP-ST1 y su localización (área contractual TM-01). Así como de límite de velocidad de 30km/h o 10km/h (según sea el caso), asimismo los mantendrá en óptimas condiciones durante la vida útil del proyecto.

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
Las actividades contempladas en el programa anterior para el camino de acceso se describen a continuación:	
<ul style="list-style-type: none"> - Desmorrado y podado de árboles y arbustos que interfieran en la vía de acceso. La poda / desmorrado es la eliminación de algunas partes del árbol para algún propósito determinado. Esta práctica debe realizarse de acuerdo con ciertas reglas y con las herramientas adecuadas. Las razones de la poda para el caso de este Proyecto es liberar el camino de acceso de ramas que invadan dicha infraestructura. Todo residuo vegetal se manejará de acuerdo con lo manifestado en la vinculación del punto 5.1.4.1. de la presente Norma Oficial Mexicana. - Identificación y reparación de baches que interfieran en el acceso a la vía. Consiste en recorridos periódicos para la identificación y evaluación de aquellos sitios con baches que se requiera reparación. La reparación consiste en realizar excavación con maquinaria y retirar el material saturado de humedad, y se deberá de sustituir por material limpio de banco el cual se deberá de colocar en capas no mayor a 15 cm de espesor, realizando la compactación adecuada. - Rastreo con maquinaria y limpieza de cunetas perimetrales para el drenaje pluvial. Consiste en el raspado con maquinaria de la superficie del material de revestimiento del camino y en el retiro de los sedimentos acumulados en las cunetas para zonas altamente saturadas de humedad se deberá de considerar la incorporación de cal a razón del 4% del PVSM del material de capa de rodamiento. - Mantenimiento por eventos naturales presentados (temporales de lluvias y huracanes). Consiste en recorrido después del evento, para la identificación y evaluación de aquellos sitios con baches que se requiera reparación. La reparación consiste en relleno del bache con material de revestimiento. - Limpieza General. Consiste en la recolección y disposición de algún residuo que se encuentre en el área del Proyecto. 	
Las actividades contempladas en el programa anterior para el cuadro de maniobras se describen a continuación:	
<ul style="list-style-type: none"> - Desmorrado y podado de árboles y arbustos que interfieran en la plataforma de operaciones. La poda / desmorrado es la eliminación de algunas partes del árbol para algún propósito determinado. Esta práctica debe realizarse de acuerdo con ciertas reglas y con las herramientas adecuadas. Las razones de la poda para el caso de este Proyecto es liberar el cuadro de maniobras de ramas que invadan dicha infraestructura. Todo residuo vegetal se manejará de acuerdo con lo manifestado en la vinculación del punto 5.1.4.1. de la presente Norma Oficial Mexicana. - identificación y reparación de baches que interfieran las operaciones dentro de plataforma. Consiste en recorridos periódicos para la identificación y evaluación de aquellos sitios con baches que se requiera reparación. La reparación consiste en realizar excavación con maquinaria y retirar el material saturado de humedad, y se deberá de sustituir por material limpio de banco el cual se deberá de colocar en capas no mayor a 15 cm de espesor, realizando la compactación adecuada. - Rastreo con maquinaria y limpieza superficie de plataforma. Consiste en el raspado con maquinaria de la superficie del material de revestimiento del cuadro de maniobras y en el retiro de los sedimentos acumulados en las cunetas, para zonas altamente saturadas de humedad se deberá de considerar la incorporación de cal a razón del 4% del PVSM del material de capa de rodamiento. - Mantenimiento por eventos naturales presentados (temporales de lluvias y huracanes). Consiste en recorrido después del evento, para la identificación y evaluación de aquellos sitios con baches que se requiera reparación. La reparación consiste en relleno del bache con material de revestimiento. - Limpieza y desazolve manual de obras de drenaje pluvial (cunetas pluviales). Consiste en el retiro manual de los sedimentos acumulados en las cunetas. - Limpieza y desazolve manual de guardaganados. Consiste en el retiro de los sedimentos acumulados en el guardaganado. - Para el mantenimiento del cercado perimetral se deberá identificar y verificar el estado de los postes de concreto, si presentan fractura en el concreto o corrosión expuesta del armado, se deberá de sustituir las piezas necesarias, realizando el retiro de la pieza dañada y la correcta colocación de las piezas 	

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
<p>nuevas, así mismo el cercado de alambre de púas de verificará que no presente corrosión en caso contrario se sustituirá por alambre nuevo realizado el correcto estiramiento de los hilos de alambre de púas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inspección y mantenimiento preventivo a perfiles de acero estructural en portones de acceso y guardaganados. Para el mantenimiento del guardaganado, se deberá identificar y verificar el estado de las bases de concreto, si presentan fractura en el concreto o corrosión expuesta del armado, se deberá de sustituir las piezas necesarias, se verificar el recubrimiento y la corrosión en la tubería que conforman el guardaganado, de presentar corrosión o pérdida de material extrema, se procederá a realizar la sustitución de la pieza dañada (tubería de acero) o de la reparación del recubrimiento anticorrosivo. - Se verificarán el estado del recubrimiento y señalética de los señalamientos de accesos a la plataforma, que consiste en la reparación de recubrimiento anticorrosivo, limpieza mecánica y/o cambio total de la pieza. De existir maleza que impidan ver el señalamiento se realizar la poda necesaria. <p>Nota aclaratoria: Las actividades y cada una de las obras por construir se desarrollarán dentro de la macropera existente del pozo Spinini-1EXP, la macropera existente cuenta con oficio resolutivo: ASEA/UGI/DGGEERC/1294/2020, en el cual, de igual manera se autorizó la habitación del camino de acceso a la macropera y las actividades de mantenimiento de ambas infraestructuras.</p>	
6.1.4. Con el fin de evitar impactos al medio ambiente, el Regulado debe destinar un sitio específico dentro de la Macropera para el almacenamiento y resguardo de maquinaria, equipo y materiales.	Todo el equipo, maquinaria, dormitorios, sanitarios y almacenes de residuos peligrosos, estará confinado dentro del cuadro de maniobras del pozo Spinini-1EXP, adicionalmente se colocarán geomembranas o liners de polietileno de alta densidad, soldada por termofusión, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuya altura de los bordes y/o paredes garantizarán la contención del volumen total del material contenido en dichos equipos, maquinaria o recipientes.
6.1.5. Los equipos utilizados para la Construcción y Mantenimiento de Pozos deben contar con los certificados vigentes que avalen que el mantenimiento se realizó conforme al programa establecido por el Regulado.	
<p>Cumplimiento:</p> <p>Jaguar 2.3 mantendrá en sitio los certificados vigentes que avalan el cumplimiento del mantenimiento de los equipos de perforación o mantenimiento del pozo Spinini-1EXP-ST1.</p> <p>Se incluye en el Anexo N como ejemplo un “<u>MANUAL DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO</u>” en el cual se describen las actividades de mantenimiento preventivo a realizar en los equipos de construcción o mantenimiento del pozo Spinini-1EXP-ST1.</p> <p>Jaguar 2.3 contará con reporte de seguimiento de horas y días operativos de los equipos antes mencionados, el cual se divide en 11 sistemas que conforman los equipos de perforación / terminación / mantenimiento (hidráulico y eléctrico), el cual contempla por mencionar algunos: motores, generadores, equipo de elevación, equipo rotativo, equipo para manejo de lodo, BOP, equipo integrado, entre otros. Cada división (las 11 mencionadas anteriormente) del reporte de mantenimiento cuenta con 112 reportes de mantenimientos en los que se contempla las diferentes componentes del equipo de perforación ya sea eléctrico o hidráulico, estos reportes varían dependiendo el componente, en función de si su servicio es por horas o días de operación y estos varían dependiendo la acumulación de horas y días de operación.</p> <p>Previo al inicio de la actividad de perforación / terminación / mantenimiento de una nueva localización Jaguar 2.3 llevará a cabo una lista de verificación pre-arraque, realizado por personal especializado en sitio corroborando que se hayan cumplido satisfactoriamente entre otros aspectos los programas de mantenimiento, por otro lado, el programa de mantenimiento y los certificados vigentes que avalan la ejecución de dicho programa, se tendrán impresos y</p>	

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apearse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
disponibles para su consulta en el equipo durante las actividades de este Proyecto. Adicionalmente dentro de las cláusulas del contrato se estableciera la responsabilidad del proveedor de realizar el mantenimiento y reparación de todos los elementos del equipo de perforación, se aclara que Jaguar 2.3 no tiene equipos de perforación / terminación / mantenimientos propios, estos serán a través de un contratista.	
De igual forma a través del SASISOPA, Jaguar 2.3 da seguimiento al cumplimiento de lo anteriormente descrito a través de los elementos “10 Control de actividades y procesos” y “12 Seguridad de contratistas”, principalmente, en donde:	
<ul style="list-style-type: none"> - El elemento 10 Control de actividades y procesos, tiene como objetivo establecer un sistema que nos permita la evaluación apropiada de los peligros y riesgos asociados a los trabajos de alto riesgo no rutinarios ejecutados en las actividades de la Organización. Asegurar la implementación de las medidas de seguridad necesarias para la prevención y mitigación de los riesgos, así como su comunicación apropiada en las áreas de trabajo. Usando los siguientes procedimientos y formatos en la etapa de pre-arranque, la etapa en la cual se revisan los certificados vigentes de los equipos a utilizar: <ul style="list-style-type: none"> o MX-N2-SG-SSMAC-10D Revisión de Seguridad Pre Arranque (RSPA) (procedimiento) o MX-N4-SG-SSMAC-SEG-22 Lista de Verificación de Seguridad pre arranque-perforación (formato) o MX-N4-SG-SSMAC-SEG-22A Lista de verificación de Seguridad pre-arranque (Formato) - El elemento 12 Seguridad de contratistas, tiene como objetivo establecer los requisitos que deben cumplir los contratistas de la organización en materia de Salud, Seguridad Industrial, Medio Ambiente y Calidad, desde los procesos de contratación hasta el desarrollo y cierre de los contratos. Usando los siguientes procedimientos y formatos: <ul style="list-style-type: none"> o MX-N2-SG-SSMAC-12 Seguridad de Contratistas (procedimiento) o MX-N4-SG-SSMAC-58 Evaluación de contratista (formato) o MX-N4-SG-SSMAC-59 Inspección SSMAC en sitio (formato) 	
A través de los elementos antes descritos Jaguar 2.3 se asegura la ejecución del programa de mantenimiento preventivo del contratista y de no contar con los certificados vigentes y evidencia del cumplimiento de dicho programa, Jaguar 2.3 no autorizará el inicio de ninguna actividad.	
6.2. Especificaciones para el manejo de fluidos y sustancias utilizados para la Construcción y Mantenimiento de Pozos	
6.2.1. El Regulado debe contar con las hojas de datos de seguridad de las sustancias químicas utilizadas para las operaciones de Construcción y Mantenimiento de Pozos, las cuales deben cumplir con las especificaciones establecidas en la NOM-018-STPS-2015 o la que la modifique o sustituya.	
Cumplimiento:	
Jaguar 2.3 mantendrá en todas las etapas del Proyecto las hojas de seguridad impresas y disponibles en sitio para consulta de todo el personal y de manera digital para consulta o requerimiento de la autoridad.	
En el Anexo F se incluyen ejemplos de las hojas de seguridad que se utilizan en las diferentes etapas del Proyecto. Todas las hojas de seguridad cumplirán con las especificaciones establecidas en la NOM-018-STPS-2015.	
Para lo anterior Jaguar 2.3 a través del elemento “12 Seguridad de contratistas” del SASISOPA se asegura que todas las hojas de seguridad de las sustancias a emplear en las diferentes etapas / actividades del Proyecto cumplirán con lo establecido en la NOM-018-STPS-2015.	

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
<p>El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.</p>	
Disposiciones	Cumplimiento
<ul style="list-style-type: none"> - El elemento 12 Seguridad de contratistas, tiene como objetivo establecer los requisitos que deben cumplir los contratistas de la organización en materia de Salud, Seguridad Industrial, Medio Ambiente y Calidad, desde los procesos de contratación hasta el desarrollo y cierre de los contratos. Usando los siguientes procedimientos y formatos: <ul style="list-style-type: none"> o MX-N2-SG-SSMAC-12 Seguridad de Contratistas (procedimiento) o MX-N4-SG-SSMAC-58 Evaluación de contratista (formato) o MX-N4-SG-SSMAC-59 Inspección SSMAC en sitio (formato) <p>La herramienta clave para lo antes mencionado, en la Evaluación de contratista (MX-N4-SG-SSMAC-58), la cual permite antes de empezar cualquier actividad revisar el cumplimiento de toda la documentación requerida para este tipo de Proyecto lo cual incluye las hojas de seguridad, si las hojas de seguridad no cumplen con lo establecido en la NOM-018-STPS-2015 no se da la aprobación de estas, hasta que se verifique el dicho cumplimiento por Jaguar 2.3.</p>	<p>Jaguar 2.3 mantendrá de manera impresa y disponible en sitios la documentación de la formulación de los Fluidos de Control utilizados en todas las etapas de la Perforación y de todos los materiales utilizados en la Construcción y Mantenimiento de Pozos, lo anterior también de manera digital para consulta o atención a algún requerimiento de la Agencia.</p> <p>Para mantener las propiedades del fluido de control en condiciones óptimas, se realizarán diariamente análisis para confirmar que cada una de las variables de control se encuentren en valor óptimos, en caso de ser requerido se adicionarán productos a la formulación que garantice que fluido se encuentre en condiciones requeridas por el pozo. Todos los materiales que puedan ser requeridos se mantendrán en inventario en el pozo, previamente validados con el control de calidad de la compañía de fluidos.</p> <p>Se incluye en el Anexo O un ejemplo de resultados de los análisis que se llevan a cabo para confirmar que cada una de las variables de control se encuentren en valor óptimos, lo anterior del pozo Granaditas-9DES (ejemplo).</p>
<p>6.2.2. El Regulado debe conservar, para cuando la Agencia lo requiera, la evidencia documental de la formulación de los Fluidos de Control utilizados en todas las etapas de la Perforación y de todos los materiales utilizados en la Construcción y Mantenimiento de Pozos. La información debe contener al menos lo siguiente:</p>	<p>Para mantener las propiedades del fluido de control en condiciones óptimas, se realizarán diariamente análisis para confirmar que cada una de las variables de control se encuentren en valor óptimos, en caso de ser requerido se adicionarán productos a la formulación que garantice que fluido se encuentre en condiciones requeridas por el pozo. Todos los materiales que puedan ser requeridos se mantendrán en inventario en el pozo, previamente validados con el control de calidad de la compañía de fluidos.</p> <p>Se incluye en el Anexo O un ejemplo de resultados de los análisis que se llevan a cabo para confirmar que cada una de las variables de control se encuentren en valor óptimos, lo anterior del pozo Granaditas-9DES (ejemplo).</p>
<p>6.2.2.1. Composición de los Fluidos de Control, y</p>	<p>Para mantener las propiedades del fluido de control en condiciones óptimas, se realizarán diariamente análisis para confirmar que cada una de las variables de control se encuentren en valor óptimos, en caso de ser requerido se adicionarán productos a la formulación que garantice que fluido se encuentre en condiciones requeridas por el pozo. Todos los materiales que puedan ser requeridos se mantendrán en inventario en el pozo, previamente validados con el control de calidad de la compañía de fluidos.</p> <p>Se incluye en el Anexo O un ejemplo de resultados de los análisis que se llevan a cabo para confirmar que cada una de las variables de control se encuentren en valor óptimos, lo anterior del pozo Granaditas-9DES (ejemplo).</p>

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
<p>El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apearse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.</p>	
Disposiciones	Cumplimiento
<p>6.2.2.2. Características reológicas de los Fluidos de Control utilizados para controlar la presión de la formación o del yacimiento.</p>	<p>Las características reológicas de los fluidos de control que se monitorean con los análisis diarios son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Densidad (g/cm3) - Viscosidad (seg/qt) - VP (cP) [Viscosidad Plastica] - PC (lb/100ft2) [Punto Cedente] - Geles (lb/100ft2) [Geles en el sistema de fluidos] - Lect. 600/300/200 [Lecturas de en el viscosímetro rotacional a 600/300/200 revoluciones por minuto] - Lect. 100/6/3 [Lecturas de en el viscosímetro rotacional a 600/300/200 revoluciones por minuto] - % Solidos - % Oil (% Aceite) - % Agua - R A/A [Relación Aceite / Agua] - Salinidad (ppm) - Cloruros (mg/l) - Alcalinidad - Exceso de Cal - Estabilidad eléctrica - Arena % - Enjarre [Es una capa o película delgada de lodo que se forma en las paredes del agujero] - Filtrado (cc) - Solidos de Baja Gravedad % <p>Se incluye en el Anexo O un ejemplo de resultados de los análisis que se llevan a cabo para confirmar que cada una de las variables de control se encuentren en valor óptimos, lo anterior del pozo Granaditas-9DES (ejemplo).</p>
<p>6.2.3. Los Recortes de Perforación impregnados con Fluidos de perforación deben clasificarse conforme a lo establecido en la NOM-001-ASEA-2019, o la que la modifique o sustituya.</p>	<p>Cumplimiento:</p> <p>El Proyecto contempla la generación de dos tipos de recortes de perforación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recortes de Perforación Base Agua

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
<p>- Recortes de Perforación Base Aceite</p> <p>Para clasificar ambos residuos como de manejo especial se aplicarán los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que no posea alguna de las características de peligrosidad en términos de lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-052-SEMARNAT-2005, se llevarán a cabo análisis CRETÍ sobre los recortes de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> o Recortes base agua, para este tipo de recortes, como no contiene ningún componente que posea características de peligrosidad, se le hará un análisis CRETÍ (para comprobar la NO peligrosidad del residuo) si se alcanza algún estrato productor en el cual se pueda ver contaminado con hidrocarburos propios del yacimiento. o Recortes base aceite, se harán análisis CRETÍ (para comprobar la NO peligrosidad del residuo) en la primera etapa de la generación de este tipo de residuos, cuando por alguna razón se cambie la fórmula o se alcance un estrato productor en el cual se pueda ver contaminado con hidrocarburos propios del yacimiento. o En ambos casos, si los análisis CRETÍ demuestran algún tipo de peligrosidad, los recortes serán manejados como residuos peligrosos y; transportados y dispuestos con empresas autorizadas pro la Agencia para este tipo de residuos. - Que no esté contaminado, impregnado o mezclado con Materiales o Residuos Peligrosos. <ul style="list-style-type: none"> o Todos los recortes son manejados en un tren totalmente aislado que impide su mezcla con otras sustancias y cuando se cambia de un tipo de recorte a otro (base agua a aceite o viceversa) el tren es lavado para evitar contaminaciones. o Al momento de alcanzar un estrato productor, los recortes (base agua o aceite) son sometidos a un análisis CRETÍ para comprobar su NO peligrosidad, si los análisis CRETÍ demuestran algún tipo de peligrosidad, los recortes serán manejados como residuos peligrosos y transportados y dispuestos con empresas autorizadas por la Agencia para este tipo de residuos. <p>Los recortes de perforación base agua y aceite están contemplados en el Registro como Gran Generador de Residuos de Manejo Especial de Jaguar 2.3 para el área contractual TM-01 (Anexo M) así como su Plan de Manejo autorizado correspondiente.</p>	
<p>6.2.4. Los Recortes de Perforación impregnados con Fluidos de perforación deben colectarse en Contenedores o presas metálicas, que cuenten con elementos de sujeción y estabilizadores exteriores para que puedan ser elevados, estibados e integrados a vehículos, para su transporte hasta el sitio de tratamiento, reciclaje y, en su caso, disposición final o confinamiento.</p> <p>Los contenedores o presas metálicas deben asegurar la contención de los Recortes de Perforación durante su manipulación, evitando cualquier tipo de derrame.</p>	<p>Los recortes de perforación serán recolectados y transportados por un tornillo transportador de 18 pulgadas hacia una presa metálica de 30 m3 que se ubican dentro del cuadro de maniobras, para finalmente ser recolectados y transportados periódicamente para su disposición final con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos, como medida de seguridad para evitar derrames, se colocará dicho equipo sobre geomembranas o liners, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuya altura de los bordes y/o paredes deberán garantizar la contención del volumen total del material contenido en el recipiente. Se aclara que debido a la alta tasa de generación que podría tener este tipo de residuos su recolección, transporte y disposición se hace de manera casi inmediata a su generación (menos de 24 horas) al no tener gran capacidad de almacenamiento en sitio, por lo que, al reducir el tiempo de almacenamiento en sitio, se reduce el riesgo de accidentes que involucren estos residuos.</p> <p>Jaguar 2.3 guardará evidencia documental sobre las características de los contenedores, el traslado y el tratamiento o disposición final.</p>

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apearse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
6.3. Especificaciones para el manejo de residuos generados	
<p>Todos los residuos generados durante la Construcción y Mantenimiento de Pozos deben manejarse de conformidad con lo establecido en el marco regulatorio vigente en materia de manejo de Residuos.</p>	<p>El manejo de los residuos generados se realizará de conformidad con la normatividad aplicable:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) RP.- Se habilitará en los cuadros de maniobras del pozo de origen un almacén temporal para el manejo de residuos peligrosos, el cual contará con recubrimiento impermeable del suelo con geomembrana y bordo contenedor que evite la dispersión; el material será almacenado en contenedores de 3 m3 de cierre hermético y retirados periódicamente para su tratamiento o disposición final, para ambos casos se contratarán empresa autorizadas por la Agencia. b) RME.- En la macropera se contará con contenedores de 3 m3 con códigos de colores y cierre hermético para el manejo y disposición temporal de los residuos de manejo especial (excepto los resortes de perforación que se manejarán en presas metálicas de 30 m3), promoviendo la reducción en origen y recuperabilidad de residuos valorizables. La recolección, transporte y disposición se realizará por empresas autorizadas. c) RSU.- En la macropera se contará con contenedores con códigos de colores y cierre hermético para el manejo y disposición temporal de los residuos sólidos urbanos (tambo de 200 litros dispersos por el área del campamento y un contenedor de 3 m3 como punto general de acopio temporal), promoviendo la reducción en origen y recuperabilidad de residuos valorizables. La recolección, transporte y disposición se realizará por empresas autorizadas. d) Aguas residuales.- Se almacenarán en contenedores herméticos y se contará con compañía especializada y que cuente con los permisos requeridos para el manejo y disposición de aguas residuales, para darle cumplimiento a este punto. Además, se contará con una bitácora para llevar el registro de las cantidades generadas. <p>Todos los residuos antes citados contarán con una bitácora individual como documento base de seguimiento, así como los manifiestos correspondientes de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos y de manejo especial aprobados por la Agencia, las bitácoras contendrán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RP <ul style="list-style-type: none"> o Nombre del pozo o Nombre del residuo o Característica de Peligrosidad o Área o proceso de generación o Cantidad (ton) o Fecha de generación o Fecha de salida o ID Manifiesto o Nombre de Transportista

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
<p>El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apearse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.</p>	
Disposiciones	Cumplimiento
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Placas ○ Autorización ASEA Transportista ○ Autorización SCT ○ Nombre de Destino Final ○ Autorización ASEA Destino Final ○ Método de Disposición ○ Responsable Técnico - RME <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre del pozo ○ Nombre del residuo ○ Área o proceso de generación ○ Cantidad (ton) ○ Fecha de generación ○ Fecha de salida ○ ID Manifiesto ○ Nombre de Transportista ○ Placas ○ Autorización ASEA Transportista ○ Nombre de Destino Final ○ Autorización ASEA Destino Final ○ Método de Disposición ○ Responsable Técnico - RSU <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre del pozo ○ Nombre del residuo ○ Cantidad (ton) ○ Fecha de generación ○ Fecha de salida ○ ID Boleta ○ Nombre de Transportista ○ Placas ○ Autorización Municipal Transportista ○ Nombre de Destino Final ○ Autorización Municipal Destino Final ○ Método de Disposición ○ Responsable Técnico - Aguas Residuales

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apearse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre del pozo ○ Cantidad (ton) ○ Fecha de salida ○ ID Boleta ○ Nombre de Transportista ○ Placas ○ Autorización Municipal Transportista ○ Nombre de Destino Final ○ Autorización Municipal Destino Final ○ Responsable Técnico
6.4. Especificaciones para la protección de acuíferos y suelos durante la Construcción y Mantenimiento de Pozos	
<p>6.4.1. La construcción del Contrapozo debe ser de concreto armado para garantizar la estabilidad de los equipos utilizados para la Construcción o Mantenimiento de Pozos, así como contener cualquier fluido producto de un derrame del árbol de válvulas o de las operaciones que se desarrollen como parte del Mantenimiento de Pozos.</p> <p>Las dimensiones del Contrapozo deben permitir el hincado del tubo conductor y alojar los cabezales de Pozo, así como el acceso a la válvula maestra del árbol de válvulas del pozo, en su caso.</p>	<p>La construcción del contrapozo tendrá por objeto evitar los derrames de fluidos provocados por la perforación / terminación / operación /mantenimiento del pozo, al exterior de la macropera.Las dimensiones del contrapozo serán de 4.5 m x 3.5 m x 2 m, con muros de 25 cm de espesor de concreto armado $f_c=210$ kg/cm², y reforzada con varilla de ½ pulgada.</p> <p>Con lo anterior se asegura la hermeticidad del contrapozo y se tendrán las dimensiones adecuadas para permitir el hincado del tubo conductor y alojar los cabezales de Pozo, así como el acceso a la válvula maestra del árbol de válvulas del pozo.</p>
<p>6.4.2. Los Regulados deben asegurar la hermeticidad de los Pozos conforme a lo establecido en 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, o las que la modifiquen o sustituyan.</p>	
<p>Cumplimiento:</p> <p>Dentro de las actividades definidas en los programas de perforación del operador petrolero, se encuentran la realización de pruebas de presión positiva a la tubería de revestimiento una vez culminada la cementación de cada etapa y previo al inicio de la siguiente con la finalidad de garantizar la hermeticidad. Las pruebas negativas serán realizadas en la tubería de producción, generando un diferencial de presión negativo con el desplazamiento de fluido de control por fluido de baja densidad como salmueras. Adicionalmente a estas pruebas se tomarán los registros de cementación los para como soporte de los aislamientos planificados en la zona productora e intermedia las cuales estarán expuestas durante la vida productiva del pozo.</p> <p>Los resultados de las pruebas antes mencionadas serán incluidos en los reportes diarios y se mantendrá la evidencia de las pruebas con el seguimiento de parámetros en tiempo real.</p>	

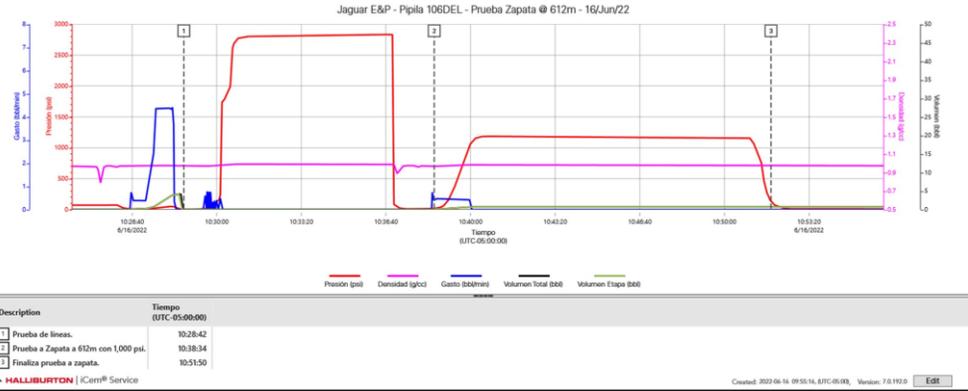
Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022						
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.						
Disposiciones			Cumplimiento			
	N°	Etapa	TR (pg)	Resistencia Presión Interna (psi)	Resistencia al Colapso (psi)	Prueba de TR (psi)
	1	Intermedia	7 5/8"	12,620	11,080	5,000
	2	Producción	5 ½"	12,640	11,100	7,000
<p>En caso de abandono, se procederá a colocar un tapón de cemento y se probará con una prueba de presión positiva de 1500 psi y con 5 toneladas de peso, una vez resultado satisfactorias las pruebas antes mencionadas se procederá a desplazar el fluido de control por agua generando un diferencial de presión negativo.</p> <p>Los procedimientos mencionados se harán en estricto cumplimiento con lo estipulado en 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.</p> <p>6.4.2.1. Los Resultados de las Pruebas de Hermeticidad deben ser registrados en una bitácora donde se registre fecha y parámetros obtenidos. Adicionalmente podrán incluir las gráficas obtenidas de los registros de presión.</p> <p>Jaguar 2.3 llevará el registro físico y digital de las pruebas de hermeticidad a través de una bitácora de conformidad con Lineamientos de Perforación de Pozos (CNH, 2017) en el que se establece el programa de registros y pruebas para verificar la calidad de la cementación, considerando, al menos, las tuberías de revestimiento de explotación e intermedias, la cual contendrá como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre del pozo - Fecha - Hora - Resultados de parámetros obtenidos, así como la interpretación de los resultados; - Mejores prácticas aplicadas (mantenimiento), - Anexo de gráficos de los registros de presión (se incluye como ejemplo, gráfica de Pozo Pipila 106DEL). - Nombre del responsable <p>Ejemplo: resultados de pruebas obtenidas para pozo Pipila-106DEL.</p>						

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022

El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Disposiciones

Cumplimiento



6.4.3. En el caso de existir algún derrame de Hidrocarburos, el Regulado debe restaurar el área afectada o bien restablecer las condiciones fisicoquímicas del suelo conforme a la normatividad vigente en la materia

Cumplimiento:

En caso de presentarse algún evento por derrame de hidrocarburos, se procederá con la remediación del área afectada, dichas actividades se realizarán conforme a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

Las acciones generales para seguir serán las siguientes:

- Identificar el punto o área del derrame
- Se activa PRE
- Cerrar la fuente de flujo de hidrocarburo
- Implementar las medidas para evitar mayor dispersión del hidrocarburo (dependiendo del volumen derramado, las medidas se contemplan desde el uso del Kit antiderrames hasta la construcción de bordes o zanjas que impidan la dispersión del material contaminado)
- Delimitar el área.
- Evaluar impacto al ambiente.
- Determinar volumen derramado (> a 1m³ aviso a la ASEA).
- Recuperar el hidrocarburo (cuando sea posible).
- Llevar a cabo los trabajos de reparación del punto del derrame.
- Llevar a cabo los trabajos de limpieza o remediación del área.

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
<p>Limpieza (en caso de evento menor, dentro de las capacidades de contención del equipo en sitio):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las acciones de limpieza consistirán en la remoción del suelo contaminado con medios manuales y/o maquinaria (esto dependerá del volumen derramado) hasta que en el material remanente no se puedan detectar organolépticamente y por análisis de campo con PETROFlag la presencia de hidrocarburos. - El material removido será almacenado de manera temporal sobre una membrana con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuyos bordes y dimensiones aseguren el aislamiento del material contaminado. - El material contaminado será recolectado, transportado y dispuesto o tratado por empresas autorizadas por la agencia para estas actividades. - Se mantendrá la documentación del transporte y disposición de dicho material contaminado (registro en bitácora y manifiestos de entrega – recepción de residuos peligrosos). - En su caso realizar un muestreo (en base a lo establecido en la NOM-138) del suelo remanente para asegurarnos que se está dentro de los límites máximos establecidos en la NOM-138-SEMATNAT/SSA1-2012. <p>Remediación (en caso de que el evento supera las capacidades de contención del equipo en sitio):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Activación del PRE - Una vez controlado el evento y contenido el material derramado, se iniciarán con los trabajos de caracterización del sitio. - Se formulará la propuesta del programa de remediación correspondiente por un tercero autorizado por la Agencia para remediación de sitios contaminados, - Se someterá dicha propuesta a evaluación y autorización por la Agencia, - Una vez autorizado se iniciarán los trabajos de remediación del sitio, - Los trabajos de remediación continuaran hasta que los resultados de los muestreos de monitoreo paredes y fondo del sitio contaminado alcancen los límites máximos establecidos en la NOM-138-SEMATNAT/SSA1-2012. - Una vez terminados los trabajos de remediación, se someterá a la agencia el informe de conclusión del programa de remediación del sitio para su aprobación. <p>En todo momento se cumplirá con lo establecido en los artículos 129 y 130 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y se avisará a las autoridades correspondientes de algún evento de fuga o derrame en caso de tener un volumen de material contaminante mayor a 1 m3.</p>	
6.5. Especificaciones para el Taponamiento de Pozos y retiro de equipos	
6.5.1. Al concluir las operaciones en los Pozos se debe proceder al retiro de materiales, equipos y Campamentos que alojan al personal a que se refiere la presente Norma Oficial Mexicana.	Al concluir la etapa de perforación / terminación / mantenimiento se retirarán todos los materiales, equipos y campamentos del sitio (Macropera).
6.5.1.1. Al término de las operaciones o en el caso de que el Pozo haya resultado como improductivo y posterior al Taponamiento sin que implique un Abandono, el Regulado debe restablecer las áreas a condiciones similares a las adyacentes y utilizar especies vegetales propias de la región, susceptibles a desarrollarse en el sitio.	

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
Cumplimiento:	
La restauración de sitio se basa en las siguientes consideraciones:	
<ul style="list-style-type: none"> - Se contempla la aplicación de este programa al término de la vida útil de la infraestructura que incide en el área del Proyecto que es el cuadro de maniobras existente del pozo Spinini-1EXP-ST1, lo cual incluye dicho pozo, ya que no se pueden hacer restauraciones parciales dentro de un cuadro de manobras que tiene varios pozos (macropera), hasta que todos pasen a la etapa de abandono. - Las condiciones previas a la construcción de cuadro de maniobras corresponden a terreno citrícola con cultivo de toronja y mandarina. - Preparación del terreno a condiciones previas a la construcción de cuadro de maniobras. - Actualmente, las áreas adyacentes tienen como actividad económica principal la agricultura (cultivo citrícola). - Protección del suelo mediante el establecimiento de gramíneas a través del germoplasma propio de la zona. 	
PROGRAMA DE RESTAURACIÓN DEL SUELO	
1. Introducción	
El terreno en donde se localiza la macropera del pozo Spinini-1EXP, corresponde a terrenos de uso agrícola, históricamente con desarrollo de actividades citrícolas, en específico el cultivo de toronja y mandarina (al menos previo a la construcción de la macropera).	
De acuerdo con el oficio resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/1294/2020, se autorizó la construcción del cuadro de maniobras y camino de acceso para la perforación del Pozo Spinini-1EXP, actualmente las condiciones en cuadro de maniobras y camino de acceso incluyen el desarrollo de manchones de vegetación herbácea.	
La restauración se contempla con base el área que comprende el cuadro de maniobras, mediante la restauración del suelo a las condiciones similares al área aledaña del Proyecto; las actividades de restauración incluyen actividades de preparación de terreno y medidas de protección al suelo. El programa no incluye la forestación de especies arbustivas y/o arbóreas nativas, dadas las condiciones originales del terreno y en consideración de la actividad económica previamente desarrollada en el terreno.	
Las obras y actividades que implica el proyecto son ubicadas en su totalidad en la macropera existente del pozo Spinini-1EXP, la cual de acuerdo con la cobertura de uso de suelo y vegetación se localiza en áreas de Agricultura de Temporal Permanente.	

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022

El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Disposiciones

Cumplimiento

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

2. Área aledaña al Proyecto

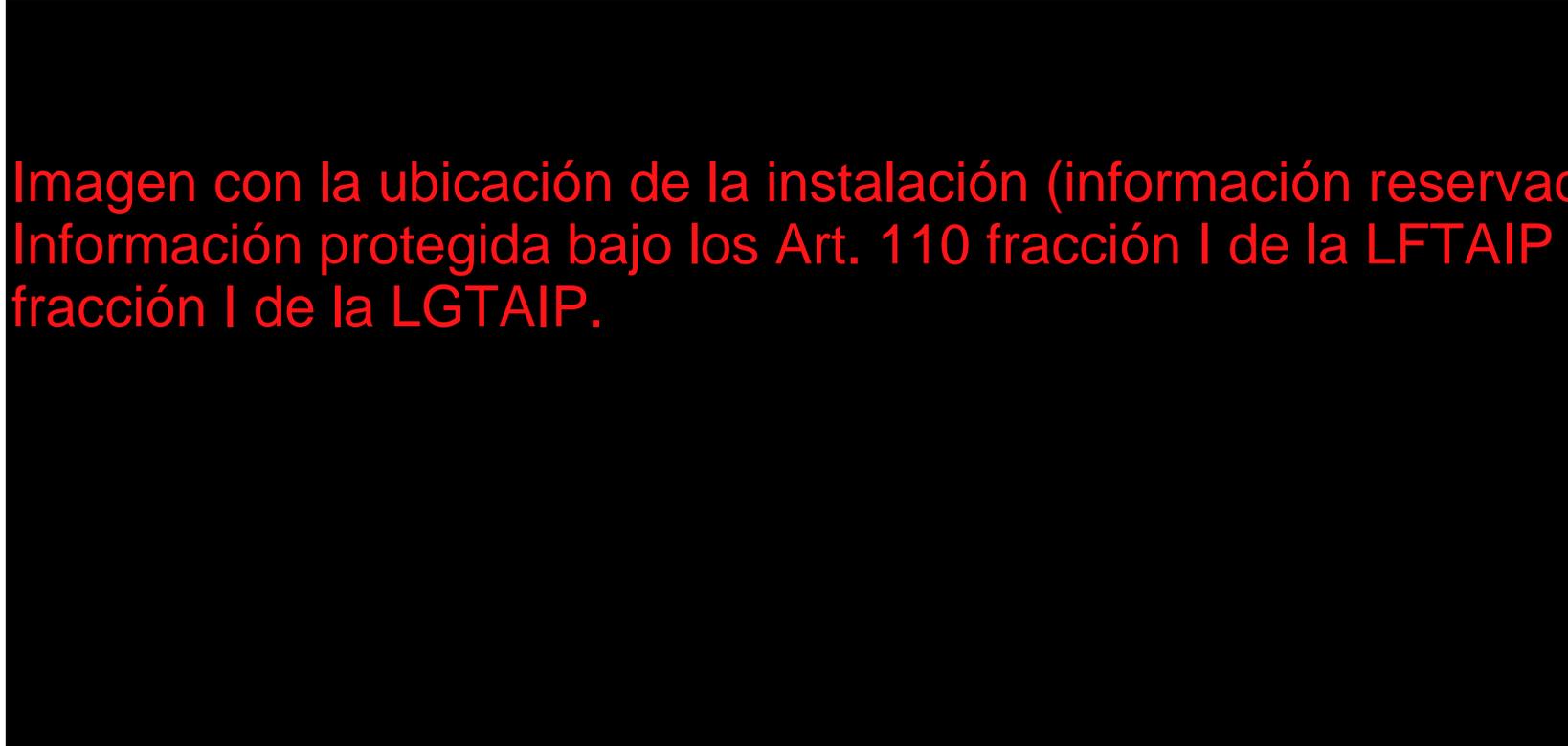
El área aledaña al Proyecto se encuentra de igual forma dentro de uso de suelo y vegetación de áreas agrícolas de temporal, con actividades económicas de cultivos citrícolas. Actualmente las condiciones de la macropera son con desarrollo de vegetación herbácea, sin presencia de vegetación de los estratos arbustivo o arbóreo.

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022

El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Disposiciones

Cumplimiento



**Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada).
 Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.**

3. Proceso para el Desmantelamiento del Cuadro de Maniobras.

3.1. Retiro de Cercado Perimetral

Para el retiro del cercado perimetral se contempla el desmantelamiento de:

- A) Alambre de púas dobles calibre 12.5.
- B) Poste prefabricado de concreto de $f'c = 150 \text{ k/cm}^2$; armado con castillo prefabricado (tipo Armex 15 x 15--4 o similar) para una sección terminada de 15cm x 15 cm. Con una altura de 2.50 m.

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
<p>C) Malla metálica de triple torsión (tipo gallinero) para recubrimiento en cercados de alambre de púas.</p> <p>Primero se realizará el retiro del alambre de púas y malla de triple torsión mediante herramienta manual, siempre procurando la protección de manos para evitar cualquier lesión por la manipulación del alambre y finalmente disponiendo el material hasta el sitio de depósito previamente seleccionado y verificado que cuente con los permisos requeridos para la disposición final del material.</p> <p>Una vez terminado el desmantelamiento del alambre de púas se procederá con el retiro de los postes de concreto utilizando herramienta o maquinaria acorde a las necesidades de los trabajos a ejecutar.</p> <p>Para el traslado del material, la contratista deberá seleccionar el transporte adecuado para carga y descarga en el sitio seleccionado, previendo siempre la protección personal adecuada para evitar lesiones al personal que realizará las acciones para el retiro de los postes.</p> <p>Tanto el alambre de púas, así como los postes de concreto, se almacenarán en el sitio de disposición hasta que puedan ser reutilizados para la construcción de nuevas plataformas para la exploración y aprovechamiento de hidrocarburos.</p> <p>3.2. Retiro de Guardaganado</p> <p>Para el retiro de los guardaganados se contemplará el retiro de:</p> <ul style="list-style-type: none"> A) Perfiles tubulares de acero al carbón ASTM A-36 de 6" ø cédula 40. B) Cimentación a base de muros de concreto tipo portland. C) Relleno de la cimentación con material existente en sitio. <p>Se utilizará maquinaria con la capacidad necesaria para el levantamiento del guardaganado, carga y descarga hasta la disposición final para su almacenaje. La contratista con el fin de evitar incidentes durante las maniobras deberá dar cumplimiento a los estándares de seguridad que apliquen para los trabajos de izaje y carga de los elementos del guardaganado.</p> <p>Para el traslado la contratista deberá seleccionar el transporte adecuado para carga y descarga en el sitio seleccionado para su almacenaje.</p> <p>La cimentación de soporte del guardaganado se deberá demoler mediante herramienta manual o mecánica para su transporte y disposición final hasta el sitio que cuente con el debido permiso para recibir el material producto de la demolición.</p> <p>Terminada la demolición de la cimentación se realizará limpieza general de la excavación, procurando que no queden restos de la demolición para poder continuar con el relleno.</p> <p>Para el relleno de la excavación se utilizará material existente en sitio, se rellenará en capas hasta alcanzar el nivel del terreno natural y se compactará mediante equipo mecánico hasta alcanzar el 90% de su P.V.S.M.</p> <p>3.3. Retiro de Barandales para Contrapozos, Portones de Acceso y Puertas Peatonales</p> <p>Para el retiro de barandales para contrapozos, portones de acceso y puertas peatonales se considerará el desmantelamiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> A) Barandales de protección a base de perfiles tubulares de acero de 2" de diámetro ced. 40. Y de 3" de diámetro cédula 80. 	

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
<p>El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.</p>	
Disposiciones	Cumplimiento
<p>B) Portones con perfiles tubulares de acero de 4" y 6" de diámetro cédula 20; bisagras reforzadas. C) Puertas peatonales con perfiles tubulares de acero de 4" y 2" de diámetro cédula 20; bisagras reforzadas; pasadores.</p>	<p>Se utilizará maquinaria manual y/o mecánica para el desmantelamiento de cada uno de los elementos citados, la contratista con el fin de evitar incidentes durante las maniobras deberá dar cumplimiento a los estándares de seguridad que apliquen para los trabajos de izaje y carga para los portones, puertas peatonales y barandales de protección.</p> <p>Para los diferentes frentes de trabajo, la contratista deberá acordonar perimetralmente las áreas a trabajar. Y deberá contar con personal capacitado para la realización de las actividades.</p> <p>Las excavaciones necesarias para levantar los portones y puertas peatonales deberán realizarse con cuidado para no afectar la integridad de estos.</p> <p>Cada uno de estos elementos podrán ser reutilizados nuevamente para su uso en nuevas plataformas para la exploración y aprovechamiento de hidrocarburos. Para el traslado la contratista deberá seleccionar el transporte adecuado para carga y descarga en el sitio seleccionado para su almacenaje.</p> <p>3.4. Cuadro de Maniobras (Plataforma)</p> <p>Para el cuadro de maniobras, se tiene proyectado el retiro de una estructura terrea, que comprende de una capa de 30 cm de espesor de material tipo revestimiento, se realizará mediante el uso de equipo mecánico.</p> <p>El material de la plataforma se transportará con camiones de volteo hasta el sitio de depósito previamente seleccionado y verificado que cuente con los permisos requeridos para la disposición final del material (Residuo de Manejo Especial).</p> <p>Una vez retirado todo el material de la plataforma se continuará con la preparación del terreno.</p> <p>El contratista para la ejecución de estos trabajos debe considerar la maquinaria y equipo de construcción necesaria y acorde a los trabajos a realizar de conformidad con los alcances.</p> <p>4. Restauración del terreno a las condiciones similares a las aledañas</p> <p>El objeto de preparar el sitio es mejorar las condiciones del suelo para asegurar el desarrollo de vegetación herbácea como medida de prevención de pérdida de suelo por procesos erosivos, o bien garantizar el uso agrícola de acuerdo al uso original del sitio (cultivo citrícola). Algunas actividades básicas de preparación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparación del terreno <p>Con este método sólo se trabaja toda el área del Proyecto, evitando alteraciones innecesarias y la pérdida de suelo por la remoción no requerida. Estas actividades serán las tradicionales de subsoleo, rastreo, abonamiento, cruza y tabloneo. Para terrenos de difícil preparación las labores pueden reducirse a uno o dos rastreos solamente.</p> <p>Subsoleo.- Consiste en romper la tierra desmenuzándola más o menos, a profundidades por debajo de las corrientes con el fin de aumentar la infiltración y la penetración del aire y las raíces.</p>

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022													
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.													
Disposiciones		Cumplimiento											
Cuadro de maniobras (Plataforma)													
II. Restauración del terreno													
Preparación del terreno													
Siembra al voleo													
III. Indicadores de seguimiento.													
Evaluación de la cobertura herbácea													
V. Resiembra.													
Resiembra al voleo													
<p>6.5.2. Se debe realizar la limpieza de la Macropera, llevando a cabo el manejo integral de los residuos generados por tal acción, de acuerdo con su clasificación y la legislación aplicable en materia de residuos.</p>		<p>Al término de la operación del pozo o en caso de que el pozo resulte improductivo, se realizará la limpieza de sitio, la localización deberá quedar libre de residuos y/o áreas contaminadas por derrame de residuos o materiales contaminantes. En caso de existir áreas contaminadas se deberá proceder a la limpieza o saneamiento de dichas áreas afectadas.</p> <p>El manejo de los residuos generados se realizará de conformidad con la normatividad aplicable:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) RP.- Se habilitará en el cuadro de maniobras del pozo de origen un área temporal de almacenamiento para el manejo de residuos peligrosos, el cual contará con recubrimiento impermeable del suelo con geomembrana y bordo contenedor que evite la dispersión; el material será almacenado en contenedores de cierre hermético y para una vez terminadas las actividades de limpieza sean recolectados, transportados y dispuestos (o tratados) por empresas autorizadas por la agencia para esta actividades. b) RME.- Se habilitará en el cuadro de maniobras del pozo de origen un área temporal de almacenamiento para el manejo de residuos de manejo especial, el cual contará con recubrimiento impermeable del suelo con geomembrana y bordo contenedor que evite la dispersión; el material será almacenado en contenedores de cierre hermético y para una vez terminadas las actividades de limpieza sean recolectados, transportados y dispuestos (o tratados) por empresas autorizadas por la agencia para esta actividades. e) RSU.- No se prevé que los trabajos de limpieza se generen este tipo de residuos ya que estos son totalmente retirados durante el desarme y salida de los equipos. <p>Todos los residuos antes citados contarán con una bitácora individual como documento base de seguimiento, así como los manifiestos correspondientes de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos y de manejo especial aprobados por la Agencia, las bitácoras contendrán:</p>											

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
<p>El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.</p>	
Disposiciones	Cumplimiento
	<ul style="list-style-type: none"> - RP <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre del pozo ○ Nombre del residuo ○ Característica de Peligrosidad ○ Área o proceso de generación ○ Cantidad (ton) ○ Fecha de generación ○ Fecha de salida ○ ID Manifiesto ○ Nombre de Transportista ○ Placas ○ Autorización ASEA Transportista ○ Autorización SCT ○ Nombre de Destino Final ○ Autorización ASEA Destino Final ○ Método de Disposición ○ Responsable Técnico - RME <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre del pozo ○ Nombre del residuo ○ Área o proceso de generación ○ Cantidad (ton) ○ Fecha de generación ○ Fecha de salida ○ ID Manifiesto ○ Nombre de Transportista ○ Placas ○ Autorización ASEA Transportista ○ Nombre de Destino Final ○ Autorización ASEA Destino Final ○ Método de Disposición ○ Responsable Técnico
<p>6.5.3. Los Regulados deben realizar un reporte detallado de la conclusión del Taponamiento temporal o definitivo, conforme a lo establecido en las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al medio</p>	<p>Una vez concluidas las actividades de taponamiento, se elaborará el reporte detallado de la conclusión del taponamiento del pozo, incluyendo las evidencias documentales que demuestren lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Descripción detallada de las actividades realizadas ● Estado mecánico final del pozo que incluya:

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
<p>El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.</p>	
Disposiciones	Cumplimiento
<p>ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos o las que la modifiquen o sustituyan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Profundidad total del pozo • Profundidades de TR • Columna geológica • Cimas de las lechadas de la cementación de las TR • Registro de los parámetros operativos de las actividades de taponamiento de pozos • Tipo y número de tapones • Pruebas y resultados de presión a los tapones <p>Lo anterior en cumplimiento con 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</p> <p>De igual manera, se avisará a la CNA presentando un informe con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localización (coordenadas referidas a planos INEGI). • Profundidad. • Diámetro • Litología cortada • Diseño del abandono <p>El pozo se sellará con cemento en la zona del acuífero, de acuerdo con los lineamientos para Abandono, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 14 de octubre de 2016. Reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2017 o con los lineamientos vigentes a la fecha. Como mínimo se colocará un tapón mecánico y por encima 30 m de cemento, o como segunda opción la colocación únicamente de un tapón de 60 m de espesor, de modo que su base quede posicionada a 20 m de la cima del intervalo disparado, de tal manera se pueda asegure que en caso de ruptura del revestimiento no se introducirán contaminantes al acuífero.</p> <p>Se instalará en la boca del pozo una plancha de concreto de 1 m x 1 m por lado y 10 cm de espesor, y finalmente un monumento que consiste en tubo con su manómetro y la placa con el nombre el pozo, fecha de perforación y taponamiento</p>
<p>6.5.4. La información resultante del Taponamiento de Pozos debe ser conservada para que sea entregada como parte de los informes de las etapas de Cierre, Desmantelamiento y Abandono requerida por la Agencia.</p>	<p>Toda la información derivada de las operaciones del proyecto será conservada e integrada para informes requeridos por la Agencia.</p>
<p>6.5.5. El Abandono de la Macropera debe realizarse de acuerdo con la normatividad aplicable en la materia.</p>	

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
<p>El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.</p>	
Disposiciones	Cumplimiento
<p>Cumplimiento:</p> <p>La restauración de sitio se basa en las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se contempla la aplicación de este programa al término de la vida útil de la infraestructura que incide en el área del Proyecto que es el cuadro de maniobras existente del pozo Spinini-1EXP-ST1, lo cual incluye dicho pozo, ya que no se pueden hacer restauraciones parciales dentro de un cuadro de manobras que tiene varios pozos (macropera), hasta que todos pasen a la etapa de abandono. - Las condiciones previas a la construcción de cuadro de maniobras corresponden a terreno citrícola con cultivo de toronja y mandarina. - Preparación del terreno a condiciones previas a la construcción de cuadro de maniobras. - Actualmente, las áreas adyacentes tienen como actividad económica principal la agricultura (cultivo citrícola). - Protección del suelo mediante el establecimiento de gramíneas a través del germoplasma propio de la zona. <p align="center">PROGRAMA DE RESTAURACIÓN DEL SUELO</p> <p>1. Introducción</p> <p>El terreno en donde se localiza la macropera del pozo Spinini-1EXP, corresponde a terrenos de uso agrícola, históricamente con desarrollo de actividades citrícolas, en específico el cultivo de toronja y mandarina (al menos previo a la construcción de la macropera).</p> <p>De acuerdo con el oficio resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/1294/2020, se autorizó la construcción del cuadro de maniobras y camino de acceso para la perforación del Pozo Spinini-1EXP, actualmente las condiciones en cuadro de maniobras y camino de acceso incluyen el desarrollo de manchones de vegetación herbácea.</p> <p>La restauración se contempla con base el área que comprende el cuadro de maniobras, mediante la restauración del suelo a las condiciones similares al área aledaña del Proyecto; las actividades de restauración incluyen actividades de preparación de terreno y medidas de protección al suelo. El programa no incluye la forestación de especies arbustivas y/o arbóreas nativas, dadas las condiciones originales del terreno y en consideración de la actividad económica previamente desarrollada en el terreno.</p> <p>Las obras y actividades que implica el proyecto son ubicadas en su totalidad en la macropera existente del pozo Spinini-1EXP, la cual de acuerdo con la cobertura de uso de suelo y vegetación se localiza en áreas de Agricultura de Temporal Permanente.</p>	

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022

El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Disposiciones

Cumplimiento

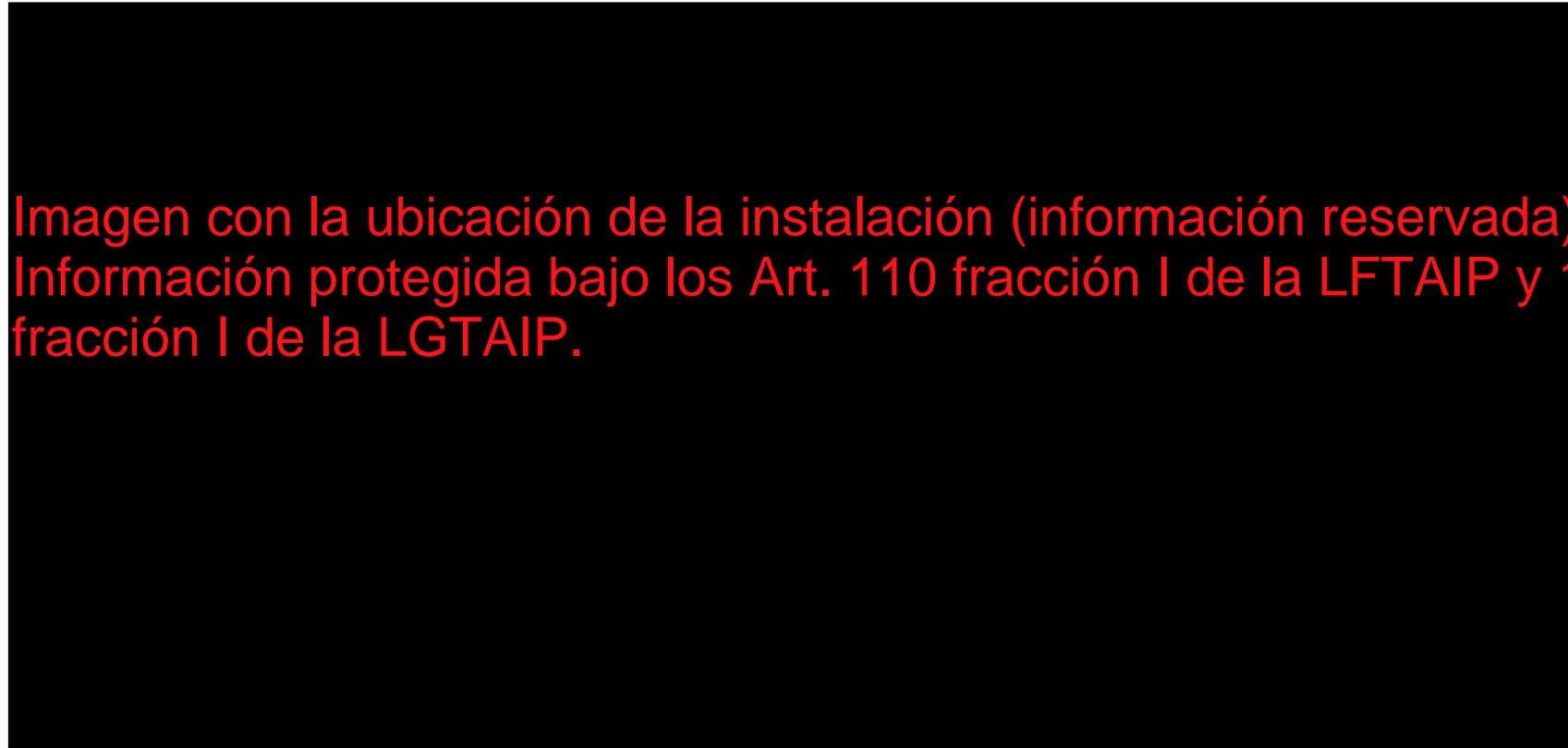


Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

2. Área aledaña al Proyecto

El área aledaña al Proyecto se encuentra de igual forma dentro de uso de suelo y vegetación de áreas agrícolas de temporal, con actividades económicas de cultivos citrícolas. Actualmente las condiciones de la macroperla son con desarrollo de vegetación herbácea, sin presencia de vegetación de los estratos arbustivo o arbóreo.

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022

El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Disposiciones

Cumplimiento

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

3. Proceso para el Desmantelamiento del Cuadro de Maniobras.

3.5. Retiro de Cercado Perimetral

Para el retiro del cercado perimetral se contempla el desmantelamiento de:

- D) Alambre de púas dobles calibre 12.5.
- E) Poste prefabricado de concreto de $f'c = 150 \text{ k/cm}^2$; armado con castillo prefabricado (tipo Armex 15 x 15--4 o similar) para una sección terminada de 15cm x 15 cm. Con una altura de 2.50 m.

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
<p>El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.</p>	
Disposiciones	Cumplimiento
<p>F) Malla metálica de triple torsión (tipo gallinero) para recubrimiento en cercados de alambre de púas.</p>	<p>Primero se realizará el retiro del alambre de púas y malla de triple torsión mediante herramienta manual, siempre procurando la protección de manos para evitar cualquier lesión por la manipulación del alambre y finalmente disponiendo el material hasta el sitio de depósito previamente seleccionado y verificado que cuente con los permisos requeridos para la disposición final del material.</p> <p>Una vez terminado el desmantelamiento del alambre de púas se procederá con el retiro de los postes de concreto utilizando herramienta o maquinaria acorde a las necesidades de los trabajos a ejecutar.</p> <p>Para el traslado del material, la contratista deberá seleccionar el transporte adecuado para carga y descarga en el sitio seleccionado, previendo siempre la protección personal adecuada para evitar lesiones al personal que realizará las acciones para el retiro de los postes.</p> <p>Tanto el alambre de púas, así como los postes de concreto, se almacenarán en el sitio de disposición hasta que puedan ser reutilizados para la construcción de nuevas plataformas para la exploración y aprovechamiento de hidrocarburos.</p> <p>3.6. Retiro de Guardaganado</p> <p>Para el retiro de los guardaganados se contemplará el retiro de:</p> <ul style="list-style-type: none"> D) Perfiles tubulares de acero al carbón ASTM A-36 de 6" ø cédula 40. E) Cimentación a base de muros de concreto tipo portland. F) Relleno de la cimentación con material existente en sitio. <p>Se utilizará maquinaria con la capacidad necesaria para el levantamiento del guardaganado, carga y descarga hasta la disposición final para su almacenaje. La contratista con el fin de evitar incidentes durante las maniobras deberá dar cumplimiento a los estándares de seguridad que apliquen para los trabajos de izaje y carga de los elementos del guardaganado.</p> <p>Para el traslado la contratista deberá seleccionar el transporte adecuado para carga y descarga en el sitio seleccionado para su almacenaje.</p> <p>La cimentación de soporte del guardaganado se deberá demoler mediante herramienta manual o mecánica para su transporte y disposición final hasta el sitio que cuente con el debido permiso para recibir el material producto de la demolición.</p> <p>Terminada la demolición de la cimentación se realizará limpieza general de la excavación, procurando que no queden restos de la demolición para poder continuar con el relleno.</p> <p>Para el relleno de la excavación se utilizará material existente en sitio, se rellenará en capas hasta alcanzar el nivel del terreno natural y se compactará mediante equipo mecánico hasta alcanzar el 90% de su P.V.S.M.</p> <p>3.7. Retiro de Barandales para Contrapozos, Portones de Acceso y Puertas Peatonales</p> <p>Para el retiro de barandales para contrapozos, portones de acceso y puertas peatonales se considerará el desmantelamiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> D) Barandales de protección a base de perfiles tubulares de acero de 2" de diámetro ced. 40. Y de 3" de diámetro cédula 80.

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
<p>El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apearse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.</p>	
Disposiciones	Cumplimiento
<p>E) Portones con perfiles tubulares de acero de 4" y 6" de diámetro cédula 20; bisagras reforzadas. F) Puertas peatonales con perfiles tubulares de acero de 4" y 2" de diámetro cédula 20; bisagras reforzadas; pasadores.</p>	<p>Se utilizará maquinaria manual y/o mecánica para el desmantelamiento de cada uno de los elementos citados, la contratista con el fin de evitar incidentes durante las maniobras deberá dar cumplimiento a los estándares de seguridad que apliquen para los trabajos de izaje y carga para los portones, puertas peatonales y barandales de protección.</p> <p>Para los diferentes frentes de trabajo, la contratista deberá acordonar perimetralmente las áreas a trabajar. Y deberá contar con personal capacitado para la realización de las actividades.</p> <p>Las excavaciones necesarias para levantar los portones y puertas peatonales deberán realizarse con cuidado para no afectar la integridad de estos.</p> <p>Cada uno de estos elementos podrán ser reutilizados nuevamente para su uso en nuevas plataformas para la exploración y aprovechamiento de hidrocarburos. Para el traslado la contratista deberá seleccionar el transporte adecuado para carga y descarga en el sitio seleccionado para su almacenaje.</p> <p>3.8. Cuadro de Maniobras (Plataforma)</p> <p>Para el cuadro de maniobras, se tiene proyectado el retiro de una estructura terrea, que comprende de una capa de 30 cm de espesor de material tipo revestimiento, se realizará mediante el uso de equipo mecánico.</p> <p>El material de la plataforma se transportará con camiones de volteo hasta el sitio de depósito previamente seleccionado y verificado que cuente con los permisos requeridos para la disposición final del material (Residuo de Manejo Especial).</p> <p>Una vez retirado todo el material de la plataforma se continuará con la preparación del terreno.</p> <p>El contratista para la ejecución de estos trabajos debe considerar la maquinaria y equipo de construcción necesaria y acorde a los trabajos a realizar de conformidad con los alcances.</p> <p>4. Restauración del terreno a las condiciones similares a las aledañas</p> <p>El objeto de preparar el sitio es mejorar las condiciones del suelo para asegurar el desarrollo de vegetación herbácea como medida de prevención de pérdida de suelo por procesos erosivos, o bien garantizar el uso agrícola de acuerdo al uso original del sitio (cultivo citrícola). Algunas actividades básicas de preparación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparación del terreno <p>Con este método sólo se trabaja toda el área del Proyecto, evitando alteraciones innecesarias y la pérdida de suelo por la remoción no requerida. Estas actividades serán las tradicionales de subsoleo, rastreo, abonamiento, cruza y tabloneo. Para terrenos de difícil preparación las labores pueden reducirse a uno o dos rastreos solamente.</p> <p>Subsoleo.- Consiste en romper la tierra desmenuzándola más o menos, a profundidades por debajo de las corrientes con el fin de aumentar la infiltración y la penetración del aire y las raíces.</p>

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022													
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.													
Disposiciones		Cumplimiento											
Cuadro de maniobras (Plataforma)													
II. Restauración del terreno													
Preparación del terreno													
Siembra al voleo													
III. Indicadores de seguimiento.													
Evaluación de la cobertura herbácea													
V. Resiembra.													
Resiembra al voleo													
7.2.1 La Evaluación de la Conformidad de la presente Norma Oficial Mexicana será realizada por una Unidad de Inspección acreditada por una entidad de acreditación y aprobada por la Agencia							Jaguar 2.3 guardará registro documental, fotográfico y de bitácoras de trabajo de todas las actividades listadas en esta Norma que sean aplicables al proyecto con el fin de presentarlas a la Unidad de Inspección correspondiente para la evaluación de la conformidad con la presente Norma.						

II.2 VINCULACIÓN CON OTRAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Protección a la Vida Silvestre

NOM-059-SEMARNAT-2010. Norma Oficial Mexicana que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección.

El objetivo de dicha norma es compatible con las actividades a realizar en el presente proyecto ya que se vigilan que en la zona donde se pretende el desarrollo del proyecto no se afecten especies de flora y fauna silvestre y en especial aquellas bajo algún estatus de riesgo de acuerdo con esta Norma.

Control de Emisiones a la Atmósfera

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.

NOM-044-SEMARNAT-2017. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos no metano, hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno, partículas y amoniaco, provenientes del escape de motores nuevos que utilizan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como del escape de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores.

NOM-045-SEMARNAT-2017. Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

NOM-080-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Estas Normas Oficiales Mexicanas serán aplicadas sobre todo en equipos con funcionamiento de motores de combustión interna con uso combustibles fósiles, dando mantenimiento en tiempo y forma, con base en las especificaciones del distribuidor. Los vehículos automotores que se utilicen durante la ejecución del presente Proyecto serán de modelo reciente y se observará que cuenten con los servicios correspondientes de mantenimiento para evitar que la generación de ruido y la emisión de gases contaminantes no exceda los límites máximos permisibles establecidos en estas normas.

Control de Descarga de Aguas Residuales

NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Sobre este respecto cabe mencionar que las áreas donde se llevará a cabo el proyecto no cuentan con servicios de drenaje por lo que se solicitará el servicio de sanitarios portátiles por parte de compañías que darán mantenimiento periódico, las aguas sanitarias serán recolectadas por empresas autorizadas para la recolección y transporte hacia sitios autorizados para el manejo de aguas residuales de conformidad con la normatividad. Para el caso de las aguas residuales producto de las pruebas hidrostáticas, se harán los análisis correspondientes para verificar que estos se encuentren dentro de los límites establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996.

Remediación de Suelos Contaminados

NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. Establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. Establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.

NOM-143-SEMARNAT-2003. Que establece las especificaciones ambientales para el manejo de agua congénita asociada a hidrocarburos (**Cuadro 10**)

En caso de que exista algún derrame de hidrocarburos por aguas congénitas durante la etapa de operación o mantenimiento, se procederá a restaurar o restablecer las condiciones físico-químicas del suelo. La Promovente almacenará y resguardará maquinaria, equipo y materiales en áreas específicas dentro de la macropera del proyecto. Las actividades de remediación de suelos se realizarán de conformidad con la normatividad.

Manejo de Residuos Sólidos

NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

NOM-001-ASEA-2019. Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

Los residuos que se generen serán clasificados y separados en contenedores con tapa identificados ya sea de forma gráfica o por color, para su posterior manejo, transporte y disposición final en los sitios autorizados, para el caso de residuos sólidos no peligrosos es prioritario la valorización y reciclaje de residuos y material sobrante por empresas autorizadas, y en sitios autorizados.

Cuadro 8 Vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Para el caso de las aguas residuales producto de las pruebas hidrostáticas, se harán los análisis correspondientes para comparar contra los límites establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, si los resultados de dichos análisis de laboratorio no

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
		rebasan los límites señalados en esta norma se podrá utilizar para el riego de camino o la conformación de terracerías.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Se contratará a compañía especializada en renta de sanitarios portátiles, el manejo y recolección de aguas residuales se realizará por empezas autorizadas y con permisos vigentes para las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores que usan gasolina como combustible.	
NOM-044-SEMARNAT-2017	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos.	Los vehículos automotores que se utilicen deberán contar con su verificación vehicular, serán de modelo reciente y se observará que cuenten con los servicios correspondientes de mantenimiento, conforme a la regulación local aplicable.
NOM-045-SEMARNAT-2017	Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Los vehículos automotores que utilicen diésel como combustible deberán contar con mantenimiento preventivo que consiste en cambios de filtros, aceite, bandas y mangueras.
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección Ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna -Categorías de riesgo y especificaciones Para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo.	<p>El proyecto se realizará dentro de la macropera existente del pozo Spinini-1EXP con oficio resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/1294/2020, originalmente con uso agrícola (previo a la construcción de cuadro de maniobras el terreno contaba con cultivos cítricos de toronja y mandarina); actualmente con desarrollo de vegetación herbácea distribuida en forma de manchones aislados, no se identifican especies herbáceas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010), debido a las condiciones originales del terreno (uso agrícola) en donde se encuentra la macropera, se contempla un Programa de Restauración de suelo (Anexo K) aplicable durante la etapa de abandono de infraestructura que se localice dentro del cuadro de maniobras.</p> <p>Se proveen las siguientes medidas, tomando en cuenta la incidencia de organismos de fauna silvestre de forma transeúnte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previo a cualquier actuación, el personal que intervendrá en las actividades de perforación, operación y mantenimiento del pozo Spinini-1EXP-ST1 serán capacitados, atendiendo a la prohibición de captura, colecta, traslado

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
		<p>venta compra, persecución y en general cualquier acción que pueda representar daño o perjuicio de especímenes de flora y fauna silvestre; entendiendo la responsabilidad legal en que incurre la persona con estas violaciones, dicha capacitación se dará a todo el personal que llegue a las instalaciones, la descripción de dicha capacitación se encuentra en la sección 5.3 del Programa de Manejo de Fauna Silvestre (Anexo J).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante las reuniones diarias de seguridad (contempladas como parte de la capacitación) se hará el recordatorio a todo el personal de la prohibición de captura, colecta, traslado venta compra, persecución y en general cualquier acción que pueda representar daño o perjuicio de especímenes de flora y fauna silvestre. • El personal que incurra en este tipo de actividades será retirado de la obra y remitido a la autoridad competente. • Se mantendrán en diferentes puntos de las instalaciones y a través de todas las actividades, letreros informativos de la prohibición de captura, colecta, traslado venta compra, persecución y en general cualquier acción que pueda representar daño o perjuicio de especímenes de flora y fauna silvestre. • Previo al inicio de jornadas se realizarán recorridos en las áreas de trabajo para descartar la presencia de individuos de fauna silvestre basándose principalmente en el ahuyentamiento, en su caso, se realizarán acciones de rescate, ambas medidas con especial atención a especies de fauna dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. (Anexo J Programa de Manejo de Fauna Silvestre) <p>Todas las medidas de protección de fauna aplican para las especies que se identifiquen dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el área del Proyecto.</p> <p>El Proyecto NO contempla la apertura de caminos nuevos, se dará uso del camino existente del pozo Spinini-1EXP, el cual actualmente se encuentra en óptimas condiciones para el tránsito de vehículos y maquinaria necesaria para realizar las actividades del proyecto</p>
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores,	Los vehículos automotores que se utilicen durante la ejecución del presente Proyecto serán de modelo reciente y se observará que cuenten con los servicios

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	correspondientes de mantenimiento para evitar la generación de ruido.
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	Establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	Se aplicarán los controles operacionales establecidos en los procedimientos operativos, así como las recomendaciones establecidas en los AST (Análisis de Seguridad en el Trabajo), para evitar la ocurrencia de los eventos no deseados. En caso de presentarse derrames accidentales de hidrocarburos se observará lo señalado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. En el caso de que se llegasen a presentar derrames accidentales de hidrocarburos u otras sustancias al suelo, se establecerán las acciones necesarias de contención, manejo y disposición de residuos. De ser necesario se realizarán los trabajos de Evaluación de Daños Ambientales y de ser el caso se procederá a la Remediación del sitio afectado.
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	Establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.	
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Los residuos peligrosos que pudieran generarse serán clasificados y segregados de conformidad con esta normatividad, los RP segregados serán almacenados de forma temporal en contenedores debidamente etiquetados, para evitar la incorporación de residuos peligrosos incompatibles o bien residuos no peligrosos. En anexo M se incluyen las autorizaciones aplicables a Jaguar 2.3 Área Contractual TM-01 (Tampico-Misantla) en materia de manejo de residuos.
NOM-001-ASEA-2019	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	Derivado de las diferentes etapas del proyecto, y con especial atención la etapa constructiva se realizará la clasificación de los RME generados. Los RME serán almacenados de forma temporal en sitio (sin rebasar los 6 meses desde su generación) de acuerdo a la clasificación de esta normatividad. En anexo M se incluyen las autorizaciones aplicables a Jaguar 2.3 Área Contractual TM-01 (Tampico-Misantla) en materia de manejo de residuos.

Fuente: Diario Oficial de la Federación.

Cuadro 9 Vinculación del proyecto con la NOM-143-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones ambientales para el manejo de agua congénita asociada a hidrocarburos.

Norma Oficial Mexicana NOM-143-SEMARNAT-2003	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
5.1 Manejo de agua congénita	
El agua congénita asociada a los hidrocarburos debe ser dispuesta en cuerpos receptores o en formaciones receptoras en el subsuelo.	El agua congénita generada será dispuesta en pozo inyector Mozutla 7 de Petroleos Mexicanos (PEMEX); siendo el más próximo al área contracrual TM-01.
En caso de presentarse derrames o infiltraciones al suelo durante el manejo del agua congénita debe atenderse a lo dispuesto en la normatividad vigente en materia de restauración de suelos y saneamiento de acuíferos.	Se dará cumplimiento a esta disposición en caso de algún evento de derrame o infiltración se llevará a cabo el programa de remediación en conformidad con lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, la LGPGIR y su Reglamento, adicionalmente como medida de seguridad para evitar derrames o infiltraciones, el área de separación y las presas metálicas (área completa de manejo de agua congénita), todo lugar donde se puedan presentar derrame de materiales o residuos que produzcan contaminación al suelo o a los cuerpos de agua, se colocarán geomembranas o liners de polietileno de alta densidad, soldada por termofusión, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuya altura de los bordes y/o paredes garantizarán la contención del volumen total del material contenido en el recipiente.
5.1.1 Separación	
5.1.1.1 Durante los procesos de separación de hidrocarburos y agua congénita se deben evitar derrames o infiltraciones al suelo.	Como medida de seguridad para evitar derrames o infiltraciones, el área de separación y las presas metálicas (área completa de manejo de agua congénita), todo lugar donde se puedan presentar derrame de materiales o residuos que produzcan contaminación al suelo o a los cuerpos de agua, se colocarán geomembranas o liners de polietileno de alta densidad, soldada por termofusión, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuya altura de los bordes y/o paredes garantizarán la contención del volumen total del material contenido en el recipiente.
5.1.2 Almacenamiento temporal	
5.1.2.1 Las presas para almacenamiento temporal del agua congénita deben evitar filtraciones al suelo; para ello, deben construirse sobre una capa de arcilla, con un espesor, grado de compactación y humedad del material para obtener un coeficiente de permeabilidad 1×10^{-7} cm/seg, o bien sobre un material sintético equivalente en su permeabilidad.	El área del proyecto es un cuadro de maniobras existente, por lo anterior sólo se realizarán pruebas para verificar la compactación del mismo, en caso de que no cumpla con el 90% proctor, se procederá a realizar la compactación hasta alcanzar el % indicado, adicional a lo anterior como medida de seguridad para evitar derrames o infiltraciones, en el área las presas metálicas se colocarán geomembranas o liners de polietileno de alta densidad, soldada por termofusión, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuya altura de los bordes y/o paredes garantizarán la contención del volumen total del material contenido en el recipiente.
5.1.2.2 Los contenedores para almacenamiento temporal de agua congénita deben contar con diques para la	Como medida de seguridad para evitar derrames o infiltraciones, en el área las presas metálicas se colocarán geomembranas o liners de polietileno de alta densidad, soldada por termofusión, con

Norma Oficial Mexicana NOM-143-SEMARNAT-2003	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
contención de derrames o fugas, con capacidad igual o superior al volumen del contenedor.	un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuya altura de los bordes y/o paredes garantizarán la contención del volumen total del material contenido en el recipiente.
5.1.3 Almacenamiento temporal	
5.1.3.1 El transporte de agua congénita que contenga 15% o más condensados se hará en contenedores cisterna.	El transporte de agua congénita se llevará a cabo por medio de tanques UPV (contenedores cisterna).
5.1.3.2 El porcentaje de condensados en el agua congénita se determinará mediante medidores de fases y de volúmenes.	En la etapa de medición, el fluido de los pozos pasará a una etapa de separación física a través de un separador trifásico de alta eficiencia, en el cual las fracciones de gas, agua congénita y condensado son separadas, los flujos resultantes (separados) de agua congénita y condensado pasan individualmente a presas metálicas para su medición y almacenamiento temporal (una presa para condensados y otra para agua congénita) con lo anterior se asegura un porcentaje mínimo (menos de 1%) de condensado en el agua congénita y la medición de cada fase individualmente.
5.1.3.3 Para el transporte de agua congénita en contenedores cisterna se debe llevar una bitácora o registros que permitan dar seguimiento a los volúmenes transferidos entre instalaciones.	Se llevará una bitácora que permita dar seguimiento a los volúmenes transportados de agua congénita por tanques UPV a disposición.
5.1.4 Caracterización	
5.1.4.1 La caracterización del agua congénita se realizará con los métodos establecidos en el Anexo 1, a efecto de determinar la concentración de hidrocarburos para fines del punto 5.1.5.1 de la presente Norma; con los establecidos en el Anexo 2, para la determinación de sólidos y sales disueltas para fines de los puntos 5.1.5.2 y 5.1.5.3; y con los establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, para caracterizar los contaminantes básicos y metales pesados referenciados en la misma, cuando se descargue el agua congénita en cuerpos receptores.	No aplica / el agua congénita no será descargada en cuerpos receptores.
5.1.5 Límites máximos permisibles de parámetros para la descarga del agua congénita a un cuerpo receptor.	
5.1.5.1 El límite máximo permisible de hidrocarburos para la descarga de agua congénita en cuerpos receptores de agua dulce es de 15 mg/l, y en aguas costeras y zonas marinas es de 40 mg/l.	No aplica / el agua congénita no será descargada en cuerpos receptores.
5.1.5.2 El límite máximo permisible de sólidos disueltos totales (SDT) para la descarga de agua congénita en cuerpos receptores de agua dulce es de 500 mg/l.	No aplica / el agua congénita no será descargada en cuerpos receptores.
5.1.5.3 El límite máximo permisible de sólidos disueltos totales (SDT) para la descarga de agua congénita en aguas costeras es de 32,000 mg/l, y su descarga debe ser	No aplica / el agua congénita no será descargada en cuerpos receptores.

Norma Oficial Mexicana NOM-143-SEMARNAT-2003	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
a una distancia que sobrepase los 2 km mar adentro. Cuando las concentraciones de sólidos disueltos totales sobrepasen las del cuerpo al que se descarga, su descarga se tiene que efectuar través de difusores que permitan la dispersión y asimilación inmediata.	
5.1.6 Características de los pozos para la inyección de agua congénita	
5.1.6.1 Los pozos petroleros agotados que se utilicen para la inyección de agua congénita deben cumplir con lo especificado en los numerales 5.1.6.2 al 5.1.6.4 de esta Norma Oficial Mexicana.	No aplica / no es parte de este proyecto de Jaguar 2.3. El agua congénita generada será dispuesta en pozo inyector Mozutla 7 de Petroleos Mexicanos (PEMEX); siendo el más próximo al área contractual TM-01.
5.1.6.2 No debe existir comunicación entre los acuíferos y los pozos; para ello, la tubería de revestimiento debe ir cementada desde la superficie del suelo hasta la formación receptora.	No aplica / no es parte de este proyecto de Jaguar 2.3. El agua congénita generada será dispuesta en pozo inyector Mozutla 7 de Petroleos Mexicanos (PEMEX); siendo el más próximo al área contractual TM-01.
5.1.6.3 Se debe contar con equipos que permitan medir la hermeticidad de los pozos mediante el registro diario de la presión y el flujo de inyección. En caso de pérdida de hermeticidad se debe suspender de inmediato la inyección.	No aplica / no es parte de este proyecto de Jaguar 2.3. El agua congénita generada será dispuesta en pozo inyector Mozutla 7 de Petroleos Mexicanos (PEMEX); siendo el más próximo al área contractual TM-01.
5.1.6.1 La formación receptora se debe localizar debajo de un estrato impermeable.	No aplica / no es parte de este proyecto de Jaguar 2.3. El agua congénita generada será dispuesta en pozo inyector Mozutla 7 de Petroleos Mexicanos (PEMEX); siendo el más próximo al área contractual TM-01.
5.1.7 Especificaciones para la inyección	
5.1.7.1 La inyección de agua congénita sólo podrá realizarse toda vez que en su manejo no se incorporen sustancias diferentes a los desincrustantes, inhibidores de corrosión y secuestrantes de oxígeno, desemulsificantes, biocidas y en general, las sustancias necesarias para proteger el pozo y realizar un manejo seguro de dicha agua congénita. Cuando se le añadan sustancias adicionales al agua congénita a inyectar, ésta debe tratarse para restaurarle sus características previas a la adición de dichas sustancias.	El agua congénita no traerá ninguna sustancia diferente a los desincrustantes, inhibidores de corrosión y secuestrantes de oxígeno, desemulsificantes, biocidas y en general, las sustancias necesarias para proteger el pozo y realizar un manejo seguro de dicha agua congénita.
5.1.8 Especificaciones sobre la separación de agua congénita en el interior del pozo en producción.	
5.1.8.1 Cuando el proceso de separación de agua congénita se lleve a cabo en el interior del pozo, se observará lo dispuesto en los numerales 5.1.6.2 al 5.1.6.4.	No aplica / la separación del agua congénita se llevará a cabo en la superficie a través de una separación física dentro de un separador trifásico.
5.2 Abandono del sitio	
5.2.1 Los pozos de inyección de agua congénita que ya no se vayan a utilizar para ese u otro fin, deben taponarse como lo establece la NOM-004-CNA-1996.	No aplica / no es parte de este proyecto de Jaguar 2.3. El agua congénita generada será dispuesta en pozo inyector Mozutla 7 de Petroleos Mexicanos (PEMEX); siendo el más próximo al área contractual TM-01.

Norma Oficial Mexicana NOM-143-SEMARNAT-2003	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
5.2.2 El abandono del sitio de los pozos de inyección de agua congénita, debe hacerse conforme a la NOM-115-SEMARNAT-2003 o la regulación aplicable para el lugar donde se encuentre el pozo.	No aplica / no es parte de este proyecto de Jaguar 2.3. El agua congénita generada será dispuesta en pozo inyector Mozutla 7 de Petroleos Mexicanos (PEMEX); siendo el más próximo al área contractual TM-01.
5.3 Disposición de sólidos separados del agua congénita	
5.3.1 Los lodos resultantes del tratamiento del agua congénita deben manejarse conforme a la normatividad aplicable.	No aplica / no es parte de este proyecto de Jaguar 2.3. El agua congénita generada será dispuesta en pozo inyector Mozutla 7 de Petroleos Mexicanos (PEMEX); siendo el más próximo al área contractual TM-01.
5.4 Monitoreo	
5.4.1 Cuando el agua congénita sea inyectada, se debe contar con bitácoras o registros de presiones y volúmenes inyectados.	No aplica / no es parte de este proyecto de Jaguar 2.3. El agua congénita generada será dispuesta en pozo inyector Mozutla 7 de Petroleos Mexicanos (PEMEX); siendo el más próximo al área contractual TM-01.
5.4.2 Cuando el agua congénita se descargue a cuerpos receptores, se deben llevar a cabo monitoreos semestrales de las descargas.	No aplica / el agua congénita no será descargada en cuerpos receptores.

Cuadro 10 Vinculación del proyecto con la DACG gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	
El responsable del cumplimiento de Disposiciones Administrativas de Carácter General deberá apearse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
Capítulo II REGISTRO DE GENERADOR	
Artículo 6. Los Regulados que busquen desarrollar un proyecto del Sector Hidrocarburos en el que se generen RME, deberán registrarse 45 días hábiles previos al desarrollo de sus actividades, ante la Agencia como Microgenerador, Pequeño Generador o Gran Generador de RME, para lo cual solicitarán su Registro como Generador a través de un escrito con la solicitud expresa y firmado por sí o a través del representante legal que cuente con facultades para ello.	La empresa Jaguar Exploración y Producción cuenta con el registro de generador de RME 30-ASEA-GRME-3480-2020 (Anexo M)
Capítulo IV AUTORIZACIONES	
Artículo 14. Todos los generadores que pretendan realizar las actividades de reciclaje o tratamiento de los RME dentro del mismo predio en el que se generaron, no requieren autorización de la Agencia para el desarrollo de estas. Lo anterior, no es aplicable si se trata de procesos que liberen contaminantes al Ambiente y que constituyan un riesgo para la salud (co-procesamiento y disposición final), en cuyo caso requerirán la autorización previa de la Agencia, conforme a lo establecido en los artículos 20 y 22 de los presentes lineamientos.	La empresa Jaguar Exploración y Producción no llevará a cabo actividades de reciclaje o tratamiento de los RME dentro del mismo predio en el que se generaron.
Artículo 15. Los Regulados que pretendan realizar una actividad de manejo de RME que no hayan sido generados dentro de sus instalaciones, así como las personas físicas o morales que busquen ser Prestadores de Servicios del Sector Hidrocarburos para el manejo integral de RME y exista una relación contractual con los Regulados, deberán contar con la autorización de la Agencia para el manejo de RME, motivo por el cual, previo al desarrollo de cualquier actividad de manejo de RME del Sector Hidrocarburos, deberán solicitar la autorización prevista dentro de los artículos 17, 18, 19, 20, 21 y 22, de conformidad con lo establecido dentro de los presentes lineamientos.	La empresa Jaguar Exploración y Producción no llevará a cabo ninguna actividad de manejo de RME que no hayan sido generados dentro de sus instalaciones.
Artículo 16. Para obtener la autorización a que hacen referencia los artículos 17, 18, 19, 20, 21 y 22, los Regulados y los Prestadores de Servicios deberán presentar su solicitud ante la Agencia, a través de un escrito con la solicitud expresa y firmado por sí o a través del representante legal que cuente con facultades para ello, la cual contendrá la información y documentación listada (fracciones I al II).	La empresa Jaguar Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos.
Artículo 17. - Para el desarrollo de las actividades de recolección y transporte de los RME, además de lo señalado en el artículo 16 del presente lineamiento, se tendrá que presentar la información y documentación listada (fracciones I al IXI).	La empresa Jaguar Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos.
Artículo 18. - Para el desarrollo de actividades en los centros de acopio de RME, además de lo señalado en el artículo 16 del presente lineamiento, se tendrá que presentar la información y documentación listada (fracciones I al IXI).	La empresa Jaguar Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos.

DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	
El responsable del cumplimiento de Disposiciones Administrativas de Carácter General deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
Artículo 19. -Para la reutilización de los RME, además de lo señalado en el artículo 16 del presente lineamiento, se deberá presentar la información y documentación listada (fracciones I al VII).	La empresa Jaguar Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos.
Artículo 20. -Para el reciclaje o co-procesamiento de los RME, además de lo señalado en el artículo 16 del presente lineamiento, se deberá presentar la información y documentación listada (fracciones I al XI).	La empresa Jaguar Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos.
Artículo 21. -Para la prestación de servicios de tratamiento de los RME, además de lo señalado en el artículo 16 del presente lineamiento, se deberá presentar la información y documentación listada (fracciones I al XI).	La empresa Jaguar Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos.
Artículo 22. -Para las actividades de disposición final de los RME, además de lo señalado en el artículo 16 del presente lineamiento, se deberá presentar la información y documentación listada, además de las especificaciones de protección ambiental establecidas en las normas oficiales mexicanas correspondientes (fracciones I al XX).	La empresa Jaguar Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos.
Artículo 30. -Los Regulados y Prestadores de Servicios no podrán almacenar por más de 6 meses los RME dentro de sus instalaciones; en caso de que requieran prórroga para almacenarlos por un tiempo adicional, presentarán por escrito ante la Agencia, con 20 días hábiles de anticipación a la fecha en que venza el plazo de 6 meses para el almacenamiento, una solicitud de prórroga para su almacenamiento temporal, la cual debe contener los aspectos listados (fracciones I al XX).	La empresa Jaguar Exploración y Producción no almacenará por más de 6 meses los RME dentro de sus instalaciones y en caso de que requieran prórroga para almacenarlos por un tiempo adicional, presentarán por escrito ante la Agencia.
Capítulo V DISPOSICIONES COMUNES A LOS GENERADORES Y PRESTADORES DE SERVICIOS DE MANEJO DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL DEL SECTOR HIDROCARBUROS	
Artículo 33. Las áreas de almacenamiento temporal de RME de los Regulados, además de las que establezcan las Normas Oficiales Mexicanas para algún tipo de residuo en particular, deberán cumplir con las siguientes condiciones listadas (fracciones I al XIV).	En cumplimiento a este Artículo durante la duración del proyecto, el área de almacenamiento cumplirá con las condiciones listadas en las fracciones I al XIV, complementariamente se contará con un programa de vigilancia en cuestiones de capacidad de almacenamiento del almacén y un programa de recolección, transporte y disposición con empresas autorizadas para dichos servicios.
Artículo 34. - Los Microgeneradores, Pequeños Generadores y Grandes Generadores, deberán llevar y resguardar la bitácora correspondiente de los RME generados, considerando los elementos listado (fracciones I al VII).	En cumplimiento a este Artículo durante la duración del proyecto, se llevará la bitácora correspondiente, exclusiva para el registro del manejo de RME.
Artículo 35. Los Regulados y Prestadores de Servicios, deberán presentar, en formato electrónico, un informe anual ante la Agencia, en el área de atención al Regulado, sobre la generación, el manejo y los movimientos que se hubieren efectuado en el año inmediato anterior de los RME, mismo que deberá presentarse en los meses de abril o mayo, incluyendo los aspectos listados (fracciones I).	En cumplimiento a este Artículo durante la duración del proyecto, se entregará anualmente el informe correspondiente sobre la generación, el manejo y los movimientos que se hubieren efectuado en el año inmediato anterior de los RME.

DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

El responsable del cumplimiento de Disposiciones Administrativas de Carácter General deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Disposiciones	Cumplimiento
Cumplimiento	
Para dar cumplimiento a estas disposiciones se elaborará un PPCIEM (el cual contemple la Identificación y Clasificación de Emisiones, las Acciones de Prevención y Control Integral de Emisiones, Cuantificación de Emisiones; y Programa de Detección y Reparación de Fugas) para el proyecto como instalación asociada por considerarse una instalación nueva, con su correspondiente anexo al Reporte Anual de Cumplimiento.	

II.3 VINCULACIÓN CON LEYES APLICABLES

II.3.1 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto entre otros, el de garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para valorizar y establecer la responsabilidad compartida en el manejo integral de residuos; estableciendo criterios que deberán ser considerados durante la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana; formular una clasificación básica y general de los residuos; promover la participación corresponsable de todos los sectores involucrados; desarrollar sistemas de información relativa a los residuos, así como de sitios contaminados y el establecimiento de medidas de control, medidas correctivas y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de la Ley y las disposiciones que de ella se deriven.

El Proyecto se ajustará durante todas sus etapas a los preceptos aplicables de esta Ley y su Reglamento, mediante el manejo integral de los residuos que se lleguen a generar y su reporte correspondiente en bitácoras y en su caso, la disposición final de los mismos, en cumplimiento a los principios de minimización, valorización y responsabilidad compartida.

II.3.2 LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.

Artículo 5o.- *La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:*

XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7° de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables.

Artículo 7°.- *Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:*

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbono ductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

II.3.3 REGLAMENTO INTERIOR DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN L MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

Artículo 12. La Unidad de Gestión Industrial, será competente en las siguientes actividades del Sector: el reconocimiento y exploración superficial y la exploración y extracción de hidrocarburos; el tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo; el procesamiento, transporte, almacenamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación de gas natural; el transporte y almacenamiento de gas licuado de petróleo; el transporte y almacenamiento de petrolíferos y el transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo.

Al efecto, implementará en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo, para:

I. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, los permisos, licencias y autorizaciones en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección ambiental, en las siguientes materias:

a. Cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la ejecución de obras en las materias competencia de la Agencia, en los términos de las disposiciones jurídicas aplicables;

b. Integración en el Registro Forestal Nacional que opera la Secretaría la información relativa a las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales que otorgue para las obras e instalaciones que se ejecuten en las materias competencia de la Agencia;

c. Evaluación del impacto ambiental para las obras y actividades del Sector previstos en el artículo 7o., fracción I de la Ley, así como los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas, incluyendo la evaluación y resultado de los procesos de consulta pública realizados por los Regulados;

d. Actividades del Sector que se identifiquen como altamente riesgosas en instalaciones que se encuentren en operación;

El presente decreto entro en vigor el día 2 de marzo de 2015, como se puede observar, en el reglamento se da a la Agencia las atribuciones de emitir las autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del sector hidrocarburos, razón por la cual se ingresa ante esta dependencia el presente IP.

II.3.4 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)

Este ordenamiento fue publicado el 7 de septiembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación (DOF) y actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la Administración Pública.

El ordenamiento ecológico se concibe como un proceso de planeación cuyo objetivo es encontrar un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso y minimice el conflicto entre los diferentes

sectores sociales y las autoridades en una región. A través del proceso de ordenamiento ecológico se generan, instrumentan, evalúan y, en su caso, modifican las políticas ambientales con las que se busca lograr un mejor balance entre las actividades productivas y la protección al ambiente.

El proceso de ordenamiento ecológico da inicio con la firma de un convenio de coordinación en el que se establecen los siguientes compromisos.

- Integrar el comité de ordenamiento ecológico, asegurándose la representación de los sectores público, privado y social.
- Generar el modelo de ordenamiento y las estrategias ecológicas que formarán parte del programa de ordenamiento ecológico.
- Establecer la bitácora ambiental.

Con el ordenamiento ecológico, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) busca impulsar un esquema de planeación ambiental encaminado hacia el desarrollo sustentable. Dentro de este esquema se promueve la vinculación y la integralidad de la toma de decisiones en los tres órdenes de gobierno sobre los temas que afectan el patrón de ocupación del territorio, así como la participación de la sociedad y la transparencia en la gestión ambiental.

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB), empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

La Región Ecológica que corresponde al territorio donde se pretende desarrollar el proyecto es la 18.18 compuesta por la Unidad Ambiental Biofísica 118, denominada "Lomeríos de la Costa Golfo Norte".

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 2 Ubicación del proyecto con respecto a la Unidad Ambiental Biofísica 118 “Lomeríos de la Costa Golfo Norte

Cuadro 11 Vinculación del proyecto con las Estrategias para la UAB 118

UAB	Rectores de desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
75	Forestal - Industrial	Agricultura-Ganadería	Desarrollo Social	Minería - Turismo	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 21, 22, 23, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44
Estrategias. UAB 118					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					Vinculación
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.				No se aprovecharán los ecosistemas de la zona.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.				El Proyecto corresponde al Sector Energético
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.				El Proyecto corresponde al Sector Energético
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.				No se aprovecharán recursos forestales de la zona
	8. Valoración de los servicios ambientales.				El Proyecto no contempla la afectación de sitios con potencial para servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.				Se contará con las Políticas de Seguridad y Medio Ambiente
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.				El Proyecto no contempla el uso de agroquímicos ni biofertilizantes.

D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El Proyecto no afectará ecosistemas forestales, no incluye la restauración de este tipo de ecosistemas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	El Proyecto corresponde al Sector Energético
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	El Proyecto corresponde al Sector Energético
	16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional	El Proyecto corresponde al Sector Energético
	17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras)	El Proyecto corresponde al Sector Energético
	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo	El Proyecto corresponde al Sector Energético
	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	El Proyecto corresponde al Sector Energético
	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	El Proyecto corresponde al Sector Energético
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		Vinculación
C) Agua y Saneamiento	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No se afectarán cuerpos de agua, el proyecto considera las medidas preventivas para evitar la afectación en la calidad del agua.
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	El Proyecto no incluye la explotación de recursos hídricos.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas	No aplica
	32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional	No aplica
E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	El Proyecto corresponde al Sector Energético
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	El Proyecto corresponde al Sector Energético
	39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza	No aplica
	40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores	El Proyecto corresponde al Sector Energético

	en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	
	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	El Proyecto corresponde al Sector Energético
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		Vinculación
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	El Proyecto corresponde al Sector Energético
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	El Proyecto corresponde al Sector Energético
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	El Proyecto corresponde al Sector Energético

II.3.5 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE (POEMYRGMyc)

El 24 de noviembre de 2012 fue expedida la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, que corresponde a las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo las zonas federales adyacentes.

Se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, que corresponde a las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo las zonas federales adyacentes, en términos del documento adjunto al presente Acuerdo.

El POEMYRGMyc, es el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. El POEMYRGMyc identifica, orienta y enlaza las políticas, programas, proyectos y acciones de la administración pública que contribuyan a lograr las metas regionales que en él se plantean y optimizar el uso de los recursos públicos de acuerdo con la aptitud del territorio. En el cuadro siguiente se muestran las acciones específicas de la UGA 26 del POEMYRGMyc.

Cuadro 12. Acciones específicas UGA 26

Clave	Acciones Específicas	UGA26	Vinculación con el proyecto
A001	Fortalecer los mecanismos para el control de la comercialización y uso de agroquímicos y pesticidas.	X	No aplica
A002	Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas.	X	No aplica
A003	Fomentar el uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales.	X	No aplica
A004	Promover acciones para el mantenimiento del flujo hidrológico a nivel de cuencas y microcuencas, para evitar el azolve y las inundaciones en las partes bajas.	X	No aplica
A005	Evitar las pérdidas de agua durante los procesos de distribución de la misma.	X	No aplica

Clave	Acciones Específicas	UGA26	Vinculación con el proyecto
A006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	X	No aplica
A007	Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación ó ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	X	No aplica
A008	Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.		No aplica
A009	Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.		No aplica
A010	Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.		No aplica
A011	Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	X	No aplica
A012	Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, -a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales.		No aplica
A013	Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.		No aplica
A014	Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	X	No aplica
A015	Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.		No aplica
A016	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	X	No aplica
A017	Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	X	No aplica
A018	Promover acciones de apoyo a la protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010), así como las competencias del Consejo Técnico Consultivo Nacional para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre.	X	Durante el desarrollo del Proyecto se contará con un Programa de Rescate de Fauna bajo algún estatus de conservación o de lento desplazamiento
A019	Los programas de remediación que se implementen deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable.	X	En caso de presentarse durante la etapa de Operación y Abandono se realizará acciones tendientes a la Evaluación de Daños Ambientales y Restauración de los Sitios Contaminados
A020	Promover el uso de tecnologías de manejo de la caña en verde para evitar las emisiones producidas en los periodos de zafra.	X	No aplica
A021	Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.	X	Se contará con quemadores ecológicos que serán utilizados como una medida de seguridad en caso de una sobrepresión en las Baterías de Separación
A022	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	X	El Proyecto no desarrollará obras en la zona costera
A023	Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	X	En caso de presentarse durante la etapa de Operación y Abandono se realizará acciones tendientes

Clave	Acciones Específicas	UGA26	Vinculación con el proyecto
			a la Evaluación de Daños Ambientales y Restauración de los Sitios Contaminados
A024	Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores.	X	Se contará con programas de mantenimiento de equipos, maquinaria y vehículos.
A025	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	X	Durante las diferentes etapas del Proyecto, se contará con un Programa de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial tendientes a evitar el mal manejo de estos materiales
A026	Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	X	En el caso de requerir la quema de gas se contará con un quemador ecológico que cuenta con tecnología para disminuir las emisiones a la atmósfera
A027	Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.		No aplica
A028	Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas evite efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica.		No aplica
A029	Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa. Salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.		No aplica
A030	Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.		No aplica
A031	Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.		No aplica
A032	Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.		No aplica
A033	Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.	X	No aplica
A035	Promover la generación energética por medio de tecnologías minihidráulicas.	X	No aplica
A036	Promover el aprovechamiento de la energía geotérmica	X	No aplica
A037	Promover la generación energética por medio de energía solar.	X	No aplica
A038	Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.	X	No aplica
A039	Promover la reducción del uso de agroquímicos sintéticos a favor del uso de mejoradores orgánicos.	X	No aplica
A040	Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales.		No aplica
A044	Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.		No aplica
A048	Redimensionar, y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsibles de las poblaciones en explotación.		No aplica
A049	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de apoyo a la producción pesquera y turística para embarcaciones menores.		No aplica

Clave	Acciones Específicas	UGA26	Vinculación con el proyecto
A050	Promover el desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales.	X	No aplica
A051	Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para procesos de mejorará la comunicación.	X	No aplica
A052	Promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono.	X	No aplica
A053	Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.	X	No aplica
A054	Promover la sustitución de tecnologías extensivas por intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.	X	No aplica
A055	Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.	X	No aplica
A056	Identificar e implementar aquellos cultivos aptos a las condiciones ambientales cambiantes.	X	No aplica
A057	El establecimiento de zonas urbanas no debe realizarse en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales y zonas susceptibles de inundación y derrumbe. Tampoco deberá establecerse en zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras ni sobre manglares.	X	No aplica
A058	Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.	X	No aplica
A059	Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.	X	No aplica
A060	Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos.	X	No aplica
A061	Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	X	No aplica
A062	Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.	X	No aplica
A063	Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.	X	No aplica
A064	Completar la conexión de todas las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.	X	No aplica
A065	Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	X	No aplica
A066	Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad al manto freático en apoyo, en su caso, a la restauración de humedales.		No aplica
A067	Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.		No aplica
A068	Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.	X	No aplica
A069	Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en mar.	X	No aplica
A070	Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.		No aplica
A071	Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	X	No aplica

Clave	Acciones Específicas	UGA26	Vinculación con el proyecto
A072	Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.	X	No aplica
A073	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al turismo, con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.		No aplica
A074	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al tráfico comercial de mercancías (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora); con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.		No aplica
A075	La construcción, modernización y ampliación de la infraestructura carretera deberá minimizar la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y sus bienes y servicios ambientales, entre éstos: flujos hidrológicos, conectividad de ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y hábitats críticos.	X	No aplica

Cuadro 13 Criterios generales del POEMyRGMMyMC

Clave	Acciones Generales	Vinculación
G001	Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes	Se cumplirá con los lineamientos normativos en materia de agua, así como estándares internacionales,
G002	Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes	El Proyecto utilizará preferentemente agua tratada que será obtenida de los sitios autorizados
G003	Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción	No Aplica
G004	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010)	No Aplica
G005	Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable	No Aplica
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero	En el caso de requerir el uso de quemador, estos serán ecológico y contarán con tecnología para disminuir las emisiones a la atmósfera
G007	Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono	No se contempla dentro del alcance del presente Proyecto
G008	El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente	No Aplica
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat	Existe factibilidad para llegar al sitio del Proyecto, adicionalmente éste se encuentra en una zona de cultivo y hay brechas de se comunican entre los Pozos existentes por lo que de ser necesario solo se hará rehabilitación de los mismos
G0010	Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales	No Aplica

Clave	Acciones Generales	Vinculación
G0011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas	No Aplica
G0012	Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental	El Proyecto será desarrollado en cuadro de maniobras existente
G0013	Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas	No Aplica
G0014	Promover la reforestación en los márgenes de los ríos	El Proyecto no se ubica en un cuerpos de agua
G0015	Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos	No Aplica
G0016	Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región	El Proyecto no se desarrollará cercano a laderas de montañas
G0017	Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.	No Aplica
G0018	Recuperar la vegetación que consolide las márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad por lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables	El Proyecto no se encuentra cerca de cauces de ríos
G0019	Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos	No Aplica
G0020	Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos	El Proyecto no se encuentra cerca de cauces de ríos
G0021	Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas	No Aplica
G0022	Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas	No Aplica
G0023	Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas	No Aplica
G0024	Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático	No Aplica
G0025	Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas	No Aplica
G0026	Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	No Aplica
G0027	Promover el uso de combustibles de no origen fósil	El Proyecto consiste en la exploración y extracción de hidrocarburos
G0028	Promover el uso de energías renovables.	No Aplica
G0029	Promover un aprovechamiento sustentable de la energía	No Aplica
G0030	Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes	No Aplica
G0031	Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global	El Proyecto consiste en la exploración y extracción de hidrocarburos
G0032	Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno	El Proyecto consiste en la exploración y extracción de hidrocarburos
G0033	Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias	No Aplica
G0034	Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias	No Aplica

Clave	Acciones Generales	Vinculación
G0035	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes	No Aplica
G0036	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes	No Aplica
G0037	Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agro-ecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes condiciones del suelo, climáticas y del terreno	No Aplica
G0038	Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono	No Aplica
G0039	Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO	No Aplica
G0040	Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental	Una vez autorizada y entrada en operación el Proyecto se buscará inscribirse en el Programa Nacional de Auditorías
G0041	Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios	No Aplica
G0042	Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados	Una vez autorizada en materia de impacto y riesgo ambiental, y entrada la operación se realizará el trámite para obtener la Licencia Ambiental Única y declara sus emisiones anuales mediante la Cédula de Operación Anual
G0043	LA SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, Asimismo, lo considerará en las medidas tendientes a la protección de quelonios, mamíferos marinos y especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable	No Aplica
G0044	Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras	No Aplica
G0045	Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales	No Aplica
G0046	Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte	No Aplica
G0047	Impulsar la diversificación de actividades productivas	No Aplica
G0048	Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales	Una vez autorizada en materia de impacto y riesgo ambiental, y entrada la operación se realizará el trámite para la autorización del Programa para la Prevención de Accidentes
G0049	Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil	Se buscará formar parte del Grupo de Ayuda Mutua donde Protección Civil coordina acciones para atender emergencias
G0050	Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos	No Aplica
G0051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos	Se cuenta con las autorizaciones como generador de residuos, el manejo se realizará de conformidad con las regulaciones aplicables.
G0052	Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	No Aplica

Clave	Acciones Generales	Vinculación
G0053	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas	En la medida de lo posible se utilizará agua tratada.
G0054	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas	Se dispondrán las aguas residuales en los sitios que cuenten con las autorizaciones en materia de disposición de aguas residuales.
G0055	La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables	No Aplica
G0056	Promover e impulsar la construcción y adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente	No Aplica
G0057	Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático	No Aplica
G0058	La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables	Se observará lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento y las Disposiciones.
G0059	El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente	El Proyecto no ocupa superficie alguna en ANP
G0060	Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida	El Proyecto no ocupa espacio en áreas costeras
G0061	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino	El Proyecto no ocupa espacio en áreas costeras
G0062	Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo	No Aplica
G0063	Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos	No Aplica
G0064	La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables	Se utilizarán los caminos y brechas existentes.
G0065	La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva	El Proyecto no ocupa superficie alguna en ANP

CAPÍTULO III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

El proyecto consiste en la Perforación, operación y mantenimiento del Pozo Spinini-1EXP-ST1, en el Área Contractual TM-01. Para tal efecto el presente proyecto contempla la rehabilitación de cuadro de maniobras existente del pozo Spinini-1EXP, así como un campamento temporal que será utilizado durante la etapa de perforación.

III.1.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La localización Spinini-1EXP-ST1 está contemplada a perforar con una trayectoria direccional, su principal objetivo es delimitar la presencia de hidrocarburos en las Formaciones Tamabra Superior y Tamabra Inferior del Cretácico Medio. Se estima que este pozo, en una posición estructuralmente más alta, encontrará el intervalo Tamabra inferior en una zona con potencial de aceite y gas asociado y Tamabra superior con potencial de gas y condensado.

Así mismo por las características del pozo, el diseño de este debe contemplar la posibilidad de utilizar un sistema artificial de producción para producir Tamabra Inferior.

El Área Contractual TM-01 (en adelante, AC) correspondiente a la Tercera Licitación de la Ronda 2 fue adjudicada a Jaguar Exploración y Producción de Hidrocarburos 2.3 S.A.P.I. de C.V. (en adelante, Operador). El contrato de modalidad licencia asociado a dicha área fue firmado entre el Operador y la Comisión Nacional de Hidrocarburos (en adelante, CNH o Comisión).

Las actividades de perforación, operación, mantenimiento y abandono del pozo, serán realizadas dentro de la macropera del pozo existente Spinini-1EXP, delimitada por el siguiente cuadro de construcción, al igual se incluyen las coordenadas que delimitan al área de campamento temporal.

Cuadro 14 Coordenadas UTM Datum WGS84 de Cuadro de Maniobras Spinini-1EXP y Campamento temporal

Datum WGS84 Z14		
Vértice	X	Y
Cuadro de Maniobras		
1	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.	
2		
3		
4		
Campamento Temporal		
A	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.	
B		
C		
D		

Las coordenadas de ubicación en superficie del pozo **Spinini-1EXP-ST1** (Proyección UTM 14Q, Datum WGS84), ubicadas dentro de la macropera existente (**Cuadro 14**).

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 3 Ubicación geográfica del proyecto

Cuadro 15 Resumen de información de Pozo Spinini-1EXP-ST1

Pozo Terrestre	
Elevación del terreno	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.
Altura de la mesa rotaria sobre el terreno	
Elevación de la mesa rotaria	
Trayectoria	
Coordenadas UTM superficie (WGS84)	
Coordenadas UTM (UTM14N_ITRF08)	
Coordenadas Geográficas Superficie	
Coordenadas UTM Profundidad Total (WGS84)	
Coordenadas UTM (UTM14N_ITRF08)	
Coordenadas Geográficas PT	
Profundidad Total programada vertical	
Profundidad Total programada desarrollada	

III.1.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO

El proyecto a desarrollar se ubicará en la macropera existente del pozo Spinini-1EXP, únicamente el área de campamento temporal se localizará fuera de macropera, en total una superficie de 9,842.87 m².

Cuadro 16 Dimensiones del área del proyecto

INFRAESTRUCTURA	PROPIETARIO	SUPERFICIE		
		LONGITUD (m)	ANCHO(m)	(m ²)
Cuadro de Maniobras	Nombres de personas físicas. Información protegida bajo los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.	100.00	86,00	7,965.85
Campamento Temporal		15.00 x 97.03 x 15.56 x 92.92		1,424.87
Superficie Total:				9,842.87

III.1.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

La localización Spinini-1EXP-ST1 está contemplada a perforar con una trayectoria direccional, su principal objetivo es delimitar la presencia de hidrocarburos en las Formaciones Tamabra Superior y Tamabra Inferior del Cretácico Medio. Se estima que este pozo, en una posición estructuralmente más alta, encontrará el intervalo Tamabra inferior en una zona con potencial de aceite y gas asociado y Tamabra superior con potencial de gas y condensado.

Así mismo por las características del pozo, el diseño de este debe contemplar la posibilidad de utilizar un sistema artificial de producción para producir Tamabra Inferior.

La localización Spinini-1ST forma parte del programa de Evaluación aprobado por la Comisión, posterior al descubrimiento realizado con Spinini-1EXP-ST1 en las Formaciones Tamabra Superior y Tamabra Inferior del Cretácico Medio. El principal objetivo es delimitar la presencia y potencial de aceite y gas.

Cuadro 17 Datos generales de pozos

Datos generales del Pozo	
Nombre	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.
Campo	
Número	
Clasificación	
Trayectoria	
Tipo de pozo	
Formación (es) Objetivo (s)	
Nombre del Área Contractual	
Área (km ²)	
Estado	
Municipio	

El potencial identificado para los objetivos de la localización Spinini-1EXP-ST1 está mostrada en el **Cuadro 18** y suman 43.7 MMBls de aceite y 174.1 MMMPC de gas libre y asociado. El éxito de la localización permitiría incorporar un Plan de Desarrollo para el Área Contractual TM-01.

Cuadro 18 Reservas identificadas por objetivo del proyecto

Objetivo	Pmean Recursos Aceite (MMbls)	Pmean Recursos Gas(BCF)
Tamabra Superior	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.	
Tamabra Inferior		
Total		

El prospecto Spinini-1EXP-ST1 tiene como objetivos incorporar a producción recursos contingentes identificados a niveles estratigráficos de las Formaciones Tamabra Superior e Inferior correspondientes a Cretácico.

Cuadro 19 Información de Objetivos Primarios Geológicos

Profundidad y coordenadas del Objetivo 1	
Objetivo	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.
Profundidad vertical	
Profundidad desarrollada	
Coordenadas UTM (WGS84)	
Coordenadas UTM (UTM14N_ITRF08)	
Coordenadas Geográficas	
Profundidad y coordenadas del Objetivo 2	
Objetivo	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.
Profundidad vertical	
Profundidad desarrollada	
Coordenadas UTM (WGS84)	
Coordenadas UTM (UTM14N_ITRF08)	
Coordenadas Geográficas	

A) Prognosis de Profundidad

Profundidad Total Esperada

Con base en el análisis de los pozos de correlación y la sísmica, se obtuvo una profundidad máxima de perforación estimada de 3776.49 md y un desplazamiento hacia el Noreste de 311 m

Cuadro 20 Profundidad total esperada

Profundidad Vertical	Profundidad Desarrollada	Azimut (°)	Desplazamiento
Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.			

B) Información Geológica-Estructural

Descripción estructural

El área contractual donde se ubica el campo Spinini se ubica en la cuenca de Tampico-Misantla. Es una cuenca de margen pasivo cuya geometría de bloques de basamento está relacionada a la etapa de apertura del Golfo de México y que evolucionó a una cuenca de antepaís formada en el Paleógeno, cuando el Cinturón Plegado de la Sierra Madre Oriental (CPSMO) fue emplazado al occidente de la cuenca.

El campo Spinini se ubica dentro de la plataforma de Tuxpan la cual es un banco carbonatado del Mesozoico, basculado hacia el oriente, desarrollado sobre un alto de basamento y actualmente sepultado por sedimentos clásticos terciarios. Se depositaron calizas de agua somera en el Albiano-Cenomaniano desarrollando un atolón de calizas de la formación El Abra bordeado por de facies de Talud de la formación Tamabra, gracias a este evento tectónico-estructural se generó lo que hoy llamamos faja de oro. El pozo Spinini-1EXP-ST1 su objetivo es evaluar la formación Tamabra.

Mapas estructurales

A continuación, en **Figuras 4 y 5**, se muestran los mapas estructurales en profundidad de los objetivos en la formación Tamabra.

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Figura 4 Mapa estructural a nivel estratigráfico Tamabra superior en profundidad (mvbnm) con límite del mapa de espesor y el contacto agua-gas delineado en línea negro y celeste

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Figura 5 Mapa estructural a nivel estratigráfico Tamabra inferior en profundidad (mvbnm) con límite del mapa de espesor delineado en línea rosa.

Secciones de correlación estratigráfica

Figura 6 se muestra la correlación estructural entre los pozos de correlación Cedro-2, Spinini-1EXP, Vicente Guerrero-1 y Miguel Hidalgo-400 y el pozo Spinini-1ST mostrando la variación regional del desarrollo y espesor de las formaciones.

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Figura 6 Correlación estructural regional a nivel Terciario hasta Jurásico en la cual se presenta la posición del pozo Spinini-1EXP-ST1 respecto de los pozos Spinini-1EXP, Cedro-2, Vicente Guerrero-1 y Miguel Hidalgo-400

Secciones sísmicas

El estudio sísmico utilizado para definir la localización de Spinini-1EXP-ST1 es una nueva migración del cubo 3D Furbero-presidente Miguel Alemán-Remolino pre-apilado en profundidad. En la figura 5.4.1 se observa y una sección sísmica arbitraria sobre el pozo descubridor Spinini-1EXP y la localización de Spinini-1EXP-ST1 . Spinini-1EXP-ST1 se perforará al noreste es decir hacia la cima de la estructura de la formación Tamabra esperando encontrar mayor espesor y mejores condiciones de roca almacén, ya que se ubica más cercano al arrecife del Abra. En la sección sísmica podemos ver como se acuña formando la trampa estratigráfica.

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Figura 7 Secciones sísmicas SW-NE representativas en profundidad para los objetivos en la formación Tamabra.

La **Figura 8** muestra una sección sísmica en profundidad con dirección NW-SE, la cual pasa a través de los objetivos. Es dirección longitudinal a la estructura, por lo que podemos ver el carácter sísmico de la formación Tamabra, marcando la diferencia con la secuencia por debajo y por arriba de ella, las cuales ayudan al sello del yacimiento.

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Figura 8 Secciones sísmicas NW-SE representativas en profundidad para los objetivos en la formación Tamabra.

C) Columna geológica

Con base en información de análisis sísmicos, paleontológicos, estados mecánicos, muestras de canal y correlación estratigráfica de los pozos de correlación, se definió la columna geológica probable para el proyecto pozo Spinini-1EXP-ST1. Dicha columna se caracteriza por la presencia de las formaciones Mioceno hasta Cretácico, siendo Palma Real Superior (Oligoceno), Tantoyuca Medio (Eoceno), y Tamabra Superior e Inferior (Cretácico) la formación objetivo del pozo.

Formación Tamabra

Sedimentos de "fore-reef" del arrecife El Abra donde se espera encontrar calizas biógenas color blanca a crema, calcarenitas café claro, brechas de calizas color gris verde claro y verde blanquizco, trazas de oolitas, pequeñas cavernas y lutitas bentónicas verde claro.

Columna Geológica: Prognosis

Cuadro 21 Columna Geológica programada para el proyecto pozo Spinini-1EXP-ST1. Objetivos primarios son identificados con asteriscos (*). +/- 33-35 metros.

SPININI-1ST (Sidetrack) Tipo S. Elevación terreno 16.94, Mesa rotaria 8.27m						
Edad	Formación	Profundidad Vertical	Profundidad Vertical	Profundidad Desarrollada	Espesor Vertical	Litología
		(mvbnm)	(mvbmr)	(md)	(mv)	
Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.						

SPININI-1ST (Sidetrack) Tipo S. Elevación terreno 16.94, Mesa rotaria 8.27m						
Edad	Formación	Profundidad Vertical	Profundidad Vertical	Profundidad Desarrollada	Espesor Vertical	Litología
		(mvbnm)	(mvbmr)	(md)	(mv)	
Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.						

Eventos geológicos esperados

Se revisó la sísmica 3D disponible alrededor de la localización Spinini-1EXP-ST1 y no se evidenció rasgo alguno que indique fallas o domos salinos a ser atravesadas durante la perforación del proyecto pozo.

Análisis petrofísico

Los diferentes comportamientos de calidad de roca que se han obtenido mediante el análisis de pozos cercanos con similitud de facies perforadas permitieron analizar, determinar y proponer características petrofísicas preliminares de los objetivos que se proponen en esta localización, se aplicaron diferentes metodologías de evaluación (con énfasis en el modelo de porosidad). De este modo las propiedades petrofísicas estimadas de manera preliminar para porosidad, saturación de fluidos y permeabilidad para la localización Spinini-1ST son:

Cuadro 22 Propiedades petrofísicas

Objetivo	E. Bruto (mv)	E. Neto (mv)	NTG (dec)	PHIE (dec)	SW (dec)	PERM (mD)
Tamabra Superior	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.					
Tamabra Inferior						

Es importante tener en consideración que los valores descritos arriba pueden variar dependiendo de las facies perforadas, para lo cual también se plantearon algunos rangos estadísticos: PHIE min 4 % /máx 18%, PERM min 0.05 mD/máx 28 mD.

Condiciones esperadas de Presion y Temperatura

Para realizar el análisis de las condiciones esperadas de presión y temperatura al nivel de los objetivos de la Formación Tamabra Superior y Tamabra Inferior fue utilizado el pozo de correlación Spinini-1EXP-ST1, donde los datos estimados fueron obtenidos por medio del probador dinámico de formaciones MDT (Modular Formation Dynamics Tester, por sus siglas en inglés) tomado como parte de su programa de toma de información.

Cuadro 23 Presión estimada para cada objetivo de la localización Spinini-1EXP-ST1.

Edad	Formación	Profundidad Vertical [mvbnm]	Profundidad Desarrollada [m MD]	Espesor Vertical [mv]	Presión [kg/cm ²]	Presión [lb/in ²]
Cretácico (Medio)	Tamabra Superior (Objetivo 1)	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.				
	Tamabra Inferior (Objetivo 2)					
	Base Objetivo 2					
Jurásico Superior	Pimienta					
PT						

Gradiente geotérmico

El gradiente geotérmico del área de interés fue estimado con base en las mediciones puntuales de temperatura hechas en el pozo de correlación Spinini-1EXP-ST1, donde los datos fueron obtenidos por medio del probador dinámico de formaciones MDT (Modular formation Dynamics Tester por sus siglas en inglés), obteniendo el perfil mostrado en el **Cuadro 24**.

Cuadro 24 Perfil de temperatura esperada en la localización Spinini-1EXP-ST1.

Pozo	Profundidad Vertical [m]vbnm]	Temperatura [°C]	Temperatura [°F]
Spinini-1EXP-ST1			

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Para la localización Spinini-1ST se espera encontrar un gradiente de ± 3.4 [°C/100m] a partir de la profundidad del primer objetivo y una temperatura superficial de ± 25 [°C].

Cuadro 25 Temperatura estimada para cada objetivo de la localización Spinini-1EXP-ST1

Edad	Formación	Profundidad Vertical [m]vbnm]	Profundidad Desarrollada [m MD]	Espesor Vertical [mv]	Temperatura [°C]	Temperatura [°F]
Cretácico (Medio)	Tamabra Superior (Objetivo 1)					
	Tamabra Inferior (Objetivo 2)					
	Base Objetivo 2					
Jurásico Superior	Pimienta					
PT						

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

D) Programa de toma de información

La localización Spinini-1EXP-ST1 tiene previsto la toma de la siguiente información que se detalla a continuación.

Programa de Registros Eléctricos (Agujero Abierto)

Cuadro 26 Programa de registros eléctricos (Agujero Abierto).

Etapa	Tipo de registros
Side Track	Cable <ul style="list-style-type: none"> • Ultrasónico de cementación TR 9-5/8" (pozo Spinini-1EXP: preliminar 1330m - 1630m) • Giroscópico (pozo Spinini-1EXP: preliminar 0m - 3969m)
Etapa 8-1/2"	Tiempo Real

Etapa	Tipo de registros
Preliminar: 1480m-2740m	<ul style="list-style-type: none"> LWD: GR-RES Cable <ul style="list-style-type: none"> Rayos Gamma / Geometría de pozo (*) Registro de cementación Liner 7-5/8" (*) (*) Contingencia: a solicitud del departamento de perforación
Etapa 6-1/2" Preliminar: 2740m-3777m	Tiempo Real <ul style="list-style-type: none"> LWD: GR-RES Cable FIRM: <ul style="list-style-type: none"> Rayos Gamma / Geometría de pozo Resistividad Triaxial Sónico Dipolar + Inclinómetro Neutrón / Densidad GR Espectral SUCCESS <ul style="list-style-type: none"> Presión de formación (XPT) Núcleos de Pared (*) Registro de cementación Liner 5-1/2" (*) Contingencia: a solicitud del departamento de G&G

El programa de registros se actualizará en función del diseño final del pozo.

Programa de Registros Eléctricos (Agujero entubado)

Registro	Tipo	Intervalo	Metros por registrar
Registro de Cementación	Cable	Etapa 2 Intermedia (*) y Etapa de Producción (**)	(***)

(*) A consideración del departamento de Perforación o presencia de hidrocarburos

(**) Contingencia a presencia de reservorio con saturación de hidrocarburos

(***) Se ajustará en función de las profundidades reales de los intervalos

Programa de Núcleos

Programa de muestreo	Descripción	Análisis
Núcleos de Pared	Se requiere tomar muestras de roca en el objetivo del pozo (*).	Se pretende realizar análisis tipo SCAL – RCAL en laboratorio.

(*) en caso de presencia de reservorio con saturación de hidrocarburos.

Muestras de Canal

Programa de muestreo	Descripción	Análisis
Muestras de canal	Se definió iniciar el muestreo desde el inicio de la perforación (KOP) y hasta la Profundidad Final (TD) con una frecuencia a cada 5m (*).	Si es necesario, pueden tenerse en cuenta en el análisis para apoyar la comprensión del yacimiento.

(*) Depende de la tasa de penetración

(**) El inicio del muestreo se actualizará en función del diseño final del pozo.

Registro Continuo de Hidrocarburos

Programa de muestreo	Descripción	Análisis
Registro continuo de hidrocarburos	Se definió obtener el registro continuo de hidrocarburos desde el inicio de la perforación (KOP).	

(*) La profundidad a la cual se comenzará a adquirir el registro de hidrocarburos se definirá en función del diseño final del pozo.

Muestras de Gas

Programa de muestreo	Descripción	Análisis
Isotubes	Se definió obtener muestras de gas (isotubes) desde 100 m antes del objetivo 1 y hasta la base del objetivo 2 con una frecuencia a cada 50 m + cada evento de gas relevante (*)	Se considerarán estas muestras para análisis (cromatografía de laboratorio) que soporte al entendimiento del yacimiento.

(*) Evento gas relevante: pico de gas con mínimo GT = 5%

Pruebas de presión

Registro	Tipo	Etapas	Zona de interés
Medida de presión	MDT/XPT	Perforación	Intervalos exitosos

Registro	Tipo	Etapas	Zona de interés
Medida de Presión	Cable	Terminación	Objetivos de interés
Programa de muestreo	Descripción		
Prueba Falloff (Contingente)	<p>- En caso de que el intervalo no fluya y no manifieste presión en cabeza. Hacer la prueba de inyectividad para verificar la eficiencia de los disparos conocer parámetros del yacimiento como permeabilidad y diseñar fracturas. Puede hacerse la medición en cabeza, siempre y cuando el pozo se encuentre con un solo fluido.</p> <p>- Contingente a los resultados de los intervalos, se evaluará el realizar una prueba Falloff para conocer permeabilidad y daño, en los intervalos secundarios de interés.</p>		

Registro	Tipo	Etapa	Zona de interés
Medida de Presión	Cable	Terminación	Objetivos primarios
Programa de muestreo		Descripción	
Prueba de Incremento de presión (Contingente – Pre-estimulación)	Contingente a los resultados de los intervalos, se evaluará el realizar una prueba de incremento de presión para conocer permeabilidad y daño. Finalizado el tiempo de cierre tomar el gradiente por estaciones.		

Muestreo	Tipo	Etapa	Zona de interés
Fluidos	Cromatográfico, API y Salinidad	Terminación	Objetivos de interés
Programa de muestreo		Descripción	
Cromatográfico, API y Salinidad	Contingente a los resultados, se analizarán los fluidos del resultado de las pruebas de producción.		

Pruebas de producción

El objetivo es confirmar la extensión del descubrimiento realizado por Spinini-1EXP en las formaciones Tamabra superior e inferior.

Programa de Muestreo	Descripción
Pruebas de Producción	Se pretende realizar pruebas de producción en las formaciones objetivo que permitan identificar el potencial de los yacimientos de interés* <i>Contingente a las propiedades encontradas durante la perforación del pozo.</i>

*Debido a que se estima que Tamabra superior contenga gas y Tamabra inferior hidrocarburos líquidos se deberán probar los intervalos por separado. (Bottoms up completion).

A continuación, se muestran los tiempos preliminares de las pruebas de producción y toma de información, mismos que podrían ser ajustados dependiendo del potencial identificado en el yacimiento.

Formación	Actividad Específica	Tiempo Operativo [hr]	Tiempo Contingencias [hr]	Tiempo Acumulado [hr]
Tamabra Inferior	Fluir pozo	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.		
	Prueba de producción y toma de información			
Tamabra Superior	Fluir pozo			
	Prueba de producción y toma de información			
Tiempo total				

Métodos de producción

El diseño del pozo debe contemplar la posibilidad de utilizar un sistema artificial de producción para producir Tamabra inferior donde se esperan hidrocarburos líquidos.

Disparos

A continuación, se indican tentativamente los intervalos prospectivos basándose preliminarmente en un posible cambio de fluidos o mineralogía y calidad en los geocuerpos, por lo cual estos intervalos requerirán ser disparados y tratados.

Intervalo (mdbmr)	Espesor (mts)	Objetivo	Comentario
Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.			

E) Estado mecánico

A continuación, se muestra el estado mecánico programado para la opción seleccionada del Proyecto Pozo Spinini-1EXP-ST1:

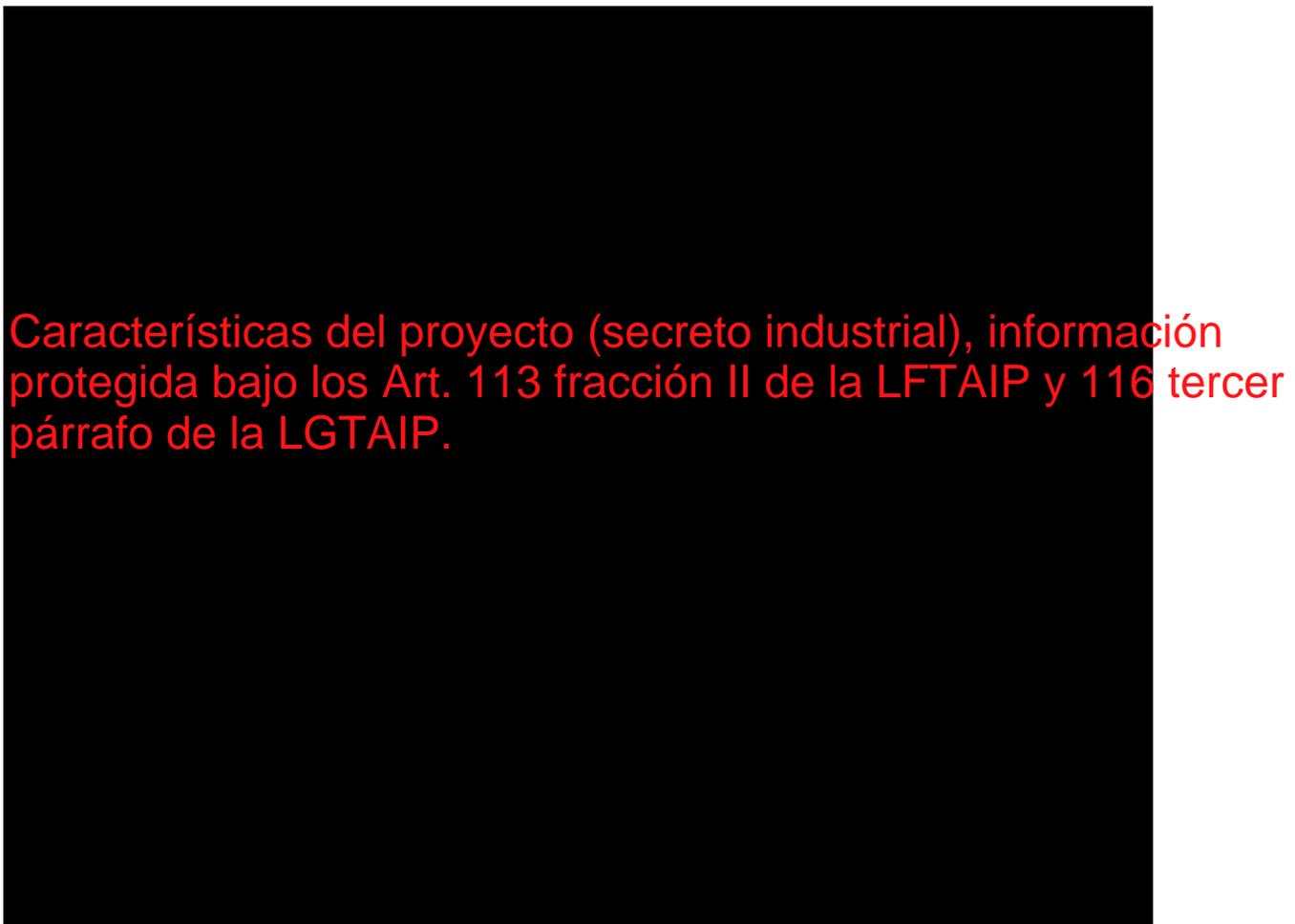


Figura 9 Estado Mecánico Propuesto

Como diámetro de contingencia en caso de ocurrir algún evento no planificado se dispone del diámetro de tubería de 3 ½”. Debido al carácter de evaluación del prospecto es apropiado manejar tuberías de

contingencia, en nuestro caso particular es de 3 ½" la cual se utilizaría en caso de ocurrir algún evento geológico inesperado como: altas intercalaciones de lutitas con conglomerados, invasión de algún fluido no deseado y/o pérdidas debido a un cambio en el gradiente de presión entre los objetivos planificados los cuales no sean manejables operativamente por lo que se procederá con el asentamiento de la TR corta de 5 ½" y terminar el pozo con un Tubing Less de 3 ½". Estas premisas tanto de diseño como operativas garantizan el alcance de los objetivos geológicos y la toma de información planteada en la prognosis inicial del pozo para cumplir con el análisis del previsto.

Consideraciones Tecnicas Generales de Diseño

- Se realizará una ventana en la tubería de 9 5/8" del pozo Spinini-1EXP a la profundidad de +/- 1480metros.
- El diseño del pozo está recomendado para 2 etapas de perforación posterior a la apertura de la ventana (Liner de 7 5/8", Liner de 5 ½") de acuerdo con la información disponible de las Geopresiones para garantizar la integridad mecánica.
- Liner de 7 5/8" cementada a 2740 MD aislar zonas de presión normal para disponer integridad en las zonas de transición de presión anormal y dar mayor integridad en las zonas de transición.
- Liner de Producción de 5 ½" cementado a 3777 MD (PT del prospecto) para aislar y explotar el intervalo de interés en la formación Tamabra Superior y Tamabra Inferior.
- El diseño del programa de fluidos de perforación y la ventana operativa fueron planificados de acuerdo con el análisis de Geopresiones.
- Se utilizaron los pozos de correlación Spinini-1, Cedro-2, Gutierrez Zamora-1, Miguel Hidalgo-400 y Vicente Guerrero-1 para el análisis de construcción y diseño.
- La profundidad máxima de perforación estimada será de 3777 MD. Nota: podrá ser optimizada de acuerdo con el requerimiento de Geociencias.
- El diseño de la perforación del Proyecto Pozo Spinini-1EXP-ST1 se elaboró con la información disponible para Jaguar localizada en el cuarto de datos y adquirida con la CNH.
- Esquema que permite contingencia de 3 ½" en caso de presentarse problemas durante la perforación de la etapa de producción.

Posibles problemas por encontrar durante la perforación

Cuadro 27 Matriz de riesgos de perforación de pozo

Etapas	Peligro				Medidas de Prevención y Mitigación Reales y Planificadas para reducir la probabilidad	Medidas de Corrección Reales y Planificadas para reducir la Severidad	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo
	Descripción de Riesgo / Causa / Consecuencia								
ST	Riesgos: Colisión Causa: Falta de información, control direccional inadecuado Consecuencias: ventana adicional, necesidad de cambio de programa, perdida de pozo	Pérdida Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	- En caso de observar riesgo de colisión en proyección, se deben realizar el trabajo direccional pertinente para mitigar - Contar con back up de herramientas involucradas en ventana	3	3	9

Etapas	Peligro			Pérdida	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo	Medidas de Prevención y Mitigación Reales y Planificadas para reducir la probabilidad	Medidas de Corrección Reales y Planificadas para reducir la Severidad	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo
	Descripción de Riesgo / Causa / Consecuencia											
ST	Riesgos: Atrapamiento en la ventana Causa: Residuos metálicos, geometría irregular en ventana Consecuencias: Fricciones y resistencias; Tiempos adicionales para conformar ventana y atrapamiento mecánico			Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> - Apertura de ventana con parámetros controlados -Repaso de cada metro perforado -Realizar por lo menos ciclo completo de circulación o hasta confirmar cero retornos de restos metálicos -Adicionar viaje de conformación de ventana de ser necesario al evaluar sarta de fresado una vez en superficie - Anclar adecuadamente retenedor y cuchara para evitar movimiento durante la operación 	<ul style="list-style-type: none"> - En caso de presentarse un atrapamiento, se debe trabajar la sarta en sentido contrario a la dirección del movimiento de la TP y al momento de liberar, buscar rotar y circular de inmediato. Repasar y conformar agujero. 	2	3	6
7 5/8"	Riesgos: Fricciones y resistencias Causa: Intercalaciones de arenas y lutitas, se estima atravesar falla normal en esta etapa. Consecuencias: Fricciones y resistencias observadas en los pozos de correlación o debido a tortuosidades severas en la construcción del pozo, que puede traer como consecuencia: Tiempos adicionales para conformar agujero y/o pega de tubería			Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> - Perforar con fluido emulsión inversa monitoreando las propiedades reológicas. - Mantener hidráulica y parámetros de perforación adecuados, limpieza del agujero. - Monitoreo de torque & arrastre. - Realizar los repastos necesarios y conformar el agujero ante la tendencia a incrementar los valores de arrastres. - Realizar viaje corto de calibración y monitoreo antes de proceder a sacar la barrena para cambiarla 	<ul style="list-style-type: none"> - En caso de presentarse un atrapamiento, se debe trabajar la sarta en sentido contrario a la dirección del movimiento de la TP y al momento de liberar, buscar rotar y circular de inmediato. Repasar y conformar agujero. 	2	3	6
7 5/8"	Riesgos: Pérdidas de circulación durante la perforación Causa: Sobrepasar los límites conocidos del gradiente de inicio de pérdida, formaciones permeables. Inducir pérdidas al momento de deslizar con MF. Se estima atravesar falla normal en esta etapa. Consecuencias: Tiempos adicionales para control de pérdida, volumen de lodo perdido			Tiempo Perdido y Costos Adicionales	4	3	12	<ul style="list-style-type: none"> - Estimar ventana operativa & Mantener el peso de F.C. en los valores recomendados. - Durante las conexiones restablecer circulación gradualmente para romper geles y evitar sobrepresión en el anular. - Bombeo de baches con obturante al inicio de la perforación para reforzamiento de la formación. - Programa de velocidad de viaje de tubería para evitar efecto pistón. - Evitar una DEC excesiva en el anular. - Optimizar deslizamientos en el agujero de acuerdo con la trayectoria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bombear baches obturantes con mayor concentración. - Si la limpieza del pozo lo permite ajustar el gasto para bajar la densidad equivalente de circulación. - Optimizar deslizamientos a lo largo de la sección 	3	3	9
7 5/8"	Riesgos: Mala cementación, falta de integridad en la zapata, Tiempos adicionales para recementar y colocar anillos de cemento en la TR. Causa: Velocidad inadecuada de bajada de TR, arenas permeables, gasto inadecuado en la cementación. Consecuencias: Tiempos adicionales para control de pérdida, volumen de lodo perdido			Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> -Introducir la TR a una velocidad que minimice el efecto pistón (Realizar análisis de pistoneo) - Durante las conexiones restablecer circulación gradualmente para romper geles y evitar sobrepresión en el anular. - Bombeo de baches con obturantes para reforzamiento de la formación. - Bombear un bache lavador de baja densidad & Bajar reología lodo. - Solicitar pruebas de compatibilidad con lodo y baches. - Solicitar las cartas de tiempo bombeable y esfuerzo compresivo de la lechada. - Verificar temperatura con R.E. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la cima teórica de cemento -Realizar la prueba positiva para verificar la hermeticidad de la TR - Colocar un anillo de cemento a través del cabezal. -Disponibilidad de servicios para realizar la remediación de la cementación y evitar mayores tiempos de espera. 	2	4	8
7 5/8"	Riesgos: Fuga en Boca de TR corta de 7 5/8" Causa: No tener cemento entre la TR 9 5/8" y 7 5/8" y Falla de colgador Consecuencias: Remediar boca del liner 7 5/8". Tiempos adicionales para cementación correctiva.			Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> - Optimizar cima de cemento. - Incorporar control de gas en el diseño. - Revisar certificaciones, inspecciones, operación, personal a ejecutar para asegurar el buen funcionamiento del conjunto colgador. - Verificar hermeticidad de la boca del liner con una prueba positiva y negativa posterior a la operación 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de empacador de prueba para determinar punto de fuga y corregir misma 	2	4	8

Etapas	Peligro			Pérdida	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo	Medidas de Prevención y Mitigación Reales y Planificadas para reducir la probabilidad	Medidas de Corrección Reales y Planificadas para reducir la Severidad	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo
	Descripción de Riesgo / Causa / Consecuencia											
5 1/2"	<p>Riesgos: Pérdidas de circulación durante la perforación. Causa: Sobrepasar los límites conocidos del gradiente de inicio de pérdida, formaciones permeables. Inducir pérdida al deslizar para control direccional. Consecuencias: Tiempos adicionales para control de pérdida, volumen de lodo perdido y daño en las arenas productoras.</p>			Tiempo Perdido y Costos Adicionales	4	3	12	<ul style="list-style-type: none"> - Estimar ventana & Mantener el peso de F.C. en los valores recomendados. - Durante las conexiones restablecer circulación gradualmente para romper geles y evitar sobrepresión en el anular. - Programa de velocidad de viaje de tubería para evitar efecto pistón. - Seguimiento puntual a la hidráulica de perforación para evitar la carga de recortes en el anular. - Evitar una DEC excesiva en el anular. - Optimizar deslizamientos en el agujero de acuerdo con la trayectoria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bombear baches obturantes diluibles de acuerdo al régimen en de pérdida. - Si la limpieza del pozo lo permite ajustar el gasto para bajar la densidad equivalente de circulación. 	2	3	6
5 1/2"	<p>Riesgos: Atrapamiento de sarta. Causa: Inestabilidad de agujero, geometría de agujero, falta de limpieza, diferencial de presión. Consecuencias: Tiempo perdido, posible pérdida de herramientas (pez), posibilidad de sidetrack.</p>			Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> - Repasar cada lingada perforada verificando sarta libre. - Verificar apriete e inspección a la tubería y operación del Top Drive. - Evitar dejar la sarta sin rotación o circulación en el mismo punto. - Verificar condiciones y densidad de fluido. - Minimizar el tiempo durante las conexiones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contar con material suficiente para bombeo de baches despegadores. - Tener disponible la información de cuellos de pesca de las tuberías y proveedor de herramientas de pesca. - Realizar Side Track 	2	4	8
5 1/2"	<p>Riesgos: Pérdida de circulación durante la cementación del liner de 5 1/2" Causa: Velocidad inadecuada de bajada de TR, formaciones permeables, gasto inadecuado en la cementación. Consecuencias: Mala cementación, falta de integridad en la zapata, Tiempos adicionales para cementación correctiva.</p>			Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño con liner para generar menor ECD. - Introducir la TR a una velocidad que minimice el efecto pistón - Utilizar accesorios diferenciales - Bajar reología del lodo. - Diseñar el bombeo de los baches obturantes de acuerdo con la información de los registros eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la cima teórica de cemento - Realizar la prueba positiva para verificar la hermeticidad de la TR y prueba negativa a la BL - Disponibilidad de servicios para realizar la remediación 	2	4	8
5 1/2"	<p>Riesgos: Fuga en Boca de TR corta de 5 1/2" Causa: No tener cemento entre la TR 7 5/8" y 5 1/2" y Falla de colgador Consecuencias: Remediar boca del liner 5 1/2". Tiempos adicionales para cementación correctiva.</p>			Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> - Optimizar cima de cemento. - Incorporar control de gas en el diseño. - Revisar certificaciones, inspecciones, operación, personal a ejecutar para asegurar el buen funcionamiento del conjunto colgador. - Verificar hermeticidad de la boca del liner con una prueba positiva y negativa posterior a la operación 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de empacador de prueba para determinar punto de fuga y corregir misma 	2	4	8

Estados mecánicos par la mitigación de riesgos

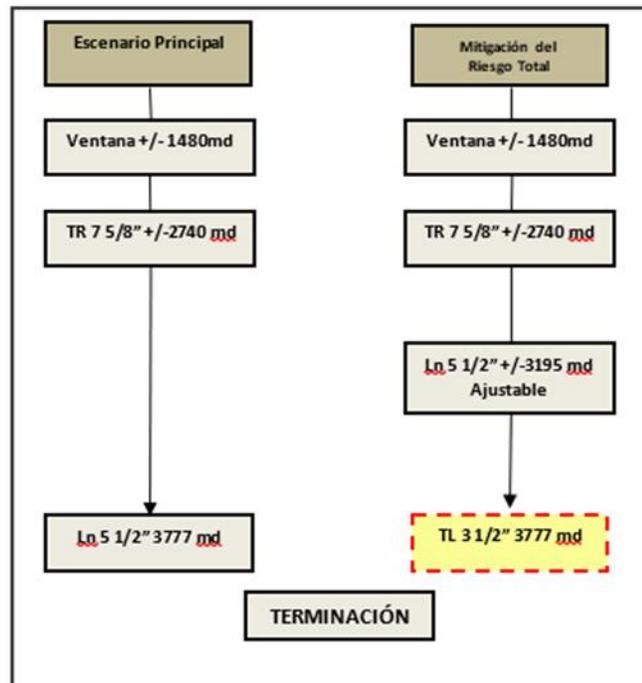


Figura 10 Escenarios de Mitigación de Riesgos para el proyecto

Consideraciones generales para la mitigación al riesgo

- a) La profundidad de la ventana se considera movable o ajustable en función de la evaluación de la información
- b) Liner de 7 5/8" movable o ajustable en su profundidad de asentamiento con base en los resultados de la evaluación de formación (muestras de canal y registros eléctricos) y dependiendo de la zona de transición detectada con LWD en tiempo real.
- c) En caso de contingencia se realizaría el asentamiento de la tubería corta de 5 1/2" y se terminaría el pozo con tubing less de 3 1/2", de acuerdo con la realización de una evaluación previa del comportamiento de las presiones de formación de las zonas objetivo.

Estado mecánico propuesto para la mitigación de riesgos

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Figura 11 Estado Mecánico de Mitigación de Riesgo de la Localización

III.1.4 USO ACTUAL DEL SUELO

El proyecto se localizará dentro de la macropera existente del pozo Spinini-1EXP por lo que no será necesario afectar área adicional, en consulta con cobertura de uso de suelo en el portal del SIGEIA, la macropera se localiza en terrenos con agricultura de temporal permanente, el área ocupada por la infraestructura considerada para este proyecto está ubicado en propiedad privada.

III.1.5 PROGRAMA DE TRABAJO

Para la ejecución de las actividades del presente proyecto, estas se realizarán dentro del periodo de vigencia del contrato CNH-R02-L02-TM-01/2017 el cual es de 30 años, el proyecto comprende las etapas de Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono.

A) Preparación de sitio

Desmalezado y deshierbe de cuadro de maniobras y área de campamento temporal

La actividad consiste en el deshierbe manual y/o mecánico, evitando el uso de herbicidas y fuego. La cobertura vegetal existente corresponde a estrato herbáceo distribuido en manchones aislados.

B) Construcción

Movilización del equipo

Los equipos serán movilizados mediante transporte pesado y personal altamente calificado para realizar las maniobras del equipo, las vías de acceso o los caminos deben estar en buen estado y libres de cualquier obstáculo, ya que estos pueden dañar los equipos o medios de transporte resultando en daños que pueden retrasar el programa de movilización del Taladro de Perforación. Con un adecuado programa de movilización los trabajadores pueden guiarse y a su vez mejorar las operaciones tomando en cuenta que en toda actividad la seguridad del personal es lo primero ya que el capital humano constituye el eje principal de cualquier trabajo.

La movilización e instalación de equipos deberá cumplir con los mecanismos establecidos en el Sistema de Administración autorizado por la Agencia. El plan de traslado del equipo de Perforación contendrá, por lo menos, lo siguiente:

- I. Un análisis de ruta donde considere las posibles afectaciones a los equipos y las dificultades en el transporte sin importar que sean físicas o naturales de acuerdo con el entorno donde se realice la operación;
 - II. Evitar los traslados bajo condiciones climatológicas adversas y cuando la visibilidad se reduzca a menos de 100 m, y
 - III. Administrar el movimiento de unidades en las áreas donde desarrollarán las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos, para reducir a un límite técnico los Impactos ambientales tales como el ruido, la vibración, generación de polvo y/o movimiento vehicular.
-

Armado del equipo

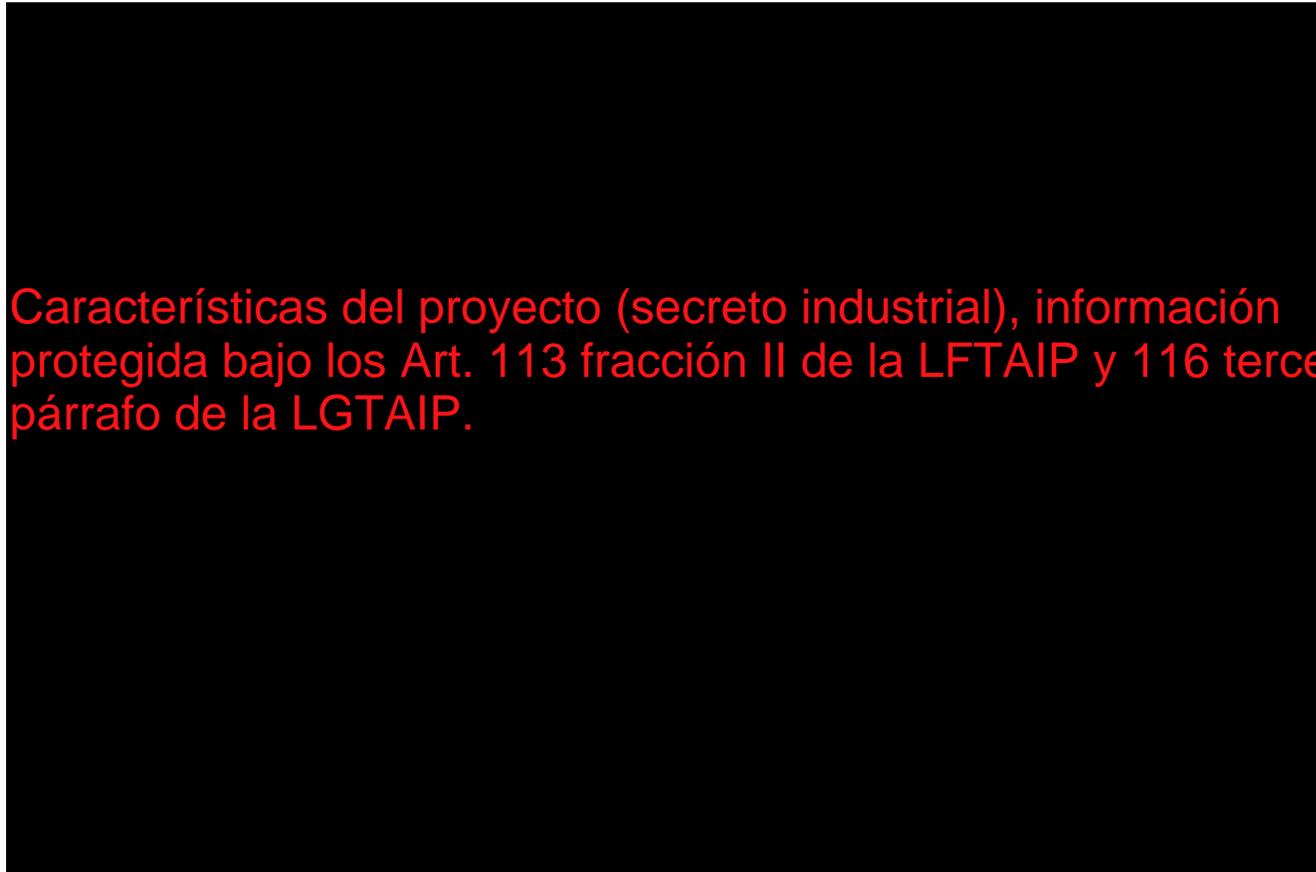


Figura 13 Diseño de arreglo de un equipo de perforación de 2.000HO

Las características generales del equipo de perforación, dimensiones y capacidades son descritas a continuación.

Cuadro 30 Principales componentes del equipo de perforación

Maquinaria o Equipo	Capacidad	Tipo y potencia del motor	Otras Especificaciones
<p>Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.</p>			

Maquinaria o Equipo	Capacidad	Tipo y potencia del motor	Otras Especificaciones
Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.			

Cuadro 31 Dimensiones y capacidad del equipo de perforación

Máxima Profundidad de Perforación	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.
Potencia del Equipo	
Capacidades	
Tanques de lodo Activo	
Altura mesa rotaria	

Subida de la torre de perforación

Esta operación se debe realizar en el día y cuando existan las condiciones climáticas óptimas sin presencia de lluvias ya que pueden parar la operación.

La Torre de perforación debe estar sin ningún equipo en su alrededor y se debe revisar el estado de la soldadura con el fin de determinar el daño que pueda tener la Torre de Perforación; este trabajo debe ser supervisado por los Técnicos del Taladro y el Departamento de Seguridad. El conjunto de poleas debe estar correctamente lubricado para que puedan girar sin ningún problema, palancas de seguro fijas y el espacio entre las poleas debe ser adecuado.

Se procede a levantar suavemente y tensionar el cable de izaje de la Torre de Perforación revisando los cables periódicamente para evitar cualquier problema de formación de cruz entre estos, el cable debe estar en el carrete y la línea muerta no debe colgar de la subestructura.

Se tensiona el bloque viajero, levanta la Torre de Perforación y se pone a una altura de 20 cm por un tiempo de 5 a 15 minutos, en el cual se checan cables y poleas de la subestructura. El Rig Manager da la orden de accionar el Malacate; el maquinista activa la alarma y comienza la subida de la Torre de Perforación, esta operación no debe detenerse hasta que la Torre esta levantada completamente y se culmina la operación recogiendo y guardando las herramientas utilizadas en bodega.

Deslizamiento de la torre de perforación

Se debe deslizar la Torre de una manera segura y con los estándares de seguridad necesarios, un Coordinador es el encargado de vigilar las operaciones críticas. Revisar funcionamiento de gatos hidráulicos, grúa y montacargas; también se requiere realizar una correcta limpieza del sistema de rieles.

El área de trabajo debe contar con buena iluminación, personal capacitado y rutas de evacuación claramente establecidas señaladas y libres de obstáculos.

El Tool Pusher da la orden de inicio de operaciones cuando todos los equipos y planes de acción están previamente aprobados; se procede a empujar la palanca de la casa de control, los gatos hidráulicos empujan la Torre por delante hasta que salten todas las prensas, se pone la palanca de caja de control en posición media para continuar con el deslizamiento hasta llegar al punto definido.

Cuando la Torre ha llegado al punto definido el Tool Pusher confirma que el centro del contrapozo quede exactamente bajo la mesa rotaria; terminada esta operación se procede a instalar escaleras, líneas de presión, colocar las mangueras de aceite, agua y aire y rampa de escape.

Montaje del BOP

Para proceder a instalar el preventor de reventones se debe esperar que fragüe el cemento según el programa de cementación previamente establecido; tener una óptima limpieza de la mesa y debajo de la misma. El contrapozo debe tener la suficiente profundidad para que el BOP (Blowout prevention) sea colocado bajo la Mesa Rotaria.

Sólo una persona se debe encargar del izaje del conjunto BOP para evitar confundir al operador de la grúa, ya que si la carga se mueve por perturbaciones puede golpear al personal. El conjunto BOP debe ser guiado con vientos nunca con la mano ya que podría causar graves daños a las extremidades superiores del trabajador. Se debe verificar el buen estado de los cables y guayas con el fin de que estos elementos no se rompan y puedan herir al trabajador. No se deberán realizar trabajos en la mesa rotaria ya que si algún objeto cae puede causar accidentes a los trabajadores que están montando el BOP.

A continuación, se muestra la descripción y el arreglo de preventores considerado para cada etapa de la perforación del proyecto **Pozo Spinini-1EXP-ST1**.

- Esquemático de etapa 8 ½" y 6 ½" (Liner 7 5/8 y Liner de 5 ½").

Se coloca para perforar la etapa de 8 ½" desde 1,480 metros hasta 2,740 metros para posteriormente cementarla el Liner de 7 5/8". Posteriormente se perforará la etapa de 6 ½" hasta 3,777 MD (Profundidad Total) y se cementará el Liner de 5 ½".

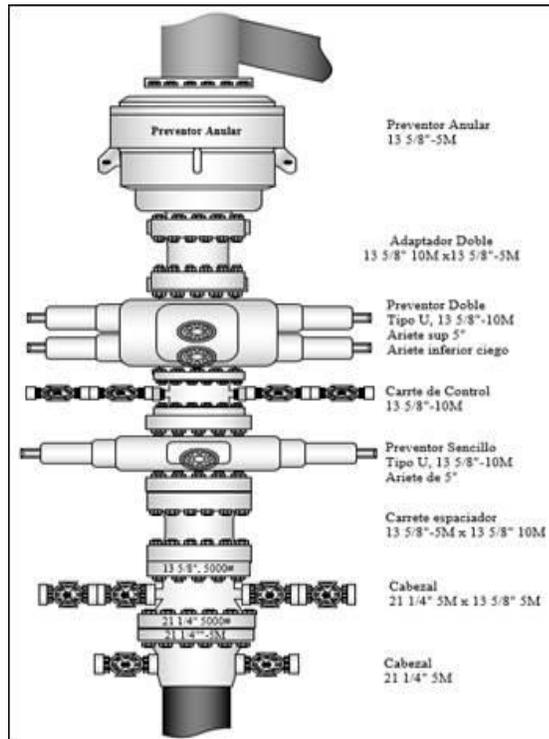


Figura 14 Arreglo de Preventor Esférico de 13 5/8" 5M con Ariete Superior Variable y Ariete Inferior Ciego, Carrete de Control de 13 5/8" 10M con Salidas Laterales de 3 1/16" 10M y Válvula Mecánica de 3 1/8", Brida de 3 1/16", Preventor Sencillo de 13 5/8" 10M y Cabezal 13 5/8" 10M para la Etapa 8 1/2" 7 6 1/2" del Proyecto Pozo Spinini-1EXP-ST1. Esquemática etapa de 12 1/4", TR de 9 5/8"

Montaje del Malacate

Deberán existir buenas condiciones climáticas, la mesa rotaria deberá estar completamente instalada; el equipo de trabajo debe disponer de dos grúas para realizar esta operación y el malacate se debe encontrar en el área del taladro de Perforación. El malacate se debe izar a una velocidad constante evitando perturbaciones y acatando las indicaciones del trabajador encargado para la operación.

Disponer de las grúas previamente informadas sobre el peso del Malacate; estacionar las grúas a cada lado de la subestructura, colocar los tableros y guayas para izar el malacate. Ubicar las guayas en el malacate y el operador da la orden de comenzar a izar el malacate, al llegar a una altura adecuada se procede a ubicar el malacate en el lugar previamente establecido. Al ubicar el malacate en su posición final, está prohibido revisar los pernos con la mano ya que un leve movimiento del malacate puede ocasionar un accidente. Una vez asentado el malacate se ajusta los pernos y se saca las guayas del malacate, luego se recogen las herramientas utilizadas y se las guarda en bodega para finalizar la operación. Durante toda esta operación se mantendrá la supervisión en materia de seguridad laboral.

Montaje del Top Drive

Verificar que la Torre de Perforación esté vertical y que el bloque viajero se ubique sobre el centro de la mesa rotaria, la bandeja del cable móvil del Top Drive debe estar instalada. Instalar la caseta del Top Drive y retirar herramientas manuales de la mesa rotaria.

Ubicar las secciones que conforman el riel, ubicar la canasta de herramientas junto a la planchada y levantar la canasta de riel con el bloque viajero; cuando se van levantando las secciones se debe engrasar los hoyos para que entren suavemente los rieles. Alinear la superficie de la guía del riel superior; asegurar el top por medio de guayas; levantar el top drive hasta la mesa y dejarlo allí, luego se conecta el gancho del bloque viajero con el gancho del Top Drive mediante el uso de guayas de 1 pulgada. Se procede a bajar el bloque suavemente, mientras que dos trabajadores suben a la parte superior del top drive con el fin de quitar la guayas y verificar la conexión del top Drive con el bloque viajero. Instalar placas de conexión desde la parte superior hacia la inferior y centralizar el Top Drive asegurando todos los componentes del mismo; se procede a conectar todos los cables de este equipo. Verificar la rotación del motor, se instalan los brazos y elevadores; se recogen las herramientas utilizadas.

Material es y Equipos

- Etapa: Ventana

Cuadro 32 Materiales y Equipos, Ventana

U.M.	Descripción	Responsable	Observaciones
	Etapa: Ventana		
	1.1 Herramientas de perforación y combinaciones		
Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.			

U.M.	Descripción	Responsable	Observaciones
	Etapa: Ventana		
<p align="center">Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.</p>			

- Etapa: TR 7 5/8"

Cuadro 33 Materiales y Equipos, TR 7 5/8”

U.M.	Descripción	Responsable	Observaciones
	Etapa: TR 7 5/8" @ 2740 m		
	1.1 Herramientas de perforación y combinaciones		
<p align="center">Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.</p>			

U.M.	Descripción	Responsable	Observaciones
	Etapa: TR 7 5/8" @ 2740 m		
Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.			

- Etapa: Liner 5 1/2"

Cuadro 34 Materiales y Equipos, Liner 5 1/2”.

U.M.	Descripción	Responsable	Observaciones
	Etapa: Liner 5 1/2" @ 3777 m		
	1.1 Herramientas de perforación y combinaciones		
Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.			

Perforación del Pozo

La perforación se basa en la realización de un orificio mediante un taladro, este taladro dirigido se denomina “perforación piloto”, por su carácter de ser conducido y constituye el trazado y camino base, para su posterior ensanchado mediante sucesivos repasos interiores con herramientas tipo fresas, de diámetros progresivamente crecientes. En el cuadro de abajo se presentan algunos datos de interés del Pozo.

Cuadro 35 Datos Geodésicos para el Pozo Spinini-1EXP-ST1

Pozo Terrestre	
Elevación del terreno	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.
Altura de la mesa rotaria sobre el terreno	
Elevación de la mesa rotaria	
Trayectoria	
Coordenadas UTM superficie (WGS84)	
Coordenadas UTM (UTM14N_ITRF08)	
Coordenadas Geográficas Superficie	
Coordenadas UTM Profundidad Total (WGS84)	
Coordenadas UTM (UTM14N_ITRF08)	
Coordenadas Geográficas PT	
Profundidad Total programada vertical	
Profundidad Total programada desarrollada	

Objetivos

Cuadro 36 Objetivo operativo de cada Etapa

Etapa	Diámetro Barrena (pg.)	Profundidad (md)	Profundidad (mv)	Diámetro TR (pg.)	Objetivo
Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.					

Cuadro 37 Sarta de perforación de cada Etapa.

Etapa	Prof. (MD)		Sarta	Diámetro de agujero (pulg.)	Observaciones
	De	Hasta			
Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.					

Hidrocarburos esperados

Se espera que el potencial hidrocarburo tenga características similares a la de los campos Miguel Hidalgo y Vicente Guerrero de TM-01 con aceite y gas asociado, por lo que la presencia de H2S no sugiere problema alguno. En el caso del gas asociado no se puede utilizar una cromatografía tipo para referencia, ya que dependerá del valor de la gravedad API del descubrimiento, así como de algunas propiedades de los fluidos, tales como Rs, Bo y el RGA.

Campo	Formación	Gravedad API
Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.		

Cuadro 38 Característica de los fluidos estimados en la localización Spinini-1ST.

A raíz de un análisis realizado por subsuelo, se ha planteado que los pozos de correlación no presentan evidencia de altas concentraciones de H2S ni CO2 en la producción de hidrocarburos. Desde el punto de vista geológico se consideran pozos análogos aquellos campos ubicados en el fore reef, siendo que no hay evidencias de evaporitas en el fore reef, rocas necesarias para la generación de H2S y CO2, y tampoco pathways significativos, como fallas, entre el back-reef y nuestros prospectos. Geoquímicamente hablando, el H2S y CO2 están asociados con un ambiente de depósito de back reef, no obstante, los prospectos son localizados sobre un ambiente de depósito de fore reef.

Cuadro 39 Característica de los fluidos estimados

# Intervalo	Profundidad [md]	Espesor vertical [m]	Edad	Formación	Litología	Porosidad [%]	Saturación de agua [%]	Permeabilidad [mD]	Tipo de Hidrocarburo esperado	Temperatura [°C]	Presión [kg/cm ²]	%Mol		
												H ₂ S	CO ₂	
Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.														

Medición y pruebas de producción

Potencial de yacimientos de interés

El objetivo es confirmar la extensión del descubrimiento realizado por Spinini-1EXP en las formaciones Tamabra superior e inferior.

Cuadro 40 Pruebas de producción.

Programa de Muestreo	Descripción
Pruebas de Producción	Se pretende realizar pruebas de producción en las formaciones objetivo que permitan identificar el potencial de los yacimientos de interés* <i>Contingente a las propiedades encontradas durante la perforación del pozo.</i>

**Debido a que se estima que Tamabra superior contenga gas y Tamabra inferior hidrocarburos líquidos se deberán probar los intervalos por separado. (Bottoms up completion).*

A continuación, se muestran los tiempos preliminares de las pruebas de producción y toma de información, mismos que podrían ser ajustados dependiendo del potencial identificado en el yacimiento.

Formación	Actividad Específica	Tiempo Operativo [hr]	Tiempo Contingencias [hr]	Tiempo Acumulado [hr]
Tamabra Inferior	Fluir pozo	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	Prueba de producción y toma de información			
Tamabra Superior	Fluir pozo	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	Prueba de producción y toma de información			
Tiempo total		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Productividad/inyectabilidad

Cumplido el proceso de perforación de los pozos, se plantea de inmediato la necesidad de probar los mismos para lograr los siguientes objetivos:

- Establecer la productividad/inyectabilidad de los pozos al comienzo de la vida productiva comercial.
- Pronosticar la productividad/inyectabilidad de los pozos a largo plazo.

Las pruebas de pozos se pueden clasificar como simples pruebas de producción o como pruebas más completas de presión/producción.

Las pruebas simples de producción incluyen solamente la medición cuidadosa y controlada de los fluidos producidos durante un periodo de tiempo determinado. En estos casos, el pozo en cuestión fluye a través de sistemas de separadores o trenes de prueba que garanticen que se pueda aislar la producción del pozo, de otros que normalmente pudieran fluir con él a un múltiple común. En este tipo de pruebas, el volumen producido de cualquier fase (gas, petróleo y/o agua) se convierte a tasa por la simple división de los volúmenes producidos entre el lapso de tiempo al cual corresponde la medición. En estos casos, la única presión que generalmente se registra en el pozo es la presión de flujo en el cabezal. No se obtiene información de otro tipo de presiones, ya que generalmente no se han tomado previsiones para hacerlo.

El segundo tipo de pruebas es mucho más completo. Corresponde a pruebas de presión/producción y se registran al mismo tiempo los dos parámetros de la vida de un pozo, así:

Las pruebas de presión/producción se pueden realizar en distintos momentos

- Prueba con tubería en hoyo desnudo previo a la inserción del revestidor.
- Prueba con tubería de perforación en hoyo revestido.
- Prueba después de la terminación definitiva de la perforación del pozo, una vez retirado el taladro de la localización.

El último tipo de prueba de presión/producción corresponde al periodo post-terminación. En estos casos, la medición de volúmenes de producción es físicamente separada, aunque concurrente con la medición de presión. Es decir, mientras el pozo está produciendo a un sistema segregado en la superficie, concurrentemente se registran las presiones por diferentes procedimientos: uno de ellos es simplemente con equipo de guaya y registradores mecánicos de presión (tipo Amerada), guaya/cable conductor y equipos de presión de fondo, y/o registradores de fondo recuperables del tipo manómetro con memoria.

En todo caso, el objetivo fundamental es medir volúmenes de petróleo, gas y agua para calcular Q_o , Q_g y Q_w , simultáneamente a las mediciones de P_{cabeza} y P_{fondo} , bien sea estáticas (P_e) o de flujo (P_{wf}).

Las pruebas de producción se agrupan de la siguiente manera:

Reparación Menor (RME)

Reparación Mayor (RMA)

Pruebas de Producción (Aforo). (RME)

1. Desmantelamiento de Líneas de Superficie.
2. Desmantelamiento de la Línea Bajante del Pozo.
3. Montaje de Línea en el Pozo.
4. Prueba de Línea con Presión Requerida de acuerdo al Programa.
5. Apertura de Pozo a Estrangulador en Tanque o Batería.
6. Monitoreo de Pozo Fluyendo por Separador de Prueba.
 1. Bajada de Placa de Orificio o Apertura de Medidor Multifásico a profundidad media.
 2. Monitoreo de Mediciones de Gasto de Aceite y Gas en el Separador.
 3. Toma de Información, Densidad de Aceite y Gas.
 4. Cambio de Estranguladores de acuerdo a Programa.
 5. Bajada de Placa de Orificio o Apertura de Medidor Multifásico a mayor profundidad.
 6. Toma de información, Mecánica y Eléctrica de acuerdo a Programa.
 7. Toma de Información, Densidad de Aceite y Gas.
 8. Fin de las Mediciones con Estranguladores.
 9. Montaje de Línea Bajante de Pozo y Líneas de Superficie.
 10. Activación de Pozo a Líneas Normales.

Pruebas de Producción (Prueba de Incremento- Decremento de Presión. (RME)

1. Apertura de Pozo a Producción.

2. Calibración de Tuberías de Producción y Camisas.
3. Bajada de Reloj de Medición de Presión (Sonda) con Tiempos de acuerdo al Programa.
4. Registro de Presiones por Mediciones de acuerdo al Programa.
5. Cerrar pozo.
6. Toma de información, Presión y Temperatura de Fondo Cerrado con tiempos de acuerdo al Programa.
7. Recuperación de Primer Reloj de Medición de Presión.
8. Bajada de Segundo Reloj de Medición de Presión (Sonda) con Tiempos de acuerdo al Programa.
9. Recuperación de Segundo Reloj de Medición de Presión.
10. Bajada de Tercer Reloj de Medición de Presión (Sonda) con Tiempos de acuerdo al Programa.
11. Recuperación de Tercer Reloj de Medición de Presión.
12. Bajada de Cuarto Reloj de Medición de Presión (Sonda) con Tiempos de acuerdo al Programa.
13. Recuperación de Cuarto Reloj de Medición de Presión.
14. Monitorio de curva de decremento.
15. Medición de presión en superficie y aforo de volumen producido.
16. Toma muestra de gas para análisis cromatográfico.
17. Toma muestra de aceite para análisis PVT.
18. Recuperación de Relojes de Medición de Presión (Sondas).
19. Terminación de Prueba de Incremento-Decremento.
20. Activación de Pozo a Fluir

C) Operación y Mantenimiento

Operación

Al ser pozo nuevo a perforar se le considera como pozos fluyentes, por lo que su operación inicial consistirá en recorridos diarios verificando presión en cabeza y presión en línea para evaluar el comportamiento del mismo, además de mantenimientos generales a Válvulas. Una vez que inicie el proceso de declinación la presión de yacimiento y su gasto, se procede a analizar el sistema artificial de producción óptimo para el pozo, ya sea barras espumantes, sarta de velocidad, tubería capilar, ventury, etc. Y dependiendo de este sistema se programa la operación para suministro de químicos y/o monitoreo de variables.

Mantenimiento

Consiste en la realización de actividades que permitan conservar la infraestructura vial en óptimas condiciones, lo cual implica la ejecución de trabajos de limpieza para retirar la basura que se acumule y el material vegetal que haya crecido o que pueda invadir y deteriorar el área del camino de acceso existente. Asimismo, se procederá a rehabilitar aquellos sitios donde se formen depresiones o hundimientos de la sección construida, debido al desplazamiento horizontal de los materiales, comúnmente generado por el peso y la circulación de vehículos durante la época de lluvias, para lo cual se colocará material nuevo que será compactado con el rodillo. Vinculado a lo anterior, será efectuado el chapeo de visibilidad del camino de acceso existente, referente a eliminar ramas, zacates, arbustos y herbáceas altas que obstruyan la perspectiva visual del derecho de vía.

Para el caso de la macropera las actividades consistirán en la limpieza del área para eliminar el material vegetal que se desarrolle dentro del área, el reacondicionamiento del terreno donde se formen

depresiones o hundimientos. Sustitución de postes y alambre e púas en caso de ser necesario. Retiro de líquidos del contrapozo para evitar el rebosamiento de este.

Mantenimiento válvulas de árboles y cabezales

1. Recibir la orden de servicio para el mantenimiento del medio árbol de válvulas, del cliente, con los siguientes datos:

- a) Campo.
- b) Pozo.
- c) Descripción del trabajo a realizar.
- d) Presión de operación que aporta el pozo.
- e) Características del medio árbol.

2.- Identifique las condiciones del medio árbol antes de iniciar con el servicio de mantenimiento: Posibles fugas en uniones bridadas, graseras, condiciones de los volantes de operación, presión del pozo, etc.

3. Pruebe el equipo de engrase (Manual o Neumático), instalando un tapón ciego en el extremo de la manguera, bombee para asegurar el funcionamiento de mangueras, la unidad y posteriormente descargue (Utilice Grasa Lubricante Marca Cameron).

4.- Asegúrese de que se encuentre la válvula contra-maestra cerrada.

5.- Conecte el inyector en la primera válvula maestra e inyecte la cantidad aproximada de lubricante dentro de la cavidad del cuerpo y opérela en su totalidad de ciclos en abrir y cerrar, Manteniéndola cerrada (**Figura 15**).

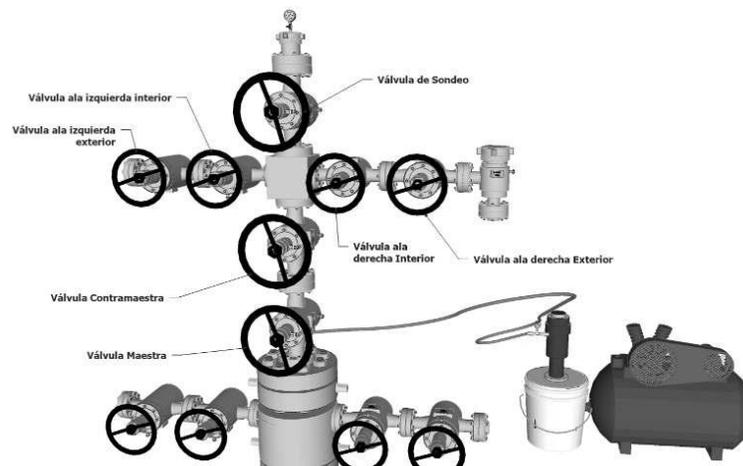


Figura 15 Inyector conectado a la válvula maestra. Válvula contra-maestra cerrada. Inyección de Grasa Lubricante

6.- Con la válvula maestra cerrada, abra la válvula contra-maestra y válvulas laterales o de sondeo para ver si existe fuga en la válvula maestra, en caso de haber fuga, cierre la válvula contra-maestra e inyecte grasa lubricante para ver si disminuye la fuga, en caso de que se observe disminución en la fuga es probable que se encuentra la cavidad de la válvula con arena o sedimentos y requiere que se le aplique más grasa lubricante cuanto sea necesaria para limpiar la cavidad del cuerpo y selle completamente en caso de continuar fugando se requerirá mantenimiento correctivo a la válvula.

7.- Abra la válvula superior (sondeo) o válvulas laterales para verificar la hermeticidad de la válvula segunda maestra. Si el monitoreo fue exitoso, desconecte el inyector.

8.- Asegúrese de desfogar la presión existente de la válvula desde la unión de la válvula maestra y contra-maestra hacia la salida (**Figura 16**).

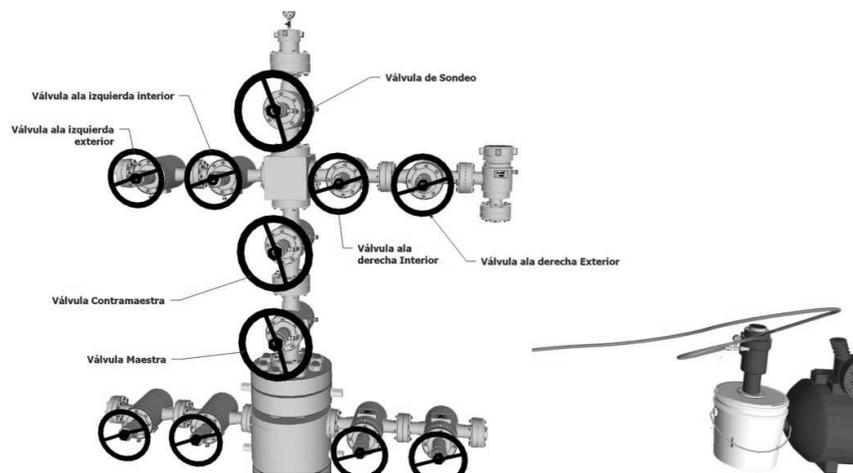


Figura 16 Desfogue de Presión desde la Unión de la Válvula Maestra y Contra-maestra hacia la salida

9.- Conecte el inyector en la válvula contra-maestra y bombee la cantidad aproximada de lubricante dentro de la cavidad del cuerpo y opérela en su totalidad de ciclos en abrir y cerrar. Manteniéndolo cerrado (**Figura 17**).

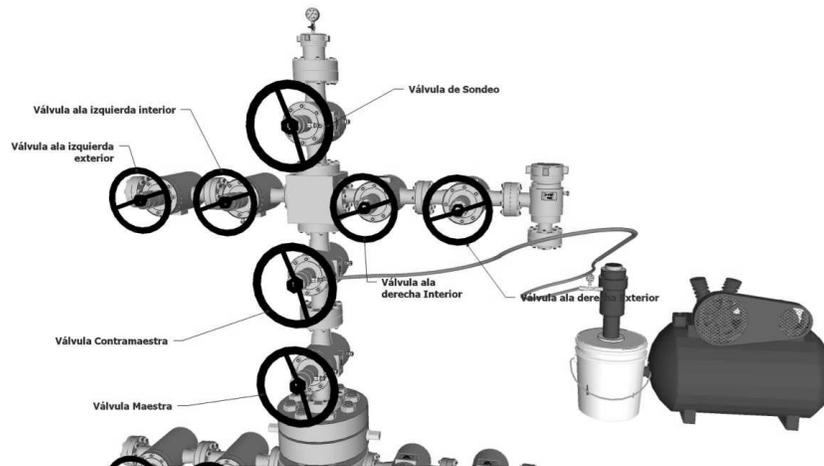


Figura 17 Inyector conectado a la válvula contra-maestra Inyección de Grasa Lubricante

10.- Abra la válvula sondeo o laterales para verificar la hermeticidad de la válvula contra-maestra. Si el monitoreo fue exitoso desconecte el inyector en caso de que no repita la operación de inyección de grasa para ver si existe disminución en la presión tal y como se efectuó con la válvula maestra.

11.- Con la válvula contra-maestra cerrada, continúe inyectando Grasa lubricante a las siguientes válvulas, bombeando la cantidad aproximada de Grasa lubricante dentro de la cavidad del cuerpo y opérelas en su totalidad de ciclos en abrir y cerrar.

12. Una vez realizado el mantenimiento a todas las válvulas del medio árbol, cierre las válvulas exteriores y abra cuidadosa y lentamente la válvula maestra y desmantele el equipo de engrase.

13.- Retirar equipo de engrase, informar al supervisor del estado en que queda el árbol y elaborar reporte de servicio. (Indicar también en el reporte las posiciones de las válvulas).

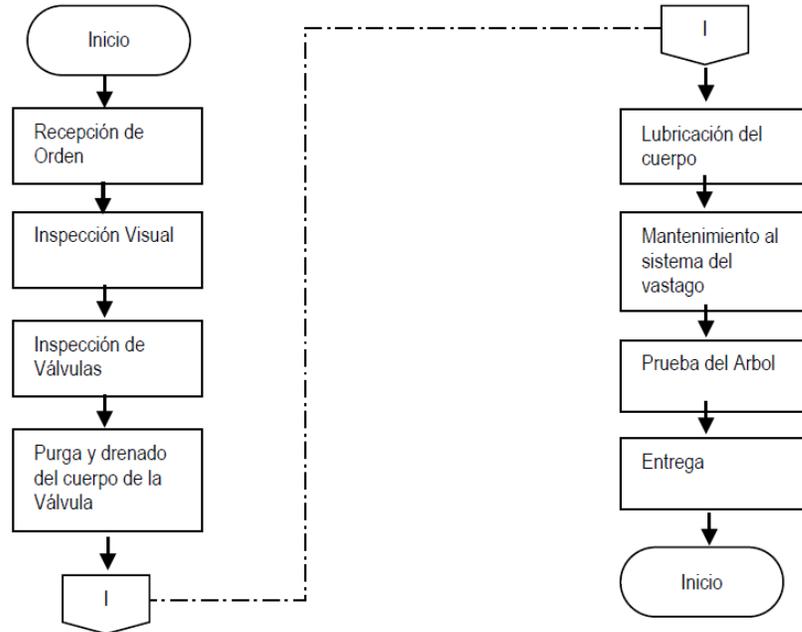


Figura 18 Diagrama de flujo de operaciones de mantenimiento de árboles y cabezales

Cuadro 41 Programa de mantenimiento a árbol de válvulas

Descripción de la actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Inspección del cuerpo de la válvulas. Verificar la ausencia de: - Fugas. -Deformaciones en la conexiones. -Presencia de corrosión -Fisuras. -Ruidos. -Corrosión por Pitin. - Excesos de grasas en las graseras. -Acabados de Pintura												
Lubricación del asiento												
Lubricación de compuerta												
Lubricación del vástago.												
Verificación de funcionamiento												

Nota: Tomar en cuenta que los arboles de válvulas a utilizar son nuevos y estarán en periodo de garantía por 12 meses.

Mantenimiento cuadro de maniobras y camino de acceso

Las actividades contempladas en el programa anterior para el **camino de acceso** se describen a continuación:

- Desmorrado y podado de árboles y arbustos que interfieran en la vía de acceso. La poda / desmorrado es la eliminación de algunas partes del árbol para algún propósito determinado. Esta

práctica debe realizarse de acuerdo con ciertas reglas y con las herramientas adecuadas. Las razones de la poda para el caso de este Proyecto es liberar el camino de acceso de ramas que invadan dicha infraestructura.

- Identificación y reparación de baches que interfieran en el acceso a la vía. Consiste en recorridos periódicos para la identificación y evaluación de aquellos sitios con baches que se requiera reparación. La reparación consiste en realizar excavación con maquinaria y retirar el material saturado de humedad, y se deberá de sustituir por material limpio de banco el cual se deberá de colocar en capas no mayor a 15 cm de espesor, realizando la compactación adecuada.
- Rastreo con maquinaria y limpieza de cunetas perimetrales para el drenaje pluvial. Consiste en el raspado con maquinaria de la superficie del material de revestimiento del camino y en el retiro de los sedimentos acumulados en las cunetas para zonas altamente saturadas de humedad se deberá de considerar la incorporación de cal a razón del 4% del PVSM del material de capa de rodamiento.
- Mantenimiento por eventos naturales presentados (temporales de lluvias y huracanes). Consiste en recorrido después del evento, para la identificación y evaluación de aquellos sitios con baches que se requiera reparación. La reparación consiste en relleno del bache con material de revestimiento.
- Limpieza General. Consiste en la recolección y disposición de algún residuo que se encuentre en el área del Proyecto.

Las actividades contempladas en el programa anterior para el **cuadro de maniobras** se describen a continuación:

- Desmorrado y podado de árboles y arbustos que interfieran en la plataforma de operaciones. La poda / desmorrado es la eliminación de algunas partes del árbol para algún propósito determinado. Esta práctica debe realizarse de acuerdo con ciertas reglas y con las herramientas adecuadas. Las razones de la poda para el caso de este Proyecto es liberar el cuadro de maniobras de ramas que invadan dicha infraestructura.
- identificación y reparación de baches que interfieran las operaciones dentro de plataforma. Consiste en recorridos periódicos para la identificación y evaluación de aquellos sitios con baches que se requiera reparación. La reparación consiste en realizar excavación con maquinaria y retirar el material saturado de humedad, y se deberá de sustituir por material limpio de banco el cual se deberá de colocar en capas no mayor a 15 cm de espesor, realizando la compactación adecuada.
- Rastreo con maquinaria y limpieza superficie de plataforma. Consiste en el raspado con maquinaria de la superficie del material de revestimiento del cuadro de maniobras y en el retiro de los sedimentos acumulados en las cunetas, para zonas altamente saturadas de humedad se deberá de considerar la incorporación de cal a razón del 4% del PVSM del material de capa de rodamiento.
- Mantenimiento por eventos naturales presentados (temporales de lluvias y huracanes). Consiste en recorrido después del evento, para la identificación y evaluación de aquellos sitios con baches que se requiera reparación. La reparación consiste en relleno del bache con material de revestimiento.
- Limpieza y desazolve manual de obras de drenaje pluvial (cunetas pluviales). Consiste en el retiro manual de los sedimentos acumulados en las cunetas.

- Limpieza y desazolve manual de guardaganados. Consiste en el retiro de los sedimentos acumulados en el guardaganado.
 - Para el mantenimiento del cercado perimetral se deberá identificar y verificar el estado de los postes de concreto, si presentan fractura en el concreto o corrosión expuesta del armado, se deberá de sustituir las piezas necesarias, realizando el retiro de la pieza dañada y la correcta colocación de las piezas nuevas, así mismo el cercado de alambre de púas de verificará que no presente corrosión en caso contrario se sustituirá por alambre nuevo realizado el correcto estiramiento de los hilos de alambre de púas.
 - Inspección y mantenimiento preventivo a perfiles de acero estructural en portones de acceso y guardaganados. Para el mantenimiento del guardaganado, se deberá identificar y verificar el estado de las bases de concreto, si presentan fractura en el concreto o corrosión expuesta del armado, se deberá de sustituir las piezas necesarias, se verificar el recubrimiento y la corrosión en la tubería que conforman el guardaganado, de presentar corrosión o pérdida de material extrema, se procederá a realizar la sustitución de la pieza dañada (tubería de acero) o de la reparación del recubrimiento anticorrosivo.
 - Se verificarán el estado del recubrimiento y señalética de los señalamientos de accesos a la plataforma, que consiste en la reparación de recubrimiento anticorrosivo, limpieza mecánica y/o cambio total de la pieza. De existir maleza que impidan ver el señalamiento se realizar la poda necesaria.
-

D) Programa de Abandono

Al concluir la vida útil de 30 años (tiempo de acuerdo con Contrato CNH-R02-L02-TM-01/2017) y en caso de que no se contemple la continuación de los trabajos, se optará por el abandono del sitio. En el caso específico del pozo perforado.

Secuencia operativa taponamiento definitivo

SECUENCIA OPERATIVA ABANDONO DEFINITIVO SPININI-1EXP-ST1								
No.	Actividad Global			Actividad Especifica	Tiempo Operativo (HORAS)	Tiempo por Contingencia (HORAS)	Tiempo Acumulado (HORAS)	Tiempo Acumulado (DÍAS)
1	MOVIMIENTO	MOV	1.1	Transportar y acomodar equipo 100%	72.00	0.00	72.00	3.00
2	INSTALAR EQUIPO	MOV	2.1	Realizar reunión de seguridad con todo el personal para la coordinación del trabajo, así como evaluar los riesgos de la operación y las zonas restringidas por seguridad.	1.00	0.00	73.00	3.04
			2.2	Instalar conexiones superficiales de control. Nota: verificar presiones en TP Y TR.	2.00	0.00	75.00	3.13
			2.3	Probar conexiones superficiales de control.	1.00	0.00	76.00	3.17
		OP	2.4	Izar mástil	2.00	0.00	78.00	3.25
			2.5	Realizar check list de pre-arranque. Nota: Si no se encuentran anomalías impeditivas, proceder a dar inicio a las operaciones, de lo contrario se deberá corregir las anomalías detectadas a la brevedad.	4.00	0.00	82.00	3.42
3	CONTROL DE POZO	OP	3.1	Desfogar presiones a través de la línea de producción hasta observar pozo estático. Desconectar la línea de producción y conectar al múltiple de estrangulación. Cerrar pozo contra manómetro y monitorear durante 30 min. Tomar lectura de presión para determinar densidades de fluido a utilizar.	2.00	0.00	84.00	3.50
4	CAMBIO DE MAV POR BOP	OP	4.1	Instalar lubricador y realizar asentamiento de la válvula "H" o de doble vía en el nido del colgador de producción.	1.00	0.00	85.00	3.54
			4.2	Eliminar medio árbol y bonete de producción. Nota: Tener tubo de maniobra de 3 1/2" con rosca TBL para retirar colgador.	2.00	0.00	87.00	3.63
			4.3	Instalar BOP, con rams para tubería de 3 1/2" y realizar pruebas de presión en baja y alta presión.	4.00	0.00	91.00	3.79
5	RECUPERAR APAREJO	OP	5.1	Instalar elevadores de tubería, enroscar tubo maniobra, tensionar y maniobrar para desanclar empacador de producción. Una vez que se verifique que el empacador está libre, realizar bombeo de fluido de control hasta homogenizar columnas. Verificar que el pozo se encuentre estático y continuar con el siguiente paso para la	8.00	0.00	99.00	4.13

SECUENCIA OPERATIVA ABANDONO DEFINITIVO SPININI-1EXP-ST1							
No.	Actividad Global		Actividad Específica	Tiempo Operativo (HORAS)	Tiempo por Contingencia (HORAS)	Tiempo Acumulado (HORAS)	Tiempo Acumulado (DÍAS)
			recuperación de la tubería de producción.				
			5.2 Recuperar la tubería de producción tramo x tramo. Nota: Se deberá observar que el pozo este controlado en todo momento. En caso contrario, informar a Ingeniería para procedimiento de control.	24.00	0.00	123.00	5.13
6	ESCARIADO	OP	6.1 Armar BHA con molino para TR de 7 5/8", 4 DC y TP de trabajo, calibrando la tubería hasta la PI.	2.00	0.00	125.00	5.21
			6.2 Instalar power swivel, verificar el correcto funcionamiento y calibrar torque de acuerdo con la rosca de menor capacidad.	2.00	0.00	127.00	5.29
			6.3 Establecer parámetros de molienda, gasto, presión de bomba, RPM, y comenzar a bajar con gasto y rotación.	0.50	0.00	127.50	5.31
			6.4 Realizar operación de calibración con molino hasta reconocer PI. Repasando las zonas de interés de anclaje del tapón mecánico.	18.00	0.00	145.50	6.06
			6.5 Bombear fondo arriba o hasta verificar retornos limpios.	6.00	0.00	151.50	6.31
			6.6 Recuperar sarta a superficie por lingadas.	8.00	0.00	159.50	6.65
7	TAPÓN MECÁNICO PERMANENTE	OP	7.1 Instalar unidad de registros eléctricos al 100%.	4.00	0.00	163.50	6.81
			7.2 Realizar prueba de equipo de control de presión y registrar la prueba.	1.00	0.00	164.50	6.85
			7.3 Armar herramienta de calibración y bajar hasta reconocer profundidad de anclaje del tapón, recuperar sarta a superficie.	8.00	0.00	172.50	7.19
			7.4 Armar tapón mecánico permanente y herramienta soldadora con WL, bajar y anclar tapón +/- 20 m por encima del intervalo productor a abandonar. Anclar tapón y recuperar herramienta soldadora a superficie.	12.00	0.00	184.50	7.69
			7.5 Desmantelar unidad de registros eléctricos al 100%.	4.00	0.00	188.50	7.85
8	BOMBEO DE TAPONES DE CEMENTO	OP	8.1 Armar unidad de cementación y bajar con tubería de trabajo y difusor hasta reconocer la profundidad de asentamiento del tapón.	8.00	0.00	196.50	8.19
			8.2 Levantar la tubería de trabajo +/- 10 m y bombear volumen de cemento suficiente para dejar un tirante de 30 m por encima del tapón garantizando dejar aislada la zona productora.	4.00	0.00	200.50	8.35
			8.3 Bombear bache lavador, levantar sarta a superficie y esperar tiempo de fraguado a pozo cerrado, monitoreando presiones en TP y TR.	18.00	0.00	218.50	9.10

SECUENCIA OPERATIVA ABANDONO DEFINITIVO SPININI-1EXP-ST1								
No.	Actividad Global		Actividad Específica	Tiempo Operativo (HORAS)	Tiempo por Contingencia (HORAS)	Tiempo Acumulado (HORAS)	Tiempo Acumulado (DÍAS)	
			8.4	Bajar tubería con molino para liner 5 1/2" hasta localizar cima de cemento, probar con peso y presión.	8.00	0.00	226.50	9.44
			8.5	Recuperar tubería de trabajo x lingadas.	6.00	0.00	232.50	9.69
			8.6	Armar y bajar con tubería de trabajo y difusor hasta reconocer la B.L. (SI APLICA)	6.00	0.00	238.50	9.94
			8.7	Levantar la tubería de trabajo +/- 10 m y bombear volumen de cemento suficiente para dejar un tirante de 30 m por encima de la B.L. Garantizando que cualquier fuga de la B.L. pueda ser contenida. (SI APLICA)	6.00	0.00	244.50	10.19
			8.9	Bombear bache lavador, levantar sarta a superficie y esperar tiempo de fraguado a pozo cerrado, monitoreando presiones en TP y TR. (SI APLICA)	12.00	0.00	256.50	10.69
			8.10	Bajar tubería con molino para TR 7 5/8" hasta localizar cima de cemento, probar con peso y presión.	6.00	0.00	262.50	10.94
			8.11	Recuperar tubería de trabajo tramo x tramo.	14.00	0.00	276.50	11.52
9	CONTINGENCIA	CONT	9.1	En caso de registrar presión por espacio anular 13 3/8" X 9 5/8". Proceder a desfogar presión a 0 Psi y observar acumulación de presión.	0.00	2.00	278.50	11.60
			9.2	Instalar unida de alta presión y realizar prueba de admisión por válvula lateral del cabezal.	0.00	8.00	286.50	11.94
			9.3	Instalar unidad de cementación y proceder a bombear cemento a través de la válvula lateral del cabezal.	0.00	4.00	290.50	12.10
			9.4	Esperar tiempo de fraguado, y realizar prueba de monitoreo de presión.	0.00	12.00	302.50	12.60
10	RETIRO DE SECCIÓN DE CABEZAL SUPERFICIAL	OP	10.1	Retirar conjunto de preventores.	8.00	0.00	310.50	12.94
		OP	10.2	Desinstalar piso de trabajo y proceder a bajar mástil.	12.00	0.00	322.50	13.44
			10.3	Proceder a realizar corte definitivo y retiro de cabezal superficial.	6.00	0.00	328.50	13.69
11	MOV. EQ.	MOV	11.1	Desinstalar periféricos y mudar equipo hacia la siguiente localización.	96.00	0.00	424.50	17.69
12	MONUMENTO	OP	12.1	Proceder a instalar el monumento y placa de abandono. Nota: La placa deberá llevar grabado el nombre y datos del pozo.	72.00	0.00	496.50	20.69
TIEMPOS TOTALES				470.50	26.00	496.50	20.69	
TIEMPOS TOTALES SIN MUDANZAS					302.50		12.60	

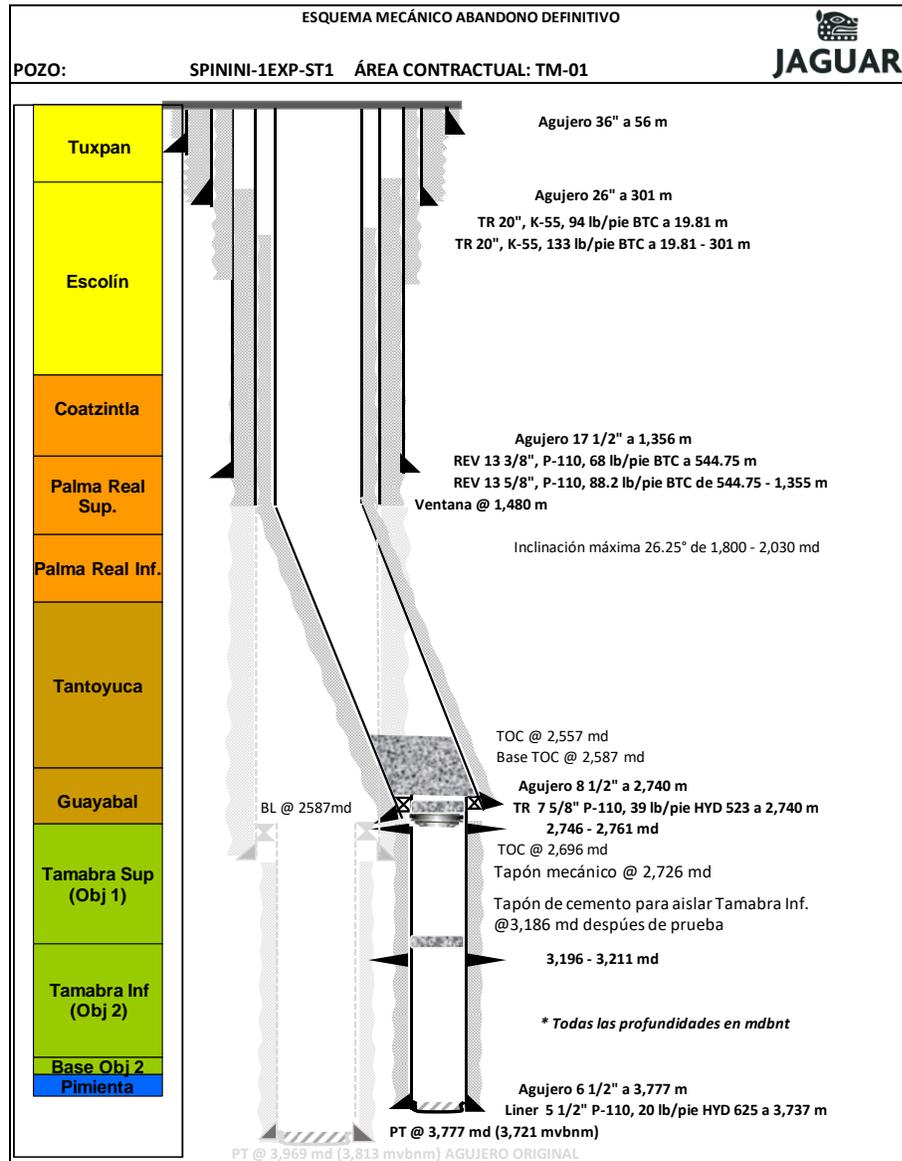


Figura 19 Estado mecánico para taponamiento y abandono definitivo del pozo Spinini-1EXP-ST1

Abandono camino de acceso y cuadro de maniobras

Posteriormente se realizará la limpieza del sitio y áreas aledañas al concluir la operación y mantenimiento, considerando para el caso, el equipo, materiales y maquinaria utilizada, así como la infraestructura de apoyo, restaurando las áreas afectadas a las condiciones topográficas originales, disponiendo los residuos generados por tal acción, en los sitios que indique la autoridad local competente y conforme a la normatividad ambiental vigente.

Programa de Restauración del suelo

La restauración del suelo se realizará de conformidad con lo establecido en el **Anexo K**, en el cual se describen las actividades a realizar para la recuperación y mejora del suelo a condiciones similares a las previas a la construcción del cuadro de maniobras (área de cultivo citrícola).

III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.

Durante su almacenamiento temporal en sitio, el manejo y uso de sustancias, se asegurará que cada una se encuentre debidamente identificada. El almacenamiento temporal de las sustancias en sitio se realizará en consideración de su compatibilidad, sobre áreas que cuenten con geomembranas o liners con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, para evitar cualquier tipo de afectación al suelo y subsuelo. Las hojas de seguridad son incluidas en el **Anexo F**, en el siguiente **Cuadro 42** se enlistan las sustancias con clasificación de acuerdo al sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015 por emplear, así como aquellas por definir según la necesidad de la operación.

Cuadro 42 Sustancias para utilizar en el proyecto

No.	Nombre comercial	Nombre técnico	CAS1	Estado físico	Tipo de envase	Cantidad de uso mensual
Sustancias por emplear						



Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

No.	Nombre comercial	Nombre técnico	CAS1	Estado físico	Tipo de envase	Cantidad de uso mensual
-----	------------------	----------------	------	---------------	----------------	-------------------------

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

No.	Nombre comercial	Nombre técnico	CAS1	Estado físico	Tipo de envase	Cantidad de uso mensual
-----	------------------	----------------	------	---------------	----------------	-------------------------

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

No.	Nombre comercial	Nombre técnico	CAS1	Estado físico	Tipo de envase	Cantidad de uso mensual
-----	------------------	----------------	------	---------------	----------------	-------------------------

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO

A) Residuos sólidos urbanos

Residuos generados por el personal, principalmente producto de la alimentación de ellos, los cuales consisten en envases de PET, bolsas de plástico, bolsas de papel, servilletas, papel aluminio, restos de alimentos, etc.

Para el manejo de este tipo de residuos se instalarán tambos de 200 L con tapa identificados (código de colores), en el área del proyecto durante el desarrollo de las actividades, debiendo ser recolectados periódicamente y enviados a contenedores de 6 m³ que se ubicarán dentro del cuadro de maniobras, para finalmente ser recolectados y transportados periódicamente para su disposición final con empresa autorizada, para todos los contenedores descritos como medida de seguridad para evitar derrames por lixiviados, se colocaran sobre geomembranas o liners, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada.

Este tipo de residuos se generarán durante todas las etapas, especialmente preparación de sitio, construcción, mantenimiento y abandono.

B) Residuos de manejo especial

Residuos producto actividades de preparación de sitio, construcción, y evento no deseado en instalaciones en etapa de operación y mantenimiento en donde se reemplaza el tramo de tubería correspondiente, cotidianamente se reemplaza un tramo de 6m de longitud.

- Metales, madera, empaques, embalajes, etc. Para el manejo de este tipo de residuos se instalarán contenedores de 6 m³ que se ubican dentro del cuadro de maniobras, los residuos serán separados según su origen, para posteriormente ser recolectados y transportados periódicamente para su disposición final con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos, como para todos los contenedores, la medida de seguridad para evitar derrames (aunque este tipo de residuos no generan lixiviados), se colocarán sobre geomembranas o liners, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada.

- Fluidos o lodos (base agua o aceite; sin características CRETÍ). Para el manejo de este tipo de residuos se instalarán presas metálicas de 30 m³ que se ubican dentro del cuadro de maniobras, para finalmente ser recolectados y transportados periódicamente para su disposición final con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos, como medida de seguridad para evitar derrames, se colocará dicho equipo sobre geomembranas o liners, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuya altura de los bordes y/o paredes deberán garantizar la contención del volumen total del material contenido en el recipiente. Se aclara que debido a la alta tasa de generación que podría tener este tipo de residuos su recolección, transporte y disposición se hace de manera casi inmediata a su generación (menos de 24 horas) al no tener gran capacidad de almacenamiento en sitio, por lo que, al reducir el tiempo de almacenamiento en sitio, se reduce el riesgo de accidentes que involucren estos residuos.

Este tipo de residuos se generarán durante la etapas de construcción y abandono.

C) Residuos peligrosos

Residuos producto del manejo de sustancias peligrosas, mantenimiento general y operaciones diarias, consistente en engrasado de componentes y válvulas, cambio de empaques componentes o válvulas, sustitución de componentes o válvulas por malfuncionamiento, etc. y los residuos principales son textiles impregnados con grasas, condensado o pintura; guantes impregnados con grasas, condensado o pintura; envases de grasas, aditivos o pinturas; overoles impregnados con grasas, condensado o pintura; etc.

Residuos producto de un evento no deseado por fuga o derrame, en donde se impregna el suelo aledaño con condensado y agua congénita.

- Sólidos (estopas, guantes, trapos, impregnados con aceite o hidrocarburos). Para el manejo de este tipo de residuos se instalarán tambos de 200 L con tapa identificados (código de colores), en el área del proyecto durante el desarrollo de las actividades, debiendo ser recolectados periódicamente y enviados a los contenedores de 6 m³ que se ubican dentro del cuadro de maniobras, para finalmente ser recolectados y transportados periódicamente para su disposición final con empresa autorizada para el sector hidrocarburos, para todos los contenedores descritos como medida de seguridad para evitar derrames por lixiviados, se colocaran sobre geomembranas o liners, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada.

- Fluidos o lodos (base aceite o impregnados con hidrocarburos, con características CRET1). Para el manejo de este tipo de residuos se instalarán presas metálicas de 30 m³ que se ubican dentro del cuadro de maniobras, para finalmente ser recolectados y transportados periódicamente para su disposición final con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos, como medida de seguridad para evitar derrames, se colocará dicho equipo sobre geomembranas o liners, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuya altura de los bordes y/o paredes deberán garantizar la contención del volumen total del material contenido en el recipiente. Se aclara que debido a la alta tasa de generación que podría tener este tipo de residuos su recolección, transporte y disposición se hace de manera casi inmediata a su generación (menos de 24 horas) al no tener gran capacidad de almacenamiento en sitio, por lo que, al reducir el tiempo de almacenamiento en sitio, se reduce el riesgo de accidentes que involucren estos residuos.

Este tipo de residuos sólo se generarán en las actividades de Perforación, Medición y Pruebas de Producción y Mantenimiento a Pozo (Reparación).

D) Aguas residuales domésticas

Para el manejo de este tipo de residuos se instalarán baños y letrinas portátiles (para el área de campers), las cuales presentarán limpieza periódica por empresas autorizadas para recolectar, transportar y descargar aguas residuales a sitios autorizados, al igual que los contenedores y con el objetivo de evitar derrames, las letrinas y baños serán colocados sobre geomembranas o liners, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada. El manejo considerado, como se menciona en los párrafos anteriores, será con empresas autorizadas (municipales) para el transporte y disposición de aguas residuales con destino a un sistema de captación de alcantarillado municipal o planta de tratamiento municipal, monitoreando el cumplimiento de la NOM-002-SEMARNAT-1996.

Este tipo de residuos sólo se generarán en las actividades de Perforación, Medición y Pruebas de Producción y Mantenimiento a Pozo (Reparación).

E) Agua congénita

Con respecto al agua congénita que pudiera generarse, y el volumen estimado a generar. La producción esperada de este pozo en las primeras etapas de producción será separada a boca de pozo, y la producción obtenida será comercializada con PEMEX, mientras que el agua congénita será enviado al pozo inyector Mozutla 7 de PEMEX que es el pozo de inyección más cercanos al Área Contractual. Se tiene estimado generar un volumen de agua congénita de producción acumulada del orden de 50-100 Mbls. El manejo y disposición se realizará de conformidad con la NOM-143-SEMARNAT-2003.

En caso de algún evento de derrame o infiltración se llevará a cabo el programa de remediación en conformidad con lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, la LGPGIR y su Reglamento, adicionalmente como medida de seguridad para evitar derrames o infiltraciones, el área de separación y las presas metálicas (área completa de manejo de agua congénita), todo lugar donde se puedan presentar derrame de materiales o residuos que produzcan contaminación al suelo o a los cuerpos de agua, se colocarán geomembranas o liners de polietileno de alta densidad, soldada por termofusión, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuya altura de los bordes y/o paredes garantizarán la contención del volumen total del material contenido en el recipiente.

El transporte de agua congénita se llevará a cabo por medio de tanques UPV (contenedores cisterna). En la etapa de medición, el fluido del pozo (mezcla de gas natural, agua congénita y condensado) pasará a una etapa de separación física a través de un separador trifásico de alta eficiencia, en el cual las fracciones de gas, agua congénita y condensado son separadas, los flujos resultantes (separados) de agua congénita y condensado pasan individualmente a presas metálicas para su medición y almacenamiento temporal (una presa para condensados y otra para agua congénita) con lo anterior se asegura un porcentaje mínimo (menos de 1%) de condensado en el agua congénita y la medición de cada fase individualmente.

F) Acciones generales

Todos los contenedores, equipos y materiales descritos con anterioridad son inspeccionados meticulosamente antes de entrar en operación y durante las mismas (de manera periódica), para verificar su integridad física y reducir riesgos de pérdida de contención. De presentarse algún derrame que pueda afectar al suelo se procederá primeramente a contener la fuga y/o el derrame, recuperar el material derramado, sanear y limpiar el área afectada, finalmente a restaurar a sus condiciones originales, en cumplimiento a los establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

Se cumplirá con los Lineamientos de Perforación de Pozos emitidos por la Comisión Nacional de Hidrocarburo (CNH) en octubre de 2016 y los requerimientos de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), descritos en 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, de diciembre de 2016.

- Fluido Base Agua: Este lodo se utiliza en la perforación de las etapas iniciales de los pozos, cuando terminan estas fases el volumen de lodo es desechado, y enviado en pipas de presión y vacío a la planta para su tratamiento y disposición final.
- Recortes de Perforación Base Agua y Aceite: este residuo se genera en las primeras etapas. Al perforar este hueco los recortes cortados por la barrena de perforación son eliminados del lodo por las descargas sólidas (Charolas) de los equipos de control de sólidos. Estos recortes son recolectados y transportados por un tornillo transportador de 18" pulg hacia las góndolas para ser enviados a la planta de tratamiento y disposición final. También se puede utilizar una presa de recortes para recolectar los recortes de perforación procedentes de las charolas de descarga de los equipos de control de sólidos, y de allí estos residuos son cargados con una retroexcavadora a una góndola para ser transportados a la planta de tratamiento y disposición final.

G) Procedimiento tratamiento químico (oxidación) a recortes de lodo, agua congénita, agua de procesos y agua de fractura.

1. Después de la descarga se procede a muestrear el residuo para conocer la concentración inicial de hidrocarburos totales a tratar y ver la dosis a preparar de agua-producto.
2. Descargar agua a presa de mezclado y acondicionarla con el producto oxidante en forma óptima. Si el agua a tratar no será usada como diluyente para el recorte, esta será almacenada temporalmente previo tratamiento químico.
3. Proceder a recircular la mezcla agua-oxidante para homogenizar la solución. Tome muestra para determinar concentración óptima de producto.
4. Descargue el residuo a tratar en la presa de mezclado y proceda a mezclar adecuadamente
5. Repita la actividad del volumen de lodos a tratar hasta que la solución líquido-sólido se lo permita procure que el líquido cubra en su totalidad el residuo sólido
6. Deje reaccionar por espacio de 8 horas y realice las pruebas químicas que le permitan saber si la concentración de hidrocarburos es la adecuada para su almacenamiento final.

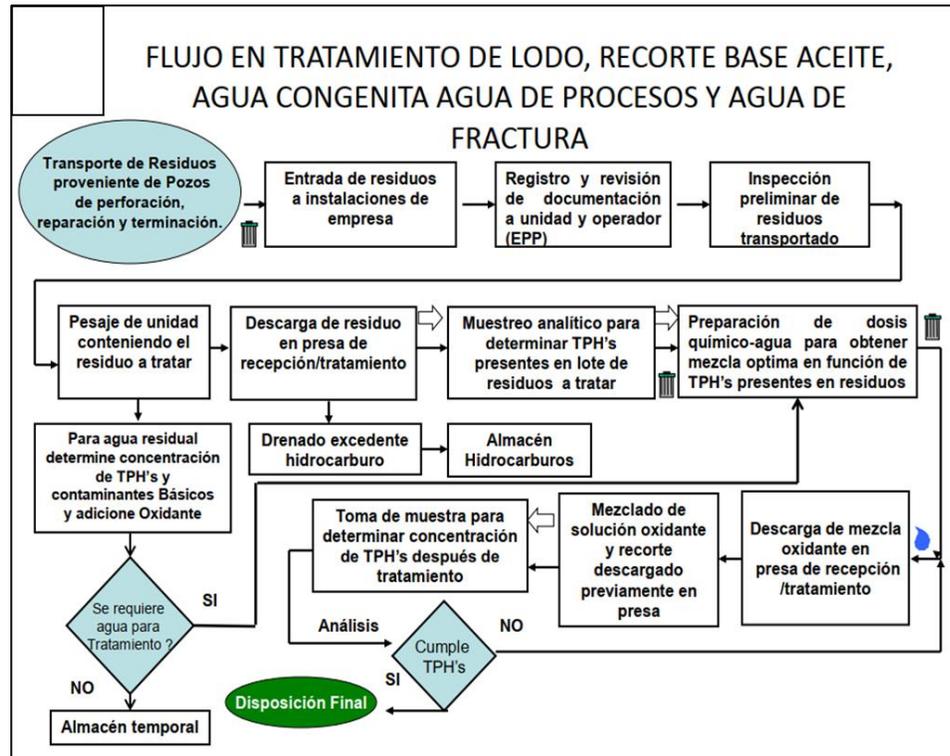


Figura 20 Diagrama de flujo del proceso de manejo de recortes

Se cuenta con las autorizaciones como generador de residuos de manejo especial y de residuos peligrosos a favor de Jaguar Exploración y Producción 2.3, S.A.P.I. de C.V en específico para el área contractual TM-01 Tampico-Misantla, mismos que se anexan como evidencia en Anexo M.

Las etapas finales de la gestión de residuos son la recolección o transporte externo y la disposición final, aunque también pueden verse involucrados tratamientos realizados a los residuos antes de ser confinados. Con respecto al transporte la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial menciona en su artículo 26 que el transporte de residuos sólidos urbanos, de manejo especial o peligrosos, cuando este sea a través del territorio del Estado, se realizará con previa autorización de las autoridades estatales y municipales correspondientes y tomando en cuenta las condiciones necesarias para el transporte, las medidas de seguridad en el transporte y las mejores rutas de transporte, dependiendo de los lugares de salida y destino de los residuos.

A continuación se desglosa el manejo que se le dará a los residuos por etapa en que se generarán.

Cuadro 43 Volumen estimado de generación de emisiones, descargas y residuos

Etapa	Nombre del residuo	Componentes del residuo	Características CRETIB	Volumen generado por etapa	Sitio de almacenamiento temporal	Transporte y disposición final
Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.						

Etapa	Nombre del residuo	Componentes del residuo	Características CRETIB	Volumen generado por etapa	Sitio de almacenamiento temporal	Transporte y disposición final
<p>Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.</p>						

III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Las actividades de perforación del pozo implican la afectación superficial del punto de entrada y salida. En esta etapa los principales efectos son en relación a las emisiones por combustión y ruido de algunos vehículos, maquinaria para excavación y perforación, así como la generación de residuos. Visualmente se tendrán efectos por corto tiempo, de todo lo anterior se puede decir de efectos puntuales y de corta duración.

Basado en las características del proyecto, sus dimensiones y las características físicas y bióticas del medio, los efectos esperados y aun aquellos que pueda ocasionar el proyecto en forme incidental se limita prácticamente al mismo dentro de la macropera existente, solo los efectos por el ruido ocasionado por maquinaria pesada y en menor medida los visuales. En consideración que no se consideran actividades de movimiento de tierras, y que la macropera existente se encuentra desprovista de vegetación, hace que la suspensión de partículas sea difícil y existan cantidades menores de polvos fugitivos y a corta distancia.

La descripción del ambiente en donde se ubica el proyecto toma como principal fuente lo observado en campo durante la visita a sitio, así como la consulta al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) para descripción general, además de otras fuentes para rasgos y detalles particulares del sitio y del aspecto ambiental (INEGI, CONAGUA, SIH, SIALT, entre otras).

III.4.1 CLIMA

El clima característico del área del proyecto es descrito de acuerdo con la clave Amf, que se define como cálido húmedo con lluvias intensas de verano que compensan la sequía de invierno; precipitación del mes más seco inferior a los 60 mm; % de lluvia invernal mayor de 10.2.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 21 Tipo de clima

III.4.2 FISIOGRAFÍA Y RELIEVE

El proyecto se localiza dentro de la Provincia Fisiográfica Llanura Costera del Golfo Norte, y a su vez dentro de la subprovincia Llanuras y Lomeríos, se distingue por la extensa planicie costera que se extiende alrededor del Golfo de México. Los rasgos fisiográficos se caracterizan por una topografía plana con una elevación entre los 70 metros sobre el nivel del mar.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 22 Uniades fisiográficas

III.4.3 GEOLOGÍA

El área se encuentra en la provincia geológica de la cuenca Terciaria de Veracruz, caracterizada por estar constituida por areniscas del Paleoceno al Oligoceno, además de material volcánico, los que en su conjunto forman una amplia planicie. Específicamente el proyecto es ubicado en una extensión litológica de arenisca del Terciario (Tm(ar)) que corresponden a depositos sedimentarios del mioceno.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 23 Unidades litológicas superficiales

III.4.4 EDAFOLOGÍA

El proyecto se localiza sobre suelos del tipo Regosol, constituye la etapa inicial de formación de otros suelos, sin embargo, en la fase de desarrollo que muestran tienen características que permiten identificarlos como unidad. Son muy parecidos al material del que se derivan (calizas, lutitas areniscas y depósitos aluviales).

El horizonte A que los integra descansa sobre la roca, o bien en una capa mineral u horizonte C que tiene variaciones poco significativas con respecto al primero, la más notable es la tonalidad clara. Son de color pardo, grisáceo amarillento; de textura arenosa en la costa y arcillosa en los originarios de lutitas y calizas. El pH es ligeramente ácido en los eútricos y moderadamente alcalino en los calcáricos.

La capacidad de intercambio catiónico es de baja a media y la saturación de bases es alta, con cantidades de medias a altas de calcio, de bajas a moderadas de magnesio y bajas de potasio. Su fertilidad es media y conforme se intemperizan las partículas de mayor tamaño, quedan a disposición de las plantas diversos minerales. Están limitados por roca, con excepción de los situados cerca de la costa y los profundos de las inmediaciones de Juan Rodríguez Clara. Se encuentran asociados con Rendzinas, Feozems, Vertisoles, Cambisoles y Luvisoles. En estos suelos se desarrollan selvas medianas, altas, o bien se realiza agricultura de temporal y cultivo de pastos.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 24 Grupo de suelo

III.4.5 HIDROGRAFÍA

El área Contractual TM-01 se localiza dentro de la Región Hidrológica RH27 “Tuxpan – Nautla”; es la segunda región en extensión dentro del territorio veracruzano. El sistema fluvial determinante son las cuencas de los ríos Tuxpan-Nautla. Entre la cuenca de los ríos Cazones y Tecolutla se localizan pequeñas corrientes que vierten sus aguas directamente al Golfo de México.

Durante el recorrido realizado dentro del área donde se desarrollará el proyecto se observó un cuerpo de agua (arroyo), el cual se localiza aproximadamente a 105 m aproximadamente en dirección noreste de las coordenadas del pozo Spinini-1EXP-ST1.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 25 Hidrología superficial

En cuanto a la hidrología subterránea, el proyecto se ubica dentro del Acuífero 3002 Tecolutla, las evidencias geológicas, geofísicas e hidrogeológicas permiten definir la presencia de un acuífero tipo libre heterogéneo y anisótropo, tanto en sentido horizontal como vertical, constituido por sedimentos aluviales, fluviales y eólicos depositados tanto en los subálveos de las corrientes fluviales como en la planicie costera.

Está constituido en su porción superior por sedimentos aluviales de granulometría variada, areniscas y conglomerados, cuyo espesor puede alcanzar varios cientos de metros en el centro del valle. La porción inferior se aloja en una secuencia de rocas sedimentarias de origen marino entre las que destacan las calizas, lutitas y areniscas; así como rocas volcánicas (tobas y brechas volcánicas), que presentan permeabilidad secundaria por fracturamiento.

III.4.6 FLORA

Las obras y actividades que implica el proyecto son ubicadas en su totalidad en cuadro de maniobras y área de campamento temporal existentes del pozo Spinini-1EXP, la cual de acuerdo con la cobertura de uso de suelo y vegetación se localiza en áreas agrícolas de temporal permanente.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 26 Uso de suelo y vegetación

Las condiciones actuales del proyecto incluyen la presencia de cobertura vegetal del tipo herbáceo principalmente zacate estrella (*Cynodon nlemfuensis*) y payne (*Ambrosia confertiflora*), sin presencia de ejemplares arbustivos o arbóreos.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 27 Izq. Vista de la esquina sureste de la plataforma del pozo Spinini-1EXP. Der. Vista la esquina noreste de la plataforma del pozo Spinini-1EXP

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 28 Izq. Vista de la esquina noroeste de la plataforma del pozo Spinini-1EXP. Der. Vista de esquina suroeste de la plataforma del pozo Spinini-1EXP.

La rehabilitación de cuadro de manobras y área de campamento temporal, incluye el desmalezado de cobertura herbácea de las citadas especies. En el **Anexo H** se incluyen la memoria fotográfica.

III.4.7 FAUNA SILVESTRE

El proyecto es ubicado fuera de sitios de refugio, reproducción, anidación y/o alimentación de poblaciones de fauna silvestre, sin embargo, la presencia de arbustos, vegetación herbácea y cultivos en áreas aledañas a la macropera genera micronichos de uso específico por individuos de fauna silvestre, así mismo, los escurrimientos de agua presentes en las inmediaciones del proyecto propician la actividad de fauna silvestre en la zona. Entre los organismos de vida silvestre que pueden observarse en el sitio del proyecto son aquellos que han logrado adaptarse a las actividades del hombre, entre las que se identifican la agricultura.

La macropera cuenta con cerco perimetral que impide el acceso a fauna silvestre de talla mediana y grande, para el resto de la fauna se cuentan con las medidas necesarias para evitar cualquier tipo de afectación directa e indirecta hacia los organismos que pudieran incidir dentro del sitio del proyecto.

Cuadro 44 Listado de especies de fauna silvestre con distribución en el área del proyecto

Clase	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Amphibia	<i>Incilius valliceps</i>	Sapo costero	
Aves	<i>Basileuterus culicivorus</i>	Chipe cejas negras	
	<i>Caracara plancus</i>	Caracara	
	<i>Cathartes aura</i>	Aura	
	<i>Columbina inca</i>	Tortolita cola larga	
	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita canela	
	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	
	<i>Dives dives</i>	Tordo cantor	
	<i>Euphonia hirundinacea</i>	Eufonia garganta amarilla	
	<i>Icterus gularis</i>	Calandria	
	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera	
	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	

Clase	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
	<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana	
	<i>Myiozetetes similis</i>	Luisito común	
	<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	
	<i>Pampa curvipennis</i>	Fandanguero mexicano	
	<i>Pheugopedius maculipectus</i>	Saltapared moteado	
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	
	<i>Psarocolius montezuma</i>	Oropéndola de moctezuma	Pr
	<i>Psilorhinus morio</i>	Chara pea	
	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	
	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán pico canoa	A
	<i>Rupornis magnirostris</i>	Aguililla caminera	
	<i>Saltator atriceps</i>	Saltador cabeza negra	
	<i>Sporophila moreletii</i>	Semillero de collar	
	<i>Tityra semifasciata</i>	Titira	
	<i>Trogon melanocephalus</i>	Trogon	
	<i>Turdus Grayi</i>	Mirlo	
	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero brincador	
Mammalia	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo nueve bandas	
	<i>Heterogeomys hispidus</i>	Tuza crespa	
	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla vientre rojo	
	<i>Canis latrans</i>	Coyote	
Reptilia	<i>Holcosus undulatus</i>	Lagartija arcoiris	
	<i>Plestiodon lynxe</i>	Eslizón	Pr
	<i>Sceloporus variabilis</i>	Lagartija espinosa vientre rosado	

Para fines de este proyecto y con la finalidad de prevenir la afectación de cualquier especie de fauna silvestre, además de cualquier otra que no es encuentre registrada en el listado faunístico de las clases de Aves, Mamíferos, Reptiles y Anfibios, se contemplan las medidas necesarias para evitar afectación directa e indirecta hacia los organismos que pudieran incidir dentro del sitio del proyecto.

Como medida preventiva se incluyen acciones de rescate de fauna silvestre basadas en técnicas de ahuyentamiento (aves y mamíferos de talla mediana y grande) y captura directa de ejemplares (pequeños mamíferos, reptiles y anfibios), dichas acciones se detallan en **Anexo J Programa de Manejo de Fauna Silvestre**.

III.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El área contractual TM-01 es un área con aprovechamiento de hidrocarburos desde hace varias décadas, han existido en su interior 3 campos petrolíferos (Gutiérrez Zamora, Miguel Hidalgo y Vicente Guerrero) asociados a esta área; también es de mencionar que el suelo de la región es ampliamente utilizado con fines Agrícolas y pecuarios.

En el Área Contractual TM-01 está dominada por áreas utilizadas para uso ganadero y agrícola, se identificó un solo tipo de vegetación nativa, Vegetación Secundaria de Selva Mediana Subperennifolia y para la vegetación inducida encontramos Pastizal cultivado y cultivos principalmente de cítricos, lo que nos indica que la zona se encuentra en un proceso de degradación, principalmente de origen antropogénico.

En general, durante los recorridos se observó una baja actividad de fauna, debido a que este sitio cuenta con actividades de agricultura y ganadería, por la temporada y las condiciones climáticas siendo nula.

En la zona hay presencia de asentamientos humanos (infraestructura y de brechas para autos) causando cierto grado de perturbación y por consiguiente provoca el ahuyentamiento de la fauna existente, provocando registros con baja riqueza, o presencia de especies oportunistas, que se adaptan a las perturbaciones causadas por el hombre.

Las zonas agrícolas y los huertos de cítricos en la región, también son un tipo de vegetación inducida y con distribución importante en el Área Contractual. En estos sitios es posible encontrar muchas de las especies que se visualizan en los potreros, pero también las hay otras que gustan de estas áreas por ser zonas con mayor cantidad de árboles que en los potreros, pero sin ser tan cerrados como las zonas de Vegetación Secundaria de Selva Mediana Subperennifolia. Al presentarse zonas geométricas en los cultivos y huertos como son las distintas veredas dejadas intencionalmente para los trabajos de mantenimiento, también estas son aprovechadas por las aves de presa y otros vertebrados que los utilizan como corredores o zonas de alimentación. Las aves rapaces encontradas en los huertos corresponden a aguillillas camineras (*Rupornis magnirostris*).

Durante los recorridos en campo, no se identificaron evidencias de contaminación al suelo por residuos sólidos originados por actividades agrícolas, pecuarias, petroleras o domésticas. De igual manera, no se detectaron descargas de aguas residuales provenientes de la infraestructura petrolera existente, (pozos, peras, macroperas, ductos, tanques), tales como:

- Agua congénita
- Fluidos, recortes y químicos del tratamiento de pozos.
- Aguas de proceso, lavado y drenaje.
- Alcantarillados, aguas sanitarias y domésticas provenientes de los pozos y macroperas.
- Aguas de enfriamiento.

III.6 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

III.6.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación de impactos es fase inicial para el procedimiento de valoración del impacto ambiental de un proyecto, una vez descrito el proyecto y las condiciones ambientales en las que se encuentra el Sitio en donde pretende desarrollarse el proyecto, se facilita el proceso de identificación de las interacciones (relaciones recíprocas) entre proyecto y entorno ambiental.

La matriz de Leopold es un método que consiste en un cuadro de doble entrada en el que se disponen como filas los factores ambientales que pudieran ser afectados y como columnas las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos. Para esta matriz se contemplan las actividades por etapa del proyecto descritas previamente en este Informe Preventivo, así como los componentes y factores ambientales con los que se prevé una interacción.

El **Cuadro 45** corresponde a los resultados de la identificación de impactos mediante la técnica de Matriz de Leopold, en la que resulta un total de 52 interacciones, a lo que denominamos impactos o efectos de una acción sobre un factor ambiental. La etapa de operación y mantenimiento representan un total de 19 impactos. En el entorno físico – natural, el uso de la maquinaria genera la mayor cantidad de efectos, por las emisiones hacia la atmósfera, posibles eventos de derrames, y derivado de las actividades el manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos repercute directamente al suelo y paisaje. Las actividades se realizarán en la macropera existente del pozo Spinini-1EXP, en la cual actualmente se presentan las siguientes instalaciones:

- Pozo Spinini-1EXP

En la cual se pretende la instalación de la siguiente obra:

- Pozo Spinini-1EXP-ST1

Lo anterior, genera sinergia durante acciones constructivas, operativas y de abandono, la prevención de riesgos no solo es dependiente de la correcta ejecución de este proyecto si no también de las instalaciones existentes, aún y cuando exista compatibilidad en las sustancias manejadas, el incremento en cantidad a manejar, así como la distribución de las obras nuevas y existentes son factores de relevancia. En caso de presentarse un evento de fuga de sustancias y alcanzar calor, representa efectos directos hacia la atmósfera (fuga y derrames) y social (posible riesgo laboral).

Cuadro 45 Matriz de Leopold

Identificación de impactos ambientales		Componente		Aire		Suelo	Hidrología		Flora	Fauna	Paisaje		Economía	Social		Impactos por actividad	Impactos por etapa
		Factor ambiental	Calidad del aire	Contaminación sonora	Contaminación del suelo	Calidad de agua superficial	Calidad de agua subterránea	Distribución y abundancia	Distribución y abundancia	Calidad visual	Fondo escénico	Generación de empleos	Bienestar social	Riesgo laboral			
Etapa	Actividades	ID	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O			
Preparación de sitio	Desmalezado y deshierbe en cuadro de maniobras y área de campamento temporal	4	X	X	X	X		X	X	X		X	X		9	9	
Construcción de pozos	Movilización y armado del equipo	5	X	X	X	X				X	X			X	7	16	
	Perforación de pozo	6	X	X	X	X	X			X				X	7		
	Medición y pruebas de producción	7				X								X	2		
Operación y mantenimiento	Operación	8	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	10	19	
	Mantenimiento	9	X	X	X	X				X	X	X	X	X	9		
Abandono	Programa de abandono	10	X	X	X	X				X		X	X	X	8	8	
Impactos por factor ambiental			6	6	6	7	2	1	1	6	3	4	4	6	52		
Impactos por componente ambiental			12	6	9	1	1	9	4	10							

III.6.2 VALORACIÓN DE IMPACTOS

Son muchas las variables que se involucran en una evaluación de impacto ambiental, definidas de forma vaga y cargadas de incertidumbre dado que se refieren a previsiones sobre los valores que podrían adoptar; adicionalmente, los métodos convencionales (crisp) involucran variables de tipo numérico (cuantitativo) junto con variables de tipo lingüístico (cualitativo) a las que se asigna una etiqueta asociada a un valor para luego realizar adiciones y sustracciones que arrojen una calificación o valoración de impacto, esto nos lleva a que el modelo matemático que se requiere para efectuar el estudio debe ser capaz de combinar ambos tipos de variables de forma coherente.

A) Caracterización cuantitativa

Los criterios pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o su actuación sobre el medio ambiente y determinar su importancia.

La importancia del impacto está en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como la extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Cuadro 46 Criterios de valoración cuantitativa

Parámetro	Clave	Valor	Tipología de efecto
Magnitud	MAG	1	Efecto de baja o leve magnitud
		2	Efecto de moderada magnitud
		3	Efecto de alta o severa magnitud
		4	Efecto de muy alta o crítica magnitud
Incidencia	INC	1	Efecto directo sobre un único elemento
		2	Efecto directo sobre más de un elemento
Actividad	ACT	1	Efecto simple
		2	Efecto acumulativo o sinérgico
Momento de aparición	MOM	1	Efecto de aparición improbable o extraño
		2	Efecto de aparición a largo plazo
		3	Efecto de aparición a medio plazo
		4	Efecto de aparición a corto plazo o de manera inmediata
Persistencia	PER	1	Efecto de recuperación inmediata
		2	Efecto temporal de recuperación a medio plazo
		3	Efecto temporal de recuperación a largo plazo
		4	Efecto permanente
Reversibilidad y recuperabilidad	REV	1	Efecto reversible
		2	Efecto recuperable
		3	Efecto irreversible
Duración	DUR	1	Efecto fugaz
		2	Efecto temporal o periódico
		3	Efecto permanente o persistente
Extensión	EXT	1	Efecto puntual o localizado
		2	Efecto disperso
		3	Efecto total

Parámetro	Clave	Valor	Tipología de efecto
Probabilidad	PRO	1	Efecto raro o esporádico
		2	Efecto poco probable
		3	Efecto muy probable
		4	Efecto seguro

La valoración de la importancia del impacto, entendiendo como tal el valor global del impacto, se obtiene mediante la suma de los valores asignados a cada parámetro ambiental según la expresión propuesta por Duarte (2000) y Martín-Ramos (2003) en metodologías basadas en técnicas difusas:

$$Importancia=(2MAG)+INC+ACT+MOM+PER+REV+DUR+EXT+PRO$$

Donde I es la importancia del impacto.

Cuadro 47 Valoración de importancia de impactos (valor cuantitativo)

Etapa	Acción	C.A.	F.A.	Clave	Signo	MAG	INC	ACT	MOM	PER	REV	DUR	EXT	PRO	I	
Preparación de sitio	Desmalezado y deshierbe en cuadro de maniobras y área de campamento temporal	Atmósfera	Calidad del aire	D4	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	-15	
		Atmósfera	Contaminación sonora	E4	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	3	-15
		Suelo	Contaminación del suelo	F4	-1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	-12
		Hidrología	Calidad de agua superficial	G4	-1	1	1	1	3	2	2	2	2	1	1	-15
		Flora	Distribución y abundancia	I4	-1	1	1	1	4	2	1	2	1	2	2	-16
		Fauna	Distribución y abundancia	J4	-1	1	1	1	3	1	2	2	2	1	1	-14
		Paisaje	Calidad visual	K4	-1	1	1	1	3	1	2	2	2	1	2	-15
		Economía	Generación de empleos	M4	1	1	1	1	4	1	3	2	1	4	4	19
		Social	Bienestar social	N4	1	1	1	1	4	2	2	2	2	1	3	18
Construcción de pozo	Movilización y armado del equipo	Atmósfera	Calidad del aire	D5	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	-14	
		Atmósfera	Contaminación sonora	E5	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	-16
		Suelo	Contaminación del suelo	F5	-1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	-15
		Hidrología	Calidad de agua superficial	G5	-1	1	1	1	3	2	2	2	2	1	2	-16
		Paisaje	Calidad visual	K5	-1	2	1	2	3	1	2	2	2	1	3	-19
		Paisaje	Fondo escénico	L5	-1	2	2	2	4	1	1	1	1	1	4	-20
		Social	Riesgo laboral	O5	-1	2	1	1	1	3	2	2	2	1	1	-16
	Perforación de pozo	Atmósfera	Calidad del aire	D6	-1	4	2	2	2	1	2	1	2	2	1	-21
		Atmósfera	Contaminación sonora	E6	-1	2	1	1	4	1	1	1	1	1	4	-18
		Suelo	Contaminación del suelo	F6	-1	4	1	2	1	3	2	2	2	2	1	-22
		Hidrología	Calidad de agua superficial	G6	-1	4	1	1	3	3	2	2	2	1	2	-23
		Hidrología	Calidad de agua subterránea	H6	-1	4	1	2	4	3	3	3	2	2	1	-26
		Paisaje	Calidad visual	K6	-1	2	1	2	3	1	2	2	2	1	3	-19
	Medición y pruebas de producción	Social	Riesgo laboral	O6	-1	4	2	2	2	1	4	3	3	1	1	-25
		Hidrología	Calidad de agua superficial	G7	-1	3	1	1	3	2	2	2	2	1	2	-20
Operación y mantenimiento	Operación	Social	Riesgo laboral	O7	-1	1	1	1	1	3	2	2	2	1	1	-14
		Atmósfera	Calidad del aire	D8	-1	4	2	2	1	2	1	2	2	2	1	-21
		Atmósfera	Contaminación sonora	E8	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	-16
		Suelo	Contaminación del suelo	F8	-1	4	1	2	3	3	2	2	2	2	2	-25
		Hidrología	Calidad de agua superficial	G8	-1	3	1	2	3	3	2	2	2	1	2	-22
		Hidrología	Calidad de agua subterránea	H8	-1	4	1	2	4	3	3	3	3	2	1	-27
		Paisaje	Calidad visual	K8	-1	1	1	2	3	1	2	2	2	1	3	-17
		Paisaje	Fondo escénico	L8	-1	2	2	2	4	4	2	3	3	1	4	-26
Economía	Generación de empleos	M8	1	2	1	1	4	1	3	2	1	4	4	21		

Etapa	Acción	C.A.	F.A.	Clave	Signo	MAG	INC	ACT	MOM	PER	REV	DUR	EXT	PRO	I
Mantenimiento	Social	Bienestar social	N8	1	3	1	1	3	3	2	3	1	3	23	
	Social	Riesgo laboral	O8	-1	3	2	2	1	4	3	3	1	1	-23	
	Atmósfera	Calidad del aire	D9	-1	4	2	2	1	2	1	2	2	1	-21	
	Atmósfera	Contaminación sonora	E9	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	-16	
	Suelo	Contaminación del suelo	F9	-1	4	1	2	3	3	2	2	2	2	-25	
	Hidrología	Calidad de agua superficial	G9	-1	3	1	2	3	3	2	2	1	2	-22	
	Paisaje	Calidad visual	K9	-1	2	1	2	3	1	2	2	1	3	-19	
	Paisaje	Fondo escénico	L9	-1	2	2	2	4	4	2	3	1	4	-26	
	Economía	Generación de empleos	M9	1	3	1	1	3	1	3	2	1	4	22	
	Social	Bienestar social	N9	1	3	1	1	3	3	2	3	1	3	23	
Abandono	Social	Riesgo laboral	O9	-1	4	2	2	1	4	3	3	1	1	-25	
	Atmósfera	Calidad del aire	D10	-1	2	2	1	4	1	1	1	1	3	-18	
	Atmósfera	Contaminación sonora	E10	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	-16	
	Suelo	Contaminación del suelo	F10	-1	3	1	2	2	1	2	2	2	2	-20	
	Hidrología	Calidad de agua superficial	G10	-1	2	1	1	3	2	2	2	1	2	-18	
	Paisaje	Calidad visual	K10	-1	3	1	2	3	1	2	2	1	3	-21	
	Economía	Generación de empleos	M10	1	2	1	1	2	1	3	2	1	4	19	
	Social	Bienestar social	N10	1	2	1	1	2	2	2	2	1	3	18	
Social	Riesgo laboral	O10	-1	1	1	1	1	3	2	2	1	1	-14		

I=Importancia; MAG=Magnitud; INC=Incidencia; ACT=Actividad; MOM=Momento de aparición; PER=Persistencia del Impacto; REV=Reversibilidad y/o recuperabilidad; DUR=Duración; EXT=Extensión; PRO=Probabilidad de ocurrencia.

B) Caracterización cualitativa

La relevancia y significancia de los impactos identificados es dada mediante una caracterización cualitativa con base al valor de importancia obtenido, en la que se han valorado diversos parámetros, como la magnitud, reversibilidad, persistencia, extensión, duración, actividad entre otros. Dando seguimiento a la metodología, la caracterización cualitativa de los impactos identificados es en función de la caracterización cuantitativa, definidos acorde a los siguientes conceptos:

Impacto compatible: Impacto muy reducido, nada significativo, recuperación inmediata tras el cese de la actividad. No son necesarias correcciones, aunque sí cuidados y vigilancia o prácticas simples.

Impacto moderado: No se sobrepasa ningún umbral crítico, situándose los valores de los parámetros en intervalos normales; ningún componente singular resulta afectado; la recuperación de las condiciones iniciales o la consecución de un nuevo equilibrio requieren cierto tiempo; no se precisan correcciones o éstas son sencillas.

Impacto severo: Se bordean los umbrales de fragilidad del componente afectado pudiéndose comprometer la reversibilidad y el significado que el componente tiene en su entorno; exige medidas correctoras y aún con ellas el período de tiempo para la recuperación será dilatado.

Impacto crítico: La magnitud es superior al umbral aceptable; se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidades de recuperación incluso con la adopción de medidas correctoras. El componente no volverá a contribuir a la definición del entorno o lo hará en mucha menor medida.

Para la obtención de la valoración cualitativa de cada uno de los impactos considerados se tomó en cuenta el valor obtenido para la importancia del impacto, permitiendo trabajar con el valor numérico de la evaluación realizada pero que enmascaran la magnitud del impacto.

De esta manera, en la valoración de la importancia del impacto pueden obtenerse valores que van de 10 a 33. Para asignar el valor cuantitativo del impacto se establece un rango de valores que se asocian a las categorías de impacto previstas. Cabe indicar, que a la hora de definir dichas categorías se han considerado valores intermedios entre las categorías de "Compatible", "Moderado" y "Severo", introduciendo el concepto que puede haber impactos que se encuentran entre una categoría y otra. Así, los rangos de valores que definen la categoría cualitativa de los impactos previstos son los siguientes:

- Impacto Compatible (C): El que obtiene un valor en la importancia menor que 15.
- Impacto Compatible-Moderado (C-M): El que obtiene un valor en la importancia situado entre 15 y 20.
- Impacto Moderado (M): El que obtiene una importancia situada entre 21 y 24.
- Impacto Moderado-Severo (M-S): El que obtiene un valor en la importancia situado entre 25 y 29.
- Impacto Severo (S): El que obtiene un valor en la importancia situado entre 30 y 32.

Impacto Crítico (Cr): El que obtiene un valor en la importancia de 33.

Cuadro 48 Valoración cualitativa de impactos y descripción de interacciones

Etapa	Acción	C.A.	F.A.	Clave	I	Caracterización cualitativa	Descripción del efecto
Preparación de sitio	Desmalezado y deshierbe en cuadro de maniobras y área de campamento temporal	Atmósfera	Calidad del aire	D4	-15	C-M	Emisiones de gases a la atmósfera proveniente de vehículos, equipo y maquinaria
		Atmósfera	Contaminación sonora	E4	-15	C-M	Emisiones sonoras por el funcionamiento de vehículos, equipo y maquinaria
		Suelo	Contaminación del suelo	F4	-12	C	Contaminación al suelo por fugas o derrames de sustancias peligrosas durante el uso de maquinaria y equipo
		Hidrología	Calidad de agua superficial	G4	-15	C-M	Arrastre de contaminantes a cuerpos de agua durante eventos de lluvia
		Flora	Distribución y abundancia	I4	-16	C-M	Remoción de cobertura vegetal
		Fauna	Distribución y abundancia	J4	-14	C	Afectación a individuos de fauna silvestre con incidencia en el área del proyecto
		Paisaje	Calidad visual	K4	-15	C-M	Afectación visual por residuos y emisiones de contaminantes
		Economía	Generación de empleos	M4	19	C	Contratación de mano de obra para ejecución de actividades
		Social	Bienestar social	N4	18	C	Impulso económico local por los empleos generados
Construcción de pozo	Movilización y armado del equipo	Atmósfera	Calidad del aire	D5	-14	C	Emisiones de gases a la atmósfera proveniente de vehículos, equipo y maquinaria
		Atmósfera	Contaminación sonora	E5	-16	C-M	Emisiones sonoras por el funcionamiento de vehículos, equipo y maquinaria
		Suelo	Contaminación del suelo	F5	-15	C-M	Contaminación al suelo por fugas o derrames de sustancias peligrosas durante el uso de maquinaria y equipo
		Hidrología	Calidad de agua superficial	G5	-16	C-M	Arrastre de contaminantes a cuerpos de agua durante eventos de lluvia
		Paisaje	Calidad visual	K5	-19	C-M	Afectación visual por residuos y emisiones de contaminantes
		Paisaje	Fondo escénico	L5	-20	M	Incorporación de elementos visuales
		Social	Riesgo laboral	O5	-16	C-M	Exposición del personal a condiciones inseguras
	Perforación de pozo	Atmósfera	Calidad del aire	D6	-21	M	Emisión de gases en caso de daños en instalaciones existentes, generando eventos de alto riesgo, en el peor escenario explosión, si llegara a encontrarse con una fuente de ignición.
		Atmósfera	Contaminación sonora	E6	-18	C-M	Emisiones sonoras por el funcionamiento de vehículos, equipo y maquinaria
		Suelo	Contaminación del suelo	F6	-22	M	Contaminación al suelo por fugas o derrames de hidrocarburos
		Hidrología	Calidad de agua superficial	G6	-23	M	Arrastre de contaminantes a cuerpos de agua durante eventos de lluvia
		Hidrología	Calidad de agua subterránea	H6	-26	M-S	Contaminación de acuíferos superficiales por posible presencia de hidrocarburos migrando de la formación
		Paisaje	Calidad visual	K6	-19	C-M	Afectación visual por residuos y emisiones de contaminantes
		Social	Riesgo laboral	O6	-25	M-S	Exposición del personal a condiciones inseguras

Etapa	Acción	C.A.	F.A.	Clave	I	Caracterización cualitativa	Descripción del efecto
	Medición y pruebas de producción	Hidrología	Calidad de agua superficial	G7	-20	M	Contaminación de agua cruda en caso de llevarse un mal manejo de ésta misma.
		Social	Riesgo laboral	O7	-14	C	Exposición del personal a condiciones inseguras
Operación y mantenimiento	Operación	Atmósfera	Calidad del aire	D8	-21	M	Emisión de gases en caso de daños en instalaciones existentes, generando eventos de alto riesgo, en el peor escenario explosión, si llegara a encontrarse con una fuente de ignición.
		Atmósfera	Contaminación sonora	E8	-16	C-M	Emisiones sonoras por eventos indeseados
		Suelo	Contaminación del suelo	F8	-25	M-S	Contaminación al suelo por fugas o derrames de hidrocarburos
		Hidrología	Calidad de agua superficial	G8	-22	M	Arrastre de contaminantes a cuerpos de agua durante eventos de lluvia
		Hidrología	Calidad de agua subterránea	H8	-27	M-S	Contaminación de acuíferos superficiales por posible presencia de hidrocarburos migrando de la formación
		Paisaje	Calidad visual	K8	-17	C-M	Afectación visual por residuos y emisiones de contaminantes
		Paisaje	Fondo escénico	L8	-26	M-S	Incorporación de elementos visuales
		Economía	Generación de empleos	M8	21	C	Contratación de mano de obra para ejecución de actividades
		Social	Bienestar social	N8	23	C	Impulso económico local por los empleos generados
	Social	Riesgo laboral	O8	-23	M	Exposición del personal a condiciones inseguras	
	Mantenimiento	Atmósfera	Calidad del aire	D9	-21	M	Emisión de gases en caso de daños en instalaciones existentes, generando eventos de alto riesgo, en el peor escenario explosión, si llegara a encontrarse con una fuente de ignición.
		Atmósfera	Contaminación sonora	E9	-16	C-M	Emisiones sonoras por eventos indeseados
		Suelo	Contaminación del suelo	F9	-25	M-S	Contaminación al suelo por fugas o derrames de hidrocarburos
		Hidrología	Calidad de agua superficial	G9	-22	M	Arrastre de contaminantes a cuerpos de agua durante eventos de lluvia
		Paisaje	Calidad visual	K9	-19	C-M	Afectación visual por residuos y emisiones de contaminantes
		Paisaje	Fondo escénico	L9	-26	M-S	Incorporación de elementos visuales
		Economía	Generación de empleos	M9	22	C	Contratación de mano de obra para ejecución de actividades
		Social	Bienestar social	N9	23	C	Impulso económico local por los empleos generados
Social		Riesgo laboral	O9	-25	M-S	Exposición del personal a condiciones inseguras	
Abandono	Programa de abandono	Atmósfera	Calidad del aire	D10	-18	C-M	Emisiones de gases a la atmósfera proveniente de vehículos, equipo y maquinaria
		Atmósfera	Contaminación sonora	E10	-16	C-M	Emisiones sonoras por el funcionamiento de vehículos, equipo y maquinaria
		Suelo	Contaminación del suelo	F10	-20	M	Contaminación al suelo por fugas o derrames de sustancias peligrosas durante el uso de maquinaria y equipo

Etapa	Acción	C.A.	F.A.	Clave	I	Caracterización cualitativa	Descripción del efecto
		Hidrología	Calidad de agua superficial	G10	-18	C-M	Arrastre de contaminantes a cuerpos de agua durante eventos de lluvia
		Paisaje	Calidad visual	K10	-21	M	Afectación visual por residuos y emisiones de contaminantes
		Economía	Generación de empleos	M10	19	C	Contratación de mano de obra para ejecución de actividades
		Social	Bienestar social	N10	18	C	Impulso económico local por los empleos generados
		Social	Riesgo laboral	O10	-14	C	Exposición del personal a condiciones inseguras

Impacto Compatible (C), Impacto Compatible-Moderado (C-M), Impacto Moderado (M), Impacto Moderado-Severo (M-S), Impacto Severo (S), Impacto Crítico (Cr).

C) Impactos significativos, acumulativos y/o sinérgicos

Se consideran de relevancia para fines de este proyecto, aquellos impactos con una significancia igual o menor a -25, correspondiendo a impactos moderados – severos (M-S).

La significancia de los impactos deriva de actividades del sector hidrocarburos en sinergia con la actual operación de instalaciones existentes. Cabe mencionar, que la significancia es dada por la magnitud, puesto que la probabilidad de ocurrencia es **rara**.

Siendo los principales impactos hacia el componente social, así como las emisiones a la atmósfera por fuga y/o derrame de hidrocarburos, el peor escenario sería si el gas llegase a encontrar una fuente de ignición, provocando explosión. En consecuencia, un evento de esta magnitud conlleva hacia el resto del entorno ambiental, pudiendo ser origen de un incendio forestal con daños al medio ambiente, daños materiales, pérdida económica y en el peor escenario pérdida de vidas humanas.

III.6.3 ACCIONES Y MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES QUE FUERON IDENTIFICADOS

Para los impactos identificados, se contará con un programa de medidas de prevención y mitigación de impactos, contando con personal capacitado para la vigilancia y supervisión efectiva de las actividades y aplicación del programa, garantizando la compatibilidad del total de los impactos identificados y valorados.

Cuadro 49 Programa de medidas de prevención y mitigación de impactos

C.A.	Descripción del efecto	Clave	Medidas	Evidencia de cumplimiento
Atmósfera	Emisiones de gases a la atmósfera proveniente de vehículos, equipo y maquinaria	D10 D4 D5	El transporte será realizado con unidades en condiciones operativas óptimas. Los vehículos contarán con un programa de mantenimiento preventivo, así como su bitácora de mantenimiento, los cuales deberán ser validados previo a su ingreso a obra.	Programa de mantenimiento Bitácora de mantenimiento
	Emisiones sonoras por el funcionamiento de vehículos, equipo y maquinaria	E10 E4 E5 E6	El transporte será realizado con unidades en condiciones operativas óptimas. Los vehículos contarán con un programa de mantenimiento preventivo, así como su bitácora de mantenimiento, los cuales deberán ser validados previo a su ingreso a obra.	Programa de mantenimiento Bitácora de mantenimiento
	Emisión de gases en caso de daños en instalaciones existentes, generando eventos de alto riesgo, en el peor escenario explosión, si llegara a encontrarse con una fuente de ignición.	D6 D8 D9	Se contará con la supervisión en sitio durante etapa constructiva con la finalidad de eliminar condiciones de riesgo, así como asegurar que se lleven a cabo las medidas de seguridad estipuladas en las normas oficiales mexicanas y las mejores prácticas del sector.	Listas de difusión de procedimientos y PRE; Plan de Respuesta a Emergencias
			Difusión de procedimientos constructivo hacia el personal que realice las actividades. Difusión de Plan de Respuesta a Emergencias	
Emisiones sonoras por eventos indeseados	E8 E9	Se contará con la supervisión en sitio durante etapa constructiva con la finalidad de eliminar condiciones de riesgo, así como asegurar que se lleven a cabo las medidas de seguridad estipuladas en las normas oficiales mexicanas y las mejores prácticas del sector.	Programa de supervisión	
Suelo	Contaminación al suelo por fugas o derrames de sustancias peligrosas durante el uso de maquinaria y equipo	F10 F4 F5	<p>Previo a la operación de la maquinaria y equipo, se deberá solicitar el programa de mantenimiento, así como realizar una verificación inicial del estado actual para detección de posibles fallos que pudieran ocasionar un evento de derrame o emisiones a la atmósfera.</p> <p>La maquinaria pesada deberá contar con kit antiderrame y/o material absorbente para atención de derrames.</p> <p>Las actividades de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo deberán realizarse en talleres autorizados, tratándose de mantenimientos correctivos, solo se permitirán en sitio cuando se trate de actividades que NO impliquen el vaciado de mangueras hidráulicas o cualquier otra actividad que pueda generar un derrame al suelo, en todo momento se deberá contar con al menos un kit antiderrame durante estas actividades</p>	<p>Programa de mantenimiento Bitácora de mantenimiento Reporte de incidente por derrame Bitácora de manejo de residuos peligrosos</p>

C.A.	Descripción del efecto	Clave	Medidas	Evidencia de cumplimiento
			<p>En caso de generarse Residuos Peligrosos, serán colocados en contenedores debidamente etiquetados, sellados y separados de los residuos sólidos.</p> <p>En caso de generarse un evento por derrame, se procederá con la recuperación del sitio afectado, de conformidad con la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.</p>	
	Contaminación al suelo por fugas o derrames de hidrocarburos	F6 F8 F9	<p>Se contará con la supervisión en sitio durante etapa constructiva con la finalidad de eliminar condiciones de riesgo, así como asegurar que se lleven a cabo las medidas de seguridad estipuladas en las normas oficiales mexicanas y las mejores prácticas del sector.</p> <p>Difusión de procedimientos constructivo hacia el personal que realice las instalaciones e interconexiones.</p> <p>Difusión de Plan de Respuesta a Emergencias</p>	Listas de difusión de procedimientos y PRE; Plan de Respuesta a Emergencias
Hidrología	Arrastre de contaminantes a cuerpos de agua durante eventos de lluvia	G10 G4 G5 G6 G8 G9	<p>Implementar un plan de orden, limpieza y manejo integral de residuos a fin de que todas las áreas se mantengan ordenadas y libres de elementos susceptibles de generar contaminación del medio ambiente y provocar daños a la salud humana, tales como residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos, considerando para su elaboración lo estipulado en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos y así como lo estipulado en la normatividad aplicable.</p> <p>A fin de que todas las áreas se mantengan ordenadas y libres de elementos susceptibles de generar contaminación como residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos, que generan una imagen negativa del área se contará con contenedores con cierre hermético, identificados con código de colores.</p> <p>Se retirará todo tipo de obras temporales utilizadas para la ejecución del proyecto, así como disposición adecuada de los residuos que se generen.</p> <p>Se contratará a compañía especializada en renta de sanitarios portátiles y el manejo y recolección de aguas residuales, las cuales deberán contar con los permisos requeridos para las descargas de aguas residuales en sitios autorizados, ya sea en plantas tratadoras o sistemas de alcantarillado urbano o municipal de conformidad con la NOM-002-SEMARNAT-1996.</p>	Informe de cumplimiento (reportes de volumen, clasificación y disposición de residuos generados con documentación probatoria). Documento que acredite la disposición de aguas residuales. Reporte de incidentes ambientales por derrames
	Contaminación de acuíferos superficiales por posible presencia de hidrocarburos migrando de la formación	H6 H8	<p>Utilizar fluido base agua compatible para estos ambientes donde hay presencia de acuíferos.</p> <p>Remediar formación con cemento</p>	Informe de cumplimiento
	Contaminación de agua cruda en caso de llevarse un mal manejo de ésta misma.	G7	<p>Por ningún motivo se realizará la mezcla de agua cruda con aguas negras o potable.</p> <p>Para el caso de las aguas residuales producto de las pruebas hidrostáticas, se harán los análisis correspondientes para comparar contra los límites establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, si los</p>	Informe de calidad del agua por laboratorio certificado

C.A.	Descripción del efecto	Clave	Medidas	Evidencia de cumplimiento
			resultados de dichos análisis de laboratorio no rebasan los límites señalados en esta norma se podrá utilizar para el riego de camino o la conformación de terracerías.	
Flora	Remoción de cobertura vegetal	I4	La vegetación removida deberá ser triturada en forma manual o mecánica y reincorporada al suelo.	Informe de cumplimiento
Fauna	Afectación a individuos de fauna silvestre con incidencia en el área del proyecto	J4	Todo personal que labore en el proyecto deberá de recibir capacitación para concientización y acatar indicaciones de no cazar, molestar o comercializar con especies de fauna silvestre y deberá acatar un reglamento interno que eviten cualquier afectación derivada de las actividades del personal, sobre poblaciones de fauna silvestre y especialmente sobre aquellas que se encuentren bajo un estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Programa de rescate de fauna silvestre Reporte de rescate y reubicación de fauna Listado de personal capacitado
			Se establecerá un procedimiento de rescate y/o protección de las especies de fauna que pudieran ser afectadas, poniendo especial atención sobre las que se encuentren bajo un estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como aquellas que se consideren de importancia ecológica o las que tengan algún valor comercial y cultural.	
			Durante el periodo de construcción en el que las excavaciones se encuentren abiertas, se deberá hacer una supervisión diaria previa al inicio de actividades a fin de ubicar, identificar y rescatar individuos de fauna se encuentren en la excavación.	
Paisaje	Afectación visual por residuos y emisiones de contaminantes	K10 K4 K5 K6 K8 K9	Los vehículos automotores y maquinaria en general circularan a velocidades moderadas (30 km/hr en brechas y 10 km/hr en las instalaciones) y solo por los caminos establecidos, con el objeto de prevenir atropellamiento de ejemplares de fauna silvestre por el sitio del proyecto.	Informe de cumplimiento (reportes de volumen, clasificación y disposición de residuos generados con documentación probatoria).
			Implementar un plan de orden, limpieza y manejo integral de residuos a fin de que todas las áreas se mantengan ordenadas y libres de elementos susceptibles de generar contaminación del medio ambiente y provocar daños a la salud humana, tales como residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos, considerando para su elaboración lo estipulado en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos y así como lo estipulado en la normatividad aplicable.	
			A fin de que todas las áreas se mantengan ordenadas y libres de elementos susceptibles de generar contaminación como residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos, que generan una imagen negativa del área se contara con contenedores con cierre hermético, identificados con código de colores.	
			Se retirará todo tipo de obras temporales utilizadas para la ejecución del proyecto, así como disposición adecuada de los residuos que se generen.	

C.A.	Descripción del efecto	Clave	Medidas	Evidencia de cumplimiento
	Incorporación de elementos visuales	L5 L8 L9	Impacto irreversible al menos durante la vida útil del proyecto, como acciones de mitigación hacia el efecto visual, las instalaciones serán acorde al entorno existente, evitando elementos contrastantes en cuanto a patrones, formas y color.	Evidencia fotográfica
Social	Exposición del personal a condiciones inseguras	O10 O5 O6 O7 O8 O9	Todo el personal deberá portar el equipo de protección personal (EPP) durante la ejecución de las actividades, por lo que se recomienda realizar una Evaluación del desempeño en seguridad mediante, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST)	Listas de difusión de procedimientos y PRE Programa de mantenimiento Plan de Respuesta a Emergencias
			La empresa realizará visitas de supervisión a las actividades de operación para asegurar que sean realizadas con las medidas de seguridad estipuladas en las normas oficiales mexicanas y las mejores prácticas del sector.	
Difusión de procedimientos de mantenimiento hacia el personal que ejecute el mantenimiento.				
Difusión de Plan de Respuesta a Emergencias.				
	Impulso económico local por los empleos generados	N10 N4 N8 N9	Impacto positivo, no se contemplan medidas.	No aplica
Economía	Contratación de mano de obra para ejecución de actividades	M10 M4 M8 M9	Impacto positivo, no se contemplan medidas.	No aplica

III.7 CONDICIONES ADICIONALES

Se cuenta con la autorización del Sistema de Administración Seguridad Industrial, Seguridad Operacional y Protección Ambiental (SASISOPA).