

INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Tabla de contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO.....	4
I.1 Proyecto	4
I.1.1 Ubicación del Proyecto	4
I.1.2 Superficie total del predio y del Proyecto	7
I.1.3 Inversión requerida	9
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos creados por el Proyecto	11
I.1.5 Duración total del Proyecto (incluyendo todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).....	14
I.2 Promovente.....	16
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente	16
I.2.2. Nombre y cargo del representante legal.....	16
I.2.3 Dirección del promovente y de su representante legal	16
I.3 Responsables de la elaboración del Informe Preventivo	16
I.3.1 Nombre o Razón Social	16
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes	17
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	17
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.....	17
III. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	18
II.1 Nomas Oficiales Mexicanas u otras Disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que pueda producir la actividad.	18
II.2 Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos	97
II.3 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos	98
II.4 Reglamento interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos	98
Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.	

II.5 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio	100
II.6 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.	126
II.7 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría	126
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	126
III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada.	126
Naturaleza del proyecto	126
Descripción del Proyecto	130
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	235
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	236
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.	243
III.4.1 Área de influencia del Proyecto	244
III.4.2 Justificación del Área de Influencia del Proyecto	244
III.4.3 Identificación de atributos ambientales en el Área de Influencia del Proyecto	245
III.4.4 Descripción ambiental	246
III.4.5 Funcionalidad, importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen los componentes ambientales identificados en el Área de Influencia del Proyecto	262
III.4.6 Diagnóstico Ambiental	263
III.4.7 Soporte técnico	263
III.5 Identificación de los Impactos Ambientales significativos o relevantes y medidas para su prevención y mitigación	267
III.5.1 Método para evaluar los impactos ambientales	267
III.5.1.1 Justificación	267
III.5.2 Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales	273
III.5.3 Diseño y programa de ejecución de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos derivados de la ejecución del Proyecto	277
Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.	

III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el Proyecto.....	288
III.6.1 Mapa de microlocalización y contexto del Proyecto en su Área de Influencia	289
III.6.2 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) donde se localizará el Proyecto	290
III.6.3 Uso actual del suelo en el área del Proyecto y sus colindancias	291
III.6.4. Usos predominantes del suelo en la zona.....	292
III.6.5 Plano de distribución de infraestructura y sitios donde se realizarán las actividades del Proyecto y colindancias	292
III.7 Condiciones adicionales	293
IV. Referencias	293
Índice de tablas	295
Índice de mapas	301
Índice de figuras	302

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO

I.1 Proyecto

El Proyecto consiste en la perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de 55.155 metros de Línea de Descarga (LDD) con tubería de acero al carbón de 3" Ø, a una profundidad aproximada de 1.2 metros, para interconectar con el árbol de válvulas del Pozo Pípila-108DEL y la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG.

I.1.1 Ubicación del Proyecto

La localización Pípila-108DEL y el Pozo Pípila-5 se ubican al norte del Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, estado de Tamaulipas.

A continuación, se indican las coordenadas de los vértices que delimitan el Área Contractual A4.BG.

Tabla I.1 Coordenadas UTM proyección WGS 84 Zona 14 vértices del Área Contractual A4.BG.

Id	Coordenadas UTM Z14 DATUM WGS 1984	
	x	y
01	565507.98	2782637.96
02	549550.56	2782570.34
03	549476.62	2802871.73
04	543606.11	2802851.46
05	543588.17	2808388.27
06	565382.74	2808476.61

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos, Contrato N° CNH-R02-L02-A4.BG/2017.

En la Tabla I.2 se presentan las coordenadas extremas del cuadro de maniobras existente, en la Tabla I.3 las coordenadas de la localización Pípila-108DEL y el Pozo Pípila-5 y en la Tabla I.4 se presentan las coordenadas del trazo de la LDD y su Derecho de Vía (DDV).

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

El cuadro de maniobras fue autorizado por medio de la *Resolución Procedente S.G.P.A./DGIRA.DEI.2440.04 referente a la aprobación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional del Activo Integral Burgos*, del año 2004 y con una vigencia de 20 años.

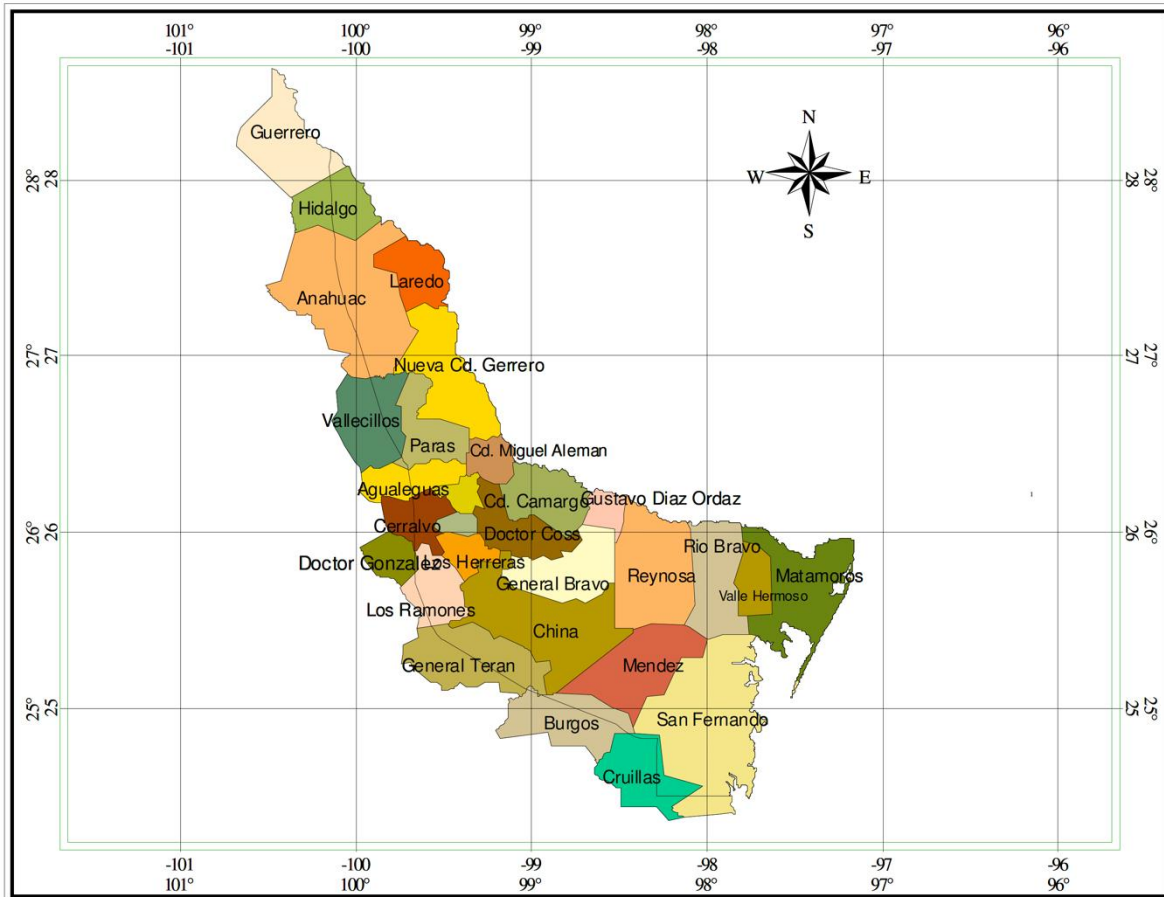
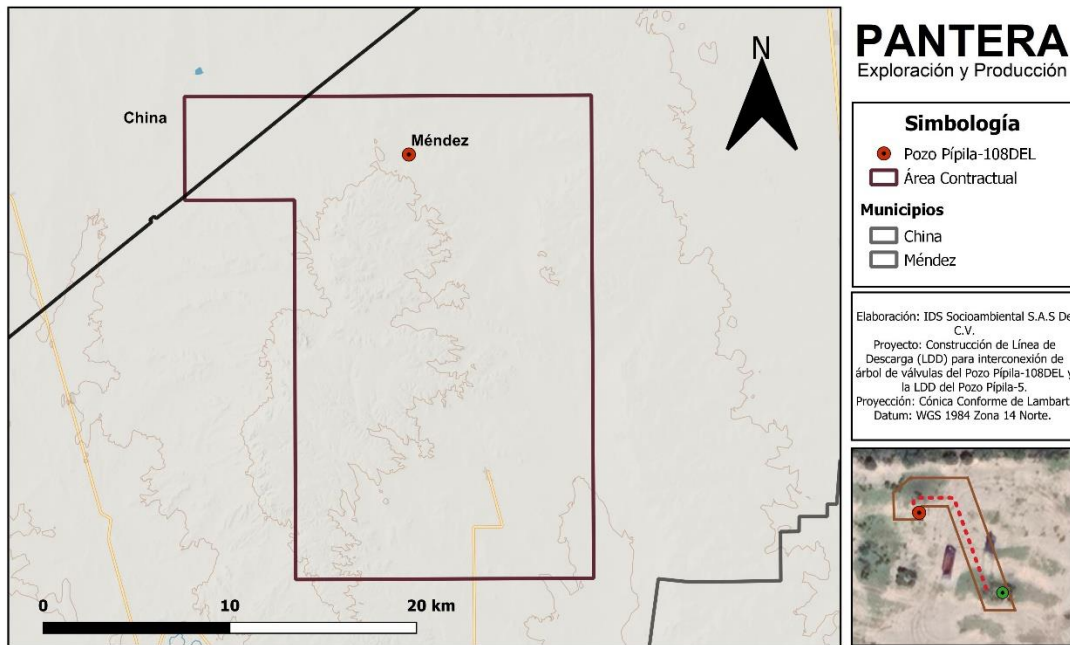


Figura I.1: Activo Integral Burgos

Localización del proyecto de construcción de Línea de Descarga (LDD) para interconexión de árbol de válvulas del Pozo Pípila-108DEL y la LDD del Pozo Pípila-5, Tamps. México.



Mapa I.1 Croquis de localización del Proyecto

Tabla I.2 Coordenadas UTM proyección WGS 84 Zona 14 N de la ubicación del Cuadro de maniobra existente

Id	Coordenadas UTM Z14 DATUM WGS 1984	
	X	Y
01	Coordenadas de ubicación de las instalaciones (información reservada). Información protegida bajo los arts. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.	
02		
03		
04		

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Tabla I.3 Coordenadas UTM proyección WGS 84 Zona 14 N Pozos Pípila-108DEL y Pípila-5

Id	Coordenadas UTM Z14 DATUM WGS 1984	
	X	Y
Localización Pípila-108DEL	Coordenadas de ubicación de las instalaciones (información reservada). Información protegida bajo los arts. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.	
Pozo Pípila-5		

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Tabla I.4 Coordenadas UTM proyección WGS 84 Zona 14 puntos de inflexión de la LDD

Id	Coordenadas UTM Z14 DATUM WGS 1984	
	X	Y
1	Coordenadas de ubicación de las instalaciones (información reservada). Información protegida bajo los arts. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.	
2		
3		
4		

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

I.1.2 Superficie total del predio y del Proyecto

Tabla I.5 Superficies de la infraestructura del Proyecto

Infraestructura	Longitud m	Ancho m	Área m ²
Área de la perforación del Pozo Pípila 108DEL	143.88	87.41	12,606.29
Área total			12,606.29

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Se identifican 28 factores de obra que serán realizados durante las distintas etapas de este proyecto.

Tabla I.6 Factores de obra identificados en el Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Etapas	Factor de Obra
Preparación del sitio	1. Levantamiento topográfico en la zona de obra, trazo de la LDD y de su derecho de vía (DDV)
Construcción	2. Construcción de contrapozo
	3. Instalación del equipo de perforación
	4. Perforación de Pozo
	5. Retiro del equipo de perforación
	6. Instalación de árbol de válvulas
	7. Medición y pruebas de producción
	8. Interconexión de Bajante del Pozo a LDD
	9. Excavación de zanja y formación de camellón temporal de material extraído para LDD
	10. Descarga y estiba temporal de tramos de tubo
	11. Colocación y extendido de cama de arena fina para colocación de tubería en zanja
	12. Alineado y soldadura de tramos de tubo
	13. Protección mecánica en juntas soldadas
	14. Inspección radiográfica de juntas
	15. Prueba hidrostática
	16. Tapado de zanja
	17. Arreglos para interconexiones
Operación y mantenimiento	18. Medición de flujos e inspección visual de la infraestructura del árbol de válvulas
	19. Inspección y celaje de LDD
	20. Realización de pruebas de integridad mecánica (árbol de válvulas y LDD)
	21. Inyección de inhibidores de corrosión (LDD)
	22. Identificación de fugas y mantenimiento correctivo (árbol de válvulas y LDD)
	23. Limpieza del cuadro de maniobras, árbol de válvulas y contrapozo
Abandono	24. Retiro de árbol de válvulas y realización de obras de taponamiento
	25. Excavación de zanja y formación de camellón temporal de material extraído
	26. Extracción, corte, estiba temporal y retiro del área de la tubería de la LDD
	27. Cierre de zanja
	28. Reducción de macropera y realización de actividades de reforestación

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

I.1.3 Inversión requerida

Tabla I.7 Inversión requerida para la Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su LDD e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5.

ETAPA	Factor de Obra	\$MX	\$US
Preparación del sitio	1. Levantamiento topográfico en la zona de obra, trazo de la LDD y de su derecho de vía (DDV)	Información patrimonial de persona moral (monto de inversión). Datos protegidos de conformidad con los artículos 113 fracc. III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.	
	2. Construcción de contrapozo		
Construcción	3. Instalación del equipo de perforación		
	4. Perforación de Pozo		
	5. Retiro del equipo de perforación		
	6. Instalación de árbol de válvulas		
	7. Medición y pruebas de producción		
	8. Interconexión de Bajante del Pozo a LDD		
	9. Excavación de zanja y formación de camellón temporal de material extraído para LDD		
	10. Descarga y estiba temporal de tramos de tubo		
	11. Colocación y extendido de cama de arena fina para colocación de tubería en zanja		
	12. Alineado y soldadura de tramos de tubo		
	13. Protección mecánica en juntas soldadas		
	14. Inspección radiográfica de juntas		
	15. Prueba hidrostática		
	16. Tapado de zanja		
	17. Arreglos para interconexiones		
Operación y mantenimiento	18. Medición de flujos e inspección visual de la infraestructura del árbol de válvulas		
	19. Inspección y celaje de LDD		
	20. Realización de pruebas de integridad mecánica (árbol de válvulas y LDD)		
	21. Inyección de inhibidores de corrosión (LDD)		
	22. Identificación de fugas y mantenimiento correctivo (árbol de válvulas y LDD)		

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

ETAPA	Factor de Obra	\$MX	\$US
	23. Limpieza del cuadro de maniobras, árbol de válvulas y contrapozo	Información patrimonial de persona moral (monto de inversión). Datos protegidos de conformidad con los artículos 113 fracc. III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.	
Abandono	24. Retiro de árbol de válvulas y realización de obras de taponamiento		
	25. Excavación de zanja y formación de camellón temporal de material extraído		
	26. Extracción, corte, estiba temporal y retiro del área de la tubería de la LDD		
	27. Cierre de zanja		
	28. Reducción de macropera y realización de actividades de reforestación		
Inversión total durante toda la vida del proyecto			

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

I.1.4 Número de empleos directos e indirectos creados por el Proyecto

Tabla I.8 Relación de empleos creados

ETAPA	Factor de Obra	Tipo de mano de obra	Tipo de empleo			Disponibilidad Regional	
			Permanente	Temporal	Extraordinario	Si	No
Preparación del sitio	1. Levantamiento topográfico en la zona de obra, trazo de la LDD y de su derecho de vía (DDV)	Calificada	1	1	0	0	1
		No calificada	0	0	0	1	0
Construcción	2. Construcción de contrapozo	Calificada	1	3	3	0	1
		No calificada	0	2	3	1	0
	3. Instalación del equipo de perforación	Calificada	2	2	3	0	1
		No calificada	0	2	3	1	0
	4. Perforación de Pozo	Calificada	2	3	0	0	1
		No calificada	0	3	3	1	0
	5. Retiro del equipo de perforación	Calificada	0	3	0	0	1
		No calificada	0	1	0	1	0
	6. Instalación de árbol de válvulas	Calificada	2	1	0	0	1
		No calificada	0	1	0	1	0
	7. Medición y pruebas de producción	Calificada	1	1	0	0	1
		No calificada	0	1	0	1	0
	8. Interconexión de Bajante del Pozo a LDD	Calificada	0	1	0	0	1
		No calificada	0	1	0	1	0
	9. Excavación de zanja y formación de camellón temporal de material extraído para LDD	Calificada	0	1	0	0	1
		No calificada	0	1	0	1	1
	10. Descarga y estiba temporal de tramos de tubo	Calificada	0	0	0	0	1
		No calificada	0	1	0	1	1
	11. Colocación y extendido de cama de arena fina para colocación de tubería en zanja	Calificada	0	0	0	0	1
		No calificada	0	1	0	1	1
	12. Alineado y soldadura de tramos de tubo	Calificada	0	1	0	0	1
		No calificada	0	1	0	1	0
	13. Protección mecánica en juntas soldadas	Calificada	0	1	0	0	1
		No calificada	0	1	0	1	0

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

ETAPA	Factor de Obra	Tipo de mano de obra	Tipo de empleo			Disponibilidad Regional	
			Permanente	Temporal	Extraordinario	Si	No
	14. Inspección radiográfica de juntas	Calificada	0	1	0	0	1
		No calificada	0	1	0	1	0
	15. Prueba hidrostática	Calificada	0	1	0	0	1
		No calificada	0	1	0	1	0
	16. Tapado de zanja	Calificada	0	0	0	0	1
		No calificada	0	1	0	1	0
	17. Arreglos para interconexiones	Calificada	0	1	0	1	0
		No calificada	0	1	0	1	1
Operación y mantenimiento	18. Medición de flujos e inspección visual de la infraestructura del árbol de válvulas	Calificada	2	0	0	0	1
		No calificada	0	0	0	1	0
	19. Inspección y celaje de LDD	Calificada	2	0	0	0	1
		No calificada	0	0	0	1	0
	20. Realización de pruebas de integridad mecánica (árbol de válvulas y LDD)	Calificada	0	1	0	0	1
		No calificada	0	1	0	1	0
	21. Inyección de inhibidores de corrosión (LDD)	Calificada	0	1	0	1	0
		No calificada	0	1	0	0	1
	22. Identificación de fugas y mantenimiento correctivo (árbol de válvulas y LDD)	Calificada	2	0	0	1	1
		No calificada	1	0	0	0	1
	23. Limpieza del cuadro de maniobras, árbol de válvulas y contrapozo	Calificada	0	0	0	1	0
		No calificada	2	0	0	0	1
Abandono	24. Retiro de árbol de válvulas y realización de obras de taponamiento	Calificada		2	1	1	1
		No calificada	0	2	1	0	1
	25. Excavación de zanja y formación de camellón temporal de material extraído	Calificada	0	0	1	1	0
		No calificada	0	2	1	0	1
	26. Extracción, corte, estiba temporal y retiro del área de la tubería de la LDD	Calificada	0	2	1	1	0
		No calificada	0	2	0	0	1

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

ETAPA	Factor de Obra	Tipo de mano de obra	Tipo de empleo			Disponibilidad Regional	
			Permanente	Temporal	Extraordinario	Si	No
	27. Cierre de zanja	Calificada	0	0	0	0	1
		No calificada	0	1	0	1	0
	28. Reducción de macropera y realización de actividades de reforestación	Calificada	0	3	0	0	1
		No calificada	0	3	0	1	0
Total de mano de obra contratada durante la vida del proyecto			18	62	20	29	33

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

I.1.5 Duración total del Proyecto (incluyendo todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

Tabla I.9 Cronograma del Proyecto

ETAPA	Factor de Obra	Semanas												Años					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	5	10	15	20	25
Preparación del sitio (PS)	1. Levantamiento topográfico en la zona de obra, trazo de la LDD y de su derecho de vía (DDV)	PS	PS																
Construcción (C)	2. Construcción de contrapozo			C	C	C	C	C	C	C									
	3. Instalación del equipo de perforación			C	C	C	C	C	C	C									
	4. Perforación de Pozo			C	C	C	C	C	C	C									
	5. Retiro del equipo de perforación			C	C	C	C	C	C	C									
	6. Instalación de árbol de válvulas			C	C	C	C	C	C	C									
	7. Medición y pruebas de producción			C	C	C	C	C	C	C									
	8. Interconexión de Bajante del Pozo a LDD			C	C	C	C	C	C	C									
	9. Excavación de zanja y formación de camellón temporal de material extraído para LDD			C	C	C	C	C	C	C									
	10. Descarga y estiba temporal de tramos de tubo										C	C	C						
	11. Colocación y extendido de cama de arena fina para colocación de tubería en zanja										C	C	C						
	12. Alineado y soldadura de tramos de tubo										C	C	C						
	13. Protección mecánica en juntas soldadas										C	C	C						
	14. Inspección radiográfica de juntas										C	C	C						
	15. Prueba hidrostática										C	C	C						
	16. Tapado de zanja										C	C	C						

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

ETAPA	Factor de Obra	Semanas												Años					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	5	10	15	20	25
	17. Arreglos para interconexiones										C	C	C						
Operación y mantenimiento (OyM)	18. Medición de flujos e inspección visual de la infraestructura del árbol de válvulas													OyM	OyM	OyM	OyM	OyM	
	19. Inspección y celaje de LDD													OyM	OyM	OyM	OyM	OyM	
	20. Realización de pruebas de integridad mecánica (árbol de válvulas y LDD)													OyM	OyM	OyM	OyM	OyM	
	21. Inyección de inhibidores de corrosión (LDD)													OyM	OyM	OyM	OyM	OyM	
	22. Identificación de fugas y mantenimiento correctivo (árbol de válvulas y LDD)													OyM	OyM	OyM	OyM	OyM	
	23. Limpieza del cuadro de maniobras, árbol de válvulas y contrapozo													OyM	OyM	OyM	OyM	OyM	
Abandono (A)	24. Retiro de árbol de válvulas y realización de obras de taponamiento																		A
	25. Excavación de zanja y formación de camellón temporal de material extraído																		A
	26. Extracción, corte, estiba temporal y retiro del área de la tubería de la LDD																		A
	27. Cierre de zanja																		A
	28. Reducción de macropera y realización de actividades de reforestación																		A

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

I.2 Promovente

Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

En el **Anexo I** se presenta copia del Acta Constitutiva del 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

R.F.C. PEP 170906 DI5

En el **Anexo II** se presenta copia simple de Cédula de Identificación Fiscal.

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal

Representante Legal: Ernesto Montoya Rodríguez

En el **Anexo III** se incluye la escritura pública número 335,091, otorgada ante la fe de la Licenciada Georgina Schila Olivera González, notario número 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 y de su representante legal

Domicilio de persona física. Datos protegidos conforme a los arts. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3 Responsables de la elaboración del Informe Preventivo

I.3.1 Nombre o Razón Social

Ing. Hugo Eder Castro García

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

RFC de persona física. Datos protegidos conforme a los arts. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. Hugo Eder Castro García

Número de Cédula Profesional 09265847

En **Anexo IV** se Presenta copia simple de la Cédula Profesional

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Domicilio de persona física. Datos protegidos conforme a los arts. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

III. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

II.1 Nomas Oficiales Mexicanas u otras Disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que pueda producir la actividad.

Tabla II.1 Normatividad mexicana aplicable

Norma Oficial Mexicana	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.	Durante esta etapa del proyecto, el servicio de sanitarios será arrendado a empresas especializadas y con permisos vigentes para la correcta disposición de los desechos.	Durante esta etapa del proyecto, el servicio de sanitarios será arrendado a empresas especializadas y con permisos vigentes para la correcta disposición de los desechos. El agua tratada utilizada durante las pruebas de hermeticidad del pozo Pípila 108DEL y su LDD del será recolectada y entregada a un proveedor de servicios especializado para su manejo y correcto tratamiento, conforme al Plan de Manejo	Durante esta etapa sólo se utilizará agua tratada para riego con el fin de evitar polvo. El agua mencionada será esparcida sobre la macropera y el camino de acceso (ambos existentes) en fina capa evitando acumulaciones. El agua no llegará a sistemas de alcantarillado, sino que será reincorporada al ambiente mediante el ciclo del agua (evaporación).	Durante esta etapa sólo se utilizará agua tratada para riego con el fin de evitar polvo. El agua mencionada será esparcida sobre la macropera y el camino de acceso (ambos existentes) en fina capa evitando acumulaciones. El agua no llegará a sistemas de alcantarillado, sino que será reincorporada al

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Norma Oficial Mexicana	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		autorizado: 28-ASEA-PMRME-0074-2021.		ambiente mediante el ciclo del agua (evaporación).
NOM-052-SEMARNAT-2005 , que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Durante esta etapa no se generarán residuos peligrosos. Los residuos generados serán de tipo doméstico y de comida del personal en que realice las actividades propias de esta etapa. Dichos residuos serán retirados del sitio por el mismo personal y dispuestos en contenedores municipales o aquellos que sean aptos para su resguardo temporal hasta que sean entregados al servicio de limpieza municipal.	Los residuos generados durante las actividades de construcción de contrapozo serán de tipo pétreo, los cuales serán acumulados al interior de la macropera. Los residuos compatibles con el suelo serán esparcidos o reintegrados en la misma zona, los residuos de cemento serán retirados de la zona y dispuestos conforme al Plan de Manejo autorizado: 28-ASEA-PMRME-0074-2021. Los residuos generados durante las actividades de perforación y tendido de la LDD serán separados por tipo y peligrosidad (domésticos, manejo especial, peligrosos, etc.), su	Durante esta etapa la generación de residuos será mínima, ya que las actividades principales se componen por inspecciones visuales, medición de flujos, limpieza y engrasado en general del árbol de válvulas y celaje de la LDD. Siendo los trapos y estopas impregnados de grasas o aceites los que serán generados mayoritariamente. Estos residuos serán entregados un proveedor de servicios especializados y con permiso vigente para el correcto tratamiento y disposición del residuo. En caso de realizar actividades de mantenimiento, los residuos generados deberán ser debidamente separados y almacenados de forma temporal al interior de la macropera (existente) para su posterior entrega a un proveedor autorizado para su correcto traslado, tratamiento y/o confinamiento.	Los residuos en esta etapa generados deberán ser debidamente separados y almacenados de forma temporal al interior de la macropera (existente) para su posterior entrega a un proveedor autorizado para su correcto traslado, tratamiento y/o confinamiento. Los residuos de infraestructura retirada serán separados para verificar si es posible su reutilización en otro tipo de proyectos, enviados a reciclaje o tratados y confinados junto con el resto de los residuos entregados a proveedores

Norma Oficial Mexicana	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		almacenamiento será en contenedores debidamente señalizados o en caso de que el residuo lo requiera, en un almacén confinado. Su disposición final estará a cargo de empresas especializadas y certificadas, para el correcto manejo y disposición final de los residuos. Todos los recipientes de almacenamientos de residuos contarán con un recubrimiento impermeable del suelo con geomembrana y bordo contenedor que evite la dispersión; el material será almacenado en contenedores de cierre hermético y retirados periódicamente por empresa certificada en su manejo.		especializados y autorizados para tal fin. Todos los recipientes de almacenamientos de residuos contarán con un recubrimiento impermeable del suelo con geomembrana y bordo contenedor que evite la dispersión; el material será almacenado en contenedores de cierre hermético y retirados periódicamente por empresa certificada en su manejo.

Norma Oficial Mexicana	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
NOM-054-SEMARNAT-1993 , que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.	Los residuos generados serán de tipo doméstico y de comida del personal en que realice las actividades propias de esta etapa. Dichos residuos serán retirados del sitio por el mismo personal y dispuestos en contenedores municipales o aquellos que sean aptos para su resguardo temporal hasta que sean entregados al servicio de limpia municipal.	Todos los residuos generados en esta etapa serán clasificados y separados conforme al procedimiento de separación y clasificación descrito en el numeral 5.2 de esta norma (NOM-054-SEMARNAT-1993) El manejo de estos residuos será conforme al plan de manejo autorizado: 28-ASEA-PMRME-0074-2021	Todos los residuos generados en esta etapa serán clasificados y separados conforme al procedimiento de separación y clasificación descrito en el numeral 5.2 de esta norma (NOM-054-SEMARNAT-1993) El manejo de estos residuos será conforme al plan de manejo autorizado: 28-ASEA-PMRME-0074-2021	Todos los residuos generados en esta etapa serán clasificados y separados conforme al procedimiento de separación y clasificación descrito en el numeral 5.2 de esta norma (NOM-054-SEMARNAT-1993) El manejo de estos residuos será conforme al plan de manejo autorizado: 28-ASEA-PMRME-0074-2021
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 , que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	Las actividades realizadas durante esta etapa no implican el uso o manejo de hidrocarburos.	En caso de derrames durante la etapa de perforación, se iniciarán los protocolos de atención a emergencias aprobados por la agencia. La caracterización del derrame (en caso de ocurrencia) estará basada en las especificaciones de	En condiciones normales de operación no se espera que el hidrocarburo extraído del pozo Pípila 108DEL y transportado por la LDD sea vertido al aire libre. En caso de accidentes o situaciones fortuitas que implique que el hidrocarburo se vierta al aire libre, la caracterización del derrame (en caso de ocurrencia) estará basada en las especificaciones	En caso de retiro de la infraestructura del pozo Pípila 108DEL y de su LDD, éstas serán previamente purgadas para evitar la permanencia de hidrocarburos en su interior al momento de su retiro. En caso de accidentes o situaciones fortuitas que implique que el hidrocarburo se

Norma Oficial Mexicana	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		esta norma, así como el diseño del plan de remediación.	de esta norma, así como el diseño del plan de remediación.	vierta al aire libre, la caracterización del derrame (en caso de ocurrencia) estará basada en las especificaciones de esta norma, así como el diseño del plan de remediación.
NOM-081-SEMARNAT-1994 , que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Todas las actividades que serán realizadas en todas las etapas del proyecto y durante toda su vida útil se desarrollarán fuera de zonas tipo: Residencial1 (exteriores), Industriales y comerciales, Escuelas (áreas exteriores de juego), Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento, sin que haya asentamientos humanos en menos de 5km a la redonda de la zona del proyecto. Asimismo, todo el personal relacionado con el desarrollo de actividades en alguna etapa del proyecto contará con protección auditiva.			
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 estos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	El promovente cuenta con el plan de manejo de residuos aprobado por la Agencia No. 28-ASEA-PMRME-0074-2021. El cual cuenta con los lineamientos que regirán el manejo de los residuos generados durante las diferentes etapas del proyecto.			
NOM-001-SECRE-2010 , especificaciones del gas natural (cancela y sustituye a la NOM-001-SECRE-2003, Calidad del gas natural y la NOM-EM-002-SECRE-2009, Calidad del gas natural durante el periodo de emergencia severa).	No es aplicable a esta etapa del proyecto.	No es aplicable a esta etapa del proyecto.	El hidrocarburo extraído cumplirá con las especificaciones del gas conforme se muestra en las hojas de seguridad del producto extraído presentes en la Sección III: "Descripción	No es aplicable a esta etapa del proyecto.

Norma Oficial Mexicana	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
			general de la obra” de este Informe. Asimismo, en la citada sección se presentan las condiciones de operación de la LDD del pozo Pípila 108Del, las cuales presentan parámetros conformes las especificaciones de transporte requeridos en esta Norma.	
NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	El proyecto utilizará vehículos automotores, regulados dentro del campo de aplicación de esta norma, para el transporte de personal y carga de maquinaria e insumos. La circulación de dichos vehículos no será en vía pública como se hace constar en la ubicación del proyecto en la Tabla I.2 Coordenadas UTM proyección WGS 84 Zona 14 N de la ubicación del Cuadro de maniobra existente. Asimismo, se verificará que todos los vehículos utilizados cumplan de fabrica con las especificaciones solicitadas en esta norma.			

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Vinculación de las actividades del Proyecto con la 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.

Tabla II.2 Vinculación con la NOM-014-ASEA-2022

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
5.1 Acondicionamiento del sitio y construcción de caminos de acceso.				
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 silvestre-Categorías de	El Proyecto no considera actividades de acondicionamiento de sitio, ni de construcción de caminos de acceso, ya que será realizado en una macropera existente y utilizará caminos de acceso también existentes, dichos elementos fueron autorizados mediante el resolutive ASEA/UGI/DGGEERC/1549/2021.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.		

Especificación	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, o la que la modifique o sustituya.				
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	En el Proyecto "Perforación operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez" no se consideran actividades de construcción de caminos de acceso.	Especificación no aplicable a estas etapas 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.	En el Proyecto "Perforación operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez" no se consideran actividades de construcción de caminos de acceso.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.		
5.1.2.3 Durante el acondicionamiento del sitio y construcción de caminos de acceso, así como en las	En el Proyecto "Perforación operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a	Sin embargo, el personal que labore en la Macropera será capacitado sobre los siguientes aspectos: • Previo a cualquier actuación, el personal que intervendrá en las actividades de perforación operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5 serán capacitados, atendiendo a la prohibición de captura, colecta, traslado venta compra, persecución y en general cualquier acción que pueda		

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Especificación	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
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.	la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez" no se consideran actividades para el acondicionamiento del sitio ni construcción de caminos de acceso.	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 especial atención a especies de fauna dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. (Anexo J Programa de Manejo de Fauna Silvestre). Todas las medidas de protección de fauna aplican para las especies identificadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que inciden en el área del Proyecto, <i>Crotalus atrox</i>/Pr, <i>Sceloporus grammicus</i>/Pr, <i>Uta stansburiana</i>/A y <i>Gopherus berlandieri</i>/A		
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.	El promovente comunicará al personal los sitios permitidos para la instalación de campamentos, dichas ubicaciones serán registradas con equipo GPS y evidencia fotográfica para acreditar el cumplimiento de este numeral.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.		
5.1.4 Se prohíbe el uso de agroquímicos o la quema de vegetación	En el Proyecto "Perforación operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.		

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
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.	y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez" no se consideran actividades de desmonte y deshierbe.			
5.1.4.1 Los residuos orgánicos, producto del desmonte y deshierbe deben ser triturados y reincorporados al suelo. Estos residuos no deben disponerse en zonas de recarga de acuíferos, zonas susceptibles a inundarse, ni en las zonas bajas. Los residuos orgánicos diferentes al desmonte y deshierbe deben manejarse de conformidad con lo establecido en el marco regulatorio vigente.	En el Proyecto "Perforación operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez" no se consideran actividades de desmonte y deshierbe.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.		
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	El proyecto será realizado en una macropera existente y utilizará caminos de acceso también existentes, dichos elementos fueron autorizados mediante el resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/1549/2021.	En los sitios donde se planea acumulación y/o almacenaje de forma temporal de cualquier tipo de material, residuo o líquido relacionado con las actividades del Proyecto "Perforación operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el Municipio de Méndez", se colocarán o construirán diques para cercar el área de acumulación o almacenamiento temporal y así evitar que en caso de lluvias estas escurran y/o arrastren residuos. Cabe señalar que no existen cuerpos de agua dentro del área del proyecto.		

Especificación	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
realizar obras de contención durante las operaciones de excavación, nivelación, relleno y compactación para el acondicionamiento de la macropera.				
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.	El proyecto será realizado en una macropera existente y utilizará caminos de acceso también existentes, dichos elementos fueron autorizados mediante el resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/1549/2021.	En el Proyecto "Perforación operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez" no se consideran actividades de acondicionamiento de sitio, ni de construcción de caminos de acceso. Sin embargo, el personal que labore en el Proyecto será capacitado como se indica en la sección 5.3 del Programa de Manejo de Fauna Silvestre: Curso de Inducción (Anexo J).		
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 correspondiente.	El proyecto no considera la modificación topográfica del terreno ni de la hidrodinámica de áreas aledañas a la macropera en donde se desarrollarán las actividades del Proyecto.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.		

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
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 operaciones, y de forma que se evite crear bordo que modifiquen la topografía e hidrodinámica de terrenos inundables, así como el arrastre de sedimentos a corrientes y cuerpos de agua superficiales.	Las actividades de rehabilitación del sitio (camino de acceso y cuadro de maniobras (Macropera) no considera la modificación topográfica del terreno ni de la hidrodinámica de áreas aledañas a la zona de trabajo.	El material excavado para la zanja que alojará la LDD será estibado temporalmente al interior de la Macropera. Por otra parte, los recortes de perforación derivados de la perforación del Pozo Pípila-108DEL serán almacenados temporalmente en contenedores o presas metálicas, tal como se indica en el Plan de Manejo de RME y RP (Anexo M), con número de registros: 28-ASEA-PMRME-0074-2021 y 28-ASEA-PMRP-0083-2021, respectivamente.		
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.	El proyecto no considera la construcción de cuadros de maniobras nuevos (Macroperas). Asimismo, no existen corrientes y cuerpos de agua superficiales, pozos artesianos o pozos de abastecimiento de agua potable en menos de 30 metros a partir del límite de la Macropera.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.		

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
5.2 Acondicionamiento de 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.	El Proyecto será realizado en una macropera existente y utilizará caminos de acceso también existentes, dichos elementos fueron autorizados mediante el resolutive ASEA/UGI/DGGEERC/1549/2021.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.		
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 contará con un recubrimiento impermeable del suelo con geomembrana y bordo contenedor que evite la dispersión; el material será almacenado en contenedores de cierre hermético y retirados periódicamente por empresa certificada en su manejo.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.		

Especificación	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
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 ésta.	El Proyecto será realizado en una macropera existente autorizada mediante el resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/1549/2021, la cual cuenta con protección perimetral (alambre de púas de al menos 1.2 metros de altura) que impida el ingreso a la fauna del lugar.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.		
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 <i>Lineamientos de Perforación de Pozos emitidos por la Comisión Nacional de Hidrocarburos</i> . Los señalamientos deben conservarse en condiciones legibles y actualizados durante toda la vida útil de los Pozos que integran la Macropera.	El proyecto será realizado en una macropera existente y utilizará caminos de acceso también existentes, dichos elementos fueron autorizados mediante el resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/1549/2021.	Una vez concluidas las obras de perforación y tendido de la LDD se actualizarán los señalamientos existentes añadiendo los referentes al Pozo Pípila 108DEL.	Durante esta etapa de verificará el estado general de la señalética instalada, rehabilitando o sustituyendo aquella que por inclemencias ambientales sea desgastada o dañada.	Durante esta etapa se actualizará la señalética existente añadiendo el estado de abandono o taponamiento de los pozos existentes en la macropera, incluyendo el Pozo Pípila 108DEL.

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
6.1.2 Las obras y actividades necesarias para la Construcción, Mantenimiento y Taponamiento de Pozos se deben realizar exclusivamente en la superficie de la Macropera.	Todas las actividades relacionadas con el Proyecto durante todas sus etapas y vida útil serán realizadas al interior de la macropera existente previamente aprobada por el resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/1549/2021 y cuyas coordenadas se muestran en la Tabla I.2 Coordenadas UTM proyección WGS 84 Zona 14 N de la ubicación del Cuadro de maniobra existente.			
6.1.3 El Regulado debe mantener los caminos de acceso en condiciones que permitan el libre tránsito de vehículos durante las operaciones de Construcción, Mantenimiento y Taponamiento de Pozos.	El proyecto será realizado en una macropera existente y utilizará caminos de acceso también existentes, dichos elementos fueron autorizados mediante el resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/1549/2021.	El regulado cuenta con un Programa de Mantenimiento de Caminos anual (Anexo L) el cual se mantendrá vigente durante toda la vida útil del proyecto. Las actividades que se relizarán serán: - 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 camio 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. - 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.		

Especificación	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
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.	Todas las actividades y todo el equipo, maquinaria, dormitorios, sanitarios y almacenes temporales de residuos peligrosos estarán confinados dentro del cuadro de maniobras (Macropera) existente durante todas las etapas del Proyecto La Macropera existente fue previamente aprobada por el resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/1549/2021 y cuyas coordenadas se muestran en la Tabla I.2 Coordenadas UTM proyección WGS 84 Zona 14 N de la ubicación del Cuadro de maniobra existente, lo anterior incluye: instalación de campamentos y resguardo de equipos y maquinaria pesada.			
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.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V. mantendrá en sitio los certificados vigentes que avalan el cumplimiento del mantenimiento de los equipos de perforación o mantenimiento del Pozos Pípila-108DEL. Se incluye en el Anexo N como ejemplo un "Manual del Programa de Mantenimiento Preventivo" en el cual se describen las actividades de mantenimiento preventivo a realizar en los equipos de construcción o mantenimiento del Pozo Pípila-108DEL. Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V. 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		Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		de operación y estos varían dependiendo la acumulación de horas y días de operación. Previo al inicio de la actividad de perforación / terminación / mantenimiento de una nueva localización Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V. llevará a cabo una lista de verificación pre-arranque, realizado por personal especializado en sitio corroborando que se hayan cumplido satisfactoriamente 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 disponibles para su consulta en el equipo durante las actividades de este Proyecto. Adicionalmente dentro de las cláusulas del Contrato de Prestación de Servicios se establecerá la responsabilidad del proveedor de realizar el mantenimiento y reparación de todos los elementos del equipo de perforación. Se aclara que Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V. no tiene equipos de perforación / terminación / mantenimientos propios, estos serán a través de un contratista. De igual forma a través del SASISOPA, Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V. 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: - El elemento 10 Control de actividades y procesos, tiene como objetivo establecer un sistema que 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		

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		etapa en la cual se revisan los certificados vigentes de los equipos a utilizar: ✓ MX-N2-SG-SSMAC-10D Revisión de Seguridad Pre Arranque (RSPA) (procedimiento) ✓ MX-N4-SG-SSMAC-SEG-22 Lista de Verificación de Seguridad pre arranque-perforación (formato) ✓ 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: ✓ MX-N2-SG-SSMAC-12 Seguridad de Contratistas (procedimiento) ✓ MX-N4-SG-SSMAC-58 Evaluación de contratista (formato) ✓ MX-N4-SG-SSMAC-59 Inspección SSMAC en sitio (formato) A través de los elementos antes descritos Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V. 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, Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V. 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	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V. 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.		Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
Mantenimiento de Pozos, las cuales deben cumplir con las especificaciones establecidas en la NOM-018-STPS-2015 o la que la modifique o sustituya.		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 Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V. 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. 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: ✓ MX-N2-SG-SSMAC-12 Seguridad de Contratistas (procedimiento) ✓ MX-N4-SG-SSMAC-58 Evaluación de contratista (formato) ✓ MX-N4-SG-SSMAC-59 Inspección SSMAC en sitio (formato) 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, incluyendo las Hojas de Seguridad de las sustancias involucradas en el proceso. Si las Hojas de Seguridad no cumplen con lo establecido en la NOM-018-STPS-2015 no se da la aprobación de éstas, hasta que se verifique el dicho cumplimiento por Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.		

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
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: 6.2.2.1 Composición de los Fluidos de Control, y 6.2.2.2 Características reológicas de los Fluidos de Control utilizados para controlar la presión de la formación o del yacimiento.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V. 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. 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 valores 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. 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).		Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.
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.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	El Proyecto contempla la generación de dos tipos de recortes de perforación: - Recortes de Perforación Base Agua - Recortes de Perforación Base Aceite Para clasificar ambos residuos como de manejo especial se aplicarán los siguientes criterios: - Que no posea alguna de las características de peligrosidad en	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		términos de lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-052-SEMARNAT-2005, se llevarán a cabo análisis CRETl sobre los recortes de la siguiente manera: ▪ Recortes base agua, para este tipo de recortes, como no contiene ningún componente que posea características de peligrosidad, se le hará un análisis CRETl (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. ▪ Recortes base aceite, se harán análisis CRETl (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. ▪ En ambos casos, si los análisis CRETl 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.		

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		- Que no esté contaminado, impregnado o mezclado con Materiales o Residuos Peligrosos. ▪ 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. ▪ Al momento de alcanzar un estrato productor, los recortes (base agua o aceite) son sometidos a un análisis CRETl para comprobar su NO peligrosidad, si los análisis CRETl 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. Los recortes de perforación base agua y aceite están contemplados en el Registro como Gran Generador de Residuos de Manejo Especial de Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V., así como su Plan de Manejo autorizado correspondiente		
6.2.4 Los Recortes de Perforación impregnados con Fluidos de perforación deben colectarse en	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	Los recortes de perforación serán recolectados y transportados por un tornillo transportador de 18 pulgadas desde el sitio de la perforación hasta una	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
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. Los contenedores o presas metálicas deben asegurar la contención de los Recortes de Perforación durante su manipulación, evitando cualquier tipo de derrame.		presa metálica de 30 m³ con elementos de sujeción y estabilizadores exteriores para que puedan ser elevados, estibados e integrados a vehículo, las cuales serán ubicadas dentro del cuadro de maniobras, para finalmente ser recolectados y transportados periódicamente para su disposición final cuando la presa se encuentre llena a un 80% de su capacidad por empresas autorizadas para el sector hidrocarburos, como medida de seguridad para evitar derrames, se colocará dicho equipo sobre geomembranas o <i>liners</i>, 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. Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V. guardará evidencia documental sobre las características de los contenedores, el traslado y el		

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		tratamiento o disposición final. El promovente guardará evidencia documental sobre las características de los contenedores, el traslado y el tratamiento y disposición final.		
6.3 Especificaciones para el manejo de residuos generados. 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.		El manejo de los residuos generados se realizará de conformidad con la normatividad aplicable: 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 (tambos 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		

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		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. 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: RP - 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 - 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		

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		RSU - Autorización ASEA Transportista - Nombre de Destino Final - Autorización ASEA Destino Final - Método de Disposición - Responsable Técnico Aguas Residuales - 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		
6.4 Especificaciones para la protección de acuíferos y suelos durante la Construcción y Mantenimiento de Pozos.				
6.4.1 La construcción del Contrapozo debe ser de concreto armado para garantizar la	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	El contrapozo es una estructura de concreto armado que se construye en el subsuelo con la finalidad de alojar y señalar geográficamente la	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
estabilidad de los equipos utilizados para la Construcción o Mantenimiento de Pozos, así como contener fluido producto de un derrame del árbol de válvulas o de las operaciones que se desarrollen como parte del Mantenimiento de Pozos. 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.		localización de un pozo. El contrapozo tiene como funciones principales facilitar el hincado del tubo conductor y alojar los preventores para el control del pozo durante la perforación. La construcción del contrapozo comprende la excavación con herramienta manual. El material producto de la excavación, se deposita en un área acorde al interior del cuadro de maniobras, para su posterior reutilización, reintegración al ambiente o ser empleado como banco de materiales, según sea el caso. Diseño de contrapozo La memoria de cálculo del diseño estructural del contrapozo, el cual se realizó con la finalidad de determinar el estado de esfuerzos y desplazamientos de los elementos estructurales del contrapozo, propuestos en el diseño, bajo las condiciones de carga de servicio; así como, las generadas por la presión de la pera de perforación. El análisis estructural se realizó a través del método de los elementos finitos (MEF), utilizando el software Staad Pro v.8.1, desarrollado por Rebis Industrial Workgroup, realizándose en el estudio una simulación con la geometría propuesta de la estructura tipo cisterna de acuerdo con el plano Q-555 de detalles estructurales del contrapozo.		

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		La estructura tipo cisterna rectangular está diseñada mediante muros de concreto armado de 30 cm de espesor con una longitud de 4 metros de largo por 3 metros de ancho con una profundidad de 2.65 metros y con una losa de fondo de igual espesor. De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis, muestra que el diseño del contrapozo tipo cisterna propuesto, no presenta deformaciones ni esfuerzos que excedan los límites permisibles cumpliendo con la normatividad vigente originados por la carga gravitacional (peso propio) más carga debido a la presión de empuje del terraplén originado por la torre de perforación y la carga de servicio al contrapozo. Procedimiento constructivo para contrapozo A continuación, se detalla el proceso de construcción del contrapozo. 1. Suministro de cemento portland tipo i, grava (triturado de ¾”), arena; madera para cimbra, agua; aditivo para curado de concreto; varilla corrugada especificación ASTM A-36 de $f_y=4200 \text{ k/cm}^2$ con diámetro de 5/8”; alambre recocido del no. 16 para amarres. 2. Transporte de personal, herramienta menor, equipo y maquinaria.		

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		3.Ubicación de coordenada aprobada del pozo SPUN-1EXP, por medio de equipo GPS. 4.Trazo y nivelación con equipo topográfico de las dimensiones del contrapozo. 5.Excavación con maquinaria, afine de paredes para que estas sean rectas y a plomo, compactación del fondo de la excavación. 6.Elaboración y vaciado de concreto $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ para plantilla con un espesor de 5 cm. 7.Aprobación de la excavación por el Ingeniero de Infraestructura. 8.Habilitado y colocación de acero de refuerzo del no. 5 (5/8" $\varnothing$) a cada 15 centímetros de separación en ambos sentidos, en muros y losa de cimentación. 9.Aprobación de la colocación del acero de refuerzo por el Ingeniero de Infraestructura. 10.Habilitado y colocación de cimbra de contacto y obra falsa. 11.Aprobación de la colocación de cimbra por el Ingeniero de Infraestructura. 12.Elaboración y vaciado de concreto $f'c = 300 \text{ k/cm}^2$ con botes y/o carretilla. 13.Se deberán de presentar pruebas de compresión simple a los 7, 14 y 28 días, con cargo al contratista. 14.Vibrado del concreto con equipo menor. 15.Curado del concreto.		

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		16.Descimbrado. 17.Limpieza general de la obra. 18.Suministro, habilitado y colocación de ángulo ASTM A-36 de 2x2x3/16" en toda la longitud perimetral del contrapozo. Suministro, fabricación e instalación de barandales de protección de contrapozo - Los barandales de protección de los contrapozos se fabricarán de acuerdo con los requerimientos en obra, por lo que la cantidad y dimensiones serán proporcionadas por Pantera Exploración y producción. - Suministro, habilitado, fabricación y montaje en su sitio, de barandales de protección a base de perfiles tubulares de acero de 2" de diámetro ced. 40. Y de 3" de diámetro cédula 80. - Se realizarán los cortes y biselados necesarios con equipo oxiacetileno. - Incluye soldaduras y limpieza de estas. - Se deberá aplicar a la tubería limpieza con chorro de arena acabado comercial y protección anticorrosiva con recubrimiento primario rp-6 y acabadora-28. - Los barandales serán removibles, por lo que los soportes principales se anclarán pasándolos en tubos de 3" de diámetro cédula 80, los		

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		cuales estarán ahogados en concreto con $f'c=100$ k/cm ² a una profundidad de 50 centímetros.		
6.4.2 Los Regulados deben asegurar la hermeticidad de los Pozos conforme a lo establecido en las <i>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</i> , o las que la modifiquen o sustituyan.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	Dentro de las actividades definidas en los programas de perforación de Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V. 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 registran los registros de cementación los cuales son soporte de los aislamientos planificados en la zona productora e intermedia las cuales estarán expuestas durante la vida productiva del pozo. Los resultados de las pruebas antes mencionadas serán incluidos en los reportes diarios, bitácora de registro y se mantendrá la evidencia de las pruebas con el seguimiento de parámetros en tiempo real.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	

Especificación	Etapa																													
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)			Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)																								
		<table><tr><th>Nº</th><th>Etapa</th><th>TR (pg)</th><th>Resis- tencia Presión interna (PSI)</th><th>Resis- tencia al colapso (PSI)</th><th>Prueba de TR (PSI)</th></tr><tr><td>1</td><td>Superficial</td><td>9 5/8</td><td>9,440</td><td>5,300</td><td>1,000</td></tr><tr><td>2</td><td>Intermedia/ Explotación</td><td>7 5/8</td><td>12,620</td><td>11,080</td><td>6,000</td></tr><tr><td>3</td><td>Explotación</td><td>5 1/2</td><td>126,240</td><td>11,100</td><td>6,000</td></tr></table>	Nº	Etapa	TR (pg)	Resis- tencia Presión interna (PSI)	Resis- tencia al colapso (PSI)	Prueba de TR (PSI)	1	Superficial	9 5/8	9,440	5,300	1,000	2	Intermedia/ Explotación	7 5/8	12,620	11,080	6,000	3	Explotación	5 1/2	126,240	11,100	6,000	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. 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.			
Nº	Etapa	TR (pg)	Resis- tencia Presión interna (PSI)	Resis- tencia al colapso (PSI)	Prueba de TR (PSI)																									
1	Superficial	9 5/8	9,440	5,300	1,000																									
2	Intermedia/ Explotación	7 5/8	12,620	11,080	6,000																									
3	Explotación	5 1/2	126,240	11,100	6,000																									

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
6.4.2.1 Los Resultados de las Pruebas de Hermeticidad deben ser registrados en una bitácora donde se registre fecha parámetros obtenidos. Adicionalmente podrán incluir las gráficas obtenidas de los registros de presión.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V. llevará el registro físico y digital de las pruebas de hermeticidad a través de una bitácora, la cual contendrá como mínimo: - 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 - Nombre del responsable	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	
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.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	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	En condiciones normales de operación no se espera que el hidrocarburo extraído del pozo Pípila 108DEL y transportado por la LDD sea vertido al aire libre. En caso de accidentes o situaciones fortuitas que implique que el hidrocarburo se vierta al aire libre, la caracterización del derrame (en caso de ocurrencia) estará basada en las especificaciones la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, así como el diseño del plan de remediación, así como el diseño del plan de remediación.	La infraestructura del pozo Pípila-108Del y de su LDD, será previamente purgada para evitar la permanencia de hidrocarburos en su interior al momento de su retiro. En caso de accidentes o situaciones fortuitas que implique que el hidrocarburo se vierta al aire libre, la caracterización del derrame (en caso de ocurrencia) estará basada en las especificaciones la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, así como el diseño del plan de remediación, así como el diseño del plan de remediación.

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		- 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. Limpieza (en caso de evento menor, dentro de las capacidades de contención del equipo en sitio): - 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 <i>PETROFlag</i> 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	de ocurrencia) estará basada en las especificaciones de En caso de derrames durante la etapa de perforación, se iniciarán los protocolos de atención a emergencias aprobados por la Agencia. La caracterización del derrame (en caso de ocurrencia) estará basada en las especificaciones de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación., así como el diseño del plan de remediación, así como el diseño del	

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		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. Remediación (en caso de que el evento supera las capacidades de contención del equipo en sitio): 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,	plan de remediación.	

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		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. 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.		
6.5 Especificaciones para el Taponamiento de Pozos y retorno de equipos				
6.5.1 Al concluir las operaciones en los Pozos se debe proceder al retiro de materiales, equipos y Campamentos que	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	Al concluir la etapa de perforación / terminación / mantenimiento se retirarán todos los materiales, equipos y campamentos del sitio (Macropera).	Una vez que concluya la vida útil de la infraestructura del Proyecto, intertizados todos sus elementos y retirados de la macropera todos los materiales, equipos y campamentos serán retirados de este espacio.	

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
alojan al personal a que se refiere la presente Norma Oficial Mexicana.				
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.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	En caso de que el Pozo proyectado resulte improductivo y taponado, siguiendo la normatividad vigente, se restablecerá el área a condiciones similares a las adyacentes propias de la macropera; esto es: manteniendo la continuidad de la geomembrana y la capa de revestimiento, a base de grava de 1 1/2" a finos, con un grado de compactación del 95%. Al no existir cobertura vegetal al interior de la macropera existente no se utilizarán especies vegetales. En la especificación 6.5.5 de esta Norma se presentan los fundamentos y objetivos del Programa de Restauración del Proyecto.
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.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	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. El manejo de los residuos generados se realizará de conformidad con la normatividad aplicable: 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		

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		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. 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: - RP - 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 - o Placas - o Autorización ASEA Transportista - o Autorización SCT - o Nombre de Destino Final - o Autorización ASEA Destino Final - o Método de Disposición - o Responsable Técnico - RME - o Nombre del pozo - o Nombre del residuo - o Área o proceso de generación		

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		- o Cantidad (ton) - o Fecha de generación - o Fecha de salida - o ID Manifiesto - o Nombre de Transportista - o Placas - o Autorización ASEA Transportista - o Nombre de Destino Final - o Autorización ASEA Destino Final - o Método de Disposición - o Responsable Técnico		
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 ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos o las que la modifiquen o sustituyan.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.			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: • Descripción detallada de las actividades realizadas • Estado mecánico final del pozo que incluya: • 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 Lo anterior en cumplimiento con las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
				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 igual manera, se avisará a la CNA presentando un informe con los siguientes datos: • Localización (coordenadas referidas a planos INEGI). • Profundidad. • Diámetro • Litología cortada • Diseño del abandono 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.

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
				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
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.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.			Toda la información derivada de las operaciones del proyecto será conservada e integrada para informes requeridos por la Agencia.
6.5.5 El Abandono de la Macropera debe realizarse de acuerdo a la normatividad aplicable en la materia.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.			Proceso para el Desmantelamiento del Cuadro de Maniobras. 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.

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
				c. Malla metálica de triple torsión (tipo gallinero) para recubrimiento en cercados de alambre de púas. 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. 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. 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. 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.

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
				2. Retiro de Guardaganado Para el retiro de los guardaganados se contemplará el retiro de: 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. 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. Para el traslado la contratista deberá seleccionar el transporte adecuado para carga y descarga en el sitio seleccionado para su almacenaje. 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. Terminada la demolición de la cimentación se realizará limpieza

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
				general de la excavación, procurando que no queden restos de la demolición para poder continuar con el relleno. 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. 3. Retiro de Barandales para Contrapozos, Portones de Acceso y Puertas Peatonales Para el retiro de barandales para contrapozos, portones de acceso y puertas peatonales se considerará el desmantelamiento de: a) Barandales de protección a base de perfiles tubulares de acero de 2" de diámetro ced. 40. Y de 3" de diámetro cédula 80. 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. 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

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
				estándares de seguridad que apliquen para los trabajos de izaje y carga para los portones, puertas peatonales y barandales de protección. 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. Las excavaciones necesarias para levantar los portones y puertas peatonales deberán realizarse con cuidado para no afectar la integridad de estos. 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. 4. Cuadro de Maniobras (Plataforma) 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. 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

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
				disposición final del material (Residuo de Manejo Especial). Una vez retirado todo el material de la plataforma se continuará con la restitución de la capa vegetal a su estado original. 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. El Programa de Restauración (Anexo K) fue concebido basándose en las siguientes consideraciones: -Se contempla la aplicación de este Programa al término de la vida útil de la infraestructura que incide en el área del Proyecto, es decir el cuadro de maniobras existente del pozo Pípila-108DEL, ya que no se pueden hacer restauraciones parciales dentro de un cuadro de manobras (macropera) que tiene varios pozos en operación, hasta que todos pasen a la etapa de abandono. -Se restablecerá el área del Proyecto a las condiciones similares a las adyacentes, utilizando especies vegetales propias de la región, susceptibles a desarrollarse en el sitio, como lo indica la especificación 6.5.1.1 de esta Norma Oficial Mexicana.

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
				-Las áreas adyacentes tienen como actividad económica principal la ganadería. -Se considerarán las condiciones ambientales del área adyacente. -La reforestación se llevará a cabo con especímenes identificados en la zona. En el área de influencia del proyecto predomina el pastizal cultivado y manchones aislados conformados por grupos de cenizo (<i>Leucophyllum frutescens</i>), mezquite (<i>Prosopis glandulosa</i>) y huizache (<i>Vachellia farnesiana</i>). -Para el estrato herbáceo solo se preparará el sitio para una reincorporación natural a través del germoplasma propio de la zona. -El área sujeta a reforestación (macropera) tiene una superficie aproximada de 1.3 hectáreas, por lo que considerando una densidad mínima de 800 individuos para un ecosistema semiárido (CONAFOR, <i>Prácticas de reforestación. Manual básico</i>. México, 2010), el Programa de Restauración comprenderá un mínimo de 1,040 individuos arbóreos y arbustivos. -Para determinar la proporción de las especies a sembrar, se realizará un estudio de la composición de los grupos de las especies arbóreas y arbustivas más cercanas a la macropera una vez que se inicie la ejecución del Programa de Abandono.

Especificación	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
				-El Programa se ejecutará en previo acuerdo con el o los propietarios del predio adyacente. -El detalle de las labores de reforestación (suministro de planta, transporte de planta, actividades previas a la reforestación, diseño de plantación, mantenimiento, indicadores de seguimiento y programa de actividades) se encuentra en el Programa de Restauración (Anexo K).
7. Procedimiento de Evaluación de la Conformidad				
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.	El promovente 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.			

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Vinculación de las actividades del Proyecto con la NOM-117-SEMARNAT-2006 Que establece las especificaciones de protección ambiental durante la instalación, mantenimiento mayor y abandono, de sistemas de conducción de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso por ducto, que se realicen en derechos de vía existentes, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales.

Tabla II.3 Vinculación con la NOM-117-SEMARNAT-2006

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
5.1.1 Las actividades de despalde y deshierbe quedan restringidas a la zona que ocupe la amplitud del derecho de vía y, en caso necesario, del camino de acceso. En estas actividades no se podrán utilizar agroquímicos y/o fuego.	El proyecto será realizado en una macropera existente y utilizará caminos de acceso también existentes, dichos elementos fueron autorizados mediante el resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/1549/2021.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.		
5.1.2 Deberán utilizarse los caminos de acceso ya existentes. En el caso excepcional de que sea imprescindible la apertura de nuevos caminos de acceso para llegar a las instalaciones, se debe cumplir con lo establecido en la legislación local aplicable.	El proyecto será realizado en una macropera existente y utilizará caminos de acceso también existentes, dichos elementos fueron autorizados mediante el resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/1549/2021.			

Especificación	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
5.1.3 Los residuos vegetales generados durante el despalme y deshierbe se deben triturar y dispersar dentro del derecho de vía, para facilitar su integración al suelo.	El proyecto será realizado en una macropera existente y utilizará caminos de acceso también existentes, dichos elementos fueron autorizados mediante el resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/1549/2021.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.		
5.1.4 Quienes, durante la realización de los trabajos de mantenimiento mayor e instalación de tuberías de conducción de hidrocarburos y petroquímicos, realicen actividades de captura, persecución, cacería, colecta y tráfico de la fauna existente en la zona, serán sancionados conforme a lo dispuesto en la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.	Durante todas las etapas del proyecto el regulado informará al personal que realice trabajos en sitio sobre la prohibición de realizar las actividades de captura, persecución, cacería, colecta y tráfico de la fauna existente en el sitio. Asimismo, el regulado presenta un Plan de Manejo de fauna en el Anexo J.			
5.1.5 Se deben tomar las medidas necesarias para evitar la dispersión de polvos provenientes de la construcción, cuando los trabajos se realicen a menos de un kilómetro de los centros de población.	El proyecto será realizado en una macropera existente y utilizará caminos de acceso también existentes, dichos elementos fueron autorizados mediante el resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/1549/2021.	El regulado realizará de forma regular y conforme al programa de mantenimiento de caminos y de la macropera, labores de riego de agua tratada para evitar la dispersión de polvos al ambiente. Cabe señalar que no hay centros de población en menos de 1 km a la redonda del área de trabajo.		

Especificación	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
5.1.6 Se deben instalar en las etapas de preparación y construcción del proyecto, sanitarios portátiles en cantidad suficiente para todo el personal, además de contratar servicios especializados de mantenimiento.	Durante la realización de las actividades de levantamiento topográfico y trazo de LDD al interior de la Macropera existente, el servicio de sanitarios será arrendado a empresas especializadas y con permisos vigentes para la correcta disposición de los desechos.	Durante el desarrollo de todas las actividades de esta etapa, el servicio de sanitarios será arrendado a empresas especializadas y con permisos vigentes para la correcta disposición de los desechos.	En caso de realizar obras de mantenimiento mayor o extraordinario, el servicio de sanitarios será arrendado a empresas especializadas y con permisos vigentes para la correcta disposición de los desechos.	Durante la realización de todas las labores de esta etapa, el servicio de sanitarios será arrendado a empresas especializadas y con permisos vigentes para la correcta disposición de los desechos.

Especificación	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
5.1.7 En caso de que se requiera instalar campamentos, almacenes, oficinas y patios de maniobra, éstos deben ser temporales y ubicarse en zonas ya perturbadas.	Todas las actividades relacionadas con el proyecto durante todas sus etapas y vida útil serán realizadas al interior de la macropera existente previamente aprobada por el resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/1549/2021 y cuyas coordenadas se muestran en la Tabla I.2 Coordenadas UTM proyección WGS 84 Zona 14 N de la ubicación del Cuadro de maniobra existente, lo anterior incluye instalación de campamentos y resguardo de equipos y maquinaria pesada.		Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	Todas las actividades relacionadas con el proyecto durante todas sus etapas y vida útil serán realizadas al interior de la macropera existente previamente aprobada por el resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/1549/2021 y cuyas coordenadas se muestran en la Tabla I.2 Coordenadas UTM proyección WGS 84 Zona 14 N de la ubicación del Cuadro de maniobra existente, lo anterior incluye instalación de campamentos y resguardo de equipos y maquinaria pesada.
5.1.8 En ningún caso se deberán realizar trabajos de mantenimiento preventivo de los vehículos utilizados, en las mismas áreas en donde se lleven a cabo obras de instalación o mantenimiento mayor de ductos.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V. mantendrá en los certificados vigentes que avalan el cumplimiento del mantenimiento	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	

Especificación	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		de los equipos de perforación o mantenimiento del Pozo Pípila-108DEL. Se incluye en el Anexo N como ejemplo un "Manual del Programa de Mantenimiento Preventivo" en el cual se describen las actividades de mantenimiento preventivo a realizar en los equipos de construcción o mantenimiento del Pozo Pípila-108DEL		

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
5.1.9 En los casos en que la tubería cruce abrevaderos, jagüeyes, canales de riego o corrientes de agua, se deben emplear técnicas y/o procedimientos constructivos que eviten la afectación de su funcionalidad y en el caso de corrientes de agua, el cambio de la dinámica hidrológica natural.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	La instalación de la LDD del pozo Pípla-108DEL no cruza cuerpos de agua naturales o artificiales ni corrientes perenes o intermitentes. Se presentan las coordenadas de ubicación propuesta de la LDD del Pozo Pípla-108DEL en la Tabla I.4 de este informe.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	

Especificación	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
5.1.10 En caso de que, durante las diferentes etapas de la instalación y mantenimiento de la red de ductos para la conducción de hidrocarburos, se generen: a) Residuos que por sus características se consideren como peligrosos, éstos deben manejarse y disponerse conforme a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y demás ordenamientos jurídicos aplicables. b) Residuos sólidos urbanos y de manejo especial, éstos se deben depositar en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores y trasladarse 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 nociva, conforme a la normatividad vigente. c) Aguas	Durante esta etapa no se generarán residuos peligrosos. Los residuos generados serán de tipo doméstico y de comida del personal en que realice las actividades propias de esta etapa. Dichos residuos serán retirados del sitio por el mismo personal y dispuestos en contenedores municipales o aquellos que sean aptos para su resguardo temporal hasta que sean entregados al servicio de limpia municipal.	Los residuos generados durante las actividades de construcción de contrapozo serán de tipo pétreo, los cuales serán acumulados al interior de la macropera. Los residuos compatibles con el suelo serán esparcidos o reintegrados en la misma zona, los residuos de cemento serán retirados de la zona y dispuestos conforme al Plan de Manejo autorizado: 28-ASEA-PMRME-0074-2021. Los residuos generados durante las actividades de perforación y	Durante esta etapa la generación de residuos será mínima, ya que las actividades principales se componen por inspecciones visuales, medición de flujos, limpieza y engrasado en general del árbol de válvulas y celaje de la LDD. Siendo los trapos y estopas impregnados de grasas o aceites los que serán generados mayoritariamente. Estos residuos serán entregados un proveedor de servicios especializados y con permiso vigente para el correcto tratamiento y disposición del residuo. En caso de realizar actividades de mantenimiento, los	Los residuos en esta etapa generados deberán ser debidamente separados y almacenados de forma temporal al interior de la macropera (existente) para su posterior entrega a un proveedor autorizado para su correcto traslado, tratamiento y/o confinamiento. Los residuos de infraestructura retirada serán separados para verificar si es posible su reutilización en otro tipo de proyectos, enviados a reciclaje o tratados y confinados junto con el resto de los residuos entregados a proveedores especializados y autorizados para tal fin. Todos los recipientes de almacenamientos de residuos contarán con un recubrimiento impermeable del suelo con geomembrana y bordo contenedor que evite la dispersión; el material será almacenado en contenedores de cierre hermético y retirados periódicamente por empresa certificada en su manejo.

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
residuales, se debe cumplir con la normatividad ambiental aplicable al caso.		tendido de la LDD serán separados por tipo y peligrosidad (domésticos, manejo especial, peligrosos, etc.), su almacenamiento será en contenedores debidamente señalizados o en caso de que el residuo lo requiera, en un almacén confinado. Su disposición final estará a cargo de empresas especializadas y certificadas, para el correcto manejo y disposición final de los residuos. Todos los recipientes de almacenamientos de residuos	residuos generados deberán ser debidamente separados y almacenados de forma temporal al interior de la macropera (existente) para su posterior entrega a un proveedor autorizado para su correcto traslado, tratamiento y/o confinamiento.	

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		contaran con un recubrimiento impermeable del suelo con geomembrana y bordo contenedor que evite la dispersión; el material será almacenado en contenedores de cierre hermético y retirados periódicamente por empresa certificada en su manejo. Los residuos de agua derivados de pruebas hidrostáticas serán colectados y entregados a un proveedor autorizado para su correcto tratamiento y disposición final.		

Especificación	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
5.2.1 Las descargas de aguas residuales, generadas en cualquier parte del sistema de conducción, deben cumplir con la normatividad ambiental aplicable al caso.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.		No se generarán aguas residuales derivadas de la operación del del pozo Pípila-108DEL o de su LDD.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.
5.2.2 Queda prohibido el uso de agua potable para la realización de las obras o actividades en cualquiera de las etapas del proyecto.	El regulado declara que toda el agua utilizada durante todas las etapas y actividades que la requieran como parte del proceso, será agua tratada. El regulado solicitará a sus proveedores, evidencia documental sobre el origen y tipo de agua que será utilizada en la ejecución de los trabajos para los cuales fueron contratados.			
5.3.1 Al terminar la obra y antes de iniciar la operación o al terminar cualquier trabajo de mantenimiento, el derecho de vía debe quedar libre de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	Al terminar la etapa de construcción y previo al inicio de operaciones, de deberán haber retirado tanto el equipo de perforación como todos aquellos elementos instalados de forma temporal sobre la macropera del Pozo Pípila 108DEL,	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	

Especificación	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		incluyendo, almacenes temporales, campamentos, sanitarios portátiles, casetas de oficinas, vehículos. Una vez retirado lo anterior se deberán realizar labores de limpieza sobre la macropera vigilando que se retiren absolutamente todos aquellos elementos y residuos ajenos a la macropera.		
5.3.2 En el caso del material excedente producto de la excavación de las zanjas que no sea utilizado para el relleno de estas, éste debe ser manejado y dispuesto en los sitios que indique la autoridad local competente.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	El residuo pétreo resultante de las actividades de excavación tanto en la construcción del contrapozo del Pozo Pípila-108DEL como de su LDD serán	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.	

Especificación	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		manejados conforme a lo descrito en el Plan de Manejo autorizado: 28-ASEA-PMRME-0074-2021.		
5.4.1 Al término de la vida útil del sistema de conducción o parte de éste, el área afectada deberá ser restaurada a las condiciones similares a las existentes en las áreas adyacentes.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.			Las labores de restauración del área donde se instale el sistema de conducción (LDD del Pozo Pípila-108DEL) a condiciones similares a las adyacentes a la macropera del Pozo Pípila 108 DEL serán ejecutada conforme al Programa de restauración (Anexo K).
5.4.2 Al término de la vida útil del sistema de conducción o de parte de éste, los ductos podrán dejarse en el sitio, para lo que se deberá desalojar el producto que contenga el ducto, aislarse de cualquier servicio o suministro, limpiarse, taponarse en sus extremos haciendo un sello efectivo e inertizarse.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.			Las labores de restauración del área donde se instale el sistema de conducción (LDD del Pozo Pípila-108DEL) a condiciones similares a las adyacentes a la macropera del Pozo Pípila 108 DEL serán ejecutada conforme al Programa de restauración (Anexo K).

Especificación	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
5.4.3 En el caso de que se retiren los ductos, se deberá cumplir con la legislación ambiental vigente para su manejo.	Especificación no aplicable a estas etapas del proyecto.			Las labores de restauración del área donde se instale el sistema de conducción (LDD del Pozo Pípila-108DEL) a condiciones similares a las adyacentes a la macropera del Pozo Pípila-108 DEL serán ejecutada conforme al Programa de restauración (Anexo K).

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

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

Tabla II.4 Vinculación con la NOM-143-SEMARNAT-2003

Especificación	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
5.1 El agua congénita asociada a los hidrocarburos debe ser dispuesta en cuerpos receptores o en formaciones receptoras en el subsuelo.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	El promovente no dispondrá directamente de las aguas congénitas. Estas serán dispuestas por un proveedor de servicios autorizado por la Agencia o la Secretaría para el correcto tratamiento y/o disposición final del agua congénita. El promovente deberá guardar registro de las operaciones realizadas por dicho proveedor conforme al numeral 6.1 de esta Norma. El registro se realizará de forma electrónica y estará a disposición de la autoridad cuando sea requerido. La bitácora contendrá al menos los siguientes: - 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	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Especificación	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
5.1 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.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	El promovente, en caso de derrames o infiltraciones, se apegará en lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación, aplicando los métodos de muestreo y remediación acordes a la magnitud del derrame o infiltración.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	
5.1.1.1 Durante los procesos de separación de hidrocarburos y agua congénita se deben evitar derrames o infiltraciones al suelo.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	El promovente verificará que, durante las actividades de almacenamiento temporal, los contenedores de agua congénita cuenten con diques para la contención de derrames o fugas, con capacidad igual o superior al contenedor, verificará que las actividades de transporte se lleven garantizando que no existan fugas o derrames durante el trayecto.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	
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.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	El promovente verificará que las presas cumplan con los requisitos mínimos establecidos en esta Norma. El promovente deberá guardar registro del cumplimiento conforme al numeral 6.1 de esta Norma.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
5.1.2.2 Los contenedores para almacenamiento temporal de agua congénita deben contar con diques para la contención de derrames o fugas, con capacidad igual o superior al volumen del contenedor.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	El promovente verificará que los contenedores temporales cumplan con los requisitos mínimos establecidos en esta Norma. El promovente deberá guardar registro del cumplimiento conforme al numeral 6.1 de esta Norma. El registro se realizará de forma electrónica y estará a disposición de la autoridad cuando sea requerido. La bitácora contendrá al menos los siguiente: - 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	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	
5.1.3.1 El transporte de agua congénita que contenga 15% o más condensados se hará en contenedores cisterna.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	El promovente determinará mediante medidores de fases y de volúmenes, previo a la realización de las actividades de transporte el contenido de condensados en el agua congénita, con el fin de que los equipos utilizados en dicha tarea se adapten a los requerimientos de esta Norma.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
5.1.3.2 El porcentaje de condensados en el agua congénita se determinará mediante medidores de fases y de volúmenes.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	El promovente verificará que las presas cumplan con los requisitos mínimos establecidos en esta Norma. El promovente deberá guardar registro del cumplimiento conforme al numeral 6.1 de esta Norma. El registro se realizará de forma electrónica y estará a disposición de la autoridad cuando sea requerido. La bitácora contendrá al menos los siguiente: - 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	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	
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.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	El promovente deberá guardar registro del cumplimiento conforme al numeral 6.1 de esta Norma. El registro se realizará de forma electrónica y estará a disposición de la autoridad cuando sea requerido. La bitácora contendrá al menos los siguiente: - Nombre del pozo - Cantidad (ton) - Fecha de salida - ID Boleta	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	

Especificación	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		- Nombre de Transportista - Placas - Autorización Municipal Transportista - Nombre de Destino Final - Autorización Municipal Destino Final Responsible Técnico		
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.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	El promovente verificará que la caracterización del agua congénita se realice conforme a los requisitos mínimos establecidos en esta Norma. El promovente deberá guardar registro del cumplimiento conforme al numeral 6.1 de esta Norma. El registro se realizará de forma electrónica y estará a disposición de la autoridad cuando sea requerido. La bitácora contendrá al menos los siguientes: - 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	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	

Especificación	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		- Responsable Técnico		
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.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	El promovente verificará que la caracterización del agua congénita se realice conforme a los requisitos mínimos establecidos en esta Norma para determinar que cumple con los límites máximos permisibles antes de que el proveedor de servicios autorizado para el manejo y disposición final del agua congénita realice labores de traslado o transporte de esta hacia su destino final. El promovente deberá guardar registro del cumplimiento conforme al numeral 6.1 de esta Norma. El registro se realizará de forma electrónica y estará a disposición de la autoridad cuando sea requerido. La bitácora contendrá al menos lo siguiente: - 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	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	

Especificación	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
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.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	El promovente verificará que la caracterización del agua congénita se realice conforme a los requisitos mínimos establecidos en esta Norma para determinar que cumple con los límites máximos permisibles antes de que el proveedor de servicios autorizado para el manejo y disposición final del agua congénita realice labores de traslado o transporte de esta hacia su destino final. El promovente deberá guardar registro del cumplimiento conforme al numeral 6.1 de esta Norma. El registro se realizará de forma electrónica y estará a disposición de la autoridad cuando sea requerido. La bitácora contendrá al menos los siguiente: - 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	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
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 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.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	El promovente verificará que la caracterización del agua congénita se realice conforme a los requisitos mínimos establecidos en esta Norma para determinar que cumple con los límites máximos permisibles antes de que el proveedor de servicios autorizado para el manejo y disposición final del agua congénita realice labores de traslado o transporte de esta hacia su destino final. El promovente deberá guardar registro del cumplimiento conforme al numeral 6.1 de esta Norma. El registro se realizará de forma electrónica y estará a disposición de la autoridad cuando sea requerido.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	
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.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	El proyecto no contempla la utilización de pozos agotados como receptores de agua congénita.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	
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.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	El proyecto no contempla la utilización de pozos agotados como receptores de agua congénita.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
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.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	El proyecto no contempla la utilización de pozos agotados como receptores de agua congénita.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	
5.1.6.4 La formación receptora se debe localizar debajo de un estrato impermeable.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	El proyecto no contempla la utilización de pozos agotados como receptores de agua congénita.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	
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.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	El proyecto no contempla la utilización de pozos agotados como receptores de agua congénita y la realización por parte del promovente de actividades de inyección.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
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.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	La separación del agua congénita se realizará al exterior de las obras de perforación del Pozo Pípila-108DEL.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	
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.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	El proyecto no contempla la utilización por parte del promovente de pozos de inyección de agua congénita.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	
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.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	El proyecto no contempla la utilización por parte del promovente de pozos de inyección de agua congénita.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	
5.3.1 Los lodos resultantes del tratamiento del agua congénita deben manejarse conforme a la normatividad aplicable.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	El promovente no realizará tratamiento de aguas congénitas.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	
5.4.1 Cuando el agua congénita sea inyectada, se debe contar con bitácoras o registros de presiones y volúmenes inyectados.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	El promovente no realizará inyección de agua congénita, esta actividad será realizada por un proveedor de servicios autorizado por la Agencia o la Secretaría para la realización de actividades de manejo, tratamiento y disposición final de aguas congénitas. El registro se realizará de forma electrónica y estará a disposición de la autoridad cuando sea requerido. La	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	

Especificación	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		bitácora contendrá al menos los siguiente: - 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 El registro se realizará de forma electrónica y estará a disposición de la autoridad cuando sea requerido.		
5.4.2 Cuando el agua congénita se descargue a cuerpos receptores, se deben llevar a cabo monitoreos semestrales de las descargas.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	El promovente no realizará inyección de agua congénita ni la verterá en cuerpos receptores, esta actividad será realizada por un proveedor de servicios autorizado por la Agencia o la Secretaría para la realización de actividades de manejo, tratamiento y disposición final de aguas congénitas. El promovente deberá guardar registro del cumplimiento conforme al numeral 6.1 de esta Norma. El registro se realizará de forma electrónica y estará a disposición de la autoridad cuando sea requerido. La bitácora contendrá al menos los siguiente: - Nombre del pozo - Cantidad (ton)	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	

Especificación	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
		- Fecha de salida - ID Boleta - Nombre de Transportista - Placas - Autorización Municipal Transportista - Nombre de Destino Final - Autorización Municipal Destino Final - Responsable Técnico		
6.1 El procedimiento de evaluación de la conformidad se llevará a cabo por las Unidades de Verificación (UV's) y los laboratorios acreditados y aprobados, y en ausencia de éstos la evaluación se realizará por parte de las autoridades competentes.	Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto	6.2 Se deben conservar los documentos que se enlistan a continuación: 6.2.1 La bitácora o registros de los volúmenes transportados de agua congénita. 6.2.2 Los estudios geológicos y geofísicos que den certidumbre a lo dispuesto en el numeral 5.1.6.4. 6.2.3 Las bitácoras o registros de presiones y volúmenes inyectados. 6.2.4 Los resultados de monitoreos semestrales para verificar que se cumplen los límites establecidos en el 5.1.5.1 a 5.1.5.3.		Especificación no aplicable a esta etapa del proyecto

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

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.

Tabla II.5 Vinculación del Proyecto con las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

Disposición	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
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 Pantera Exploración y Producción cuenta con el registro del plan de manejo: 28-ASEA-PMRME-0074-2021.			

Disposición	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
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.	El proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas presentado por Pantera Exploración y Producción no contempla llevar a cabo actividades de reciclaje o tratamiento de los RME dentro del mismo predio en el que se generaron en ninguna de las etapas del proyecto.			
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.	El proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas presentado por Pantera Exploración y Producción no llevará a cabo en ninguna de sus etapas, actividades de manejo de RME que no hayan sido generados dentro de sus instalaciones.			

Disposición	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
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 Pantera Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas por la Agencia y que cuenten con numero de registro.			
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 Pantera Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas por la Agencia y que cuenten con numero de registro.			
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 Pantera Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas por la Agencia y que cuenten con numero de registro.			
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 Pantera Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas por la Agencia y que cuenten con numero de registro.			

Disposición	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
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 Pantera Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas por la Agencia y que cuenten con numero de registro.			
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 Pantera Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas por la Agencia y que cuenten con numero de registro.			
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 Pantera Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas por la Agencia y que cuenten con numero de registro.			
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	La empresa Pantera 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.			

Disposición	Etapas			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
temporal, la cual debe contener los aspectos listados (fracciones I al XX).				
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: I. Deberán estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados; II. Situar en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones, fenómenos hidrometeorológicos y sismos; III. Ubicarse en áreas delimitadas con muros, paredes, mallas que lo cubran y protejan de la intemperie según sea el caso, así como contar con techo o, en su defecto, estar cubiertos con algún material impermeable para evitar su dispersión por el viento; IV. Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como pretilas de contención o fosas de retención para la captación de los RME en estado líquido o de los lixiviados; V. Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para la atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos almacenados; VI. Contar con los señalamientos y letreros alusivos a los RME almacenados en lugares y formas visibles; VII. El almacenamiento deberá realizarse en recipientes identificados con el nombre y características de los RME; VIII. No deberán existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales, entre otros, que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida; IX. Contar con ventilación natural o forzada; X. No rebasar la capacidad instalada del almacén; XI. No deberán almacenarse los RME en pasillos o áreas no designadas para esta actividad; XII. Se deberán tener pasillos desalojados y áreas libres para el tránsito de personas, equipos mecánicos, eléctricos y manuales y de grupos de seguridad y bomberos, en caso de requerirse; XIII. Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos, y de material anti derrapante en los pasillos, y XIV. La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.			
Artículo 34. - Los Microgeneradores, Pequeños Generadores y Grandes Generadores, deberán llevar y resguardar la bitácora correspondiente de los RME	En cumplimiento a este Artículo durante la duración del proyecto, se llevará la bitácora correspondiente, exclusiva para el registro del manejo de RME, la cual considerará lo siguiente: I. Nombre del RME y cantidad generada; II. Características de cada RME;			

Disposición	Etapa			
	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
generados, considerando los elementos listados (fracciones I al VII).	III. Área o proceso en donde se generó; IV. Fechas de ingreso y salida del almacén temporal de RME, excepto cuando se trate de plataformas marinas, en cuyo caso se registrará la fecha de ingreso y salida de las áreas de resguardo o transferencia de estos; V. Señalamiento de la fase de manejo siguiente a la salida del almacén, área de resguardo o transferencia, señaladas en el inciso anterior; VI. Nombre, denominación o razón social y número de autorización del Prestador de Servicios a quien en su caso se encomiende el manejo de los RME, y VII. Nombre del responsable técnico de la bitácora. La información anterior se asentará para cada entrada y salida de los RME del almacén temporal dentro del periodo comprendido de enero a diciembre de cada año.			
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.			

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

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.2 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 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.4 Reglamento interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al 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.5 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

De conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el ordenamiento ecológico se define como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso de suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, 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 estos.

La planeación ambiental en México se lleva a cabo mediante diferentes instrumentos entre los que se encuentra el ordenamiento ecológico, que es considerado uno de los principales instrumentos con los que cuenta la política ambiental. El Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE) establece que el objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

El POEGT fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 7 de septiembre de 2012, éste determina las bases para planificar los usos del suelo en el territorio nacional. El POEGT está integrado 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, misma que responde a los intereses y métodos del POEGT y está basada en unidades territoriales sintéticas constituidas a partir de la integración de los principales factores del medio biofísico, clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad con el resto de las

unidades, para el territorio nacional se identificaron 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB).

Las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB's que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Las áreas de atención prioritaria de un territorio son aquellas donde se presentan o se pueden presentar potencialmente conflictos ambientales o que por sus características ambientales requieren de atención inmediata para su preservación, conservación, protección, restauración o la mitigación de impactos ambientales adversos. Por lo anterior, se establecieron 5 niveles de prioridad: Muy alta, Alta, Media, Baja y Muy Baja. Dentro de éstos, el muy alto se aplicó a aquellas UAB's que presentan un estado del medio ambiente estable a medianamente estable y conflictos ambientales del medio a muy bajo.

Las áreas de aptitud sectorial se identificaron de manera integral en el territorio, a través de las UAB's en las que concurren atributos ambientales similares que favorecen el desarrollo de los programas, proyectos y acciones de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF), tal como se aprecia en las Fichas Técnicas, en cada una de las UAB's se identificaron las aptitudes de los sectores presentes, así como aquellos que presentaban valores de aptitud más altos, tomando en consideración las políticas ambientales y la sinergia o conflicto que cada sector presenta con respecto a los otros sectores con los que interactúan en la misma UAB.

Conforme al análisis realizado y de acuerdo a la ubicación de las actividades y obras asociadas con la construcción operación y abandono de la LDD del pozo Pípila 108DEL (utilizando como herramienta el Sistema de Información Geográfica para la

Evaluación del Impacto Ambiental de la página oficial de la Secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales), se encuentran dentro de la región Ecológica 9.23, en la que se integra la Unidad Ambiental Biofísica número 109 denominada Llanuras de Coahuila y Nuevo León Sur, en dicha Unidad se establece una política ambiental de Aprovechamiento Sustentable; Asimismo, tiene una prioridad de atención Muy Baja.

En las siguientes tablas, se presentan las características de la Unidad Ambiental Biofísica número 109 sobre la cual inciden las actividades y obras asociadas con la construcción operación y abandono de la LDD del pozo Pípila-108DEL; así como, la vinculación que tendrá el proyecto con cada una de las políticas ambientales y las estrategias establecidas en la Unidad.

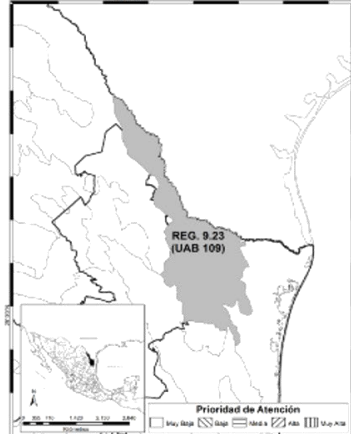
	REGION ECOLOGICA: 9.23 Unidad Ambiental Biofísica que la compone:		
	109. Llanuras de Coahuila y Nuevo León Sur (y Tamaulipas).		
	Localización: Este de Nuevo León y noroeste de Tamaulipas		
	Superficie en km2: 24,630.17 km2	Población Total: 1,086,454 hab.	Población Indígena: Sin presencia

Figura II.1 Características de la Unidad Ambiental Biofísica número 109, sobre la cual incide el proyecto, fuente: Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio publicado el 07 de septiembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación

Estado Actual del Medio Ambiente 2008: Medianamente estable. Conflicto Sectorial Nulo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es Pecuario, Otro tipo de vegetación y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 3.7. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy alto indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Tabla II.6 Escenario POEGT

Medianamente estable a inestable
Aprovechamiento sustentable

Fuente: POEGT.

Tabla II.7 Políticas y Estrategias de la Unidad Ambiental Biofísica

UAB	Rectores del Desarrollo	Coadyuvantes del Desarrollo	Asociados del Desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
109	Ganadería Industria	Desarrollo Social Preservación de flora y fauna	Minería	Desarrollo social Pemex SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Fuente: POEGT

Tabla II.8 Políticas Ambientales, sus Estrategias y Vinculación con el Proyecto

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio					
Política Ambiental	Estrategia	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El regulado observara durante toda la vida del proyecto, (incluyendo todas sus etapas) todas las medidas de cuidado ambiental que sean aplicables al mismo, esto incluye lo listado en las Normas Oficiales Mexicanas y lo referente a las mejoras prácticas internacionales en la industria de los hidrocarburos listadas en lineamientos de perforación de pozos publicados el 14 de octubre de 2016 en el Diario Oficial de la Federación.			
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales 8. Valoración de los servicios ambientales.	Estas estrategias no son aplicables al proyecto, debido a que no se realizará ningún tipo de aprovechamiento de recursos naturales ni actividades agrícolas.			

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio					
Política Ambiental	Estrategia	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de bio-fertilizantes.	Si bien el proyecto no es de naturaleza agrícola, por lo tanto, no busca el uso de agroquímicos ni la promoción del uso de bio-fertilizantes, si observará la protección de los ecosistemas en términos de lo establecido en NOM-059-SEMARNAT-2010.			
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	Durante las etapas del proyecto se observará lo dispuesto en los Lineamientos de perforación de pozos publicados el 14 de octubre de 2016 en el Diario Oficial de la Federación y del Acuerdo CNH.E.60.001/17 mediante el cual se modifican, adicionan y derogan diversos artículos de los Lineamientos de Perforación de Pozos, en lo referente a la recuperación y re-habilitación de la zona en donde se desarrolle el proyecto.			
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. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una	15-no es aplicable al proyecto 15-bis- no es aplicable al proyecto 16- no es aplicable al proyecto 17- no es aplicable al proyecto Durante las etapas del proyecto se observará lo dispuesto en los Lineamientos de perforación de pozos publicados el 14 de octubre de 2016 en el Diario Oficial de la Federación y del Acuerdo CNH.E.60.001/17 mediante el cual se modifican, adicionan y derogan diversos artículos de los Lineamientos de Perforación de Pozos, en lo referente a la recuperación y re-habilitación de la zona en donde se desarrolle el Proyecto.			

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio					
Política Ambiental	Estrategia	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
	minería sustentable. 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. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). 18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.				

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana					
Política Ambiental	Estrategia	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No es aplicable al proyecto.			
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región. 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 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	No es aplicable al proyecto.			

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana					
Política Ambiental	Estrategia	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
	de estas para impulsar el desarrollo regional.				
E) Desarrollo social	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. 34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la	No es aplicable al proyecto.			

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana					
Política Ambiental	Estrategia	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
	integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores 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.				

Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional					
Política Ambiental	Estrategia	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Para la realización del proyecto, el Regulado ha cumplido con lo establecido en el Acuerdo por el que se emiten los Lineamientos y Modelos de Contratos para el uso, goce, afectación o, en su caso, adquisición de los terrenos, bienes o derechos para realizar las actividades de la exploración y extracción de hidrocarburos y de transporte por medio de ductos publicado en el Diario Oficial de la Federación el 02 de junio de 2016.			

Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional					
Política Ambiental	Estrategia	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. 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.	No es aplicable al proyecto.			

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Derivado del análisis realizado con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, no se encontró alguna limitante para el desarrollo del proyecto, asimismo durante el desarrollo de este, se dará cumplimiento a las estrategias establecidas en dicho Programa, mediante la implementación de medidas preventivas que permitan dar cumplimiento a la normatividad aplicable en materia ambiental.

Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos (POER Cuenca de Burgos)

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos (POER Cuenca de Burgos), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de febrero del año 2012, el área del Proyecto evaluado se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) PRO-387, con una superficie de 1,751.401 ha.

A la UGA PRO-387 corresponde una estrategia PRO/FO. Como indica el POER Cuenca de Burgos, “para cada UGA tenemos por un lado una política ambiental

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

aplicable y, por otro, un uso de suelo dominante”. En el caso de la UGA PRO-387 corresponde una política de protección, con un uso forestal dominante.

En la Tabla II.9 se presentan los lineamientos Ecológicos y Objetivos correspondientes al a estrategia PRO/FO.

Tabla II.9 Lineamientos ecológicos, objetivos y criterios de regulación ecológica aplicables a la estrategia PRO/FO

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo
L5	Conservar los ecosistemas de la región	01	Detener y disminuir la presión de cambio de uso de suelo, principalmente hacia la agricultura y los pastizales, en zonas con MET, Mezquitales y Matorral sub-montano
		02	Promover la regeneración y permanencia de la vegetación natural y el mejoramiento de la calidad de los suelos.
L6	Conservar las zonas de recarga hidrológica	01	Evitar la deforestación
		02	Mantener y mejorar la calidad de los suelos y las condiciones de la cobertura vegetal
		03	Mantener y mejorar las condiciones actuales de cobertura de vegetación, de presencia de especies; así como la cantidad y calidad del agua, requeridas para el funcionamiento de los ecosistemas riparios.
L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	01	Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados
		02	Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo
		03	Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas
L15	Aprovechar en forma sustentable los recursos forestales maderables y no maderables de la región	01	Promover que los aprovechamientos forestales no maderables se realicen conforme a la normatividad aplicable

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo
		02	Promover la creación de microindustrias locales para darle valor agregado a la materia prima (maderable y no maderable) que se genera en la región.
		03	Fomentar el establecimiento de plantaciones forestales comerciales (maderables y no maderables)

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos.

A continuación, se presentan los criterios de Regulación Ecológica y su vinculación con el Proyecto evaluado.

Tabla II.10 Criterios de Regulación Ecológica aplicables a la estrategia PRO/FO y vinculación con el Proyecto

Agua				
Criterio de Regulación Ecológica	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
1.Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales)	No aplica			
2.Promover la construcción de sistemas de captación de agua	No aplica			
3.Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	No aplica			
6.Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región	No aplica			
9.Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de	No aplica			En la etapa de abandono del Proyecto se realizarán acciones de restauración

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Agua				
Criterio de Regulación Ecológica	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
agua (laguna madre y grandes presas)				como se indica en el Anexo K.
10.Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales	No aplica			
13.Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	No aplica	En la etapa de construcción se emplearán geomembranas para evitar la infiltración de sustancias contaminantes. El agua utilizada durante las pruebas hidrostáticas será recolectada y tratada conforme a la normativa aplicable por proveedores autorizados.	No aplica	
15.Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización	En las etapas de preparación de sitio, construcción operación y de abandono se emplearán servicios especializados para almacenar temporalmente y disponer de manera adecuada las aguas de desazolve de drenaje. El agua utilizada durante las pruebas hidrostáticas será recolectada y tratada conforme a la normativa aplicable por proveedores autorizados.			

Suelos				
Criterio de Regulación Ecológica	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
16.Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	No aplica			En la etapa de abandono del Proyecto se realizarán acciones de restauración como se indica en el Programa de restauración (Anexo K).
17.Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	No aplica	En la etapa de construcción se emplearán geomembranas para evitar la infiltración de sustancias contaminantes. Durante la realización de pruebas hidrostáticas se emplearán geomembranas para evitar la infiltración de sustancias contaminantes.	Toda operación relacionada con el Pozo Pípila-108DEL y su LDD será realizada única y exclusivamente al interior de la macropera existente.	No aplica
18.Promover el manejo sustentable del suelo agrícola con prácticas de conservación agronómicas, tales como la labranza mínima o de conservación, incorporación de abonos verdes y rastrojos, rotación de cultivos, entre otros.	No aplica			
19.Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas	No aplica			
20.Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el	No aplica			En la etapa de abandono del Proyecto

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Suelos				
Criterio de Regulación Ecológica	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
establecimiento de cortinas rompe vientos.				se realizarán acciones de restauración como se indica en el Programa de restauración (Anexo K).
22.Impulsar el manejo sustentable del suelo pecuario mediante el cumplimiento de los coeficientes de agostadero	No aplica			
23.Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada	No aplica			
24.En la realización de actividades de aprovechamientos forestales, se deberá evitar la erosión o degradación del suelo, para lo cual dichas actividades se realizarán de manera tal que mantenga su integridad, su capacidad productiva forestal, y que no se comprometa su biodiversidad y los servicios ambientales que presta, para hacerlo consistente con los criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola a que se refiere el Artículo 33, fracciones V y VI, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.	No aplica			
25.El aprovechamiento de tierra de monte debe hacerse de manera que se mantenga la integridad física y la capacidad productiva del suelo,	No aplica			

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Suelos				
Criterio de Regulación Ecológica	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.				
26.Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal	No aplica			
27.Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m2/habitante)	No aplica			

Cobertura vegetal				
Criterio de Regulación Ecológica	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
28.Promover la conservación de espacios con vegetación forestal en zonas de aprovechamiento productivo.	No aplica			En la etapa de abandono del Proyecto se realizarán acciones de restauración como se indica en el Programa de restauración (Anexo K).
29.Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.	Todas las etapas del proyecto de construcción del Pozo Pípila-108DEL y su LDD estarán sujetas a los Protocolos de Respuesta a Emergencias autorizados por la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente (ASEA).			
30.Impulsar la restauración de las áreas afectadas por las explotaciones industriales, mineras, y otras que provoquen la degradación de los suelos y de la cobertura vegetal	No aplica			En la etapa de abandono del Proyecto se realizarán acciones de restauración como se indica en el Programa de

Cobertura vegetal				
Criterio de Regulación Ecológica	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
				restauración (Anexo K).
31.Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos.		No aplica		En la etapa de abandono del Proyecto se realizarán acciones de restauración como se indica en el Programa de restauración (Anexo K).
32.Privilegiar la siembra de pastos nativos sobre los pastos exóticos.		No aplica		En la etapa de abandono del Proyecto se realizarán acciones de restauración como se indica en el Programa de restauración (Anexo K).
33.En aquellas zonas colindantes a las áreas naturales protegidas de competencia federal, o que se determine como zona de influencia de las mismas en los programas de manejo respectivos, privilegiar actividades compatibles con la zonificación y sub zonificación de dichas Áreas Naturales Protegidas.		No aplica		
34.Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales y el matorral submontano.	El Proyecto no considera la ocupación de áreas cubiertas por matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales o de matorral submontano, características del entorno del Proyecto.			
35.Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores	En la etapa de abandono del Proyecto se realizarán	No aplica		En la etapa de abandono del Proyecto se realizarán

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Cobertura vegetal				
Criterio de Regulación Ecológica	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre	acciones de reforestación en el cuadro de maniobras con especies nativas.			acciones de restauración como se indica en el Programa de restauración (Anexo K).
36.Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	No aplica			
37.Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	En la etapa de abandono del Proyecto se realizarán acciones de reforestación en el área del proyecto.	No aplica		En la etapa de abandono del Proyecto se realizarán acciones de restauración como se indica en el Programa de restauración (Anexo K).
38.Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de zonas riparias.	No aplica			
39.Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.	No aplica			En la etapa de abandono del Proyecto se realizarán acciones de reforestación en el área del proyecto, considerando un monitoreo adecuado que incluya las tendencias de cambio climático con la finalidad de lograr un 80% de éxito

Cobertura vegetal				
Criterio de Regulación Ecológica	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
				en la reforestación.
40. Considerar métodos de cosecha de especies no maderables, que garanticen la permanencia de sus poblaciones.	No aplica			
41. Fortalecer los esquemas de seguimiento y vigilancia a las medidas de mitigación marcadas en los estudios de impacto ambiental (medidas de manejo, de prevención, minimización, de compensación y de rehabilitación)	Programa de Supervisión Ambiental (Vigilancia ambiental) Con el objetivo de dar seguimiento a los aspectos ambientales del Proyecto evaluado y documentar su desarrollo en términos ambientales, se propone elaborar un Programa de vigilancia, el cual se utilizará para supervisar el desarrollo del proyecto y de asegurar que se implementen las medidas de mitigación propuestas. El programa se ejecutará durante las etapas de preparación, construcción y operación.			En la etapa de abandono del Proyecto se realizarán acciones de restauración como se indica en el Programa de restauración (Anexo K).

Fauna				
Criterio de Regulación Ecológica	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
43. Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No aplica			

Monitoreo, inspección y vigilancia				
Criterio de Regulación Ecológica	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
45. Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.	Programa de Supervisión Ambiental (Vigilancia ambiental) Con el objetivo de dar seguimiento a los aspectos ambientales del Proyecto evaluado y documentar su desarrollo en términos ambientales, se propone elaborar un Programa de vigilancia, el cual se utilizará para supervisar el desarrollo del proyecto y			En la etapa de abandono del Proyecto se realizarán acciones de restauración como se indica

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Monitoreo, inspección y vigilancia				
Criterio de Regulación Ecológica	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
	de asegurar que se implementen las medidas de mitigación propuestas. El programa se ejecutará durante las etapas de preparación, construcción y operación.			en el Programa de restauración (Anexo K).
47.Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No aplica			
50.Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema-producto a nivel municipal y regional. Las actividades que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas de competencia federal se regirán por lo dispuesto en la declaratoria respectiva y en el Programa de Manejo de cada área.	No aplica			
51.Impulsar la creación de sistemas silvo-pastorales con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica			
52.Promover la reconversión de áreas con baja aptitud hacia el uso de suelo dominante determinado en la UGA	No aplica	No aplica	No aplica	En la etapa de abandono del Proyecto se realizarán acciones de restauración como se indica en el Programa de restauración (Anexo K).
53.Incentivar la agricultura orgánica	No aplica			
54.Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal	No aplica			En la etapa de abandono del Proyecto se realizarán acciones de restauración como se indica en el

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Monitoreo, inspección y vigilancia				
Criterio de Regulación Ecológica	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
				Programa de restauración (Anexo K).
55. Mejorar el manejo piscícola apoyando la realización de estudios biológico-pesqueros y económicos.	No aplica			
56. Promover la creación de Unidades para el Manejo, Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la vida silvestres (UMA).	No aplica			
60. Fomentar la identificación, evaluación y promoción de tecnologías tradicionales adecuadas a las condiciones socio-ambientales actuales.	No aplica			
61. Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	No aplica			
62. Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.)	Programa de Supervisión Ambiental (Vigilancia ambiental) Con el objetivo de dar seguimiento a los aspectos ambientales del Proyecto evaluado y documentar su desarrollo en términos ambientales, se propone elaborar un Programa de vigilancia, el cual se utilizará para supervisar el desarrollo del proyecto y de asegurar que se implementen las medidas de mitigación propuestas. El programa se ejecutará durante las etapas de preparación, construcción y operación.			En la etapa de abandono del Proyecto se realizarán acciones de restauración como se indica en el Programa de restauración (Anexo K).
63. Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos, áreas perimetrales a las instalaciones de las actividades extractivas.	No aplica			En la etapa de abandono del Proyecto se realizarán acciones de restauración como se indica en el

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Monitoreo, inspección y vigilancia				
Criterio de Regulación Ecológica	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
				Programa de restauración (Anexo K).
64.Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	No aplica	Los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos serán almacenados temporalmente en el cuadro de maniobras, para posteriormente ser transportados hacia su disposición final por proveedores autorizados por la ASEA.	No aplica	Los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos serán almacenados temporalmente en el cuadro de maniobras, para posteriormente ser transportados hacia su disposición final por proveedores autorizados por la ASEA.
65.Impulsar el desarrollo y aplicación de tecnologías para evitar la dispersión de polvos provenientes de las actividades de extracción.	No aplica	No aplica	Como parte de las tareas de operación y mantenimiento se incluirán tareas de riego con agua tratada del área del proyecto para evitar levantamiento de polvo.	No aplica

Capacitación y educación ambiental				
Criterio de Regulación Ecológica	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
68.Capacitar a los productores en producción acuícola integral	No aplica			

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Capacitación y educación ambiental				
Criterio de Regulación Ecológica	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
69.Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	No aplica			
71.Capacitar sobre el uso y manejo del hábitat y agostaderos para actividades cinegéticas.	No aplica			
72.Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.	Como parte del Programa de concientización ambiental del Proyecto se indicará claramente al personal la prohibición de introducir especies exóticas (de fauna o flora) en el área de influencia del Proyecto.			
73.Capacitar en materia ambiental a los municipios	No aplica			
74.Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	No aplica			
75.Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica			
76.Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de sitios degradados.	No aplica			En la etapa de abandono del Proyecto se realizarán acciones de restauración como se indica en el Programa de restauración (Anexo K).

Capacitación y educación ambiental				
Criterio de Regulación Ecológica	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
78. Identificación de los servicios ambientales que ofrecen los distintos ecosistemas y su valoración económica para impulsar programas de pago locales y regionales.	No aplica			
79. Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando las alternativas de diversificación.	No aplica			
81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No aplica			En la etapa de abandono del Proyecto se realizarán acciones de restauración como se indica en el Programa de restauración (Anexo K).
83. Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región.	No aplica			

Financiamiento				
Criterio de Regulación Ecológica	Preparación del sitio (Factores de obra: 1)	Construcción (Factores de obra: 2-17)	Operación y mantenimiento (Factores de obra: 18-23)	Abandono (Factores de obra: 24-28)
84.Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	No aplica			
85.Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre.	No aplica			
86.Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	No aplica			
88.Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No aplica			
89.Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	No aplica			
90.Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	No aplica			
91.Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	No aplica			

Fuente: Elaboración propia con información del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos.

Los criterios descritos en la tabla no representan alguna limitante para el desarrollo de las actividades del Proyecto evaluado, de manera que se dará cumplimiento a lo establecido en el POER Cuenca de Burgos, mediante la implementación de las

medidas preventivas y mitigantes antes mencionadas, que permitan dar cumplimiento a la normatividad aplicable en materia ambiental.

II.6 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.

Esta obra no está prevista en Planes de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico.

II.7 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría

Esta obra no se encuentra al interior de algún parque industrial que haya sido evaluado por la Secretaría o la Agencia.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada.

Naturaleza del proyecto

El diseño y la ejecución del Proyecto *Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas*, están proyectados en apego a 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 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de junio de 2019 (Disposiciones Administrativas)*, en particular lo señalado en el Capítulo VII *De las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos en*

áreas terrestres; así como lo indicado en *Los Lineamientos para la perforación de pozos* publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2017.

El Proyecto evaluado se encuentra descrito en el **DICTAMEN TÉCNICO DE LA MODIFICACIÓN AL PROGRAMA DE EVALUACIÓN ASOCIADO AL CONTRATO CNH-R02-L02-A4.BG/2017**, aprobado por Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) en el año 2020, el cual corresponde al contrato CNH-R02-L02-A4.BG/2017. A través de este Proyecto será posible mantener y aumentar la producción de gas natural y condensado del Área Contractual A4.BG.

El tipo de hidrocarburo a extraer es gas natural y condensado:

HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

Nombre del Producto: **Gas Natural**

Fecha de Revisión: Enero 2020

SECCIÓN 1: Identificación del producto y procedencia

Nombre del producto: Gas Natural

Nombre comercial: Mezcla de metano, etano, butano y propano

Familia química: Alcanos

Número CEE (EINECS): 200-812-7

Número CAS: 74-82-8 Índice N° 601-001-00-4

N° de Registro de REACH: Los enumerados en Anexo IV/V del Reglamento n° 1907/2006/EC (REACH), están exentos de registro

COMPAÑÍA: PANTERA EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN

Teléfonos de Emergencia

México : +52 55 5831 7905– SETIQ 01 800 00 214 00

SECCIÓN 2: Identificación de peligros

2.1 GENERALIDADES SOBRE EMERGENCIAS

Clasificación de la sustancia o mezcla de acuerdo con NOM-018-STPS-2015

Gas a presión (Gas comprimido) - Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

Gas infl. 1 - Gas extremadamente inflamable.

Advertencia para el hombre y para el ambiente

Puede causar asfixia en altas concentraciones. Gas comprimido

Elementos de la Etiqueta

- Pictogramas del etiquetado



- Palabra de advertencia

Peligro

- Indicación de peligro

H204 - Peligro de incendio o de proyección

H220 - Gas extremadamente inflamable.

H280 - Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

H336 - Puede provocar somnolencia o vértigo.

Figura III.1 Hoja de datos de seguridad gas natural



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Nombre del Producto: **Condensado/ Gasóleo**

Fecha de Revisión: Enero 2020.

SECCIÓN 1: Identificación del producto y procedencia

PRODUCTO

Número CAS: Ver sección 2

Sinónimos: **Gasolina Natural**

COMPAÑÍA: PANTERA EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN

Teléfonos de Emergencia

México : +52 55 5831 7905— SETIQ 01 800 00 214 00

SECCIÓN 2: Identificación de peligros

2.1 Clasificación de la sustancia o mezcla

Clasificación conforme con el SGA de Naciones Unidas

Líquidos inflamables, Categoría 3	H226
Toxicidad extrema (inhalación: polvo, niebla), Categoría 4	H332
Carcinogenicidad Categoría 1B	H350
Peligroso para el medio ambiente acuático — Peligro agudo, Categoría 3	H402
Texto completo de las categorías de clasificación y de las frases H: véase la Sección 16	

2.2 Elemento de la etiqueta

Etiquetado conforme con el SGA de naciones Unidas

Pictogramas de peligro (SGA):



Palabra de advertencia (SGA):

Peligro

Indicaciones de peligro (SGA):

H226 - Líquidos y vapores inflamables
H332 - Nocivo en caso de inhalación
H350 - Puede provocar cáncer
H402 - Nocivo para los organismos acuáticos

Figura III.2 Hoja de datos de seguridad Gasóleo

Descripción del Proyecto

El Proyecto consiste en la perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL, así como la construcción de su línea de descarga (LDD) con interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5. La LDD del Pozo Pípila-108DEL comprende un desarrollo de 55.15 metros de línea de descarga (LDD) con tubería de acero al carbón de 3" Ø nominal, Grado X52, PLS1, L360, Schedule 80, a una profundidad aproximada de 1.2 metros.

Se identifican las siguientes etapas del Proyecto evaluado:

- Preparación de sitio,
- Construcción,
- Operación y mantenimiento, y;
- Abandono.

Cabe señalar que esta obra se realizará al interior de infraestructura de producción existente: cuadro de maniobras (macropera), con un área de 12,606.29 m², en donde actualmente se ubican los Pozos Pípila-1(perforado en junio de 1989), Pípila-106 (perforado en el año 2022), Pípila-5 (perforado en el año 2066) y Pípila-6 (perforado en el año 2006).

Zonas de obra, caminos de acceso e infraestructura circundante al proyecto de perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.



Mapa III.1 Zonas de obra

Etapas: Preparación de sitio

Las tareas por realizar en esta etapa son:

1. Levantamiento topográfico
 - a. Transporte y circulación de personal
 - b. Transporte de estación total para levantamiento topográfico
 - c. Nivelación de perfil

Etapas: Construcción

1. Construcción de contrapozo

El contrapozo es una estructura de concreto armado que se construye en el subsuelo con la finalidad de alojar y señalar geográficamente la localización de un pozo. El contrapozo tiene como funciones principales facilitar el hincado del tubo conductor y alojar los preventores para el control del pozo durante la perforación.

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

La construcción del contrapozo comprende la excavación con herramienta manual. El material producto de la excavación, se deposita en un área acorde al interior del cuadro de maniobras, para su posterior reutilización, reintegración al ambiente o ser empleado como banco de materiales, según sea el caso.

a. Diseño de contrapozo

La memoria de cálculo del diseño estructural del contrapozo, el cual se realizó con la finalidad de determinar el estado de esfuerzos y desplazamientos de los elementos estructurales del contrapozo, propuestos en el diseño, bajo las condiciones de carga de servicio; así como, las generadas por la presión de la pera de perforación.

El análisis estructural se realizó a través del método de los elementos finitos (MEF), utilizando el software Staad Pro v.8.1, desarrollado por Rebis Industrial Workgroup, realizándose en el estudio una simulación con la geometría propuesta de la estructura tipo cisterna de acuerdo con el plano Q-555 de detalles estructurales del contrapozo.

La estructura tipo cisterna rectangular está diseñada mediante muros de concreto armado de 30 cm de espesor con una longitud de 4 metros de largo por 3 metros de ancho con una profundidad de 2.65 metros y con una losa de fondo de igual espesor.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis, muestra que el diseño del contrapozo tipo cisterna propuesto, no presenta deformaciones ni esfuerzos que excedan los límites permisibles cumpliendo con la normatividad vigente originados por la carga gravitacional (peso propio) más carga debido a la presión de empuje del terraplén originado por la torre de perforación y la carga de servicio al contrapozo.

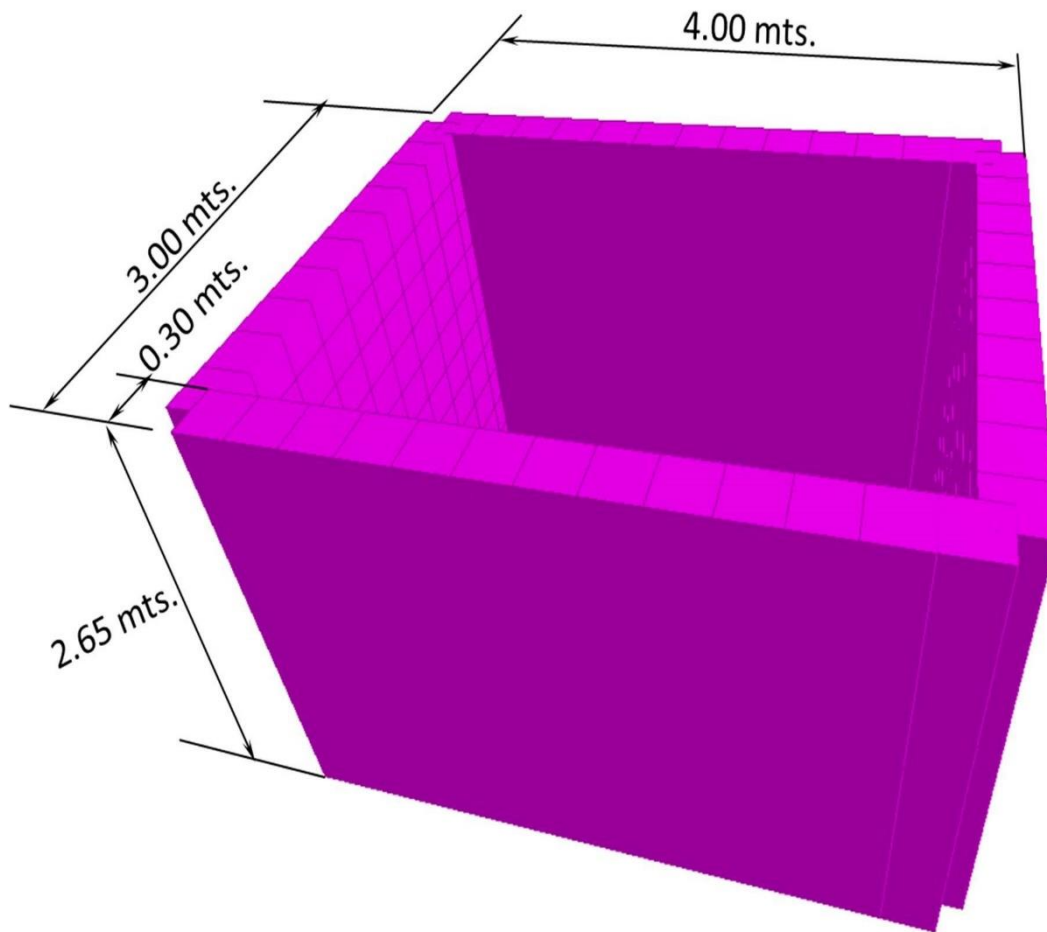


Figura III.3 Detalle de estructura tipo tanque

Distribución de cargas debido a la combinación de carga muerta + carga viva

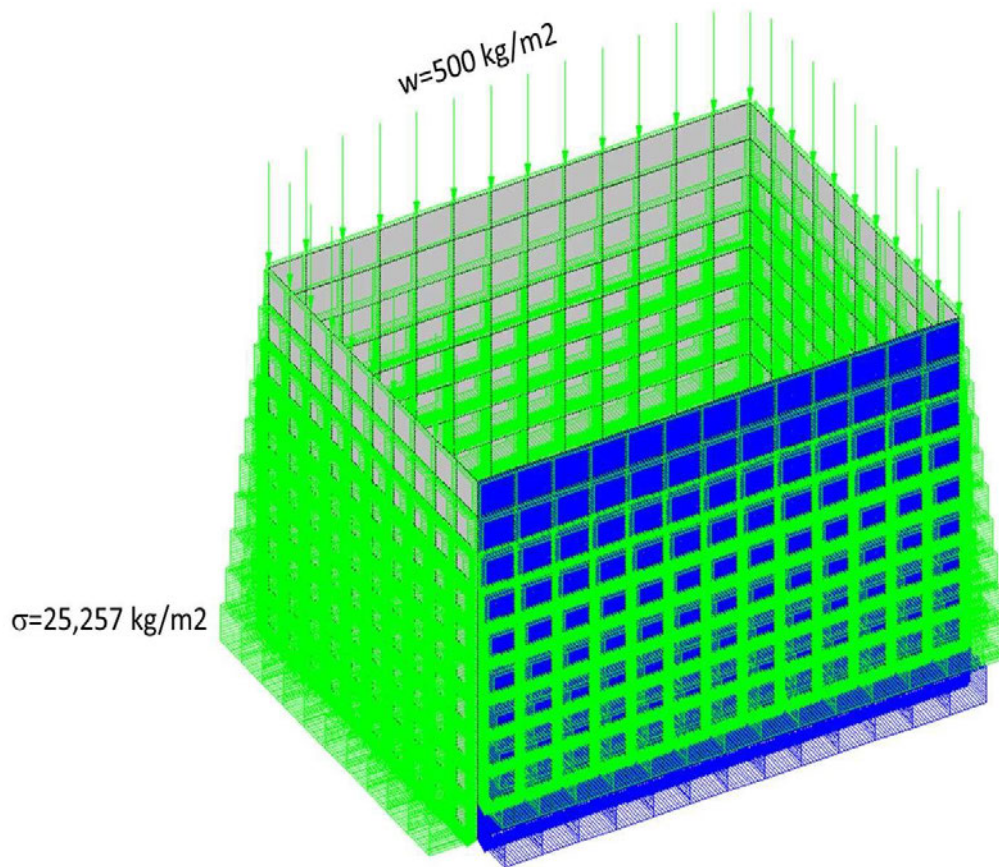


Figura III.4 Muestra la distribución de cargas debida a la presión del suelo sobre los muros

Plano de detalle para contrapozo

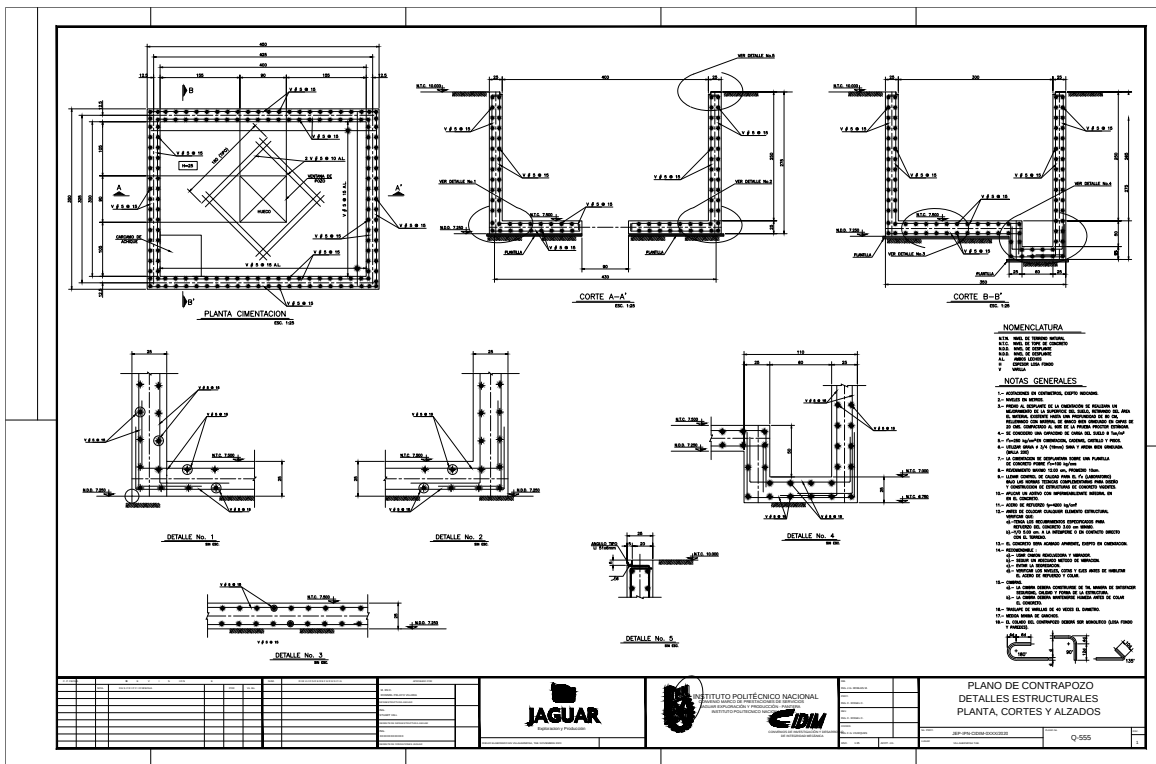


Figura III.5 Plano de detalle para contrapozo

b. Procedimiento constructivo para contrapozo

A continuación, se detalla el proceso de construcción del contrapozo.

1. Suministro de cemento portland tipo i, grava (triturado de $\frac{3}{4}$ "), arena; madera para cimbra, agua; aditivo para curado de concreto; varilla corrugada especificación ASTM A-36 de $f_y=4200 \text{ k/cm}^2$ con diámetro de $\frac{5}{8}$ "; alambre recocido del no. 16 para amarres.
2. Transporte de personal, herramienta menor, equipo y maquinaria.
3. Ubicación de coordenada aprobada del pozo SPUN-1EXP, por medio de equipo GPS.
4. Trazo y nivelación con equipo topográfico de las dimensiones del contrapozo.

5. Excavación con maquinaria, afine de paredes para que estas sean rectas y a plomo, compactación del fondo de la excavación.
6. Elaboración y vaciado de concreto $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ para plantilla con un espesor de 5 cm.
7. Aprobación de la excavación por el Ingeniero de Infraestructura.
8. Habilitado y colocación de acero de refuerzo del no. 5 (5/8" $\varnothing$) a cada 15 centímetros de separación en ambos sentidos, en muros y losa de cimentación.
9. Aprobación de la colocación del acero de refuerzo por el Ingeniero de Infraestructura.
10. Habilitado y colocación de cimbra de contacto y obra falsa.
11. Aprobación de la colocación de cimbra por el Ingeniero de Infraestructura.
12. Elaboración y vaciado de concreto $f'c = 300 \text{ k/cm}^2$ con botes y/o carretilla.
13. Se deberán de presentar pruebas de compresión simple a los 7, 14 y 28 días, con cargo al contratista.
14. Vibrado del concreto con equipo menor.
15. Curado del concreto.
16. Descimbrado.
17. Limpieza general de la obra.
18. Suministro, habilitado y colocación de ángulo ASTM A-36 de 2x2x3/16" en toda la longitud perimetral del contrapozo.

c. Suministro, fabricación e instalación de barandales de protección de contrapozo

- Los barandales de protección de los contrapozos se fabricarán de acuerdo con los requerimientos en obra, por lo que la cantidad y dimensiones serán proporcionadas por Pantera Exploración y producción.

- Suministro, habilitado, fabricación y montaje en su sitio, de barandales de protección a base de perfiles tubulares de acero de 2" de diámetro ced. 40. Y de 3" de diámetro cédula 80.
- Se realizarán los cortes y biselados necesarios con equipo oxiacetileno.
- Incluye soldaduras y limpieza de estas.
- Se deberá aplicar a la tubería limpieza con chorro de arena acabado comercial y protección anticorrosiva con recubrimiento primario rp-6 y acabadora-28.
- Los barandales serán removibles, por lo que los soportes principales se anclarán pasándolos en tubos de 3" de diámetro cédula 80, los cuales estarán ahogados en concreto con $f'c=100 \text{ k/cm}^2$ a una profundidad de 50 centímetros.

2. Instalación del equipo de perforación

Establecer y organizar la logística adecuada y oportuna para aplicar un orden de:

Concentración, transporte, acomodo y ensamblaje de equipo de perforación en el área designada. Las actividades por realizar en esta parte del proyecto son:

- Seleccionar apoyo logístico en base al tipo de equipo de intervención.
- Nivelar áreas de las naves.
- Transportar equipo.
- Instalar equipo.
- Perforar agujeros auxiliares.
- Verificar condiciones de seguridad (lista de verificación).
- Nivelar mástil.

Características de los equipos de perforación

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

Tabla III.1 Principales componentes del equipo de perforación

Maquinaria o Equipo	Capacidad	Tipo y potencia del motor	Otras Especificaciones
Malacate	1000 HP Electric Motor	Emsco / D2	GE 752 1,000 HP Electric Motor, Parmac V-80 1 1/8" Drill Line
Mástil	390,000 lb	Cassady / Cantilever	Altura 133 ft
Subestructura	Set Back de 350,000 lb	Cassady / One Piece	Altura de MR, 4.5 m (estimada)
Corona	600,000 lb	Cassady	5 x 36" & 1 x 48"
Unión Giratoria	600,000 lb	Cassady	5 x 36"
Top Drive	275 ton	Canring / 6927 E	24,500 ft-lb torque continuo / 30,000 ft-lb torque intermitente
Stand Pipe	4" / 5000 psi	NA	NA
2 bombas para inyección de fluido	1000 HP	F-1000 Triplex	Capacidad de camisas: 6 3/4" – 4" 5000 psi
Mesa rotaria	20 1/2" - 500,000 lb	Cassady	NA
3 motores de combustión interna	2x1477 hp/ 1x 914 hp; 2 x Kato 1225 Kva. /1 x Kato 800 Kva.	2 x Caterpillar 3512 / 1 x Caterpillar 3508	455 kW continuos (c/u)
Sistema de BOP	1 Preventor anular 11" 5000 psi 1 Set Ram simple 11" 10,000 psi 1 Set Ram doble 11" 10,000 psi	Marca Shaffer	Tubería 4"
Equipo de control de sólidos	2 zarandas 500 GPM 1 Desilter	NOV / Brandt LCM – 2D 800 bbl	20 x 3" Cones

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Dimensiones y capacidad

Tabla III.2 Dimensiones y capacidades del equipo de perforación

Máxima Profundidad de Perforación	3,800 m
Potencia del Equipo	1,000 HP
Capacidades	600,000 lb
Tanques de lodo Activo	800 bbls
Altura mesa rotaria	5.1 m (Estimada)

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

3. Perforación del Pozo Pípila-108DEL

Información general de la localización.

Los datos generales de la Localización Pípila-108DEL se muestran en la siguiente tabla:

Tabla III.3 Información general de la Localización Pípila-108DEL

Pozo:	Pípila	Número:	108	Tipo:	DEL
Clasificación:	Evaluación				
Tipo de pozo	Marino () Terrestre (X) Lacustre ()				
Tipo de Trayectoria	Vertical () Direccional (X) Horizontal () Alcance Ext. () Multilateral ()				

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

El Proyecto Pozo Pípila-108DEL, tiene como objetivo probar e incorporar recursos P90, P50 y P10 estimadas de 0.98, 1.17 y 1.33 MMMPC de gas y 14.7, 17.6, y 19.9 MBls de condensado respectivamente para la Formación Oligoceno Vicksburg en la arena OV-65, esto considera presiones originales en los yacimientos.

Adicionalmente, se estiman recursos en objetivos adicionales, OV-30_4, OV-30_3, OV-30_2, OV-28 y OV-26, que ascienden a 0.42, 1.61 y 2.20 MMMPC de gas y 1.1, 4.7 y 6.4 Mbbls de condensado, P90, P50 y P10 respectivamente. Dando un total de recursos del pozo de 1.37, 2.75 y 3.49 MMMPC de gas y 15.3, 21.8 y 25.7 Mbbls de

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

condensado, P90, P50 y P10 respectivamente (Volúmenes en revisión por auditoría de reservas).

El pozo se perforará direccionalmente y se estima cortar 20 metros verticales de espesor bruto de la arena OV-65 (objetivo de evaluación del proyecto). Adicional y de manera indicativa se hace mención que es pozo también cortara 68, 18, 23, 20 y 25 metros verticales de espesor bruto de OV-26, OV-28, OV-30_2, OV-30_3 y OV-30_4, ambos objetivos al amparo del plan de desarrollo. Profundidad total: 3,040 mdbmr (-2,820 mvbnm).

Estratégicamente el Pozo Pípila-108DEL tiene como objetivos con su perforación

Evaluar el potencial productivo de las arenas de Vicksburg, en particular la arena en evaluación: OV-65.

Confirmar la distribución de la roca almacén en los intervalos de interés

Adquirir la información pertinente que permita actualizar el modelo geológico y petrofísico.

Cabe señalar que si bien el pozo delimitador Pípila-108DEL tiene como objetivo la arena OV-65, dada su construcción, el pozo atravesará diversos intervalos que son de interés petrolero (OV-30_4, OV-30_3, OV-30_2, OV-28 y OV-26), pero estos corresponden al área de desarrollo del campo Pípila, en tal sentido la actividad que en ellos se realice será considerada en el Plan de Desarrollo correspondiente, sin embargo, se colocan sus profundidades en el presente documento solo para efectos indicativos.

Datos generales del Proyecto de perforación del Pozo Pípila-108DEL

Tabal III.4 Datos generales del Pozo

Datos generales del Pozo	
Nombre	PÍPILA-108DEL
Campo	Pípila
Número	108
Clasificación	Pozo de Evaluación
Trayectoria	Direccional
Tipo de pozo	Terrestre
Formación (es) Objetivo (s)	OV-65
Nombre del Área Contractual	A4.BG
Área (km ²)	263.113
Estado	Tamaulipas
Municipio	Méndez

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Resumen de Información del Proyecto del Pozo Pípila-108DEL

Tabla III.5 Coordenadas Pípila-108DEL

Pozo Terrestre	
Elevación del terreno	178 m
Altura de la mesa rotaria sobre el terreno	5.1 m
Elevación de la mesa rotaria	183.1 m
Trayectoria	Direccional
Coordenadas UTM superficie (WGS84)	Coordenadas de ubicación de las instalaciones (información reservada). Información protegida bajo los arts. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.
Coordenadas UTM Superficie (UTM14N_ITRF08)	
Coordenadas Geográficas Superficie	
Coordenadas a Profundidad Total (WGS84):	
Coordenadas UTM Profundidad Total (UTM14N_ITRF08)	
Coordenadas Geográficas Profundidad	
Profundidad total programada vertical	
Profundidad total programada mdbmr	

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Ubicación geográfica

El pozo PÍPILA-108DEL se ubica en la porción Norte del área contractual A4.BG, a 12 m al Norte del Pozo Pípila-106DEL, a 24 m al Noreste del Pozo Pípila-1, a 38 m al Noroeste del Pozo Pípila-5, a 53 m al Noreste del Pozo Pípila-6, a 894 m al Sureste de Pípila-111, a 796 m al Este de Pípila-102 y a 78 km de la ciudad de Reynosa, Tamaulipas.

La siguiente figura muestra la localización en planta relacionando los pozos vecinos y de correlación.

Mapa de la Localización Pípila-108DEL

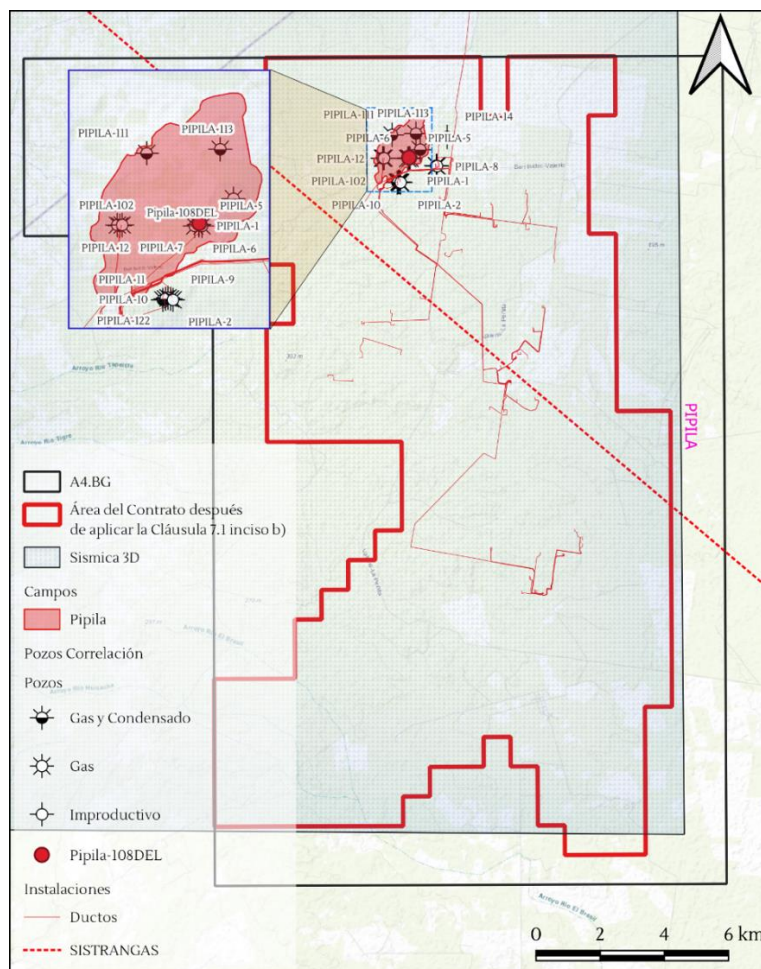


Figura III.6 Ubicación geográfica de campos, pozos, localización Pípila-108DEL y sísmica del Área Contractual.

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

a. Procedimiento operacional: Agujero superficial de 17 ½", TR 13 3/8"

Información para planificación

Descripción del Pozo Pípila-1018DEL

La Localización Pípila-108DEL forma parte de la modificación al Programa de Transición del Área Contractual A4.BG que se encuentra comprometido con la Comisión Nacional de Hidrocarburos. El objetivo de la localización incluye evaluar la presencia y potencial de Gas y Condensado en la formación del Oligoceno Vicksburg a nivel de la arena OV-65.

El potencial identificado para el objetivo definido en la localización PÍPILA-108DEL está mostrada en la Tabla III.4. Los recursos, P90, P50 y P10 total estimados para los intervalos de interés es de 0.95, 1.14 y 1.29 MMMPC de gas y 14, 17, y 19 MBLs de condensado respectivamente para la Formación Oligoceno Vicksburg en la arena OV-65, esto considera presiones originales en los yacimientos.

Tabla III.6 Reservas identificadas por objetivo del Proyecto Pozo Pípila-108DEL

Edad	Formación objetivo	Recursos P90 Gas (MMMPC)	Recursos P50 Gas (MMMPC)	Recursos P10 Gas (MMMPC)	Recursos P90 Condensado (MBL S)	Recursos P90 Condensado (MBL S)	Recursos P90 Condensado (MBL S)	Pg (%)
Terciario	OV-65	0.95	1.14	1.29	14	17	19	73

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

La probabilidad de éxito geológico promedio (Pg) del pozo fue calculada considerando la fórmula de Probabilidad Total y el Teorema de Bayes analizando cada intervalo de interés, identificándose dependencias entre la trampa, calidad del reservorio, el sello y el proceso Generación-Migración-Tiempo (GMT) para todos los objetivos. El resultado obtenido para la Pg del objetivo OV-65 es de 73% para la

localización Pípila-108DEL. A continuación, se discretiza por el objetivo principal los valores correspondientes:

Tabla III.7 Probabilidad de éxito por objetivo del Proyecto Pozo Pípila-108DEL

Objetivo	Roca Almacenadora	Geometría de la Trampa	Sello	Roca Generadora, Sincronía y Migración	Pg
OV-65	0.90	0.90	0.90	1.00	0.73

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Adicionalmente, se estiman recursos en objetivos adicionales, OV-30_4, OV-30_3, OV-30_2, OV-28 y OV-26, que ascienden a 0.42, 1.61 y 2.20 MMMPC de gas y 1.1, 4.7 y 6.4 Mbbls de condensado, P90, P50 y P10 respectivamente. Dando un total de recursos del pozo de 1.37, 2.75 y 3.49 MMMPC de gas y 15.3, 21.8 y 25.7 Mbbls de condensado, P90, P50 y P10 respectivamente (Volúmenes en revisión por auditoría de reservas).

Objetivos del Pozo Pípila-108DEL

Tabla III.8 Información de objetivos primarios geológicos

Profundidad y coordenadas del objetivo 1 (Desarrollo)	
Objetivo	OV-26 (Desarrollo)
Profundidad vertical	-1770 mvbnm / 1,953 mvbmr
Profundidad desarrollada	1,977 mdbmr
Coordenadas UTM (WGS84)	Coordenadas de ubicación de las instalaciones (información reservada). Información protegida bajo los arts. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.
Coordenadas UTM (UTM14N_ ITRF08)	
Coordenadas Geográficas	
Profundidad y coordenadas del objetivo 2 (Desarrollo)	
Objetivo	OV-28 (Desarrollo)
Profundidad vertical	-1946 mvbnm / 2,129 mvbmr
Profundidad desarrollada	2,155 mdbmr
Coordenadas UTM (WGS84)	Coordenadas de ubicación de las instalaciones (información reservada). Información protegida bajo los arts. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.
Coordenadas UTM (UTM14N_ ITRF08)	
Coordenadas Geográficas	
Profundidad y coordenadas del objetivo 3 (Desarrollo)	
Objetivo	OV-30_2 (Desarrollo)
Profundidad vertical	-2003 mvbnm / 2,186 mvbmr
Profundidad desarrollada	2,213 mdbmr
Coordenadas UTM (WGS84)	Coordenadas de ubicación de las instalaciones (información reservada). Información protegida bajo los arts. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.
Coordenadas UTM (UTM14N_ ITRF08)	

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

	Coordenadas de ubicación de las instalaciones (información reservada). Información protegida bajo los arts. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.
Coordenadas Geográficas	
Profundidad y coordenadas del objetivo 4 (Desarrollo)	
Objetivo	OV-30_3 (Desarrollo)
Profundidad vertical	-2,130 mvbnm / 2,313 mvbmr
Profundidad desarrollada	2,341 mdbmr
Coordenadas UTM (WGS84)	Coordenadas de ubicación de las instalaciones (información reservada).
Coordenadas UTM (UTM14N_ITRF08)	Información protegida bajo los arts. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.
Coordenadas Geográficas	
Profundidad y coordenadas del objetivo 5 (Desarrollo)	
Objetivo	OV-30_4 (Desarrollo)
Profundidad vertical	-2,297 mvbnm / 2,480 mvbmr
Profundidad desarrollada	2,510 mdbmr
Coordenadas UTM (WGS84)	Coordenadas de ubicación de las instalaciones (información reservada).
Coordenadas UTM (UTM14N_ITRF08)	Información protegida bajo los arts. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.
Coordenadas Geográficas	
Profundidad y coordenadas del objetivo 6 (Evaluación)	
Objetivo	OV-65 (Evaluación)
Profundidad vertical	-2,650 mvbnm / 2,833 mvbmr
Profundidad desarrollada	2,868 mdbmr
Coordenadas UTM (WGS84)	Coordenadas de ubicación de las instalaciones (información reservada).
Coordenadas UTM (UTM14N_ITRF08)	Información protegida bajo los arts. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.
Coordenadas Geográficas	

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Pozos de correlación

Los principales pozos de correlación son PÍPILA-106DEL (perforado en 2022), Pípila-1 (perforado en junio del 1989), Pípila-5 (perforado en 2006), Pípila-9 (perforado en 2008), Pípila-4 (perforado en 2007) y Pípila-3 (perforado en 2007).

Para la estimación de presión se utilizaron todos pozos el campo Pípila. Se enlistan a continuación con su fecha de perforación:

- Pípila-6 (Perforado en 2006)
- Pípila-7 (Perforado en 2008)
- Pípila-12 (Perforado en 2008)
- Pípila-10 (Perforado en 2008)
- Pípila- 14 (Perforado en 2011)
- Pípila- 8 (Perforado en 2007)
- Pípila- 102 (Perforado en 1991)
- Pípila-2 (Perforado en 2007)
- Pípila-11 (Perforado en 2008)

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

- Pípila- 35 (Perforado en 1990)
- Pípila- 44 (Perforado en 1990)
- Pípila- 111 (Perforado en 1991)
- Pípila-113 (Perforado en 1991)
- Pípila- 122 (Perforado en 1991)
- Pípila-106DEL (Perforado en 2022)

Prognosis de profundidad

Profundidad total esperada

Tabla III.9 Profundidad total esperada

Profundidad Vertical bajo el nivel del mar	Profundidad Desarrollada	Profundidad Vertical bajo la mesa rotaria	Azimut (°)	Desplazamiento (m)
-2,820 mvbnm	3,040 mdbmr	3,003 mvbmr	314.08	405

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Información geológica-estructural

Descripción estructural

El régimen extensional distintivo de la cuenca de Burgos es evidenciado por las estructuras presentes en el área. Grandes fallas de crecimiento que cortan las secuencias desde el Plioceno y resbalan sobre los sedimentos arcillosos del Paleoceno son observadas. El prospecto Pípila-108DEL se encuentra en un bloque estructural delimitado por dos fallas normales al Oeste y Este, ambas con tendencia general NE-SO. Hacia el Noreste y Suroeste la estructura decrece en relieve, por lo cual la localización Pípila-108DEL se ubica hacia la parte alta de la estructura.

Mapa estructural

Mapa estructural en profundidad del objetivo OV-65 del Campo Pípila, en donde se muestra la Localización Pípila-108DEL. Los círculos rojos corresponden a la ubicación donde la trayectoria de los pozos penetra el objetivo OV-65.

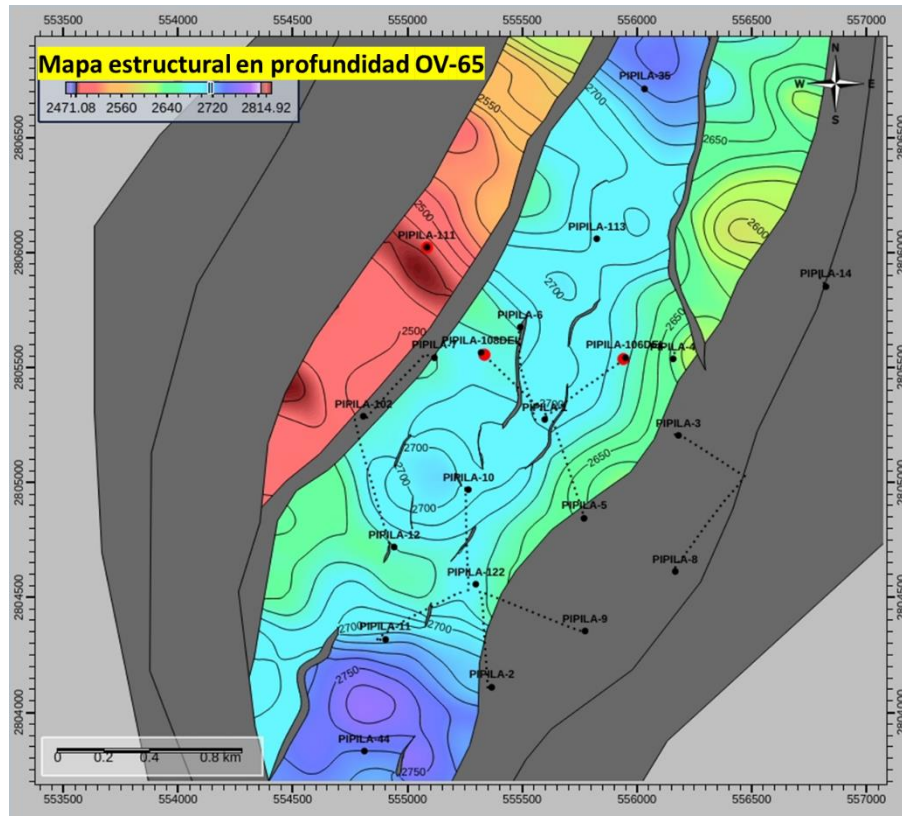


Figura III.7 Profundidad del objetivo OV-65

De manera complementaria se colocan los mapas estructurales a nivel de los objetivos de desarrollo.

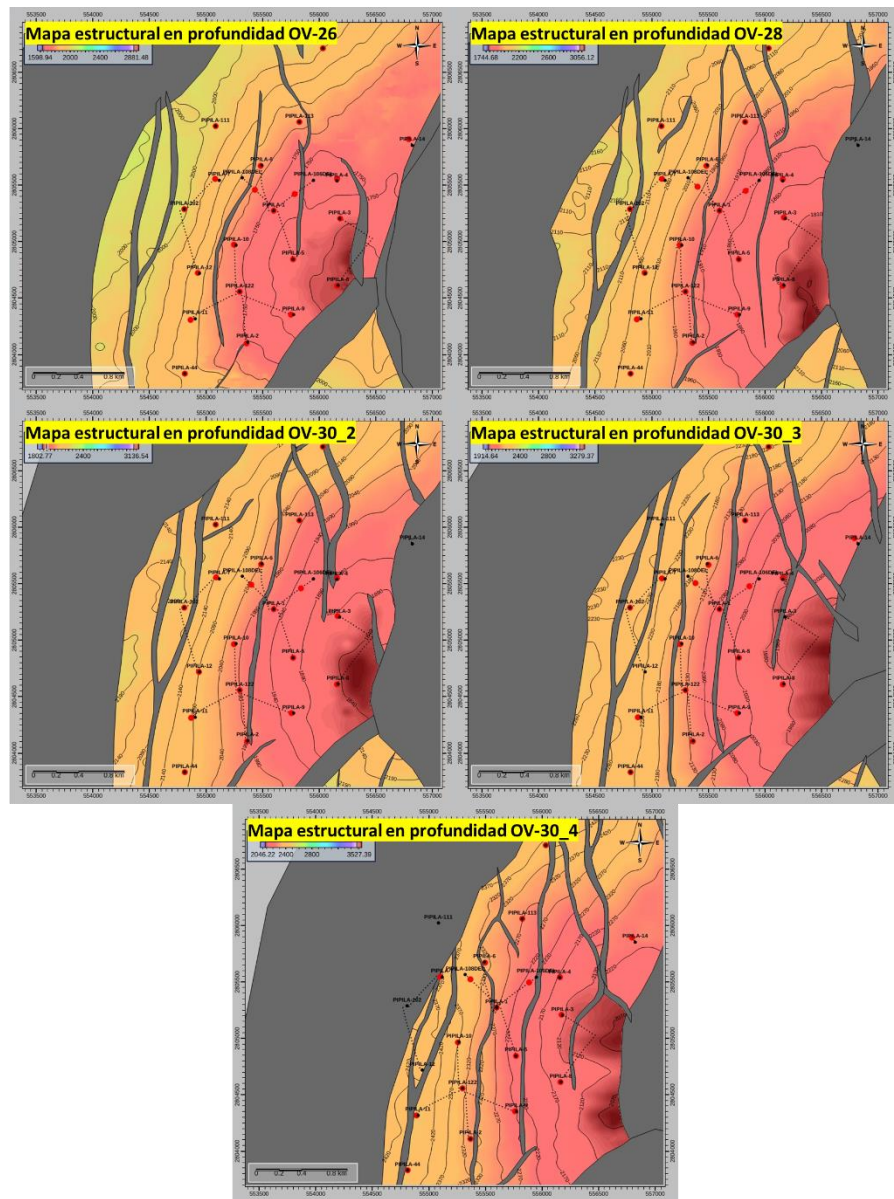


Figura III.8 Mapas estructurales en profundidad a nivel de los objetivos de desarrollo OV-26, OV-28, OV-30_2, OV-30_3 y OV-30_4 del Campo Píila.

Secciones de correlación estratégica y/o estructural

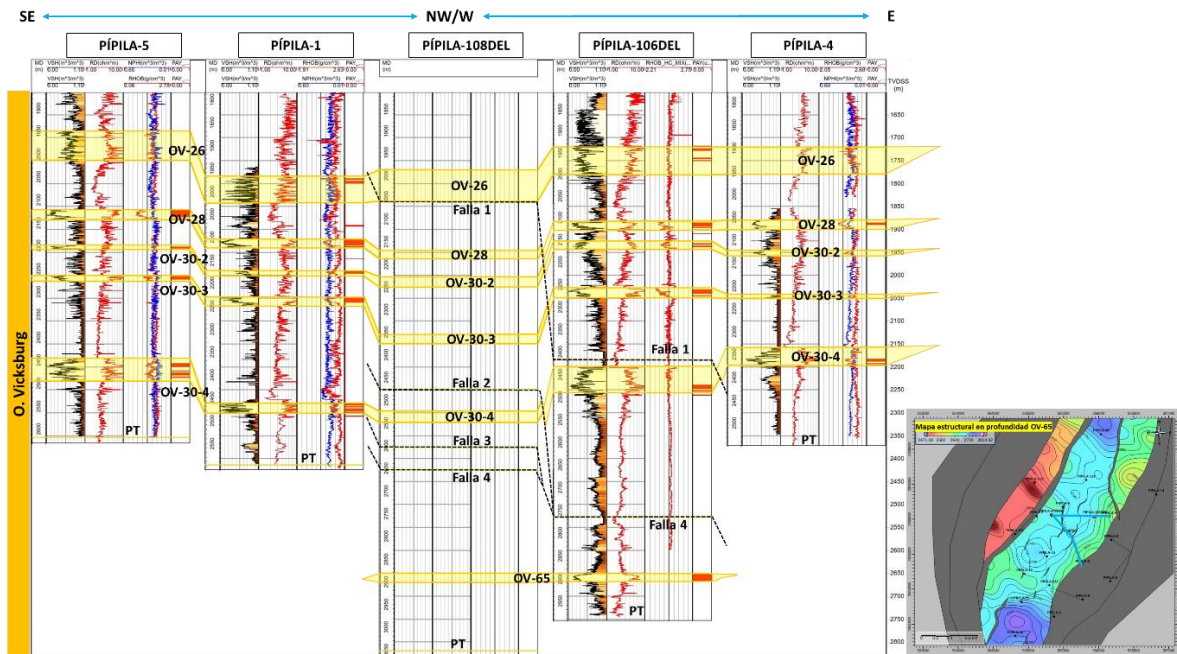


Figura III.9 Correlación estructural a nivel de los objetivos en Oligoceno Vicksburg, en la cual se observa la continuidad de las arenas entre la Localización Pípila-108DEL y los Pozos vecinos.

Secciones sísmicas

Las siguientes figuras muestran una XL y una IL con dirección O-E y N-S respectivamente, sobre la locación Pípila-108DEL mostrando detalles de las mismas secciones sísmicas en la zona de interés observándose con mayor detalle el arreglo estructural y las principales unidades de interés para la localización.

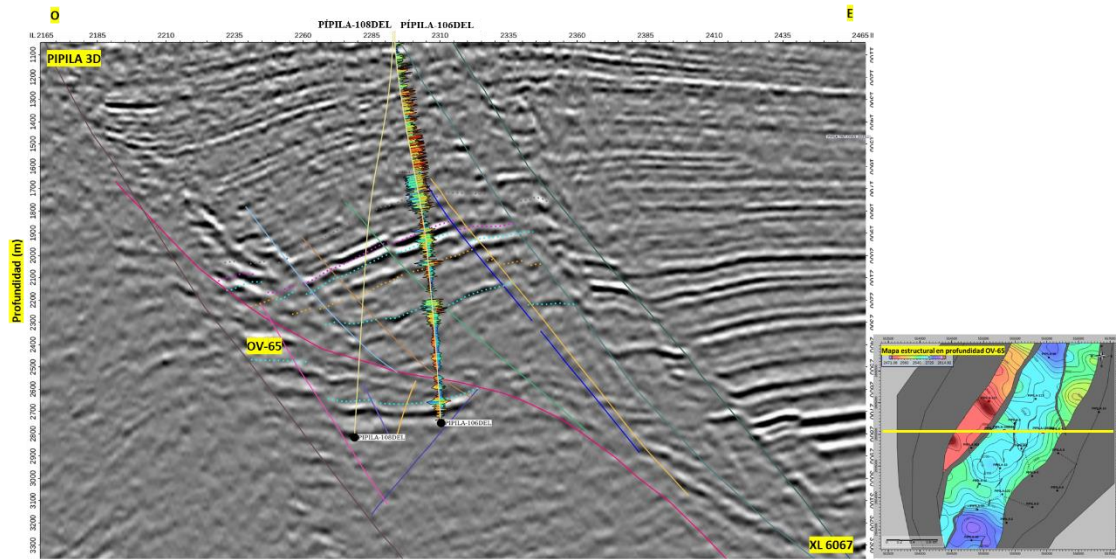


Figura III.10 Sección sísmica transversal XL 6067 del campo Pípila. Se resalta el intervalo OV-65, los rasgos estructurales y los registros Vsh a la izquierda y Resistividad a la derecha del pozo Pípila-106DEL.

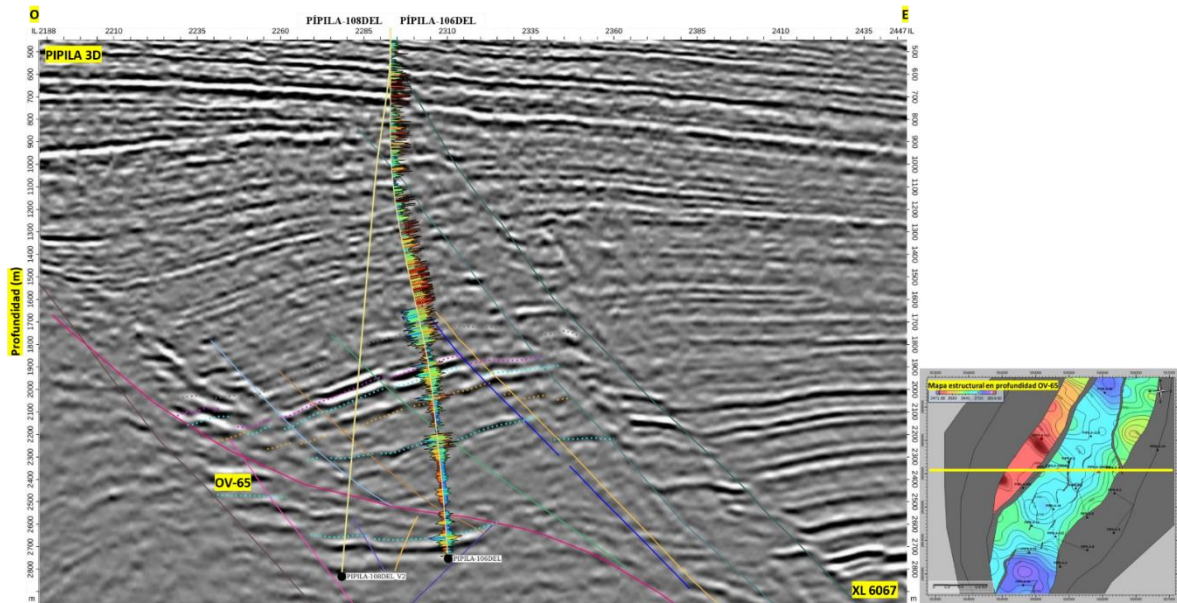


Figura III.11 Sección sísmica longitudinal IL 2279 del campo Pípila. Se resalta el intervalo OV-65 y los rasgos estructurales y los registros Vsh a la izquierda y Resistividad a la derecha de cada pozo.

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Columna Geológica

Prognosis

Tabla III.10 Columna geológica probable para el Proyecto Pozo Pípila-106DEL.
El margen de incertidumbre para la prognosis es de +/- 30 metros

Edad	Formación	Profundidad Vertical (mvbnm)	Profundidad Desarrollada (mdbmr)	Profundidad Vertical (mvbmr)	Espesores (mv)	Litología
Mioceno	Catahoula	178	5.1	5.1	601	Arenisca gris verdoso de granos finos de cuarzo, subredondeados, regularmente clasificados, compacta, en matriz arcillosa y cementante calcáreo y lutitas
Oligoceno	Frío No Marino	-423	606	606	259	Areniscas de aproximadamente 5 a 15 m de espesor, alternando con lutitas de espesores de 50 a 100 m.
	Frio Marino	-682	868	865	193	Secuencia de lutitas alternando con areniscas de grano fino a media.
	Vicksburg	-875	1,068	1,058	895	Constituida por una alternancia de areniscas gris claro de grano fino a medios de cuarzo, semi compacta en matriz arcillosa y cementante calcáreo intercaladas con lutitas gris claro, semidura, arenosa y calcárea.
	OV-26_Cima	-1,770	1,977	1,953	68	
	OV-26_Base	-1,838	2,046	2,021	108	
	Falla 1	-1,840	2,048	2,023		
	OV-28_Cima	-1,946	2,155	2,129	18	
	OV-28_Base	-1,964	2,173	2,147	39	
	OV-30_2_Cima	-2,003	2,213	2,186	23	
	OV-30_2_Base	-2,026	2,236	2,209	104	
	OV-30_3_Cima	-2,130	2,341	2,313	20	
	OV-30_3_Base	-2,150	2,362	2,333	147	
	Falla 2	-2,249	2,462	2,432		
	OV-30_4_Cima	-2,297	2,510	2,480	25	
	OV-30_4_Base	-2,322	2,536	2,505	328	
	Falla 3	-2,375	2,589	2,558		
	Falla 4	-2,425	2,640	2,608		
	OV-65_Cima	-2,650	2,868	2,833	20	
	OV-65_Base	-2,670	2,888	2,853	150	
PT		-2,820	3,040	3,003		

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Litología

Con base en información, paleontológicos, estados mecánicos, muestras de canal y correlación estratigráfica y sísmica de los pozos de correlación, se definió la columna geológica probable para el proyecto pozo Pípila-108DEL. Dicha columna se caracteriza por la presencia de las formaciones Mioceno hasta Oligoceno siendo la Formación Vicksburg objetivo del proyecto pozo.

Mioceno

- Formación Catahoula asociado a un ambiente de transición de Continental a Transicional por lo que estará constituida por Areniscas gris verdoso de granos finos de cuarzo, subredondeados, regularmente clasificados, compacta, en matriz arcillosa y cementante calcáreo y lutitas grises verdoso y café claro.

Oligoceno

- Formación Frío No Marino compuesta por areniscas gris claro de granos finos a medios de cuarzo, subredondeados, regularmente clasificados, semicompacta, en matriz arcillosa y cementante calcáreo con arcilla café rojizo y verde claro, ligeramente arenosas y calcáreas.
- Formación Frío Marino compuesta por secuencias de lutitas intercalada con areniscas de color gris oscuro de granos finos de cuarzo, ligeramente arcillosas.
- Formación Vicksburg: compuesta por Areniscas grises claro de grano fino sub-redondeado bien clasificado en matriz arcillosa con cementante calcáreo, intercaladas con paquetes de lutitas, con evidencias de foraminíferos planctónicos como Globigerina ampliapertura C. Chipolensis correspondientes al Oligoceno Inferior y evidencias bentónicas Anomalina bilaterales- Cibicidoides pippeni asociado a un ambiente Nerfítico Interno Proximal-Medio.

Eventos Geológicos Esperados

Con base en la información sísmica, así como rasgo estructural relacionado a fallas y discontinuidades se observó la presencia de 5 posibles eventos:

- 4 fallas normales a 2,048 mdbmr (-1,840 mvbnm), 2,462 mdbmr (-2,249 mvbnm), 2,589 mdbmr (-2,375 mvbnm) y 2,640 mdbmr (-2,425 mvbnm).
- En PT se perforará cercano a una falla normal a una distancia aproximada de 25 a 65 m, este valor de incertidumbre se deriva de dos escenarios de conversión tiempo a profundidad de la falla.

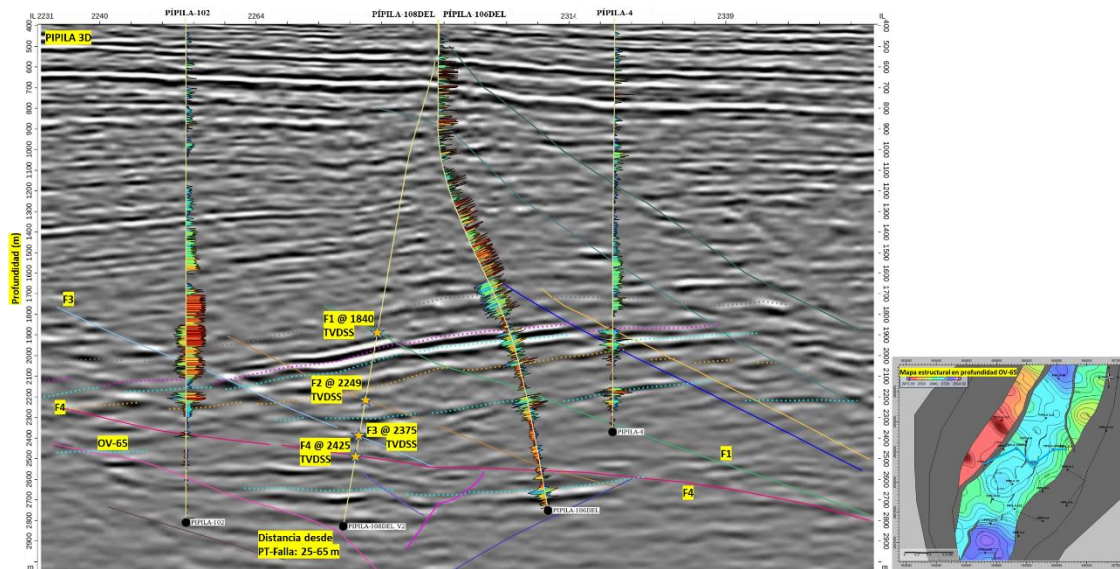


Figura III.12 Sección sísmica arbitraria en tiempo. Se muestran los rasgos estructurales principales que han sido cruzados por pozos Pípila-102, Pípila-106DEL y Pípila-4, previamente perforados, y aquellos que serán atravesados por la trayectoria de Pípila-108DEL.

Información del yacimiento

Análisis petrofísico

Mediante al análisis de los pozos vecinos en el campo Pípila se ha definido la calidad de roca para la localización Pípila-108DEL, la mineralogía estimada se compone de cuarzo, feldespato, calcita y cementante calcáreo en matriz arcillosa.

Las propiedades petrofísicas estimadas para la localización son:

Tabla III.11 Propiedades petrofísicas

Formación	Net Pay [m]	Vsh [%]	Porosidad [%]	Sw [%]	Perm [mD]
OV-26	4.0	40.0	9.5	70.0	0.05-0.5
OV-28	14.0	18.9	17.0	45.0	0.05-0.5
OV-30_2	6.3	26.5	12.5	62.0	0.05-0.5
OV-30_3	8.0	21.2	15.0	58.0	0.05-0.5
OV-30_4	7.0	22.2	13.2	51.0	0.05-0.5
OV-65	12.2	11.0	14.1	48.7	0.05-0.5

Nota: OV-26, OV-28, OV-30_2, OV-30_3 y OV-30_4 se colocan de manera complementaria en la tabla, ya que no son objetivos de evaluación, sino de Desarrollo. Solo OV-65 es el objetivo de evaluación (en concordancia con el Programa de transición).

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Condiciones esperadas de presión y temperatura

Los datos de presión de los pozos análogos que se obtuvieron fueron partir de registros de presión de fondo cerrado del pozo. A continuación, se presenta una tabla resumen de las presiones que se estiman para cada formación. Las temperaturas fueron calculadas utilizando el gradiente de temperatura de los pozos análogos mencionados:

Tabla III.12 Presión de los objetivos

Formación	OV-26	OV-28_1	OV-28_2	OV-28_3	OV-30	OV-65
Presión actual [kg/cm2]	235	141-176	263	150-180	400	518
Presión original [Kg/cm2]	281	344	362	380	413	518

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Las presiones estimadas de OV-28_1 y OV-28_3 vienen de datos de intervenciones realizadas por Jaguar en pozos cercanos. Pípila-7: OV-28_1 1000 psia, OV-28_3 1233 psia. Pípila-6 OV-28_3, sin presión en cabeza.

Tabla III.13 Temperatura de los objetivos

Formación	OV-26	OV-28_1	OV-28_2	OV-28_3	OV-30	OV-65
Temperatura [°C]	95	101	103	108	114	126

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Tabla III.14 Gradiente de presión de los objetivos

Formación	Profundidad TVD [m]	Gradiente [kg/cm2/m]	Presión [kg/cm2]
OV-26_Cima	1,953	0.120	235
OV-28_Cima	2,129	0.083	176
OV-30_2_Cima	2,186	0.120	263
OV-30_3_Cima	2,313	0.076	176
OV-30_4_Cima	2,480	0.161	400
OV-65_Cima	2,833	0.183	518

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Gradiente geotérmico (gráfica)

La tabla que se muestra a continuación muestra el perfil de temperatura esperando para el Pozo Pípila-108DEL.

Tabla III.15 Gradiente de temperatura

Pozo	Prof [TVD]	Temperatura Máx [°C]	Temperatura prom. [°C]	Temperatura Mín[°C]	Gradiente [°C/100 m]
PIPILA-108	0	27	27	27	
PIPILA-108	500	44	44	43	3.5
PIPILA-108	1000	62	61	60	3.5
PIPILA-108	1500	79	78	76	3.5
PIPILA-108	1,953	95	93	91	3.5
PIPILA-108	2,129	101	99	97	3.5
PIPILA-108	2,186	103	101	98	3.5
PIPILA-108	2,313	108	105	103	3.5
PIPILA-108	2,480	114	111	108	3.5
PIPILA-108	2,833	126	123	120	3.5
PT	3,003	132	128	125	3.5

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

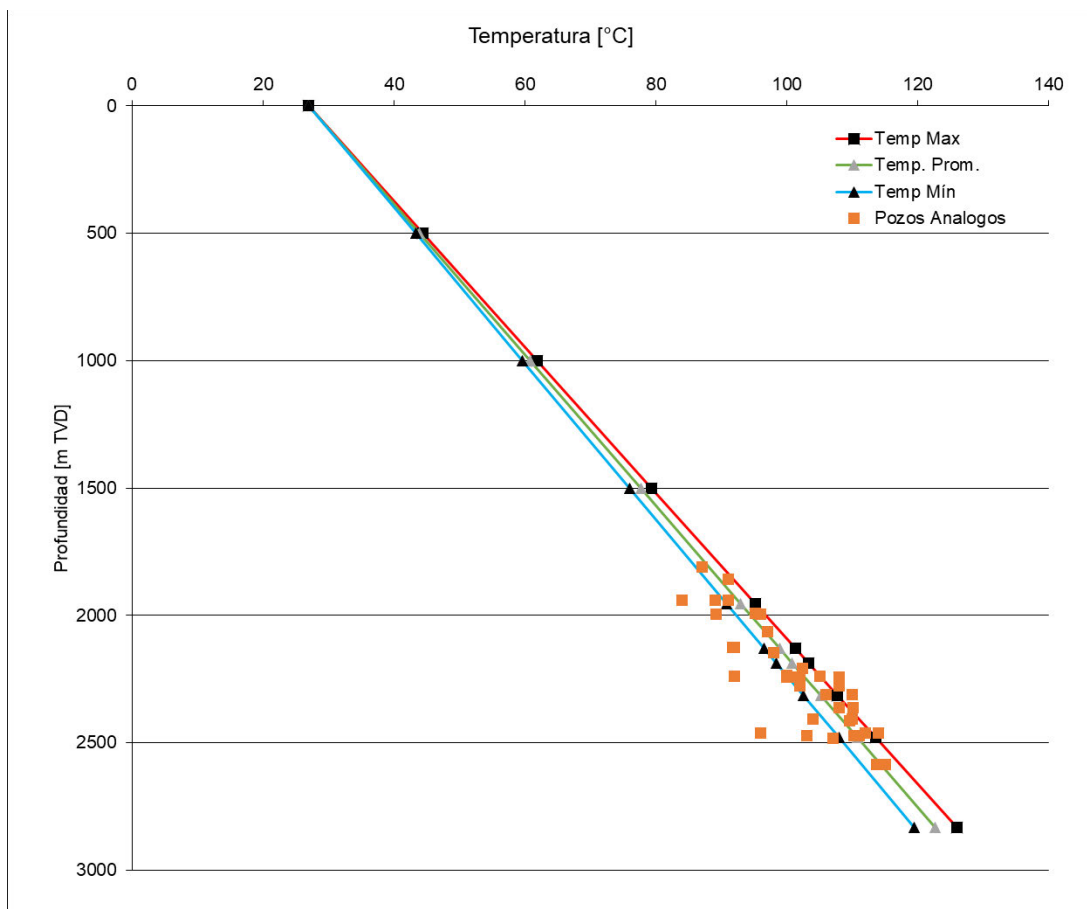


Figura III.13 Gradiente de temperatura

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Tipo de fluido esperado y características

Considerando los resultados de los análisis cromatográficos de pozos de correlación y de los cuales se tiene información, el fluido esperado para el pozo Pípila-108DEL es gas y condensado, sin presencia de H₂S. En la tabla siguiente se mencionan las propiedades:

Tabla III.16 Propiedades de los fluidos esperados de pozos y tipo de fluido esperado y características del objetivo del Pozo Pípila-108DEL

POZO	INT. PROD.	FORMACION	ANÁLISIS FECHA	P_CAL	P_MOL	P_ESP	C1	C2	C3	I_C4	N_C4	I_C5	N_C5	C6	CO2	N2	H2S
							MOL	MOL	MOL	MOL	MOL	MOL	MOL	MOL	MOL	MOL	MOL
PÍPILA-1	1972-2244	OV-28 /OV-26	12/04/1999	1009.550	17.323	0.598	94.870	2.540	0.860	0.250	0.260	0.120	0.080	0.220	0.660	0.140	0.000
PÍPILA-12	2479-2485	OV-28	08/05/2009	1002.760	17.095	0.590	95.630	2.410	0.670	0.170	0.160	0.070	0.060	0.240	0.470	0.120	0.000
PÍPILA-12	2408-2485	OV-28	11/07/2012	993.390	16.928	0.585	95.950	2.380	0.590	0.140	0.150	0.050	0.040	0.080	0.520	0.100	0.000
PÍPILA-122	2128-2548	OV-30 /OV-28	23/10/1995	1008.710	17.247	0.596	95.090	2.550	0.860	0.220	0.250	0.100	0.110	0.170	0.580	0.070	0.000
PÍPILA-2	2563-2604	OV-30	15/05/2007	993.370	17.164	0.593	95.350	2.260	0.660	0.180	0.150	0.060	0.050	0.170	1.030	0.090	0.000
PÍPILA-4	2358-2366	OV-30	15/05/2007	1009.500	17.380	0.600	94.430	2.800	0.930	0.300	0.240	0.080	0.070	0.200	0.740	0.210	0.000
PÍPILA-4	2358-2366	OV-30	10/08/2012	1019.060	17.626	0.609	93.900	2.880	0.950	0.320	0.270	0.120	0.100	0.390	0.870	0.200	0.000
PÍPILA-5	2458-2485	OV-30	23/03/2007	1001.700	17.309	0.598	94.760	2.570	0.830	0.240	0.190	0.080	0.060	0.180	0.980	0.110	0.000
PÍPILA-5	2458-2485	OV-30	10/08/2012	998.440	17.332	0.598	94.590	2.570	0.800	0.240	0.190	0.080	0.060	0.160	1.100	0.210	0.000
PÍPILA-6	2229-2241	OV-28	23/03/2007	1021.120	17.557	0.606	94.050	2.930	1.010	0.280	0.300	0.120	0.100	0.360	0.610	0.240	0.000
PÍPILA-7	2364-2440	OV-28	26/05/2011	1014.340	17.450	0.603	94.210	2.970	0.980	0.260	0.280	0.100	0.090	0.230	0.720	0.160	0.000
PÍPILA-9	2203-2209	OV-28	14/05/2011	990.780	16.960	0.586	95.990	2.180	0.540	0.140	0.130	0.060	0.040	0.120	0.690	0.110	0.000
PÍPILA-9	2203-2209	OV-28	26/10/2011	990.340	16.953	0.585	96.090	2.090	0.530	0.130	0.120	0.050	0.040	0.150	0.700	0.100	0.000
PÍPILA-9	2203-2209	OV-28	12/03/2012	976.770	16.587	0.573	97.533	1.347	0.283	0.072	0.065	0.031	0.023	0.060	0.480	0.104	0.000
PÍPILA-106	2894-2899	OV-65	24/10/2022	992.0	18.3	0.632	90.629	4.577	1.901	0.501	0.439	0.159	0.093	0.225	1.235	0.241	0
PÍPILA-108DEL		OV-26		998.500	17.076	0.590	95.636	2.330	0.658	0.170	0.172	0.069	0.056	0.177	0.599	0.133	0.000
PÍPILA-108DEL		OV-28		1004.414	17.362	0.600	94.606	2.616	0.834	0.256	0.208	0.084	0.068	0.220	0.944	0.164	0.000
PÍPILA-108DEL		OV-30		1004.414	17.362	0.600	94.606	2.616	0.834	0.256	0.208	0.084	0.068	0.220	0.944	0.164	0.000
PÍPILA-108DEL		OV-65		992.0	18.3	0.632	90.629	4.577	1.901	0.501	0.439	0.159	0.093	0.225	1.235	0.241	0

NOTA: En la tabla se indican los objetivos preliminares para terminación, los cuales serán ajustados una vez se cuenten con registros geofísicos del pozo. Los últimos dos renglones son el promedio de los cromatográficos.

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Programa de toma de información

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Programa de registros eléctricos (agujero abierto)

Tabla III.17 Programa de registros eléctricos (agujero abierto)

Etapa	Intervalo [mD]	Tipo de registros
Conductor	Por definir	Tiempo Real - No Cable - No
Superficial	Por definir	Tiempo Real - No Cable - Rayos Gamma/Geometría de Pozo (*) (*) A consideración del departamento de perforación
Intermedia	Por definir	Tiempo Real - No Cable - Rayos Gamma/Geometría de Pozo - Registro de cementación (TR Intermedia) (*)
Producción Objetivos OV-26 OV-28 OV-30_2 OV-30_3 OV-30_4 OV-65	Por definir	Tiempo Real - LWD (GR/Resistividad) Cable FIRM: - Rayos Gamma/Geometría de Pozo - Resistividad Estándar - Neutrón/Densidad - Sónico dipolar – Inclínometría SUCCESS: - Núcleos de pared (MSCT X 30) (*) - Medidas de Presión (XPT X 11) - Registro de Cementación TR Producción (*) contingente a los resultados de los análisis de las muestras de canal del pozo Pipila-106DEL

Nota: * Se actualizará en función del diseño final del Pozo

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Programa de registros eléctricos (agujero entubado)

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Tabla III.18 Programa de registros eléctricos (agujero entubado)

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

(*) A consideración del Departamento de Perforación

(**) Contingencia al éxito del pozo

(***) Depende del diseño de las etapas del pozo

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Programa de núcleos

Tabla III.19 Programa de núcleos

Programa de muestreo	Descripción	Análisis
Núcleos de Pared	Se requiere tomar muestra de roca en los 6 objetivos* del pozo.	Se pretende realizar en laboratorio análisis tipo RCAL y SCAL.

* Contingencia a la presencia de indicios de hidrocarburos

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Muestras de canal

Tabla III.20 Programa de muestras de canal

Programa de muestreo	Descripción	Análisis
Muestras de canal	Hasta 100 metros antes del primer objetivo, obtener muestras cada 10 m (*), posteriormente cambiar intervalo de muestreo a cada 5 m (*) hasta PT.	Si no existen muestras representativas, se considerarán estas muestras para un análisis cualitativo y cuantitativo que de soporte al entendimiento del yacimiento

* Pendiente de la tasa de penetración y asentamientos

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Objetivo de cada etapa

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Tabla III.21 Objetivo de cada etapa

TR (in)	Barrena (in)	Intervalo (mdbmr)		Objetivo
13 3/8	17 ½	35	630	Dar mayor integridad mecánica al pozo, instalar equipos de control de superficie, aumentar rango de maniobras operativas, aislar los acuíferos superficiales.
9 5/8	12 ¼	630	2,040	Aislar zonas de presión normal, así como disponer integridad en las zonas de transición / zonas de explotación.
7 5/8	8 ½	2,040	2,400	Aislar zona de baja presión y cubrir Falla Normal #1 que se espera encontrar por pronóstico a 2,048 MD.
4 ½	6 ½"	2,400	3,040	Cubrir Fallas Normales #2, #3 y #4 a 2,462 MD, 2,589 MD y 2,640 MD, respectivamente y la zona con intervalo de interés en la formación OV-65

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Tabla III.22 Sarta de perforación de cada etapa

Etapa TR (in)	No. Sarta	Descripción de la Sarta	Objetivo de la Sarta de Perforación	Registros en Tiempo Real
13 3/8"	1	Barrena PDC 17 ½" + Sarta Orientada + MWD	Perforar vertical hasta 630 MD monitoreando la trayectoria del pozo, para cementar la TR superficial de 13 3/8".	No Aplica.
9 5/8"	2	Barrena PDC 12 ¼" + Motor de fondo + MWD	Perforar vertical hasta 630 MD. Comenzar a construir ángulo con un dogleg de 2.17°/30m hasta alcanzar 15° de inclinación a los 858 MD. Continuar perforando tangencialmente hasta 1126 MD. Comenzar a tumbar ángulo con un dogleg de 0.98°/30m hasta alcanzar 9° de inclinación a 1309 MD. Continuar perforando hasta 2040 MD para asentar y cementar la TR de 9 5/8".	No Aplica.

PANTERA

Exploración y Producción

Etapas TR (in)	No. Sarta	Descripción de la Sarta	Objetivo de la Sarta de Perforación	Registros en Tiempo Real
7 5/8"	3	Barrena PDC 8 1/2" + Sarta Empacada	Perforar manteniendo 9° de inclinación hasta 2400 MD, para asentar y cementar Liner de 7 5/8".	No Aplica.
4 1/2"	4	Barrena PDC 6 1/2" + Motor de fondo + MWD + LWD	Perforar manteniendo 9° de inclinación hasta 3040 MD, profundidad final del pozo.	LWD (GR/Resistividad) en tiempo real.

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Conjunto de preventores

Esquemático de etapa 17 1/2", TR de 13 3/8"

Para perforar el agujero de 17 1/2" de 35 a 630 MD se instalará un sistema de desviación de flujo el cual se muestra en la siguiente figura:

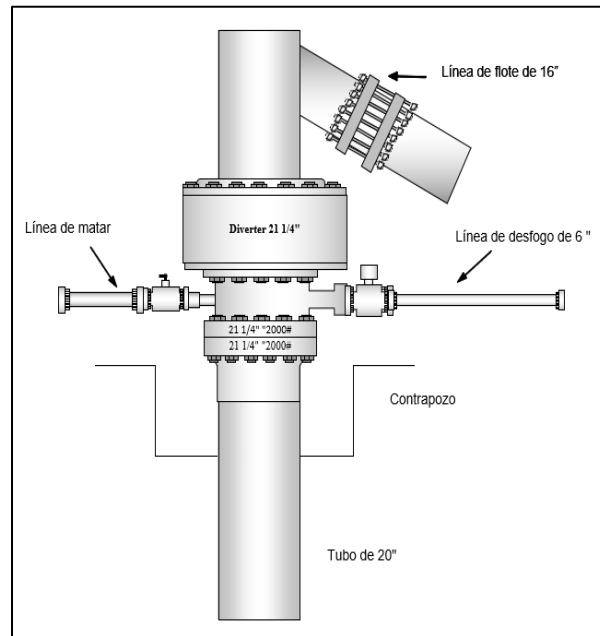


Figura III.14 Arreglo de carrete de control y desviador de flujo 21 1/4" x 2M, etapa de 17 1/2"

Esquemático de Etapa 12 1/4" (TR de 9 5/8").

Se coloca después de cementar la TR de 9 5/8" a 630 m para perforar la etapa de 12 1/4" a 2,040 m y las etapas de 8 1/2" y 6 1/2" a 2,400 y 3,040 m, respectivamente, para bajar y cementar el Liner de 7 5/8" y el TL de 4 1/2". Ya que se tiene contemplando un cabezal compacto, se utilizará el siguiente arreglo:

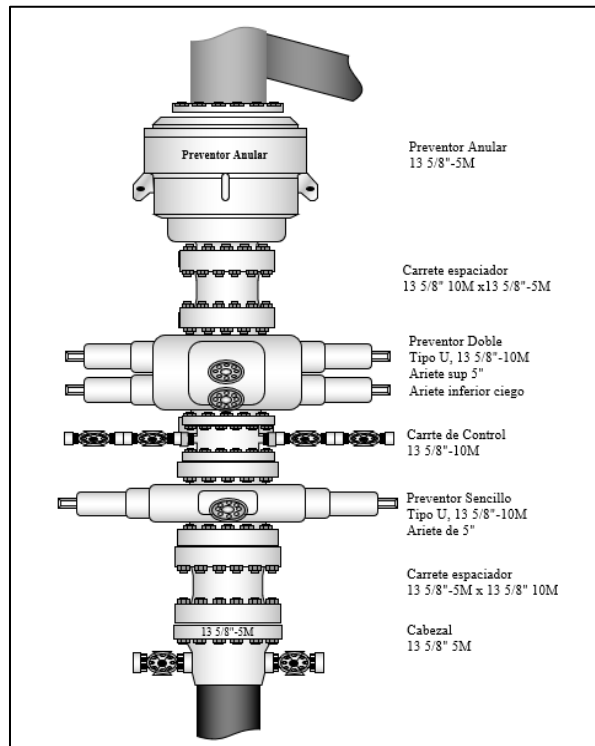


Figura III.15 Arreglo de Preventor Esférico de 13 5/8" 5M, Carrete Espaciador 13 5/8" 10M x 13 5/8" 5M, Preventor Doble 13 5/8" 10M con Ariete Superior Variable y Ariete Inferior Ciego, Carrete de Control 13 5/8" 10M, Preventor Sencillo 13 5/8" 10M con Ariete de 5", Carrete Espaciador 11" 10M x 13 5/8" 10M y Cabezal 13 5/8" 5M x 11" 10M.

Programa de fluidos de perforación

Resumen de densidad de los fluidos de perforación

Tabla III.23 Programa de fluidos

Propiedades del Fluido														
Etapas (in)	Tipo de fluido	Densidad (g/cm ³)	Intervalo (MD)	Visc. (s/L)	Filtr (mL)	MBT (kg/m ³)	RAA (Ac/Ag)	Sólidos (%)	Vp (cps)	Yp (lb/100ft ²)	Gel 0/10 lb/100ft ²	Salinidad (Mppm)	pH	Estabilidad Eléctrica (Volts)
13 3/8"	Base agua	1.10 - 1.20	35 - 630	45 - 65	4 - 8	< 60	N/A	6 - 15	12 - 23	16 - 28	9 - 15 15 - 25	35,000 - 65,000	9.5 - 10.5	N/A
9 5/8"	Base agua	1.20 - 1.50	630 - 2040	55 - 75	4 - 8	< 60	N/A	9 - 21	14 - 28	16 - 32	9 - 16 15 - 27	35,000 - 65,000	9.5 - 10.5	N/A
7 5/8"	Base agua	1.10 - 1.20	2040 - 2400	55 - 70	4 - 8	< 60	N/A	6 - 15	12 - 23	14 - 28	9 - 15 15 - 25	35,000 - 65,000	9.5 - 10.5	N/A
4 1/2"	Bace Aceite	1.55 - 1.85	2400 - 3040	60 - 90	4 - 6	N/A	75/25 - 80/20	20 - 35	24 - 47	14 - 18	7 - 19 18 - 32	220,000-290,000	N/A	>600

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Volumen estimado de fluidos por etapa

Tabla III.24 Volumen estimado de fluidos

Etapa TR	13 3/8"	9 5/8"	7 5/8"	4 1/2"
Barrena	17 1/2"	12 1/4"	8 1/2"	6 1/2"
Volumen en presas (m3)	150	150	150	150
Volumen en tubería de revestimiento (m3)	6	50	91	12
Volumen total de operación con agujero descubierto (m3)	93	108	13	14
Volumen de impregnación y mantenimiento por sólidos (m3)	123	140	17	18
Volumen total de la etapa (m3)	372	448	271	194

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Tipo, propiedades y características de los fluidos de perforación

Fluido de perforación para etapa superficial: TR 13 3/8", Barrena 17 1/2"

Tabla III.25 Fluido de perforación etapa 13 3/8"

Intervalo (MD)	Tipo de fluido	Densidad (g/cm3)	Filtrado API (ml)	pH	% máx. Sólidos	Salinidad (ppm)	MBT (Kg/m3)
35 - 630	Base agua	1.10 –1.20	4 -8	9.5-10.5	6 - 15	35,000 – 65,000	< 60

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Tabla III.26 Fluido de perforación etapa 13 3/8" (Viscosidad Marsh)

Viscosidad Marsh segundos	VP (Cp)	PC lb/100 ft2	Gel 0 lb/100 ft2	Gel 10 lb/100 ft2
45 - 65	12 - 23	16 - 28	9 - 15	15 - 25

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Fluido de perforación para etapa intermedia: TR 9 5/8", Barrena 12 1/4"

Tabla III.27 Fluido de perforación etapa 9 5/8"

Intervalo (MD)	Tipo de fluido	Densidad (g/cm3)	Filtrado API (ml)	pH	% máx. Sólidos	Salinidad (ppm)	MBT (Kg/m3)
630 - 2040	Base agua	1.20 - 1.50	4 - 8	9.5-10.5	9 - 21	35,000 – 65,000	< 60

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Tabla III.28 Fluido de perforación etapa 9 5/8" (Viscosidad Marsh)

Viscosidad Marsh segundos	VP (Cp)	PC lb/100 ft2	Gel 0 lb/100 ft2	Gel 10 lb/100 ft2
55 - 70	12 - 23	14 - 28	9 - 15	15 - 25

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Fluido de perforación para etapa de producción: Liner 7 5/8", Barrena 8 1/2"

Tabla III.29 Fluido de perforación etapa 7 5/8"

Intervalo (MD)	Tipo de fluido	Densidad (g/cm3)	Filtrado API (ml)	pH	% máx. Sólidos	Salinidad (ppm)	MBT (Kg/m3)
2040 - 2400	Base agua	1.10 - 1.20	4 - 8	9.5-10.5	6 - 15	35,000 – 65,000	< 60

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Tabla III.30 Fluido de perforación etapa 7 5/8" (Viscosidad Marsh)

Viscosidad Marsh segundos	VP (Cp)	PC lb/100 ft ²	Gel 0 lb/100 ft ²	Gel 10 lb/100 ft ²
55 - 70	12 - 23	14 - 28	9 - 15	15 - 25

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Fluido de perforación para etapa de producción: TL 4 1/2", Barrena 6 1/2"

Tabla III.31 Fluido de perforación etapa 4 1/2"

Intervalo (MD)	Tipo de fluido	Densidad (g/cm ³)	Filtrado API (ml)	Relación (A/A)	% máx. Sólidos	Salinidad (ppm)	Estabilidad Electrica (Volts)
2400-3040	Bace aceite	1.55 - 1.85	4 - 6	75/25 – 80/20	20 - 35	220,000 - 290,000	>600

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Tabla III.32 Fluido de perforación etapa 4 1/2" (Viscosidad March)

Viscosidad Marsh segundos	VP (Cp)	PC lb/100 ft ²	Gel 0 lb/100 ft ²	Gel 10 lb/100 ft ²
60 - 90	24 - 47	14 - 18	7 - 19	18 - 32

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Descripción de los equipos de control de sólidos

Tabla III.33 Descripción de los equipos de control sólidos

	Fabricante	Modelo	Número de equipos	Tipo de movimiento	Capacidad del Flujo (gpm)
Temblorinas	NOV Brandt	LCM – 2D	3	Lineal	500 - 600
D'silter 20-4"	NOV Brandt	LCM – 2D	1	Lineal	800 - 1000
Centrifuga decantadora	M-I SWACO	414	1	RPM	75 - 100
Centrifuga decantadora	M-I SWACO	518	1	RPM	75 - 100

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Tabla III.34 Diagrama de distribución de los equipos

Intervalo (mdbmr)	Barrena (in)	Tipo de fluido	Volumen de Recortes (m3)	No. de góndolas	Mallas API
35 – 630	17.5"	Base Agua	123	9	60 80
630 – 2040	12.25"	Base Agua	140	10	100 120
2040 - 2400	8.5"	Base Agua	17	2	140 170
2400 - 3040	6.5"	Bace Aceite	18	2	140 170

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Manejo de recortes

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.

En cuanto al tratamiento y disposición final la misma ley en la Sección Dos, del Capítulo Segundo del Título Segundo establece que la "reutilización, reciclado, remanufacturado, tratamiento y disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial se llevará a cabo conforme a lo que establezca esta Ley, la legislación federal de la materia, las Normas Oficiales Mexicanas y las normas técnicas ambientales, así como las disposiciones que establezcan los municipios", así como una serie de requisitos y prohibiciones que se deben cumplir para tal efecto.

A nivel federal el único método que pretende ser normado es el de inyección de recortes de perforación en formaciones receptoras a través del PROY-NOM-153-SEMARNAT-2006. Dicho proyecto establece el tratamiento al que deben someterse los recortes para posteriormente ser inyectados, lo cual sería su disposición final.

Se debe cumplir 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.”

1. 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.
2. 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.

Procesos de tratamiento para residuos

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

3. 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.
4. 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.
5. Proceder a recircular la mezcla agua-oxidante para homogenizar la solución. Tome
6. muestra para determinar concentración óptima de producto.

7. Descargue el residuo a tratar en la presa de mezclado y proceda a mezclar adecuadamente
8. Repita la actividad del volumen de lodos a tratar hasta que la solución liquido-solido se lo permita procure que el líquido cubra en su totalidad el residuo solido
9. 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.

Diagrama de flujo del proceso de manejo de recortes

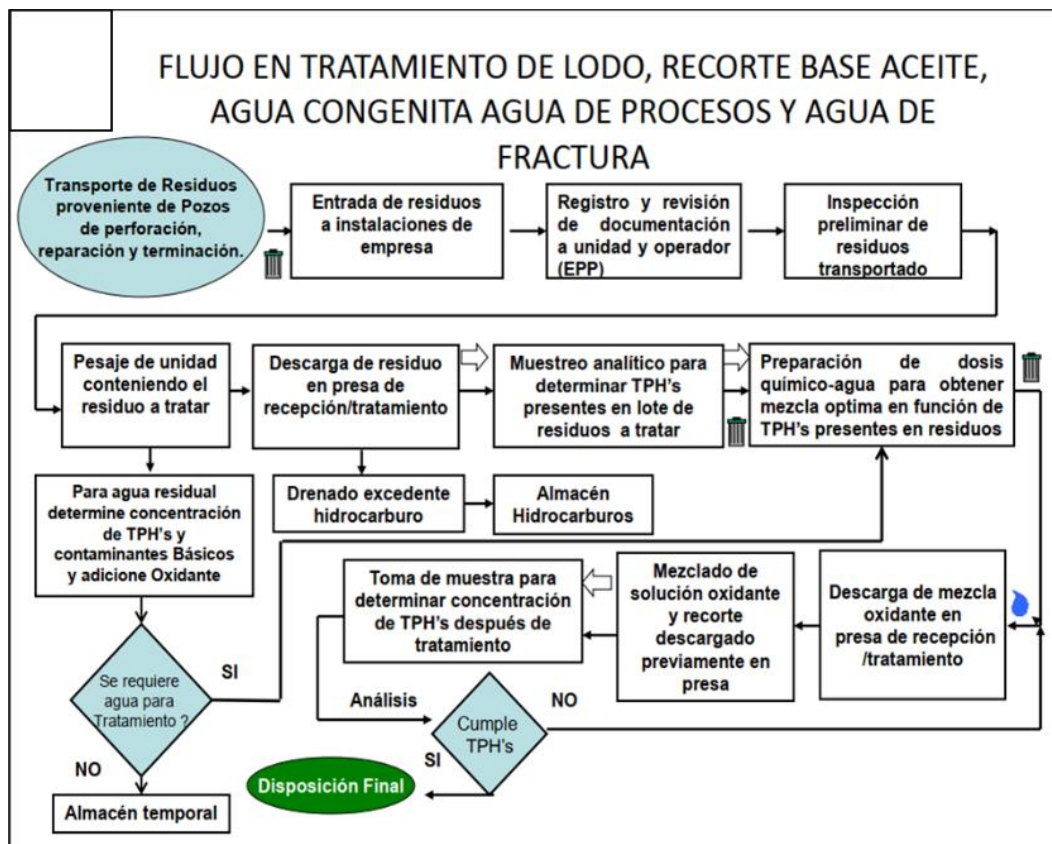


Figura III.16 Diagrama de flujo del proceso de manejo de recortes para el Pozo Pípila-108DEL

Distribución de tiempos óptimos por etapas

Tabla III.35 Distribución de tiempos óptimos por etapas

Casing/Ln	PROGRAMA			
20"	Profundidad (m)	35.00		
	Conductor			
Instalación Previa				
13 3/8"	Profundidad (m)	630	días	m/día
1a. Etapa	Perfora (días)	2.14	4.99	120.20
	Cambio Etapa (días)	2.85		
9 5/8"	Profundidad (m)	2040	días	m/día
2a. Etapa	Perfora (días)	3.45	10.45	135.0
	Cambio Etapa (días)	7.00		
7 5/8"	Profundidad (m)	2400	días	m/día
3a. Etapa	Perfora (días)	1.39	9.64	37.35
	Cambio Etapa (días)	8.25		
4 1/2"	Profundidad (m)	3040	días	m/día
4a. Etapa	Perfora (días)	3.85	12.18	52.5
	Cambio Etapa (días)	8.33		
Indicador total (m/día)			81.59	
Total perforando (días)			10.82	
Total Cambio de Etapa (días)			26.44	
Total Perforación (días)			37.26	

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

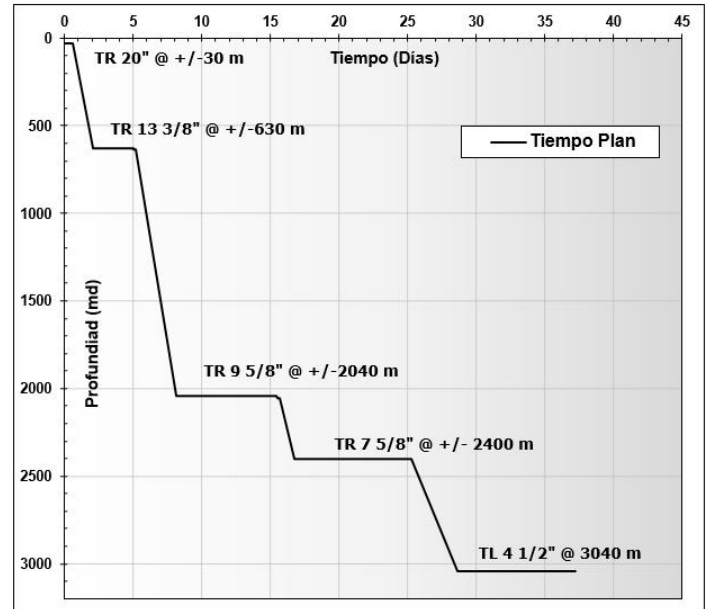


Figura III.17 Gráfica de tiempo Vs. Profundidad

Tabla III.36 Distribución de tiempo por actividad de perforación

Actividad No.	SECUENCIA OPERATIVA DE PERFORACIÓN					
	Descripción de la actividad	Profundidad (m)	Hrs	Días	Hrs Acum	Días Acum
	Etapas 17 1/2" a 630 md	35				0.00
1	Efectuar y afinar corte de TR, soldar brida adaptadora, instalar carrete espaciador y desviador de flujo (Diverter) y conectar líneas superficiales de control, probar mismas	35	8.00	0.33	8.00	0.33
2	Instalar niple campana, línea de flote y llenadora	35	2.00	0.08	10.00	0.42
3	Realizar orden y limpieza en la mesa rotaria. Instalar buje de desgaste	35	1.00	0.04	11.00	0.46
4	Armar Barrena PDC 17 1/2" con sarta Empacada	35	2.00	0.08	13.00	0.54
5	Bajar limpiando tubo conductor hasta 30 m	35	1.00	0.04	14.00	0.58
6	Perforar con Barrena PDC de 17-1/2" hasta 600 md	630	35.30	1.47	49.30	2.05
7	Mantenimiento Preventivo al equipo	630	2.00	0.08	51.30	2.14
	Acumulado Etapas (días)	630	51.30	2.14	51.30	2.14
	Cambio de Etapa 13 3/8"	630				2.14
1	Circular limpiando agujero	630	2.00	0.08	53.30	2.22
2	Realizar viaje corto a la zapata y volver al fondo	630	4.00	0.17	57.30	2.39
3	Circular pozo	630	2.00	0.08	59.30	2.47
4	Sacar sarta a superficie.	630	2.00	0.08	61.30	2.55
5	Quebrar BHA	630	1.00	0.04	62.30	2.60
6	Preparativos para toma de R.E.	630	1.00	0.04	63.30	2.64

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

Actividad No.	SECUENCIA OPERATIVA DE PERFORACIÓN					
	Descripción de la actividad	Profundidad (m)	Hrs	Días	Hrs Acum	Días Acum
	Etapas 17 1/2" a 630 md	35				0.00
7	Reunión de seguridad	630	0.50	0.02	63.80	2.66
8	Instalar equipo de R.E. y Armar sonda de registros	630	1.00	0.04	64.80	2.70
9	Realizar corrida de R.E.	630	4.00	0.17	68.80	2.87
10	Desinstalar equipo de R.E.	630	1.50	0.06	70.30	2.93
11	Preparativos para meter TR 13 3/8". Reunión de Seguridad	630	2.00	0.08	72.30	3.01
12	Meter TR hasta fondo perforado	630	5.00	0.21	77.30	3.22
13	Circular fondo para homogenizar columnas y preparativos para cementar.	630	2.00	0.08	79.30	3.30
14	Reunión de seguridad	630	0.50	0.02	79.80	3.33
15	Cementar TR	630	4.00	0.17	83.80	3.49
16	Esperar fraguado, dismantelar equipo de cementar, efectuar corte TR.	630	8.00	0.33	91.80	3.83
17	Afinar corte y biselar TR	630	2.00	0.08	93.80	3.91
18	Soldar y probar cabezal 11" 5M	630	2.50	0.10	96.30	4.01
19	Instalar Conjunto de BOP's de 10M y C.S.C.	630	5.00	0.21	101.30	4.22
20	Realizar prueba de BOP y líneas	630	3.00	0.13	104.30	4.35
21	Realizar orden y limpieza en la mesa rotaria.	630	0.50	0.02	104.80	4.37

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

Actividad No.	SECUENCIA OPERATIVA DE PERFORACIÓN					
	Descripción de la actividad	Profundidad (m)	Hrs	Días	Hrs Acum	Días Acum
	Etapas 17 1/2" a 630 md	35				0.00
22	Instalar buje de desgaste	630	0.50	0.02	105.30	4.39
23	Reunión de seguridad	630	0.50	0.02	105.80	4.41
24	Armar BHA con barrena PDC de 12 1/4"	630	3.00	0.13	108.80	4.53
25	Bajar Sarta hasta reconocer cople	630	3.00	0.13	111.80	4.66
26	Circular para acondicionar fluido de control	630	2.00	0.08	113.80	4.74
27	Realizar Primera prueba de TR	630	1.00	0.04	114.80	4.78
28	Rebajar cemento hasta 5 m antes de la zapata	630	1.00	0.04	115.80	4.83
29	Realizar Segunda prueba de TR	630	1.00	0.04	116.80	4.87
30	Rebajar cemento y zapata	630	1.00	0.04	117.80	4.91
31	Mantenimiento Preventivo al equipo	630	2.00	0.08	119.80	4.99
	Acumulado Etapas (días)	630	68.50	2.85	116.80	4.99
	Etapas 12 1/4" a 2050 m	630				4.99
1	Perforar con barrena PDC 12 1/4" y sarta navegable hasta 635 m	635	1.00	0.04	117.80	5.03
2	Circular para limpieza de pozos	635	3.00	0.13	120.80	5.16
3	Realizar prueba de formación	635	1.00	0.04	121.80	5.20
4	Perforar con barrena PDC 12 1/4" y sarta navegable hasta +/- 2050 m	2050	70.75	2.95	192.55	8.15

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

Actividad No.	SECUENCIA OPERATIVA DE PERFORACIÓN					
	Descripción de la actividad	Profundidad (m)	Hrs	Días	Hrs Acum	Días Acum
	Etapas 17 1/2" a 630 md	35				0.00
5	Circular limpiando agujero	2050	3.00	0.13	195.55	8.27
6	Mantenimiento Preventivo al equipo	2050	4.00	0.17	199.55	8.44
	Acumulado Etapas (días)	2050	82.75	3.45	199.55	8.44
	Cambio de Etapa 9 5/8"	2050				8.44
1	Circular limpiando agujero	2050	3.00	0.13	202.55	8.56
2	Levantar sarta hasta zapata	2050	5.00	0.21	207.55	8.77
3	Bajar hasta fondo perforado	2050	5.00	0.21	212.55	8.98
4	Circular limpiando agujero.	2050	3.00	0.13	215.55	9.11
5	Levantar sarta hasta zapata	2050	5.00	0.21	220.55	9.31
6	Levantar sarta hasta superficie	2050	4.00	0.17	224.55	9.48
7	Quebrar BHA	2050	2.00	0.08	226.55	9.56
8	Preparativos para toma de R.E.	2050	1.00	0.04	227.55	9.61
9	Reunión de seguridad	2050	0.50	0.02	228.05	9.63
10	Instalar equipo de R.E. y Armar sonda de registros	2050	2.00	0.08	230.05	9.71
11	Realizar corridas de R.E.	2050	48.00	2.00	278.05	11.71
12	Desinstalar equipo de R.E.	2050	1.00	0.04	279.05	11.75
13	Armar BHA simulado con barrena PDC de 12 1/4"	2050	1.00	0.04	280.05	11.79

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

Actividad No.	SECUENCIA OPERATIVA DE PERFORACIÓN					
	Descripción de la actividad	Profundidad (m)	Hrs	Días	Hrs Acum	Días Acum
	Etapas 17 1/2" a 630 md	35				0.00
14	Bajar hasta fondo perforado	2050	8.00	0.33	288.05	12.13
15	Circular limpiando agujero.	2050	3.00	0.13	291.05	12.25
16	Levantar sarta hasta zapata	2050	5.00	0.21	296.05	12.46
17	Levantar sarta hasta superficie	2050	3.00	0.13	299.05	12.59
18	Quebrar BHA	2050	1.00	0.04	300.05	12.63
19	Recuperar buje de desgaste	2050	0.50	0.02	300.55	12.65
20	Preparativos para meter TR 9 5/8" / Cambio de RAMs	2050	3.00	0.13	303.55	12.77
21	Reunión de seguridad	2050	0.50	0.02	304.05	12.79
22	Meter TR hasta F.P.	2050	14.00	0.58	318.05	13.38
23	Circular fondo para homogenizar columnas y preparativos para cementar.	2050	3.00	0.13	321.05	13.50
24	Reunión de seguridad	2050	0.50	0.02	321.55	13.52
25	Cementar TR	2050	6.00	0.25	327.55	13.77
26	Esperar fraguado, desmantelar equipo de cementar, levantar conjunto de preventores	2050	8.00	0.33	335.55	14.11
27	Instalar cuñas y asentar con el 80% del peso de la longitud libre	2050	1.00	0.04	336.55	14.15
28	Cortar y bicelar TR	2050	1.50	0.06	338.05	14.21

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

Actividad No.	SECUENCIA OPERATIVA DE PERFORACIÓN					
	Descripción de la actividad	Profundidad (m)	Hrs	Días	Hrs Acum	Días Acum
	Etapas 17 1/2" a 630 md	35				0.00
29	Retirar preventores e Instalar Sección B	2050	4.00	0.17	342.05	14.38
30	Instalar y apretar conjunto de BOP's de 10M y C.S.C.	2050	5.00	0.21	347.05	14.59
31	Realizar prueba de BOP y líneas	2050	3.00	0.13	350.05	14.71
32	Realizar orden y limpieza en la mesa rotaria	2050	0.50	0.02	350.55	14.73
33	Instalar buje de desgaste	2050	0.50	0.02	351.05	14.75
34	Reunión de seguridad	2050	0.50	0.02	351.55	14.77
35	Armar BHA con barrena PDC de 8 1/2"	2050	2.00	0.08	353.55	14.86
36	Bajar Sarta hasta reconocer cople	2050	6.00	0.25	359.55	15.11
37	Circular para acondicionar fluido de control	2050	1.00	0.04	360.55	15.15
38	Realizar Primera prueba de TR	2050	1.00	0.04	361.55	15.19
39	Rebajar cemento hasta 5 m antes de la zapata	2050	1.00	0.04	362.55	15.23
40	Realizar Segunda prueba de TR	2050	1.00	0.04	363.55	15.27
41	Rebajar cemento y zapata	2050	2.00	0.08	365.55	15.36
42	Mantenimiento Preventivo al equipo	2050	2.00	0.08	367.55	15.44
	Acumulado Etapas (días)	2050	168.00	7.00	367.55	15.44
	Etapas 8 1/2" a 2400 md	2050				15.44
1	Perforar con barrena PDC 8 1/2" y sarta navegable hasta 2005 md	2055	1.00	0.04	368.55	15.48

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

Actividad No.	SECUENCIA OPERATIVA DE PERFORACIÓN					
	Descripción de la actividad	Profundidad (m)	Hrs	Días	Hrs Acum	Días Acum
	Etapas 17 1/2" a 630 md	35				0.00
2	Circular para limpieza de pozos	2055	3.00	0.13	371.55	15.61
3	Realizar prueba de formación	2055	1.00	0.04	372.55	15.65
4	Perforar con barrena PDC 8 1/2" y sarta navegable hasta 2400 md	2400	26.33	1.10	398.88	16.75
5	Mantenimiento Preventivo al equipo y Prueba de los preventores	2400	2.00	0.08	400.88	16.83
	Acumulado Etapas (días)	2400	33.33	1.39	400.88	16.83
	Cambio de Etapa 7-5/8"	2400				16.83
1	Circular limpiando agujero	2400	4.00	0.17	404.88	17.00
2	Levantar sarta hasta zapata	2400	2.00	0.08	406.88	17.08
3	Bajar hasta fondo perforado	2400	2.00	0.08	408.88	17.16
4	Circular limpiando agujero	2400	4.00	0.17	412.88	17.33
5	Levantar sarta hasta zapata	2400	2.00	0.08	414.88	17.41
6	Levantar sarta hasta superficie	2400	8.00	0.33	422.88	17.75
7	Quebrar BHA	2400	3.00	0.13	425.88	17.87
8	Preparativos para toma de R.E.	2400	1.00	0.04	426.88	17.91
9	Reunión de seguridad	2400	0.50	0.02	427.38	17.93
10	Instalar equipo de R.E. y Armar sonda de registros	2400	2.00	0.08	429.38	18.02

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

Actividad No.	SECUENCIA OPERATIVA DE PERFORACIÓN					
	Descripción de la actividad	Profundidad (m)	Hrs	Días	Hrs Acum	Días Acum
	Etapa 17 1/2" a 630 md	35				0.00
11	Realizar corrida de R.E.	2400	48.00	2.00	477.38	20.02
12	Desinstalar equipo de R.E.	2400	2.00	0.08	479.38	20.10
13	Arma BHA simulado	2400	2.00	0.08	481.38	20.18
14	Bajar hasta fondo perforado	2400	10.00	0.42	491.38	20.60
15	Circular limpiando agujero	2400	3.00	0.13	494.38	20.72
16	Levantar sarta hasta superficie quebrando tubería	2400	10.00	0.42	504.38	21.14
17	Quebrar BHA	2400	2.00	0.08	506.38	21.22
18	Recuperar buje de desgaste	2400	1.00	0.04	507.38	21.27
19	Preparativos para meter Liner 7 5/8" 7 Cambiar RAM - Probar Preventores	2400	3.00	0.13	510.38	21.39
20	Reunión de seguridad	2400	0.50	0.02	510.88	21.41
21	Meter Liner hasta +/- 553 md	2400	4.00	0.17	514.88	21.58
22	Instalar colgador	2400	2.00	0.08	516.88	21.66
23	Retirar el equipo de corrida de T.R.	2400	2.00	0.08	518.88	21.75
24	Cambiar Ram's para TP	2400	2.00	0.08	520.88	21.83
25	Bajar Liner de 7 5/8" hasta fondo perforado	2400	12.00	0.50	532.88	22.33
26	Asentar colgador y Circular acondicionando lodo	2400	4.00	0.17	536.88	22.50
27	Preparativos para Cementar liner 7 5/8"	2400	3.00	0.13	539.88	22.62

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

Actividad No.	SECUENCIA OPERATIVA DE PERFORACIÓN					
	Descripción de la actividad	Profundidad (m)	Hrs	Días	Hrs Acum	Días Acum
	Etapas 17 1/2" a 630 md	35				0.00
28	Reunión de seguridad	2400	0.50	0.02	540.38	22.64
29	Cementar TR	2400	6.00	0.25	546.38	22.89
30	Empacar Boca del Liner y Soltar liner colgador	2400	3.00	0.13	549.38	23.02
31	Retirar líneas y cabeza de cementación	2400	1.50	0.06	550.88	23.08
32	Circular / Sacar soldador a superficie	2400	2.00	0.08	552.88	23.16
33	Bajar a la rampa. Retirar soldador	2400	2.00	0.08	554.88	23.25
34	Armar BHA liso con barrena de 8 1/2"	2400	2.00	0.08	556.88	23.33
35	Bajar Sarta hasta reconocer BL	2400	8.00	0.33	564.88	23.66
36	Probar BL	2400	2.00	0.08	566.88	23.75
37	Sacar sarta a superficie.	2400	8.00	0.33	574.88	24.08
38	Armar BHA Navegable con barrena de 6 1/2"	2400	3.00	0.13	577.88	24.20
39	Bajar Sarta hasta reconocer cople	2400	10.00	0.42	587.88	24.62
40	Circular para acondicionar fluido de control	2400	4.00	0.17	591.88	24.79
41	Realizar Primera prueba de TR	2400	1.00	0.04	592.88	24.83
42	Rebajar cemento hasta 5 m antes de la zapata	2400	1.00	0.04	593.88	24.87
43	Realizar Segunda prueba de TR	2400	1.00	0.04	594.88	24.91
44	Rebajar cemento y zapata	2400	2.00	0.08	596.88	25.00

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

Actividad No.	SECUENCIA OPERATIVA DE PERFORACIÓN					
	Descripción de la actividad	Profundidad (m)	Hrs	Días	Hrs Acum	Días Acum
	Etapas 17 1/2" a 630 md	35				0.00
45	Mantenimiento Preventivo al equipo	2400	2.00	0.08	598.88	25.08
	Acumulado Etapas (días)	2400	198.00	8.25	598.88	25.08
	Etapas 6 1/2" a 3040 md	2400				25.08
1	Perforar con barrena PDC 6 1/2" y sarta navegable hasta 2405 md	2405	1.00	0.04	599.88	25.12
2	Circular para limpieza de pozos	2405	3.00	0.13	602.88	25.25
3	Realizar prueba de goteo	2405	1.00	0.04	603.88	25.29
4	Perforar con barrena PDC 6 1/2" y sarta navegable hasta 3040 md	3040	79.38	3.31	683.26	28.59
5	Mantenimiento Preventivo al equipo y Prueba de los preventores	3040	8.00	0.33	691.26	28.93
	Acumulado Etapas (días)	3040	92.38	3.85	691.26	28.93
	Cambio de Etapa 4 1/2"	3040				28.93
1	Circular limpiando agujero	3040	4.00	0.17	695.26	29.09
2	Levantar sarta hasta zapata	3040	3.00	0.13	698.26	29.22
3	Bajar hasta fondo perforado	3040	3.00	0.13	701.26	29.34
4	Circular limpiando agujero	3040	4.00	0.17	705.26	29.51
5	Levantar sarta hasta zapata	3040	3.00	0.13	708.26	29.64

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

Actividad No.	SECUENCIA OPERATIVA DE PERFORACIÓN					
	Descripción de la actividad	Profundidad (m)	Hrs	Días	Hrs Acum	Días Acum
	Etapas 17 1/2" a 630 md	35				0.00
6	Levantar sarta hasta superficie	3040	10.00	0.42	718.26	30.05
7	Quebrar BHA	3040	3.00	0.13	721.26	30.18
8	Preparativos para toma de R.E.	3040	2.00	0.08	723.26	30.26
9	Reunión de seguridad	3040	0.50	0.02	723.76	30.28
10	Instalar equipo de R.E. y Armar sonda de registros	3040	2.00	0.08	725.76	30.37
11	Realizar corridas de R.E.	3040	72.00	3.00	797.76	33.37
12	Desinstalar equipo de R.E.	3040	2.00	0.08	799.76	33.45
13	Viaje a fondo de pozo	3040	22.00	0.92	821.76	34.37
14	Recuperar buje de desgaste	3040	1.50	0.06	823.26	34.43
15	Preparativos para corrida de T.L. 4 1/2"	3040	2.00	0.08	825.26	34.51
16	Reunión de seguridad	3040	0.50	0.02	825.76	34.53
17	Armar zapata guía 4 1/2" y bajar armando Txt hasta fondo perforado	3040	24.00	1.00	849.76	35.53
18	Realizar ajuste para instalar bola colgadora	3040	1.50	0.06	851.26	35.59
19	Desmantelar equipo de corrida de T.L. 4 1/2"	3040	2.00	0.08	853.26	35.68
20	Preparativos para Cementar T.L. 4 1/2"	3040	4.00	0.17	857.26	35.84
21	Reunión de seguridad	3040	0.50	0.02	857.76	35.87
22	Circular pozo	3040	3.00	0.13	860.76	35.99

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

Actividad No.	SECUENCIA OPERATIVA DE PERFORACIÓN					
	Descripción de la actividad	Profundidad (m)	Hrs	Días	Hrs Acum	Días Acum
	Etapas 17 1/2" a 630 md	35				0.00
23	Cementar TR	3040	8.00	0.33	868.76	36.32
24	Esperar Fraguado	3040	8.00	0.33	876.76	36.66
25	Recuperar tubo anclar	3040	1.50	0.06	878.26	36.72
26	Eliminar Niple campana, BOP y líneas de superficie	3040	6.00	0.25	884.26	36.97
27	Instalar tubo ancla e instalar empaques de bola colgadora	3040	3.00	0.13	887.26	37.09
28	Instalar y probar Árbol de Navidad	3040	4.00	0.17	891.26	37.26
	Acumulado Etapas (días)	3040	200.00	8.33	891.26	37.26

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Equipos materiales y servicios (EMS)

Perforación (equipos materiales y servicios)

Tabla III.37 Materiales y equipos TR 13 3/8"

	U.M.	Descripción	Responsable	Observaciones
Etapas: TR 13 3/8" @ 630 m				
		1.1 Herramientas de perforación y combinaciones		
4.99	días	Equipo de perforación 2000 HP	Simmons Edeco	
361	mts	4" Tubería de perforación 15.70 ppf G-105	Simmons Edeco	
182	mts	4" Tubería pesada 29.70 ppf	Simmons Edeco	
7	Pieza	Drill collar 8" conex 6 5/8" REG	Simmons Edeco	
2	Pieza	Combinación 6 5/8" Reg (P) x NC-50 (B)	Simmons Edeco	
1	Pieza	8" DC Monel	Austral	Considerar respaldo
1	Pieza	8" MWD	Austral	Considerar respaldo
2	Pieza	Filtro de fondo de 8"	Austral	Considerar respaldo
2	Pieza	Estabilizadores 17 3/8" x 8" conex. 6 5/8" Reg	Austral	Considerar respaldo
1	Pieza	Doble caja liso 8" conex. 6 5/8" Reg	Austral	Considerar respaldo
1	Pieza	Válvula contrapresión 8" conex. 6 5/8" Reg	Austral	Considerar respaldo
1	Pieza	Barrena PDC 17 1/2"	Austral	Considerar respaldo
		1.2 Herramienta servicios auxiliares		
2	Pieza	Elevador de TP 5"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Pieza	Cuñas para TP de 5"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Juego	Llave de fuerza tipo "B" con juego de mordazas de 3 1/2" hasta 13 3/8"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Pieza	Cuñas para herramienta de 6 1/2" hasta 8"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Pieza	Collarín de seguridad de 6 1/2" hasta 8"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Pieza	Válvula de seguridad (de pie) 5" NC-50	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Unidad	Llaves de cadena de 5"	Simmons Edeco	Considerar respaldo

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

	U.M.	Descripción	Responsable	Observaciones
Etapa: TR 13 3/8" @ 630 m				
		1.3 Materiales químicos		
10	Sacos	Soda ash	SLB	Presentación 25 kg
10	Sacos	Sosa Caustica	SLB	Presentación 26 kg
80	Sacos	PoliPac UL	SLB	Presentación 22.7 Kg
70	Sacos	PoliPac R	SLB	Presentación 22.7 Kg
30	Sacos	Duo-vis	SLB	Presentación 25 Kg
450	Sacos	KCl	SLB	Presentación 50 kg
-	Sacos	Barita	SLB	Presentación 25 kg
		1.4 Registros Eléctricos		
1	Unidad	Unidad de registros	SLB	Incluye personal necesario para las operaciones
1	HTA	Rayos Gamma	SLB	Considerar respaldo
1	HTA	Caliper	SLB	Considerar respaldo
		1.5 Equipo para introducir TR 13 3/8"		
1	Equipo	Equipo de corrida de TR 13 3/8", llaves y computadora	MATYEP	Considerar respaldo
1	pieza	Botella para circular	MATYEP	
		1.6 Equipo para cementar TR 13 3/8"		
630	Metros	TR de 13 3/8", 54.5 lb/ft, J-55, BTC	TAMSA	
1	Servicio	Unidad y equipos para cementación de TR 13 3/8"	HAL	
1	Pieza	Zapata Flotadora 13 3/8"	Pantera	
1	Pieza	Cople flotador 13 3/8"	Pantera	
1	Pieza	Tapón diafragma para TR de 13 3/8" convencional	Pantera	
1	Pieza	Tapón sólido para TR de 13 3/8" convencional	Pantera	
1	Pieza	Cabeza de cementación para TR de 13 3/8"	HAL	
21	Pieza	Centradores One Piece para TR de 13 3/8"	Pantera	
42	Pieza	Collarines Super Heavy Duty para TR de 13 3/8"	Pantera	
1	Pieza	Rack con Tubería Alta Presión 1502	HAL	
65.26	Ton	Cemento para lechadas de amarre y llenado + Aditivos	HAL	Considerar el anillo entre tuberías
		1.7 Cabezal y BOP		
1	Pieza	Cabezal Soldable 13 5/8" 5M	Cía. de cabezales	Incluir anillos necesarios y servicio de instalación
1	Servicio	Corte y biselado de TR 13 3/8"	FYC	
1	Servicio	Soldadura de cabezal 13 5/8" 5 M	FYC	

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

	U.M.	Descripción	Responsable	Observaciones
Etapas: TR 13 3/8" @ 630 m				
1	Pieza	Carrete espaciador 13 5/8" 5M x 13 5/8" 10M	Simmons Edeco	Incluir anillos y pernos necesarios
1	Pieza	Preventor Sencillo Tipo U, 13 5/8"-10M Ariete de 5"	Simmons Edeco	Incluir anillos y pernos necesarios
1	Pieza	Carrete de Control 13 5/8"-10M	Simmons Edeco	Incluir anillos y pernos necesarios
1	Pieza	Preventor Doble Tipo U, 13 5/8"-10M Ariete sup 5" Ariete inferior ciego	Simmons Edeco	Incluir anillos y pernos necesarios
1	Pieza	Carrete espaciador 13 5/8" 10M x13 5/8"-5M	Simmons Edeco	Incluir anillos y pernos necesarios
1	Pieza	Preventor Anular 13 5/8"-5M	Simmons Edeco	Incluir anillos y pernos necesarios

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Tabla III.38 Materiales y equipos TR 9 5/8"

	U.M.	Descripción	Responsable	Observaciones
Etapas: TR 9 5/8" @ 2040 m				
1.1 Herramientas de perforación y combinaciones				
10.45	días	Equipo de perforación 2000 HP	Simmons Edeco	
1730	mts	4" Tubería de perforación 15.70 ppf G-105	Simmons Edeco	
192	mts	4" Tubería pesada 29.70 ppf	Simmons Edeco	
1	Pieza	Martillo 6 1/2"	Austral	Considerar respaldo
3	Pieza	Drill collar 8" conex 6 5/8" REG	Simmons Edeco	
1	Pieza	DC Monel 8" 6 5/8" Reg	Austral	Considerar respaldo
1	Pieza	MWD 8" 6 5/8" Reg	Austral	Considerar respaldo
1	Pieza	LWD 8" 6 5/8" Reg	Austral	Considerar respaldo
1	Pieza	Motor de fondo 8" Relación 6/7 - 5.0 stg BH 1.5° Estab. 12 1/8"	Austral	Considerar respaldo
2	Pieza	Filtro de fondo de 8"	Austral	
1	Pieza	Combinación 6 5/8" Reg (P) x NC-50 (B)	Simmons Edeco	Considerar respaldo
6	Pieza	Drill collar 6 1/2" conex NC-50	Simmons Edeco	
1	Pieza	Combinación NC-50 Reg (P) x NC-46(B)	Simmons Edeco	

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

	U.M.	Descripción	Responsable	Observaciones
Etapas: TR 9 5/8" @ 2040 m				
2	Pieza	Estabilizadores 12 1/8" x 8" conex. 6 5/8" Reg	Austral	Considerar respaldo
2	Pieza	Válvulas contrapresión 8" conex. 6 5/8" Reg	Austral	
2	Pieza	Barrena PDC 12 1/4"	Austral	
1.2 Herramienta servicios auxiliares				
2	Pieza	Elevador de TP 5"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Pieza	Cuñas para TP de 5"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Juego	Llave de fuerza tipo "B" con juego de mordazas de 3 1/2" hasta 13 3/8"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Pieza	Cuñas para herramienta de 6 1/2" hasta 8"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Pieza	Collarín de seguridad de 6 1/2" hasta 8"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Pieza	Válvula de seguridad (de pie) 5" NC-50	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Unidad	Llaves de cadena de 5"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
1.3 Materiales químicos				
30	Sacos	VG-Plus	SLB	Presentación 22.7 kg
6	Tambor	Versamul	SLB	Presentación Tambor
6	Tambor	Versacoat	SLB	Presentación Tambor
200	Sacos	Lime	SLB	Presentación 25 kg
50	Sacos	CaCl	SLB	Presentación 50 kg
40	Sacos	Ecotrol	SLB	Presentación 25 kg
-	Sacos	Barita	SLB	
1.4 Registros Eléctricos				
1	Unidad	Unidad de registros	SLB	Incluye personal necesario para las operaciones
1	HTA	Rayos Gamma/Geometría de pozo	SLB	Considerar respaldo
1	HTA	Resistividad Estándar	SLB	Considerar respaldo
1.5 Equipo para introducir TR 9 5/8"				
1	Equipo	Equipo de corrida de TR 9 5/8", llaves y computadora	MATYEP	Considerar respaldo
1	Pieza	Botella para circular	MATYEP	
155	Pieza	Anillos de Torque para TR de 9 5/8", 47 lb/ft, TRC-110, BTC	Pantera	
1.6 Equipo para cementar TR 9 5/8"				

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

	U.M.	Descripción	Responsable	Observaciones
Etapas: TR 9 5/8" @ 2040 m				
2040	Metros	TR de 9 5/8", 47 lb/ft, P-110, BTC	TAMSA	
1	Servicio	Unidad y equipos para cementación de TR 9 5/8"	HAL	
1	Pieza	Zapata Flotadora 9 5/8"	Pantera	
1	Pieza	Cople flotador 9 5/8"	Pantera	
1	Pieza	Tapón diafragma para TR de 9 5/8"	Pantera	
1	Pieza	Tapón solido para TR de 9 5/8"	Pantera	
1	Pieza	Cabeza de cementación para TR de 9 5/8"	HAL	
56	Pieza	Centradores One Piece para TR de 9 5/8"	Pantera	
112	Pieza	Collarines Super Heavy Duty para TR de 9 5/8"	Pantera	
1	Pieza	Rack con Tubería Alta Presión 1502	HAL	
54.73	Ton	Cemento para lechadas de amarre y llenado + aditivos	HAL	
1.7 Cabezal y BOP				
1	Pieza	Cabezal Sección "B" 13 5/8" 5M x 11" 10M	Cía. de cabezales	Incluir anillos necesarios y servicio de instalación
1	Servicio	Corte y biselado de TR 9 5/8"	FYC	
1	Pieza	Carrete espaciador 11" 10M x 13 5/8" 10M	Simmons Edeco	Incluir anillos y pernos necesarios
1	Pieza	Preventor Sencillo Tipo U, 13 5/8"-10M Ariete de 5"	Simmons Edeco	Incluir anillos y pernos necesarios
1	Pieza	Carrete de Control 13 5/8"-10M	Simmons Edeco	Incluir anillos y pernos necesarios
1	Pieza	Preventor Doble Tipo U, 13 5/8"-10M Ariete sup variable Ariete inferior ciego	Simmons Edeco	Incluir anillos y pernos necesarios
1	Pieza	Carrete espaciador 13 5/8" 10M x13 5/8"-5M	Simmons Edeco	Incluir anillos y pernos necesarios
1	Pieza	Preventor Anular 13 5/8"-5M	Simmons Edeco	Incluir anillos y pernos necesarios

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Tabla III.39 Materiales y equipos Liner 7 5/8"

	U.M.	Descripción	Responsable	Observaciones
Etapas: Liner 7 5/8" @ 2400 m				
1.1 Herramientas de perforación y combinaciones				
9.64	días	Equipo de perforación 1000 HP	Simmons Edeco	

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

	U.M.	Descripción	Responsable	Observaciones
Etapas: Liner 7 5/8" @ 2400 m				
2110	mts	5" Tubería de perforación 19.50 ppf S-135 NC-50	Simmons Edeco	
192	mts	5" Tubería pesada 49.70 ppf	Simmons Edeco	
1	Pieza	Martillo 6 3/4"	Austral	Considerar respaldo
12	Pieza	Drill collar 6 1/2" conex NC-50	Simmons Edeco	
1	Pieza	DC Monel 6 3/4"	Austral	Considerar respaldo
1	Pieza	MWD 6 3/4"	Austral	Considerar respaldo
1	Pieza	LWD 6 3/4"	Austral	Considerar respaldo
1	Pieza	Motor de fondo 6 3/4" Relación 6/7 - 5.0 stg BH 1.5° Estab. 8 3/8"	Austral	Considerar respaldo
2	Pieza	Filtro de fondo de 6 3/4"	Austral	
2	Pieza	Estabilizadores 8 3/8" x 6 3/4"	Austral	Considerar respaldo
2	Pieza	Válvula contrapresión 6 3/4"	Austral	
2	Pieza	Barrena PDC 8 1/2"	Austral	Considerar respaldo
1.2 Herramienta servicios auxiliares				
2	Pieza	Elevador de TP 5"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Pieza	Cuñas para TP de 5"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Juego	Llave de fuerza tipo "B" con juego de mordazas de 2 7/8" hasta 13 3/8"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Pieza	Cuñas para herramienta de 6 1/2" hasta 8"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Pieza	Collarín de seguridad de 6 1/2" hasta 8"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Pieza	Válvula de seguridad (de pie) 5" NC-50	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Unidad	Llaves de cadena de 5"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
1.3 Materiales químicos				
30	Sacos	VG-Plus	SLB	Presentación 22.7 kg
4	Tambor	Versamul	SLB	Presentación Tambor
4	Tambor	Versacoat	SLB	Presentación Tambor
150	Sacos	Lime	SLB	Presentación 25 kg
40	Sacos	CaCl	SLB	Presentación 50 kg
50	Sacos	Ecotrol	SLB	Presentación 25 kg

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

	U.M.	Descripción	Responsable	Observaciones
Etapas: Liner 7 5/8" @ 2400 m				
-	Sacos	Barita	SLB	
1.4 Equipo para introducir Liner 7 5/8"				
853	Metros	TR de 7 5/8", 39 lb/ft, P-110, HYD 523	Tamsa	
1	Set	Conjunto colgador 7 5/8" x 9 5/8" y herramientas	TIW	
1	Set	Equipo de apriete para TR corta 7 5/8"	MATYEP	
1.5 Equipo para cementar Liner 7 5/8"				
1	Servicio	Unidad y equipos para cementación de Liner 7 5/8"	HAL	
1	Pieza	Zapata rimadora para TR 7 5/8"	TIW	
1	Pieza	Cople diferencial para TR 7 5/8"	TIW	
1	Pieza	Cople de retención para TR 7 5/8"	TIW	
1	Pieza	Cabeza de cementar con conexión para TP 5"	HAL	
2	Pieza	Dardo de desplazamiento para TP	TIW	
1	Pieza	Tapón para TR 7 5/8"	TIW	
27	Pieza	Centradores One Piece para TR 7 5/8" x 8 1/2"	Pantera	
54	Pieza	Collarines Super Heavy Duty para TR 7 5/8"	Pantera	
1	Pieza	Rack con Tubería Alta Presión 1502	HAL	
9.64	Ton	Cemento + aditivos	HAL	
1.6 Registros Eléctricos				
1	Unidad	Unidad de registros	SLB	Incluye personal necesario
1	HTA	Rayos Gamma/Geometría de pozo	SLB	Considerar respaldo
1	HTA	Resistividad Inducción Estándar	SLB	Considerar respaldo
1	HTA	Neutrón/Densidad	SLB	Considerar respaldo
1	HTA	Rayos Gamma Espectral	SLB	Considerar respaldo
1	HTA	Sónico dipolar / Inclínometría	SLB	Considerar respaldo
1	HTA	Registro de cementación Etapa Intermedia	SLB	Considerar respaldo
1	HTA	Resonancia Magnética	SLB	Considerar respaldo
1	HTA	Medidas de presión (MDT Presión + IFA + 1 Gallon Chamber)	SLB	Considerar respaldo
1	HTA	Núcleos de pared (MSCT)	SLB	Considerar respaldo

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Tabla III.40 Materiales y equipos TL 4 ½"

	U.M.	Descripción	Responsable	Observaciones
Etapas: TL 4 1/2" @ 3040 m				
		1.1 Herramientas de perforación y combinaciones		
12.18	días	Equipo de perforación 1000 HP	Simmons Edeco	
200	mts	4" Tubería pesada 29.70 ppf	Simmons Edeco	
2700	mts	4" Tubería de perforación 15.7 ppf G-105 NC-40	Simmons Edeco	
1	Pieza	Martillo 4 3/4"	Austral	Considerar respaldo
12	Pieza	Drill collar 4 3/4"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
1	Pieza	Drill collar corto 4 3/4"	Austral	Considerar respaldo
1	Pieza	DC Monel 4 3/4"	Austral	Considerar respaldo
1	Pieza	MWD / LWD 4 3/4"	Austral	Considerar respaldo
1	Pieza	Motor de fondo 4 3/4" BH 1.15° Estab. 6"	Austral	Considerar respaldo
2	Pieza	Filtro de fondo de 4 3/4"	Austral	Considerar respaldo
1	Pieza	Combinación NC-38 (P) x NC-40 (B)	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Pieza	Estabilizadores 6 1/8" x 4 3/4"	Austral	Considerar respaldo
2	Pieza	Válvula contrapresión 4 3/4"	Austral	Considerar respaldo
2	Pieza	Barrena PDC 6 1/2"	Austral	Considerar respaldo
		1.2 Herramienta servicios auxiliares		
2	Pieza	Elevador de TP 4"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Pieza	Cuñas para TP de 4"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Juego	Llave de fuerza tipo "B" con juego de mordazas de 4 1/2" hasta 13 3/8"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Pieza	Cuñas para herramienta de 6 1/2" hasta 8"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Pieza	Collarín de seguridad de 6 1/2" hasta 8"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Pieza	Válvula de seguridad (de pie) 4" NC-40	Simmons Edeco	Considerar respaldo
2	Unidad	Llaves de cadena de 4"	Simmons Edeco	Considerar respaldo
		1.3 Materiales químicos		
20	Sacos	VG-Plus	SLB	Presentación 22.7 kg

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

	U.M.	Descripción	Responsable	Observaciones
Etapas: TL 4 1/2" @ 3040 m				
4	Tambor	Versamul	SLB	Presentación Tambor
4	Tambor	Versacoat	SLB	Presentación Tambor
100	Sacos	Lime	SLB	Presentación 25 kg
20	Sacos	CaCl	SLB	Presentación 50 kg
30	Sacos	Ecotrol	SLB	Presentación 25 kg
-	Sacos	Barita	SLB	
1.4 Equipo para introducir TL				
2000	Metros	TL de 4 1/2", 15.1 lb/ft, TRC-95, VAMTOP	TAMSA	
1040	Metros	TL de 4 1/2", 15.1 lb/ft, P-110, VAMTOP	TAMSA	
1	Set	Equipo de apriete para TL 4 1/2"	MATYEP	
1.5 Equipo para cementar TL				
1	Servicio	Unidad y equipos para cementación de TL 4 1/2"	HAL	
1	Pieza	Zapata guía para TL de 4 1/2"	Pantera	
1	Pieza	Cople flotador para TL de 4 1/2"	Pantera	
1	Pieza	Cabeza de cementar para TL de 4 1/2"	HAL	
1	Pieza	Tapón inferior para TL 4 1/2"	Pantera	
1	Pieza	Tapón superior para TL 4 1/2"	HAL	
32	Pieza	Centradores One Piece TL 4 1/2" x 6 1/2"	Pantera	
64	Pieza	Collarines para TL 4 1/2"	Pantera	
1	Pieza	Rack con Tubería Alta Presión 1502	HAL	
23.77	Ton	Cemento + aditivos	HAL	
1.6 Registros Eléctricos				
1	Unidad	Unidad de registros	SLB	Incluye personal necesario
1	HTA	Rayos Gamma/Geometría de pozo	SLB	Considerar respaldo
1	HTA	Resistividad Inducción Estándar	SLB	Considerar respaldo
1	HTA	Neutrón/Densidad	SLB	Considerar respaldo
1	HTA	Sónico dipolar / Inclínometría	SLB	Considerar respaldo
1	HTA	Registro de cementación TL 7 5/8"	SLB	Considerar respaldo
1	HTA	Medidas de presión (XPTx18)	SLB	Considerar respaldo
1	HTA	Núcleos de pared (MSCTx50)	SLB	Considerar respaldo
1	HTA	Registro de cementación TL 4 1/2"	SLB	Considerar respaldo

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

4. Retiro del equipo de perforación

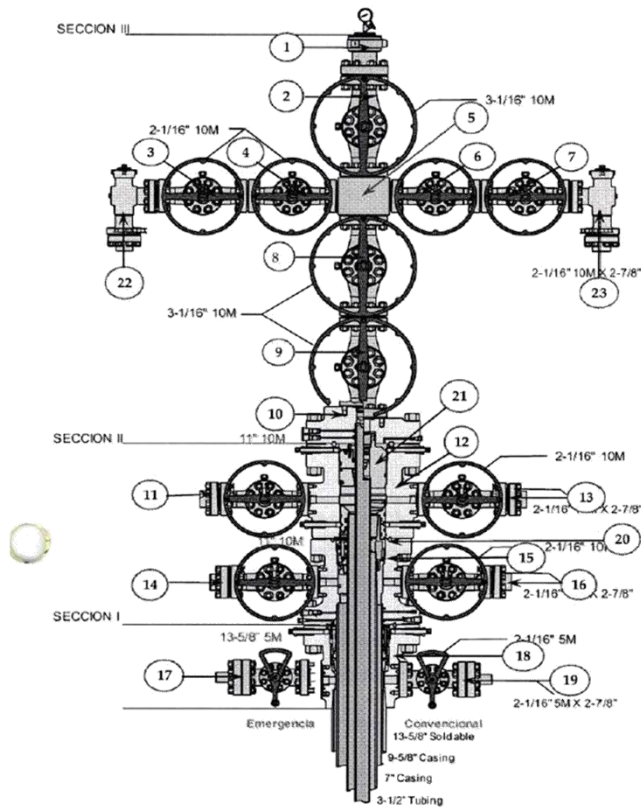
- Desarticular y desvestir equipo.
- Apoyo logístico.
- Despejar frente y efectuar preparativos para abatir mástil.
- Abatir subestructura con malacate principal (según diseño de equipo).
- Abatir mástil.
- Desmantelar equipo en general.

5. Instalación del árbol de válvulas

En el pozo se instala un árbol cuyo sistema de válvulas e indicadores de presión controlan las condiciones de presión del pozo. Dicho árbol está diseñado para soportar las presiones ejercidas del yacimiento productor hacia la superficie. Las válvulas laterales son utilizadas como interfaz entre líneas de producción o líneas de desfogue.

En caso de presentarse una sobrepresión a la salida del pozo, actúa una válvula de corte (SDV) por alta presión cerrando el pozo.

Distribución de Válvulas



No.	Descripción	Medid	PSI	No. de Serie
1	Ensamble de Cachuca 3-1/16" API 10M PSI X 3-1/2" UPTBG		10M	112176991-05
2	Ens de Válvula de Compuerta	3-1/16"	10M	112206286-01
3	Ens de Válvula de Compuerta	2-1/16"	10M	112203615-03
4	Ens de Válvula de Compuerta	2-1/16"	10M	112203615-09
5	Ensamble de Cruz	2-1/16"	10M	112156858-03
6	Ens de Válvula de Compuerta	2-1/16"	10M	112203615-06
7	Ens de Válvula de Compuerta	2-1/16"	10M	112203615-10
8	Ens de Válvula de Compuerta	3-1/16"	10M	112206286-03
9	Ens de Válvula de Compuerta	3-1/16"	10M	112206286-02
10	ENS. DE BRIDA ADAPTADORA DE 11" 10M X 3 1/16" 10M			112156849-02
11	Ens de Válvula de Compuerta	2-1/16"	10M	112203611-04
12	CAR. COMPACTO DE 11" 10M X 11" 10M SECC-C			112156681-03
13	Ens de Válvula de Compuerta	2-1/16"	10M	112203611-05
14	Ens de Válvula de Compuerta	2-1/16"	10M	112203611-09
15	CABEZAL COMPACTO DE 13-5/8 5M X 11" 10M SECC-B			112151939-01
16	Ens de Válvula de Compuerta	2-1/16"	10M	112203611-06
17	Ens de Válvula de Compuerta	2-1/16"	5M	112196326-11
18	CABEZAL SOL. DE 13 3/8 5M x 13 5/8 5M SECC-A			112156856-04
19	Ens de Válvula de Compuerta	2-1/16"	5M	112196326-12
20	Colgador de 7"	BCN		112183880-03
21	Colgador de 3-1/2"	V. TOP		112147362-04
22	Portaestrangulador	2-1/16"	10M	112220738-05
23	Portaestrangulador	2-1/16"	10M	112212264-10

Figura III.18 Características del Árbol de válvulas

Conexiones superficiales

Tabla III.41 Descripción general del árbol de válvulas

DESCRIPCIÓN GENERAL ÁRBOL PRODUCCIÓN		13 5/8" 5M x 11" 10M x 4 1/16" 10M	
COMPONENTE	TAMAÑO NOMINAL Y PRESIÓN DE TRABAJO (PSI)	ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL	OBSERVACIONES
Cabezal soldable para TR 13 3/8"	13 5/8" 5M	S/AA/PSL-1/PR-1	Cabezal inicial soldable 13 3/8" x 13 5/8" 5M • 2 válvulas de compuerta de 3 1/8"x 5M x 2" LP. Nivel de calidad S/AA/PSL-1/PR-1
Cabezal para tubería de revestimiento de 9 5/8" brida inferior de 13 5/8" 5,000 psi x 11" 10,000 psi brida superior.	13 5/8" 5M X 11" 10M	S/AA/PSL-1/PR-1	• Colgador 13 5/8" x 9 5/8" (tipo cuñas, con sello elastomérico). • 4 válvulas de compuerta de 2 1/16"x10M. S/AA/PSL-1/PR-1
Árbol de producción 11" 10M con válvulas 4 1/16" 10M y 2 1/16" 10M	11" 10M X 4 1/16" 10M	U/FF/PSL-3/PR2	• 4 Válvulas 2 1/16" x 10M U/FF/PSL-3/PR2 • 3 Válvulas de compuerta de 4 1/16" 10,000 psi extremos bridados.

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Las pruebas para garantizar el adecuado funcionamiento de los componentes del sistema de seguridad del equipo de perforación: Cabezal, BOP, entre otros; deberán efectuarse cada 14 días, ajustándose a las condiciones de operación. En la zona

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

del yacimiento, las pruebas deberán efectuarse de igual forma cada 14 días, de acuerdo con el procedimiento operativo del Operador Petrolero “Procedimiento para Probar Cabezal, Conjunto de Preventores y Ensamble de Estrangulación”. Durante la operación se deberá proporcionar el diagrama y certificado de pruebas de las conexiones superficiales de control. El conjunto de Preventores debe contar con un certificado de inspección y funcionalidad vigente con su respectivo número de certificación: ISOS 9001:2015, 14001:2015, OHSAS 18001:2007. El árbol de estrangulación está diseñado para manejar una presión máxima de trabajo de 10.000 psi y para operar en ambientes con concentraciones de CO₂ (0 % mol) característicos de la zona a perforar.

La siguiente figura muestra la configuración del árbol de válvulas.

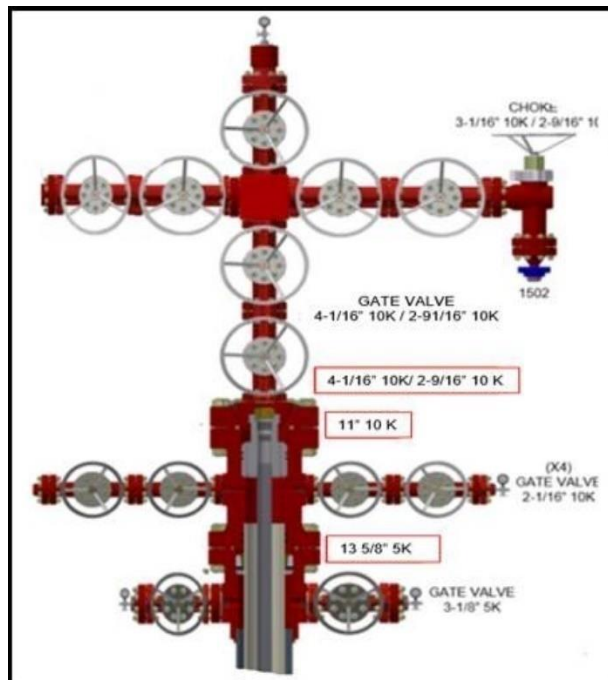


Figura III.19 Arreglo preliminar de cabezales y árbol de válvulas para el Proyecto Pozo Pípila-108DEL

6. Medición y pruebas de producción

Registro continuo de hidrocarburos

Tabla III.42 Programa de 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 fase Intermedia (*) hasta PT.	

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

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Pruebas de presión

Tabla III.43 Pruebas de presión

Programa de muestreo	Descripción
Prueba de presión	Se pretende realizar una prueba de decremento-incremento de presión (pre-estimulación hidráulica) en la formación OV-65.

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Pruebas de producción

Tabla III.44 Pruebas de producción

Programa de muestreo	Descripción
Pruebas de producción	Se considera una prueba de producción independiente de la OV-65. En caso de realizar la terminación de intervalos adicionales, se evaluaría la producción en conjunto distribuyéndola con un PLT.

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Disparos

Se propone preliminarmente y se indica tentativamente los intervalos prospectivos basándose en un posible cambio de fluidos o mineralogía y calidad de las arenas, por lo cual estos intervalos requerirán ser disparados y tratados.

Tabla III.45 Disparos

Intervalo (mdbmr)	Espesor (mts)	Objetivo	Comentario
1,977-1981	4	OV-26*	Disparo y estimulación hidráulica (WO) (Desarrollo)
2,155-2,160	5	OV-28*	Disparo y estimulación hidráulica (WO) (Desarrollo)
2,213-2,218	5	OV-30_2*	
2,341-2,346	5	OV-30_3*	Disparo y estimulación hidráulica (WO) (Desarrollo)
2,510-2,515	5	OV-30_4*	Disparo y estimulación hidráulica (Desarrollo)
2,868-2,873	5	OV-65	Disparo y estimulación hidráulica (Evaluación)

(*) Intervalos contingentes a registros durante la perforación y condiciones de presión observadas.

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Se considera que para la terminación del pozo serán evaluados 2 intervalos (2 estimulaciones hidráulicas), los otros intervalos se considerarán para futuras intervenciones. Esto considera una arquitectura esbelta del pozo.

Los intervalos por disparar y estimular hidráulicamente se definirán una vez realizada la evaluación petrofísica de los datos adquiridos en el pozo, por lo que se podrían modificar este intervalo tentativo, esto se debe tener para consideración dentro del AFE, además se requiere la evaluación por parte del Departamento de Operaciones la viabilidad de optimizar el número de fracturas.

a. Estado mecánico

A continuación, se muestra el estado mecánico programado para la opción seleccionada del Proyecto Pozo Pípila-108DEL.

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Estado mecánico del pozo (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

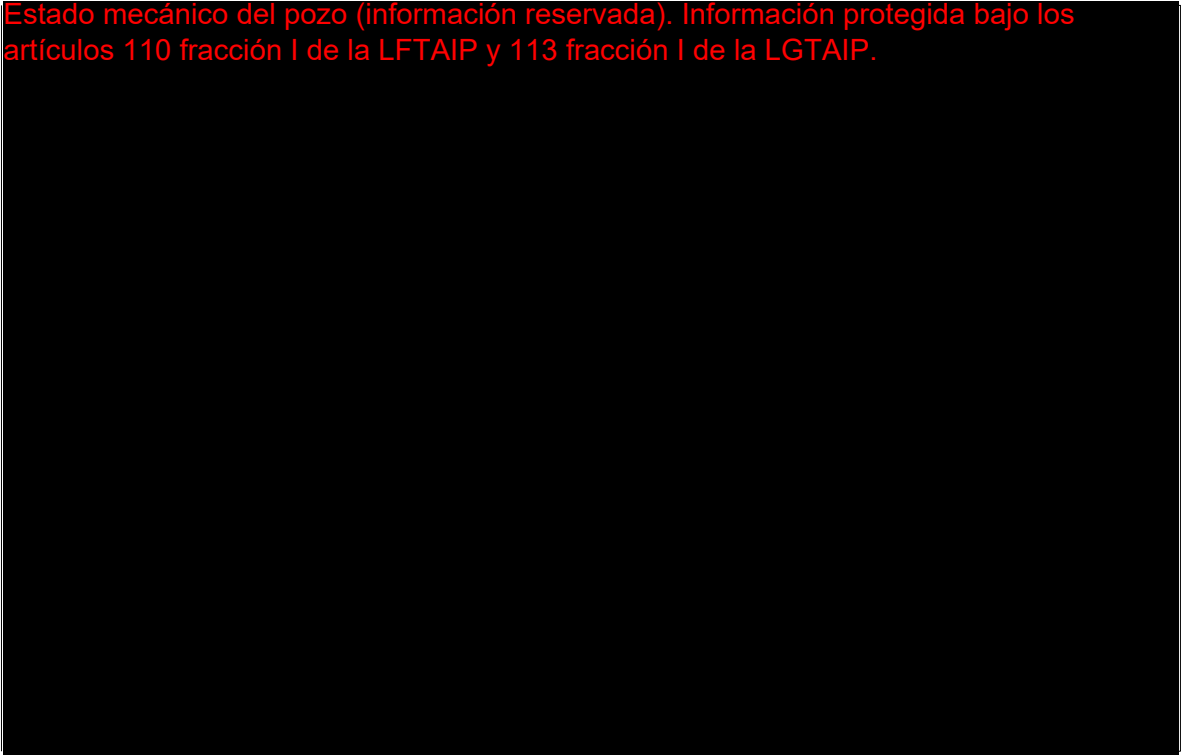


Figura III.20 Estado mecánico propuesto

Adicionalmente, como diámetro de contingencia en caso de ocurrir algún evento no planificado se dispone del diámetro de tubería de contingencia de 5 ½" para terminar el pozo en TL de 3 ½".

Consideraciones técnicas generales de diseño

- El diseño del pozo está recomendado para 5 etapas de perforación (TR's de 20", 13 3/8", 9 5/8", Liner de 7 5/8" y TL de 4 ½") de acuerdo con la información disponible de las Geopresiones para garantizar la integridad mecánica.
- Tubo conductor de 20" instalado previamente a 35 m.
- La TR superficial de 13 3/8" está planificada a 630 MD, para dar mayor integridad al pozo y tener un mayor rango de maniobras operativas, así como aislar los acuíferos superficiales.
- TR de 9 5/8" cementada a 2,040 MD para aislar zonas de presión normal y dar mayor integridad en las zonas de transición.
- Liner de 7 5/8" cementado a 2,400 MD para cubrir la Falla #1 que se espera encontrar por prognosis a los 2,408 MD y la zona con bajo gradiente de presión a nivel de la formación OV-28.

- TL de Producción de 4 ½" cementado a 3,040 MD (PT del prospecto) para aislar y explotar el intervalo de interés en la formación OV-65, así como cubrir las Fallas Normales #2, #3 y #4 que se espera encontrar por prognosis a 2,462 MD, 2,589 MD y 2,640 MD, respectivamente.
- 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 Pípila-1, Pípila-113, Pípila-6, Pípila-5, Pípila-4 y Pípila-106DEL para el análisis de construcción y diseño.
- La profundidad máxima de perforación estimada será de 3,040 MD. Nota: podrá ser optimizada de acuerdo con el requerimiento de Geociencias.
- El diseño de la perforación del Proyecto Pozo Pípila-108DEL se elaboró con la información disponible para Pantera localizada en el cuarto de datos y adquirida con la CNH.

Posibles problemáticas que podrían presentarse en la perforación.

Tabla III.46 Matriz de riesgos de perforación

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									
13 3/8"	Riesgos: Fricciones y resistencias Causa: Intercalaciones de arenas y lutitas, densidad inadecuada. Consecuencias: Tiempos adicionales para conformar agujero, repaso de intervalos.	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	3	9	-Mantener hidráulica y parámetros de perforación adecuados para garantizar la limpieza del agujero. -Realizar los repastos necesarios y conformar el agujero ante la tendencia a incrementar los valores de arrastres. -Supervisión del bombeo y desplazamiento durante la cementación -Realizar viaje corto de calibración	-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

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

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									
13 3/8"	Riesgos: Pérdidas de circulación durante la perforación Causa: Sobrepassar los límites conocidos del gradiente de inicio de pérdida (densidad inadecuada), formaciones no consolidadas y permeables Consecuencias: Tiempos adicionales para control de pérdida, volumen de lodo perdido.	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	3	9	-Estimar ventana operativa con registros de pozos vecinos. -Mantener la densidad del fluido de perforación conforme al plan. -Evitar una DEC excesiva en el anular. -Bombeo de baches con obturante para reforzamiento de la formación. -Programar la 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.	- Bombear baches obturantes con mayor concentración. -Ajustar el gasto para bajar la densidad equivalente de circulación, siempre y cuando se tenga una limpieza adecuada en el agujero.	2	3	6

PANTERA

Exploración y Producción

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									
13 3/8"	Riesgos: Pérdida de circulación durante la cementación de la TR de 13 3/8" Causa: Velocidad inadecuada de bajada de TR, arenas permeables, gasto inadecuado en la cementación. Consecuencias: Mala cementación, falta de integridad en la zapata, tiempos adicionales para cementación correctiva	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	3	9	-Circular el tiempo adecuado previo a la introducción de la TR para bajar la reología del lodo.	-Tener disponibilidad de equipos, materiales y servicios para efectuar anillo de cemento en caso de ser necesario.	2	3	6
13 3/8"	Riesgos: Contaminación de acuíferos superficiales Causa: Posible presencia de hidrocarburos migrando de la formación. Consecuencias: Impacto ambiental	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	2	4	8	-Utilizar fluido base agua compatible para estos ambientes donde hay presencia de acuíferos.	-Remediar formación con cemento	1	4	4

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

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									
13 3/8"	Riesgos: Resistencia durante la Introducción de la TR. Causa: Intercalaciones de arenas y lutitas. Reacción de las lutitas por malas condiciones del fluido de control / Geometría del pozo. Consecuencias: Conformar agujero y bajar nuevamente la TR.	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	3	9	-Uso de lodos inhibidos. -Mantener en óptimas condiciones las propiedades del fluido de control. -Repasar cada lingada perforada. -Realizar el viaje de calibración con una sarta simulada para identificar posibles puntos apretados. -Evitar tiempos perdidos para minimizar exposición de agujero. -Agujero estático (densidad homogeneizada a la última ECD). -Toma de Registro de calibración.	-Disponibilidad de tramos extras de TR. -Disponibilidad de herramientas para realizar un viaje y conformar el agujero. -Uso de zapata rimadora en caso de ser necesario	2	3	6

PANTERA

Exploración y Producción

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									
9 5/8"	Riesgos: Fricciones y resistencias Causa: Intercalaciones de arenas y lutitas, densidad inadecuada. Consecuencias: Tiempos adicionales para conformar agujero, repaso de intervalos.	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	3	9	-Mantener hidráulica y parámetros de perforación adecuados para garantizar la limpieza del agujero. -Realizar los repastos necesarios y conformar el agujero ante la tendencia a incrementar los valores de arrastres. -Realizar viaje corto de calibración	-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

PANTERA

Exploración y Producción

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									
9 5/8"	Riesgos: Pérdidas de circulación durante la perforación o la cementación de la TR Causa: Sobrepassar los límites conocidos del gradiente de inicio de pérdida (densidad inadecuada), formaciones no consolidadas y permeables. Velocidad de viaje inadecuada. Consecuencias: Tiempos adicionales para control de pérdida, volumen de lodo perdido y daño en las arenas productoras	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	3	9	-Estimar ventana operativa con registros de pozos vecinos. -Mantener la densidad del fluido de perforación conforme al plan. -Evitar una DEC excesiva en el anular. -Bombeo de baches con obturante para reforzamiento de la formación. -Programar la velocidad de viaje de tubería y revestidor para evitar efecto pistón. -Seguimiento puntual a la hidráulica de perforación para evitar la carga de recortes en el anular. -Circular el tiempo adecuado previo a la introducción de la TR para bajar la reología del lodo.	-Bombear baches obturantes con mayor concentración. -Ajustar el gasto para bajar la densidad equivalente de circulación, siempre y cuando se tenga una limpieza adecuada en el agujero. -Tener disponibilidad de equipos, materiales y servicios para efectuar anillo de cemento en caso necesario.	2	3	6

PANTERA

Exploración y Producción

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									
9 5/8"	Riesgos: Gasificaciones durante la perforación, viajes o cementación de la TR. Causas: Degradación de las propiedades del fluido, densidad no adecuada para controlar el pozo. Formaciones sobre presurizadas. Consecuencias: Control de pozo, que puede traer como consecuencia: Tiempos adicionales para reanudar las operaciones	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	-Se estimó la ventana operativa con los registros de pozos vecinos y con la presión de yacimiento esperada -Mantener el peso del fluido en los valores recomendados -Observar y evaluar el pozo durante las conexiones -Programar la velocidad de los viajes de tubería para evitar efecto pistón. -Seguimiento de presencia de gas en la cromatografía durante la perforación. -Utilizar controlador de gas para la cementación de la TR	-Al presentarse la gasificación se debe circular y evaluar la tendencia del comportamiento del gas, de ser necesario incrementar el peso del lodo y asegurarse de haber eliminado estos eventos antes de reanudar las operaciones. -Se debe tener material de contingencia para incrementar densidad hasta 2.0 gr/cc.	2	3	6

PANTERA

Exploración y Producción

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									
9 5/8"	Riesgos: Resistencia durante la Introducción de la TR. Causa: Intercalaciones de arenas y lutitas/Reacción de las lutitas por malas condiciones del fluido de control / Geometría del pozo. Consecuencias: Conformar agujero y bajar nuevamente la TR.	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	3	9	-Uso de lodo base aceite. -Mantener en óptimas condiciones las propiedades del fluido de control -Repasar cada lingada perforada. -Realizar el viaje de calibración con una sarta simulada para identificar posibles puntos apretados. -Seguimiento direccional. -Evitar tiempos perdidos para minimizar exposición de agujero. -Agujero estático (densidad homogeneizada a la última ECD). -Toma de Registro de calibración.	-Disponibilidad de tramos extras de TR. -Disponibilidad de herramientas para realizar un viaje y conformar el agujero. -Uso de zapata rimadora en caso de ser necesario	3	3	9

PANTERA

Exploración y Producción

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									
9 5/8"	Riesgos: Mala cementación, falta de integridad en la zapata. Causa: Velocidad inadecuada de bajada de TR, arenas permeables, gasto inadecuado en la cementación. Consecuencias: Tiempos adicionales para recementar y colocar anillos de cemento	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	-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 y bajar reología del 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.	-Evaluar la cima teórica de cemento -Realizar pruebas para verificar la hermeticidad de la TR -Disponibilidad de servicios para realizar la remediación de la cementación y evitar mayores tiempos de espera.	2	3	6

PANTERA

Exploración y Producción

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									
7 5/8"	Riesgos: Gasificaciones durante la perforación, viajes o cementación del Liner Causas: Yacimientos de gas. Degradación de las propiedades del fluido, densidad no adecuada para controlar el pozo. Formaciones sobre presurizadas (se estima atravesar una Falla Normal en esta sección) Consecuencias: Control de pozo, que puede traer como consecuencia: Tiempos adicionales para reanudar las operaciones	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	-Se estimó la ventana operativa con los registros de pozos vecinos y con la presión de yacimiento esperada -Mantener el peso del fluido en los valores recomendados -Observar y evaluar el pozo durante las conexiones -Programar la velocidad de los viajes de tubería para evitar efecto pistón. -Seguimiento de presencia de gas en la cromatografía durante la perforación. -Utilizar controlador de gas para la cementación del liner.	-Al presentarse la gasificación se debe circular y evaluar la tendencia del comportamiento del gas, de ser necesario incrementar el peso del lodo y asegurarse de haber eliminado estos eventos antes de reanudar las operaciones. -Se debe tener material de contingencia para incrementar densidad hasta 2.0 gr/cc.	2	3	6

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

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									
7 5/8"	Riesgos: Pérdidas de circulación durante la perforación o cementación del Liner Causa: Por Presencia de Zona de Baja Presión, sobrepasar los límites conocidos del gradiente de inicio de pérdida, formaciones permeables. Inducir pérdidas al momento de deslizar. Se estima atravesar una Falla Normal en esta etapa a +/- 2,048 md. Consecuencias: Tiempos adicionales para control de pérdida, volumen de lodo perdido	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	-Mantener el peso del fluido de control 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. -Programar la velocidad de viaje de la tubería y la bajada del Liner para evitar efecto pistón. -Evitar una DEC excesiva en el anular. -Optimizar deslizamientos en el agujero de acuerdo con la trayectoria. -Perforar con Sarta Empacada sin herramientas especiales para bombear material antipérdida sin restricciones, en caso de requerirse.	-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.	2	2	4

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

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									
7 5/8"	Riesgos: Atrapamiento de sarta. Causa: Por Presencia de Zona de Baja Presión Inestabilidad del pozo, geometría de agujero, falta de limpieza, diferencial de presión. Consecuencias: Tiempo perdido, posible pérdida de herramientas, posibilidad de sidetrack.	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	-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 del fluido. -Minimizar el tiempo durante las conexiones.	-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	2	4

PANTERA

Exploración y Producción

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									
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 el Liner 7 5/8". Falla de colgador Consecuencias: Remediar boca del liner 7 5/8". Tiempos adicionales para cementación correctiva.	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	-Optimizar cima de cemento. -Incorporar control de gas en el diseño. -Revisar certificaciones, inspecciones, operación y personal a ejecutar el trabajo 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	-Disponibilidad de empacador de prueba para determinar punto de fuga y corregir la misma	2	2	4

PANTERA

Exploración y Producción

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									
4 1/2"	Riesgos: Gasificaciones durante la perforación, viajes o cementación del TL. Causas: Yacimientos de gas (1 Objetivo Geológico). Degradación de las propiedades del fluido, densidad no adecuada para controlar el pozo. Formaciones sobre presurizadas (se estima atravesar tres Fallas Normales en esta sección) Consecuencias: Control de pozo, que puede traer como consecuencia: Tiempos adicionales para reanudar las operaciones	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	-Se estimó la ventana operativa con los registros de pozos vecinos y con la presión de yacimiento esperada -Mantener el peso del fluido en los valores recomendados -Observar y evaluar el pozo durante las conexiones -Programar la velocidad de los viajes de tubería para evitar efecto pistón. -Seguimiento de presencia de gas en la cromatografía durante la perforación. -Utilizar controlador de gas para la cementación del liner.	-Al presentarse la gasificación se debe circular y evaluar la tendencia del comportamiento del gas, de ser necesario incrementar el peso del lodo y asegurarse de haber eliminado estos eventos antes de reanudar las operaciones. -Se debe tener material de contingencia para incrementar densidad hasta 2.0 gr/cc.	2	3	6

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

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									
4 1/2"	Riesgos: Pérdidas de circulación durante la perforación o cementación del TL. Causa: Sobrepassar los límites conocidos del gradiente de inicio de pérdida, formaciones permeables. Inducir pérdidas al momento de deslizar. Se estima atravesar Fallas Normales #2, #3 y #4 a 2,462 md, 2,589 md y 2,640 md, respectivamente. Consecuencias: Tiempos adicionales para control de pérdida, volumen de lodo perdido	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	-Mantener el peso del fluido de control 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. -Programar la velocidad de viaje de la tubería y la bajada del Liner para evitar efecto pistón. -Evitar una DEC excesiva en el anular. -Optimizar deslizamientos en el agujero de acuerdo con la trayectoria.	-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	2	2	4

PANTERA

Exploración y Producción

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									
4 1/2"	Riesgos: Atrapamiento de sarta. Causa: Inestabilidad del pozo, geometría de agujero, falta de limpieza, diferencial de presión. Consecuencias: Tiempo perdido, posible pérdida de herramientas, posibilidad de sidetrack.	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	-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 del fluido. -Minimizar el tiempo durante las conexiones.	-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 -TR de contingencia de 3 1/2"	2	2	4

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Estados mecánicos para la mitigación de riesgos

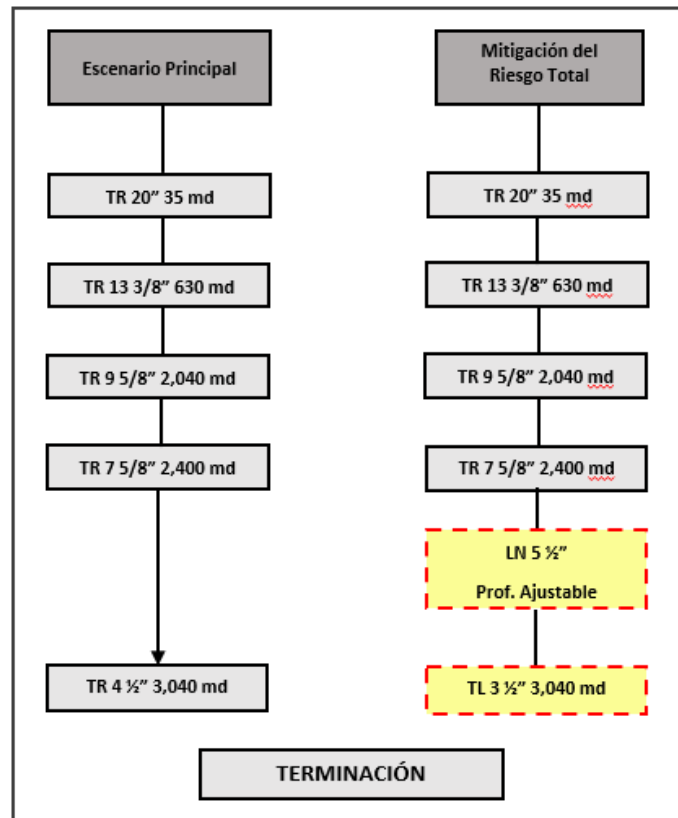


Figura III.21 Estados mecánicos para la mitigación de riesgos

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

Figura III Escenarios de mitigación de riesgos para el Proyecto Pozo Pípila-108DEL

Consideraciones generales para la mitigación al riesgo:

- Liner de contingencia de 5 1/2" 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 y de baja presión.

b) TL de contingencia de 3 ½" en caso de ser necesario, 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

Estado mecánico del pozo (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

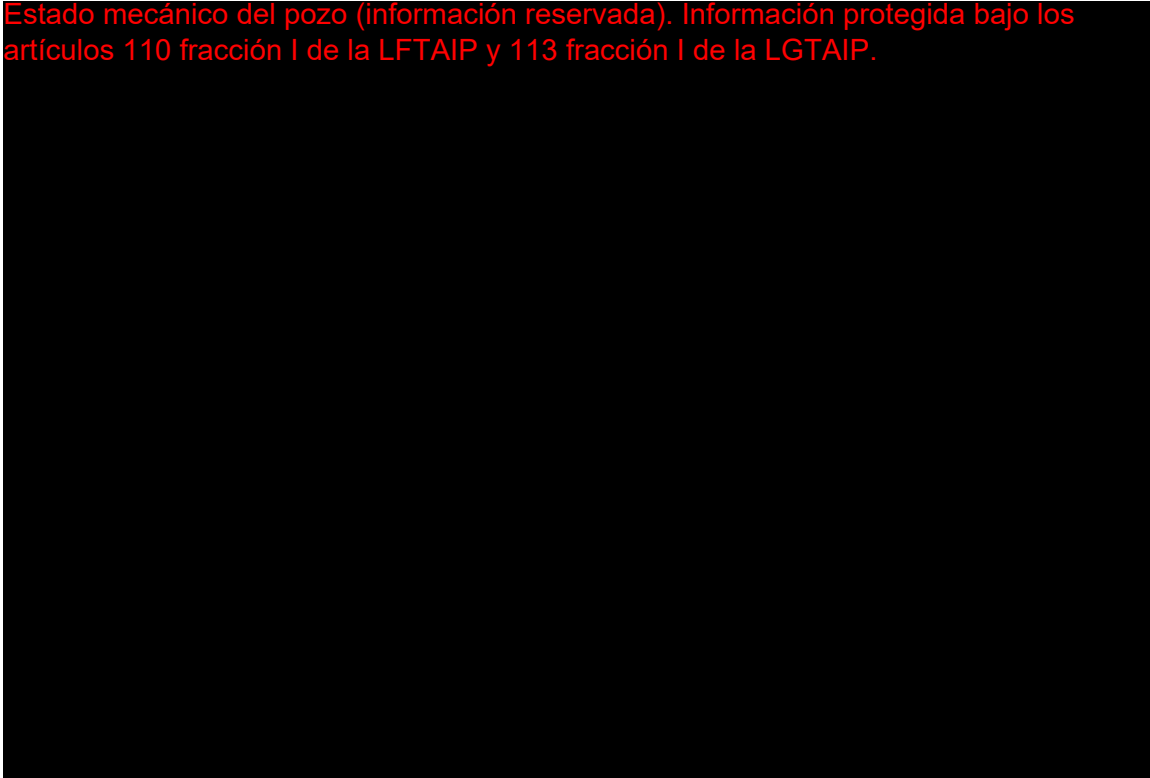


Figura III.22 Estado mecánico de mitigación de riesgo de la Localización Pípila-108DEL

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

7. Interconexión de bajante del Pozo a LDD

Al término del proceso de la perforación y terminación del Pozo Pípila 108DEL, éste se interconectará mediante una LDD de 3" Ø con espesor de 0.250". Esta LDD se prevé interconectar al Pozo (existente) Pípila-105.

Para este fin se utilizará tubería de acero al carbón microaleado de especificación API 5L X-52, para servicio amargo, con extremos biselados, con o sin costura, observando el cumplimiento de la NOM-007-SECRE-2010 *Tubería de Acero para Recolección y Transporte de Hidrocarburos Amargos*, el espesor mínimo requerido calculado por presión interna de pared del tubo deberá determinarse con base al Código ANSI/ASME B31.8, la NOM-007-SECRE-2010 *Diseño, Construcción, Inspección y Mantenimiento de Ductos Terrestres para Transporte y Recolección de Hidrocarburos* y demás códigos, normas y estándares de las últimas ediciones aplicables a este Proyecto.

Asimismo, se deberá considerar una tolerancia por corrosión de 6.25 milésimas de pulgada por año para la instalación de la tubería del Proyecto. Adicionalmente, la tubería deberá diseñarse con un factor de tolerancia por corrosión que cumpla con un tiempo de vida útil de al menos 20 años, misma que deberá adicionarse al espesor mínimo requerido por presión, posteriormente deberá sumarse la tolerancia de espesor de pared por fabricación del 12.5%.

Se llevará a cabo el análisis de flexibilidad utilizando un modelo tridimensional, que represente las condiciones reales a las que estará sometida la línea regular, arreglo de tuberías e interconexiones con instalaciones; para verificar el comportamiento estructural de la tubería, considerando las condiciones máximas de operación (cargas muertas externas, temblores, vibración, expansión y contracción térmica, etc.) a las que será sometida.

8. Excavación de zanja y formación de camellón temporal de material extraído para LDD

Para el Proyecto Pozo Pípila-108DEL se construirá una LDD con tubería de acero al carbón de 3" de diámetro nominal (con 3.5" de diámetro exterior y 2.9" de diámetro interior), sin costura tipo *line pipe* API 5L Grado X52, PLS1, L360, cédula 80 (Sch 80), espesor de pared 0.30" (7.62 mm) y una longitud de 55.15 metros.

Manufacturing Process / Proceso de Manufactura: SEAMLESS HOT ROLLED LAMINADO EN CALIENTE SIN COSTURA		Product Type / Tipo de Producto: SEAMLESS LINE PIPE CONDUCCION SIN COSTURA		Surface / Superficie: THREE LAYER POLYPROPYLENE THREE LAYER POLYPROPYLENE	
Standard or Specification / Normas o Especificaciones: API 5L ED46/APRIL 2018		Steel Grade / Grado de acero: X52-L360 PSL1		Ends / Extremos: NORMAL BEVEL BISELADO NORMAL	
Dimensions / Dimensiones: 3.500 X 0.3 INCH 88.9 X 7.6 MM	Schedule / Cédula: SCH 80 / W.C X5	Length / Longitud: 35.01 / 44.98 FT 10.67 / 13.71 MTS	Quantity / Cantidad: 15 Pcs/Pz 659.482 FT 201.010 MTS	Nominal Weight / Peso Nominal: 6706.672 LB 3043.000 KG	
				10.26 LB/FT 15.27 KG/M	

Tabla III.47 Coordenadas UTM proyección WGS 84 Zona 14 puntos de inflexión de la LDD

Id	Coordenadas UTM Z14 DATUM WGS 1984	
	X	Y
1	Coordenadas de ubicación de las instalaciones (información reservada). Información protegida bajo los arts. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.	
2		
3		
4		

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

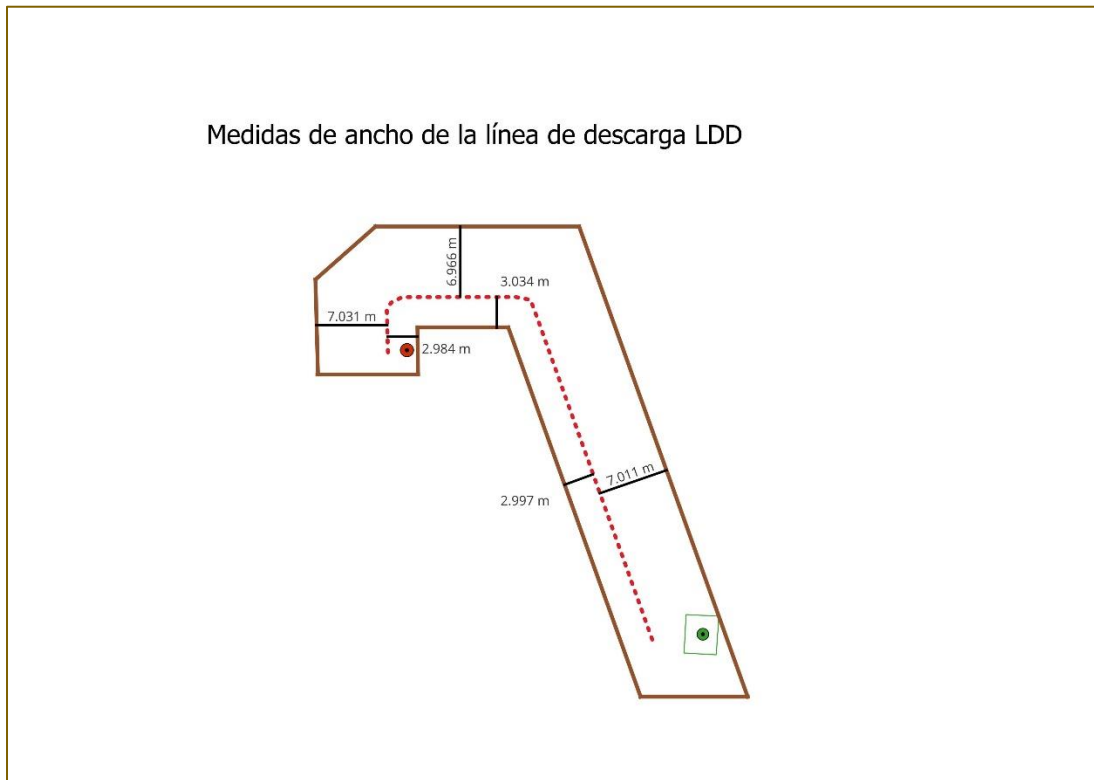


Figura III.23 Croquis del trazo de LLD y su derecho de vía (DDV)

Observando el cumplimiento de la *NOM-007-SECRE-2010 Tubería de Acero para Recolección y Transporte de Hidrocarburos Amargos*, el espesor mínimo requerido calculado por presión interna de pared del tubo deberá determinarse con base al Código ANSI/ASME B31.8, la *NOM-007-SECRE-2010 Diseño, Construcción, Inspección y Mantenimiento de Ductos Terrestres para Transporte y Recolección de Hidrocarburos* y demás códigos, normas y estándares de las últimas ediciones aplicables a este Proyecto.

Asimismo, se deberá considerar una tolerancia por corrosión de 6.25 milésimas de pulgada por año para la instalación de la tubería del Proyecto. Adicionalmente, la tubería deberá diseñarse con un factor de tolerancia por corrosión que cumpla con un tiempo de vida útil de al menos veinte años, misma que deberá adicionarse al

espesor mínimo requerido por presión, posteriormente deberá sumarse la tolerancia de espesor de pared por fabricación del 12.5%.

Lo anterior para garantizar el correcto desempeño bajo las siguientes condiciones de operación:

Tabla III. 48 Condiciones de operación de la LDD Pozo Pípila-108DEL

Línea de descarga Pípila-108DEL	
Flujo de operación (MMSCFD)	2.5
Presión de operación (PSI)	350
Temperatura de operación (°C)	20 a 25

Fuente: Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

La profundidad de la zanja para las obras será de acuerdo con la *Norma NOM-007-ASEA-2016, Transporte de gas natural, etano y gas asociado al carbón mineral por medio de ductos*, la LDD será colocada a 1.20 m de profundidad,

El material producto de la excavación será colocado a un costado del área donde se esté realizando esta actividad, para ser reintegrado al mismo lugar de la excavación después de instalar la LDD.

9. Descarga y estiba temporal de tramos de tubo

El regulado realizará la selección de la tubería desnuda en el área de estiba dentro del almacén del fabricante, haciendo la verificación física de las dimensiones y geometría del tubo (diámetro, longitud, espesor de pared, circunferencia e integridad mecánica en la superficie exterior y extremos del tubo) con los instrumentos de medición adecuados. Incluye el manejo con maquinaria para la ejecución de estas actividades.

Segregación, identificación, registro de control, manejo y estiba en el área indicada por la supervisión de los tubos que se encuentren fuera de especificación (no conformes).

El Regulado deberá considerar todos los movimientos de selección, carga, transporte, descarga, y estiba de tubería desnuda del almacén del fabricante hasta el patio de almacenamiento, por cualquier vía, a la planta de recubrimiento.

Una vez realizada la selección de la tubería, esta será transportada al sitio (Macropera del Pozo Pípila 128DEL) por medio de camión de carga adecuado para tal fin. En sitio se realizará la descarga y estiba temporal de la tubería en un área designada del cuadro de maniobras (macropera) hasta el momento de su utilización en la obra de tendido de la LDD del Pozo Pípila 108DEL.

Actividades durante la etapa de construcción:

- Ruptura, remoción y extracción de cualquier tipo de material, deberá efectuarse con maquinaria, considerando que el fondo de la zanja tenga un ancho suficiente que permita el alojamiento de la tubería.
- Colocación del material producto de la excavación a un lado de la zanja formando un camellón paralelo del lado opuesto en el que se distribuya la tubería con acarreo libre horizontal hasta 4 m. de la orilla de la capa, dejando libre al menos 50 cm. del borde para que el material no se deslice hacia la zanja.
- Afine de paredes y fondo de la zanja para evitar daños a la protección anticorrosiva y a la tubería por salientes rocosas.
- La excavación se realizará con retroexcavadora.
- Las dimensiones mínimas de la zanja serán de 0.55 m. de ancho x 1.20 m. de profundidad.

Suministro de la tubería:

La selección de la tubería debe ser realizada por el Departamento de Calidad verificando lo siguiente:

- Selección de la tubería desnuda en el área de estiba dentro del almacén del fabricante.
- Verificación física de las dimensiones y geométrica del tubo (diámetro, longitud, espesor de pared, circunferencia e integridad mecánica en la

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

superficie exterior y extremos del tubo) con los instrumentos de medición adecuados. Incluye el manejo con maquinaria para la ejecución de estas actividades.

- Segregación, identificación, registro de control, manejo y estiba en el área indicada por la supervisión de los tubos que se encuentren fuera de especificación (no conformes).
- Considerar todos los movimientos de selección, carga, transporte, descarga, y estiba de tubería desnuda del almacén del fabricante hasta el patio de almacenamiento, por cualquier vía, a la planta de recubrimiento.

Protección anticorrosiva de la tubería:

- La aplicación de la protección anticorrosiva a la tubería se ejecutará en planta y debe considerar lo siguiente:
- 3LPE o 3PE (3 capas de polietileno). Como recubrimiento de protección anticorrosión externa, con protectores plásticos de extremos de tubería.
- La preparación de la superficie a recubrir debe cumplir con dos criterios; grado de limpieza y perfil de anclaje, los cuales deben especificarse por el fabricante y cumplir con lo indicado en la *NOM-007-ASEA-2016 Transporte de gas natural, etano y gas asociado al carbón mineral por medio de ductos* y *NOM-007-SECRE-2010 Transporte de gas natural*.
- Limpieza con chorro de granalla de acero a metal blanco para dejar un patrón de anclaje de 0.038 mm a 0.064 mm.
- La aplicación del recubrimiento se ejecutará de acuerdo con el procedimiento propuesto por el fabricante de los productos.
- En cada extremo del tubo se dejará sin aplicación del anticorrosivo, una distancia que será de acuerdo con recomendaciones del fabricante, para evitar daños al recubrimiento en la ejecución de los trabajos de alineación y soldadura.

- Inspección dieléctrica del recubrimiento con un detector de fallas de recubrimiento y reparación de defectos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y a satisfacción del regulado.
- Realizar pruebas del material anticorrosivo, conforme a las especificaciones del ASTM y/o AWWA.
- El recubrimiento anticorrosivo propuesto debe tener la capacidad de resistencia a la temperatura máxima de operación de 60 °C.
- Los equipos de medición para la calidad de la aplicación del recubrimiento anticorrosivo exterior deberán contar con dictamen de calibración vigente emitidos por un laboratorio de calibración acreditado.

		No. de Certificado (Certificate Number): CI-V-2020-138		Tipo (Type): 2.1	
Versión Plantel: Av. Las Torres, 1-4, Mz. 36, CE. Ind. Boca Paila CP 81017 Veracruz, México		Tel: +52 (229) 940 09 50 www.shawcor.com		Fecha/Date: 16 de octubre de 2020	
CERTIFICADO DE INSPECCIÓN - INSPECTION CERTIFICATE					
Cliente/Customer: TUBOS DE ACERO DE MEXICO S.A.			Referencia del Cliente/Customer's Reference: OP: 351906 / CV/P-283817-01 / ITEM 1		
D.C. / P.D.: 3500320284			Shawcor OT / Job number: OT-V-20-18-01 ITEM 1		
Diámetro Exterior Outside Diam.	Espesor de Pared Wall Thickness	Grado Grade.	Soldadura Weld.	Cantidad Tubos Quantity of Pipes	Longitud de Tubos Recubiertos Length of Pipes Coated (m)
88.9MM	7.62MM	X52-L360	SMLS	305	4103.15
			Longitud de Tubos Liberados Length of Pipes Released (m)		
			4102.39		
Proyecto/Project: PANTERA TENOCH					
Tipo de Revestimiento/Type of Coating: 3LPP					
Materia Prima / Raw Material: SK 225N BORCOAT 88 127 E BORCOAT 88108E-1199					
Temperatura Máxima de Servicio / Maximum Service Temperature: 110°C					
ITP Nº: ITP-V-2020-35 Rev 1					
Norma y/o Especificación / Standard and/or Specification Nº: ISO 21809-1: 2018					
BREEDER SHAW MEXICO S.A. de C.V., una empresa del grupo SHAWCOR, posee un Sistema de Gestión Integrado, que cumple con la norma ISO 9001. Este certificado cumple con los requisitos de la norma EN 10204 2.1, 3.1 and 3.2. Certificamos que el ítem detallado a continuación ha sido revestido, muestreado, ensayado e inspeccionado con resultados satisfactorios según los requerimientos de su orden de compra. Todos los ensayos y controles fueron efectuados por personal calificado según nuestros procedimientos internos. BREEDER SHAW MEXICO S.A. de C.V., a SHAWCOR company, has a Integrated Management System, based on ISO 9001 requirements. This certificate is according to standard EN 10204 2.1, 3.1 and 3.2. We certify that each item mentioned below has been coated, sampled, tested and inspected with satisfactory results in accordance with the purchase order requirements. Every test and control has been performed by qualified personnel in accordance with our internal procedures.					
Resultados de Tests Relevantes / Relevant Tests Results					
Descripción del Control Control Description	Criterio de Aceptación / Acceptance Criteria	Cantidad de Muestras / Samples	Mín Resultado / Min Result	Máx Resultado / Max Result	Resultado Promedio / Avg Result
Pipe surface cleanliness control	ISO 25	200%	5d	5d	5d
Surface roughness of blasted surface	(3.5 @ 4.0) mRa	8	3.20	3.50	3.36
Total coating thickness	Minimum 1.3 mm	305	1.72	2.13	1.89
Peel strength Usando Máquina de Pelado de acuerdo a ISO 21809-1: SERIE 2018	(5 N/MM @ 23 ±2°C)	2	33.79	41.73	34.96
Peel strength Usando Máquina de Pelado de acuerdo a ISO 21809-1: SERIE 2018	(3 N/MM @ 90 ±2°C)	1	17.48	17.48	17.48
Differential Scanning Calorimeter on epoxy layer (DSC)	ΔT ± 5° C	1	-0.77	-0.77	-0.77
Cathodic disbonding test @ 65°C ±2° C/24 hours/-3.38 V	≤ 4 mm	8	0.67	1.14	1.00
Hot water immersion test de acuerdo a ISO 21809-1: SERIE 2018	≤ 2mm @ maximo 43mm	1	PSDA	PSDA	PSDA
Nota/Note: El Data Book Final incluye registros de la totalidad de los test realizados / Final Book includes the total quantity of tests carried out					
Información Suplementaria / Supplementary Information This certificate covers the pipe included in the following tally numbers: 24424 (305pcs).					
Resp. de Control de Calidad Quality Control Representative		Client Representative Client Representative		Representante del Cliente Final (si es requerido) Final Client Representative (if required)	

Figura III.24 Certificado de inspección de LDD

- Se debe considerar todos los movimientos de carga, transporte, descarga y distribución de tubería recubierta, desde la planta de recubrimiento al derecho de vía en caso de línea regular o en la pera de lanzamiento de la obra especial, acomodando los tubos, uno tras otro, traslapados,

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

paralelos al eje de la zanja, sobre costales rellenos de arena o tierra, teniendo cuidado de no dañar la tubería y su recubrimiento. El contratista deberá colocar los materiales adecuados para evitar que durante las maniobras, estibas, transporte de tubería recubierta se dañe la protección, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

10. Colocación y extendido de cama de arena fina para colocación de tubería en zanja

Doblado de tubería:

- El doblado se hace en frío, debiendo tener cuidado, y verificarlo, de tal manera que el tubo no se aplaste o se formen arrugas en el doblado, debiendo conservar sus especificaciones de dimensión de sección después de ser doblados. Los dobleces de los tubos se harán por medio de máquinas dobladoras.
- Una vez efectuado el doblado, debe revisarse el recubrimiento para verificar si no sufrió daños, en cuyo caso deben efectuarse las reparaciones de acuerdo con el procedimiento autorizado para este propósito.
- Se considera que los tramos rectos se doblarán en campo, en caso de que el contratista ejecute los trabajos en taller, se debe contemplar los movimientos, la carga, transporte y descarga, adecuados.
- Fabricación de las curvas verticales y horizontales necesarias por kilómetro de acuerdo con la topografía del terreno y conforme a los planos del proyecto.
- Todo lo anterior considerando lo establecido en la NOM-007-ASEA-2016 Transporte de gas natural, etano y gas asociado al carbón mineral por medio de ductos y NOM-007-SECRE-2010 Transporte de gas natural.

11. Alineado y soldadura de tramos de tubo

- Se deberá transportar, descargar y estibar la tubería en el área de almacenamiento indicadas por la supervisión.
- Limpieza manual del interior de la tubería para eliminar el material que se pudo introducir en las maniobras de distribución y/o almacenaje.
- Limpieza de biseles.
- Maniobras con maquinaria para alinear tubo a tubo o con la lingada a la que se va a soldar.
- Alineamiento de los tubos, hasta dejar preparada la junta a soldar, utilizando alineador interior neumático.

Soldado (*Norma Oficial Mexicana NOM-027-STPS-2008. Soldadura y corte. Condiciones de seguridad e higiene*):

- El personal debe ser especializado en aplicación de soldadura con calificación de soldador, siendo responsable de realizar lo especificado en el procedimiento, cumpliendo con todos los requisitos de seguridad y reportar todas las observaciones convenientes que ameriten la revisión.
- Las soldaduras deben ser realizadas mediante un procedimiento aprobado, supervisado por personal calificado, y que tenga conocimiento de los riesgos al estar expuesto utilizando equipos y materiales apropiados para la construcción.

12. Protección mecánica en juntas soldadas

Parcheo de juntas:

- Limpieza con chorro de arena (sílica) a metal blanco hasta alcanzar el perfil de anclaje requerido.
- El recubrimiento anticorrosivo exterior (parcheo) en juntas de soldadura, *NOM-027-STPS-2008 Soldadura y corte. Condiciones de seguridad e higiene*, se realizará con material compatible al aplicado en la protección exterior anticorrosiva a la tubería, el material de parcheo debe resistir una

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

corriente directa igual o superior a la que soporta la protección anticorrosiva exterior de la tubería y la aplicación será de acuerdo con el procedimiento y recomendaciones que proponga el fabricante del producto.

- Inspección dieléctrica del recubrimiento de la lingada a bajar, pasando un detector de fallas de recubrimiento con un voltaje conforme a las recomendaciones del fabricante.
- Corrección de los defectos encontrados en el recubrimiento anticorrosivo a lo largo de la lingada, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

13. Inspección radiográfica de juntas soldadas

Los procedimientos de soldadura, así como los soldadores que ejecuten estas labores de campo, deben ser calificados de acuerdo con lo que se especifica en la última edición del Código de Calderas y Recipientes a Presión de ASME Sección IX, o API 1104.

Todas las soldaduras realizadas en obra deberán ser radiografiadas al 100 %.

14. Prueba hidrostática de la tubería de la LDD

- La tubería para el transporte de hidrocarburos gaseosos se debe probar hidrostáticamente antes de entrar en operación, la presión de prueba deberá de ser al menos de 1.25 veces la presión de diseño o la presión esperada de operación.
- El diseño contempla elementos de desfogue que permitirán desalojar el aire para la realización de la prueba hidrostática.
- El agua que se utilice debe ser neutra y libre de las partículas en suspensión que detenga la malla de 100 hilos por pulgada.

15. Taponado de zanja de la LDD

- El tapado de la zanja se debe efectuar colocando el producto de la excavación, dejado en forma de camellón paralelo a esta, con maquinaria con acarreo libre hasta 10 m.
- El material sobrante de la excavación se alineará en forma de camellón sobre la zanja, con excepción de aquellos lugares en que se obstruyan caminos, pasos y drenajes.
- Compactado por bandeo el cual se realizará pasando la banda de la maquinaria por lo menos tres veces sobre la superficie a compactar.
- En zonas bajas se debe considerar la excavación de sangrías o considerar el empleo de equipo de bombeo para eliminar el agua acumulada en zanja para facilitar el bajado de la tubería usando el equipo adecuado.

16. Arreglos para interconexiones

El arreglo previo para la interconexión de la LDD del Pozo Pípila al Pozo Pípila-105 estará dado por la instalación de válvulas de seccionamiento, las cuales estarán, una en la salida de la bajante del pozo Pípila-108DEL al y otra en la llegada a la LDD del pozo Pípila-5, en donde se realizarán las conexiones necesarias para unir ambos puntos de la LDD del pozo Pípila 108DEL.

Etapas: Operación y mantenimiento del Pozo Pípila-108DEL

Al ser un pozo nuevo y por la naturaleza del producto a extraer (Gas natural y Condensado) el Pozo Pípila-108DEL se le considera como pozo fluyente, por lo que su operación inicial consistirá en recorridos diarios verificando presión en cabeza y presión en línea para evaluar el comportamiento de este, 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

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

de este sistema se programa la operación para suministro de químicos y/o monitoreo de variables.

Consiste en la realización de actividades que permitan conservar el camino revestido en óptimas condiciones de tránsito, 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 de rodamiento. 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, referente a eliminar ramas, zacates, arbustos y herbáceas altas que obstruyan la perspectiva visual del derecho de vía.

Para el caso del Cuadro de Maniobras, 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 de púas en caso de ser necesario. Retiro de líquidos del contrapozo para evitar el rebosamiento de este.

Etapas de operación y mantenimiento de la LDD

La operación de la LDD del Pozo Pípila-108DEL está ligada a la producción de hidrocarburos de dicho pozo.

El Pozo Pípila 108DEL producirá Gas y Condensado, los flujos y condiciones de operación se exponen en la tabla III.48.

Mantenimiento de la LDD del Pozo Pípila-108DEL

Las labores de mantenimiento de la LDD del Pozo Pípila-108DEL serán las siguientes:

- Inspección visual
- Revisión de Protección Catódica
- Revisión de Protección Interior
- Caracterización de fluidos y sedimentos
- Mantenimiento a instalaciones superficiales
- Identificación de fugas

Asimismo, se consideran las siguientes actividades no rutinarias:

- Reparación por daño interno en válvula de seccionamiento
- Daño en *o´ring* interno
- Sustitución de válvula dañada
- Cambio o sustitución por daño en cuerpo de la válvula de seccionamiento
- Reparación o sustitución de sistema a tierra por degradación.
- Sustitución de plato diferencial por daño en registrador de flujo.
- Cambio o sustitución de plumillas por deterioro en registrador de flujo.
- Cambio o sustitución en *tubing* de proceso por presencia de sedimentos en registrado de flujo.
- Cambio de baterías por descarga en registrador de flujo.
- Mantenimiento interno a válvula por daño en compuerta o rodamientos en Pozos
- Mantenimiento o reparación por filtración de válvula en Pozo.
- Mantenimiento o reparación por válvula no operativa en Pozo.

Labores no rutinarias en LDD:

- Reparación o sustitución por detección de daño en postes para toma de potenciales.

- Reparación de fugas.
- Fuera de operación por deterioro o daño en la corriente de los postes de potenciales.
- Sustitución por degradación o daño en camadas anódicas.
- Daño en válvulas para inyección de inhibidor de corrosión.
- Desgaste en las válvulas de seccionamiento por falta de limpieza interior.
- Fuga en válvula de seccionamiento por filtración o válvula no operativa
- Reparación o mantenimiento por daño interno en *o´rings*
- Cambio de Manómetros fijos por daño derivado del intemperismo.
- Reparación o sustitución del sistema de desfogue por presencia de sedimentos.

Cualquier detección de fuga es una actividad no rutinaria.

Etapa de abandono del Pozo Pípila-108DEL

Programa de abandono

Al concluir una vida útil estimada de 25 años 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 se realizarán las tareas de retiro de árbol de válvulas, tuberías de revestimiento y se procederá al taponamiento de este.

En caso de no proyectar la reutilización de cuadro de maniobras para algún otra obra relacionada con la extracción de hidrocarburos, se realiza la limpieza del sitio y áreas aledañas, 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.

Etapa de abandono de la LDD

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

En caso de terminar la vida útil del pozo Pípila-108DEL y, de ser factible, se utilizará el cuadro de maniobras para la perforación de nuevos pozos, en cuyo caso, de estar en buenas condiciones operativas, la LDD del Pozo Pípila-108DEL podría reutilizada y redireccionada hacia a un nuevo pozo.

En caso contrario, se realizará el retiro de la infraestructura declarada en la etapa de construcción y se reintegrará el terreno a las condiciones previas conforme a la normativa aplicable.

Asimismo, previo a cualquier intervención se realizarán pruebas de suelo conforme a la *Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación* con el fin de constatar que el área de trabajo se encuentra en condiciones aceptables para su rehabilitación.

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

Tabla III.49 Estimación de sustancias a utilizar en el Proyecto

No.	Nombre comercial	Nombre técnico	CAS1	Estado físico	Tipo de envase	Cantidad de uso mensual
1	Bentonita	M-I GELMontmorillonita sódica	1302-78-914808-60-714464-16-115468-32-313397-24-5	Sólido	Sacos de Papel	A Granel
2	Sosa cáustica	Hidróxido de sodio	1310-73-2	Sólido	Sacos de papel	A Granel
3	Aceite Lubricante		64742-65-0	Líquido	Envase plástico	Litros
4	Grasa Lubricante			Sólido	Envase plástico	Litros
5	Anticongelante			Líquido	Envase plástico	Litros
6	Diésel			Líquido	Tambo metálico	Litros
7	Gasolina		86290-81-5	Líquido	N/A	Litros

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

Tabla III.50 Descargas y residuos en el Proyecto, identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo

Perforación de pozo

Etapa	Nombre del residuo	Componentes del residuo	Características CRETIB	Volumen generado por etapa	Sitio de almacenamiento temporal	Transporte y disposición final
Preparación del sitio	Residuos sólidos urbanos	Basura generada por personal de obra	N/A	20 kg durante la etapa de preparación del sitio	N/A	Disposición en relleno sanitario municipal
Construcción	Residuos sólidos urbanos	Basura generada por personal de obra	N/A	1,550 kg durante la etapa de construcción.	Almacén temporal de residuos no peligrosos (6 m³)	Disposición en relleno sanitario municipal
	Residuos sólidos urbanos	Restos de empaque y embalaje de materiales de la tubería y equipo.	N/A	1,000 kg durante la etapa de construcción.	Almacén temporal de residuos no peligrosos (6 m³)	Disposición en relleno sanitario municipal
	Residuos de Manejo especial	Metales	N/A	50 kg la construcción del contrapozo	Contenedor de 6 m³	Empresas autorizadas de transporte y manejo de residuos del sector hidrocarburos
	Residuos de Manejo especial	Tierra producto de la excavación del contrapozo	N/A	30 m³ durante la excavación del contrapozo	Almacenamiento temporal en el cuadro de maniobras	Reutilizar para relleno y/o compensar en el cuadro de maniobra o camino de acceso

PANTERA

Exploración y Producción

Etapas	Nombre del residuo	Componentes del residuo	Características CRETIB	Volumen generado por etapa	Sitio de almacenamiento temporal	Transporte y disposición final
	Residuos de manejos especial y peligrosos	Recorte de perforación	N/A	1,457 m ³ durante la etapa de perforación	Sin almacenamiento, los recortes se disponen al momento de su generación en presas metálicas de 30 m ³ y enviadas a disposición según sus características CRETIB, una vez que se alcance el 80% de la capacidad total de la presa.	Empresas autorizadas de transporte y manejo de residuos del sector hidrocarburos
	Residuos Peligrosos	Sólidos de mantenimiento maquinaria y equipo (trapos, envases, guantes, etc.)	N/A	800 kg durante la etapa de construcción	Contenedor de 200 L y 6 m ³	Empresas autorizadas de transporte y manejo de residuos del sector hidrocarburos
	Aguas Sanitarias	Aguas negras	N/A	36.55 m ³ durante la etapa de construcción	El almacenamiento temporal será en baños portátiles y fosas sépticas portátiles.	Empresas autorizadas para el manejo y transporte de aguas residuales.
	Agua congénita	Agua congénita producto de las pruebas de producción	N/A	3,000 L durante la duración de las pruebas de producción	Almacenamiento, en presas metálicas de 30 m ³ y una vez que se alcance el nivel de llenado de la presa, será transportada empresas autorizadas al sitio de disposición final.	Empresas autorizadas de transporte y manejo de residuos del sector hidrocarburos
Operación y mantenimiento	Residuos sólidos urbanos	Basura generada por personal de obra	N/A	10 kg/mes	Contenedor de 6 m ³ en las oficinas regionales	Disposición en relleno sanitario municipal

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

Etapa	Nombre del residuo	Componentes del residuo	Características CRETIB	Volumen generado por etapa	Sitio de almacenamiento temporal	Transporte y disposición final
	Residuos Peligrosos	Sólidos de mantenimiento (trapos, envases, guantes, etc.)	T, I	3 kg/mes	Contenedor de 200 L	Empresas autorizadas de transporte y manejo de residuos del sector hidrocarburos
	Residuos Peligrosos	Tierra contaminada con hidrocarburos	T, I	Variable ya que es por evento no programado. 4 ton/evento (promedio)	Sin almacenamiento en locación, se retira el material inmediatamente	Empresas autorizadas de transporte y manejo de residuos del sector hidrocarburos
	Residuos de Manejo especial	Chatarra (tubería, soldadura, etc.)	N/A	Variable ya que es por evento no programado. 42 kg/evento (promedio)	N/A (sin almacenamiento, retiro inmediato)	Empresas autorizadas de transporte y manejo de residuos del sector hidrocarburos
	Material vegetal	Residuos vegetales producto del desmonte	N/A	300 kg durante la etapa del desmonte por mantenimiento	Sin almacenamiento, se triturará el material vegetal	Se reincorporará al suelo
Abandono	Residuos sólidos urbanos	Basura generada por personal de obra	N/A	100 kg durante la etapa de abandono	Contenedor de 6 m ³ en las oficinas regionales	Disposición en relleno sanitario municipal
	Residuos de Manejo especial	Escombros y chatarra.	N/A	300 kg durante la etapa de abandono	N/A (sin almacenamiento, retiro inmediato)	Empresas autorizadas de transporte y manejo de residuos del sector hidrocarburos

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Línea de Descarga

Etapa	Nombre del residuo	Componentes del residuo	Características CRETIB	Volumen generado por etapa	Sitio de almacenamiento temporal	Transporte y disposición final
Preparación del sitio	Residuos sólidos urbanos	Basura generada por personal de obra	N/A	1 kg	N/A	Disposición en relleno sanitario municipal
Construcción	Residuos sólidos urbanos	Basura generada por personal de obra	N/A	20 kg	Almacén temporal de residuos no peligrosos (6 m3)	Disposición en relleno sanitario municipal
	Residuos sólidos urbanos	Restos de empaque y embalaje de materiales de la tubería y equipo.	N/A	2 kg	Almacén temporal de residuos no peligrosos (6 m3)	Disposición en relleno sanitario municipal
	Residuos de Manejo especial	Metales	N/A	5 kg	Contenedor de 6 m3	Empresas autorizadas de transporte y manejo de residuos del sector hidrocarburos
	Agua	Agua de prueba hidrostática	N/A	0.06 m3	Pipa de 15m3 (conexión directa)	Riego de caminos

Etapa	Nombre del residuo	Componentes del residuo	Características CRETIB	Volumen generado por etapa	Sitio de almacenamiento temporal	Transporte y disposición final
	Residuos de Manejo especial	Recorte de perforación base agua	N/A	N/A	Sin almacenamiento, los recortes se disponen al momento de su generación	Empresas autorizadas de transporte y manejo de residuos del sector hidrocarburos
Operación y mantenimiento	Residuos sólidos urbanos	Basura generada por personal de obra	N/A	1 kg/día	Contenedor de 6 m3 en las oficinas regionales	Disposición en relleno sanitario municipal
	Residuos Peligrosos	Sólidos de mantenimiento (trapos, envases, guantes, etc.)	T, I	3 kg/mes	Contenedor de 200 lts	Empresas autorizadas de transporte y manejo de residuos del sector hidrocarburos
	Residuos Peligrosos	Tierra contaminada con hidrocarburos	T, I	Variable ya que es por evento no programado. 4 ton/evento (promedio)	Sin almacenamiento en locación, se retira el material inmediatamente	Empresas autorizadas de transporte y manejo de residuos del sector hidrocarburos
	Residuos de Manejo especial	Chatarra (tubería, soldadura, etc.)	N/A	Variable ya que es por evento no programado.	N/A (sin almacenamiento, retiro inmediato)	Empresas autorizadas de transporte y manejo de residuos del sector hidrocarburos

Etapa	Nombre del residuo	Componentes del residuo	Características CRETIB	Volumen generado por etapa	Sitio de almacenamiento temporal	Transporte y disposición final
				42 kg/evento (promedio)		
Abandono	Residuos sólidos urbanos	Basura generada por personal de obra	N/A	14 kg	Contenedor de 6 m3 en las oficinas regionales	Disposición en relleno sanitario municipal
	Residuos de Manejo especial	Escombros y chatarra.	N/A	150 kg	N/A (sin almacenamiento, retiro inmediato)	Empresas autorizadas de transporte y manejo de residuos del sector hidrocarburos

Fuente: Jaguar Exploración y Producción, S.A.P.I. de C.V.

Residuos líquidos

El agua utilizada en la prueba hidrostática será neutra y libre de las partículas en suspensión que detenga la malla de 100 hilos por pulgada. Esta misma será recolectada y dispuesta por un proveedor de servicios autorizado para el manejo y confinamiento de dicha agua.

Emisiones a la Atmósfera

Las emisiones a la atmósfera serán producidas por el uso de la maquinaria de construcción y perforación que cuentan con motores de combustión interna. Las emisiones a la atmósfera serán principalmente: óxidos de nitrógeno, bióxido de carbono, monóxido de carbono, así como de hidrocarburos y partículas. Las

emisiones estimadas de la maquinaria a emplearse en el Proyecto se presentan en la Tabla III.48.

El nivel de ruido emitido se medirá bajo los criterios de la Directiva 038 Control de Ruido, del Alberta Energy Regulator, la *NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición* y la *NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición*.

Tabla III.51 Emisiones a la atmósfera

Equipo (Tipo)	Horas de trabajo	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
Camión con grúa de 3t	8	No mayor a 92	CO ₂ , HC 0,8 CO 10,0 NO _x 2,3	Diésel
Camión de volteo	8	No mayor a 92	CO ₂ , HC 0,8 CO 10,0 NO _x 2,3	Diésel
Camioneta de estacas	8	No mayor a 86	CO ₂ , HC 0,41 CO 7,0 NO _x 2,0	Gasolina
Camión pipo para agua	8	No mayor a 86	CO ₂ , HC 0,41 CO 7,0 NO _x 2,0	Gasolina
Tractor de oruga	8	No mayor a 92	CO ₂ , HC 0,8 CO 10,0 NO _x 2,3	Diésel
Camión revolver	8	No mayor a 86	CO ₂ , HC 0,8 CO 10,0 NO _x 2,3	Diésel
Grúa sobre orugas de 300 t	8	No mayor a 99	CO ₂ , HC 0,8 CO 10,0 NO _x 2,3	Diésel

Equipo (Tipo)	Horas de trabajo	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
Excavadora	8	No mayor a 99	CO ₂ , HC 0,8 CO 10,0 NO _x 2,3	Diésel
Tractocamión con plataforma de 50 t	8	No mayor a 99	CO ₂ , HC 0,8 CO 10,0 NO _x 2,3	Diésel
Equipo de perforación	8	No mayor a 110	CO ₂ , HC 0,8 CO 10,0 NO _x 2,4	Diésel-electricidad

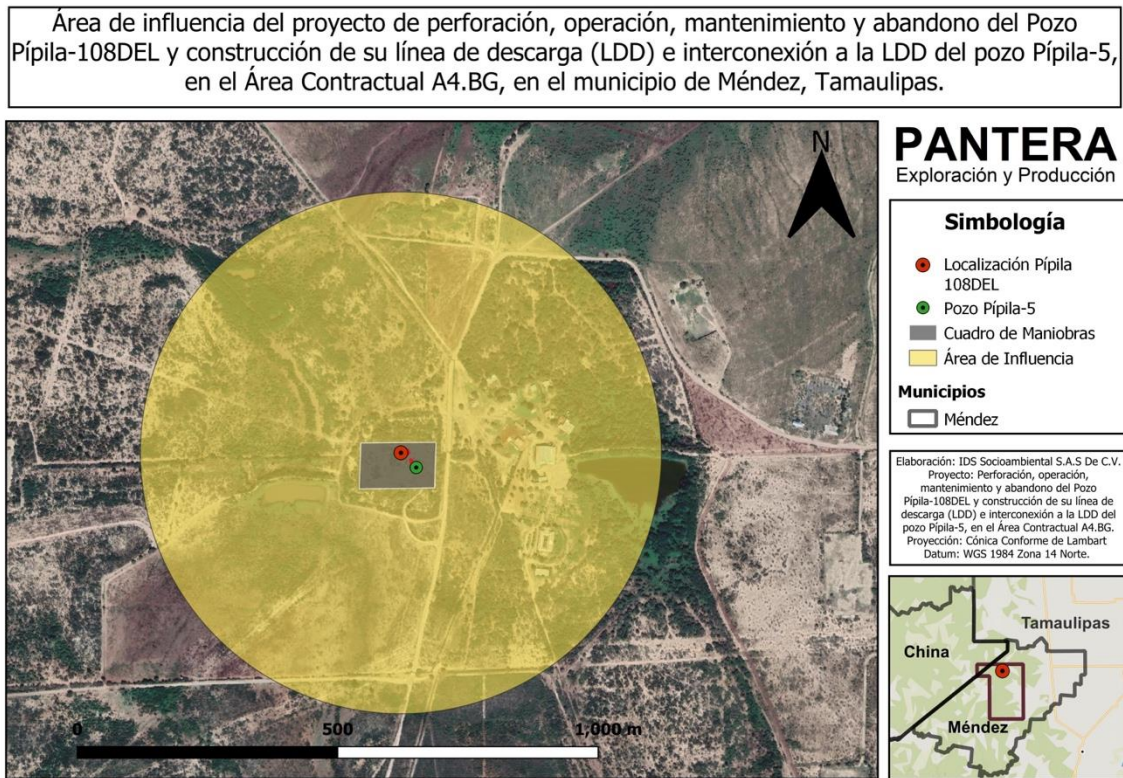
Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero

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.

El Proyecto Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5 se desarrollará en el Área Contractual A4.B, ubicada en el municipio de Méndez, en el estado de Tamaulipas, al noreste de México.

III.4.1 Área de influencia del Proyecto

III.4.1.1 Representación Gráfica del Área de Influencia del Proyecto



Mapa III.2 Área de influencia del proyecto

III.4.2 Justificación del Área de Influencia del Proyecto

El Área de Influencia del Proyecto se delimitó tomando en consideración lo señalado en la Guía para la elaboración del Análisis de Riesgo para el Sector Hidrocarburos, publicada por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), en los numerales 5.3 Descripción del Entorno y 5.3.1 Proyecto, en donde se indica que las características de población, los componentes ambientales, la infraestructura y el uso de suelo, deben considerarse para “un radio de 500 metros a partir de los límites de propiedad o jurisdicción del Proyecto”. Por lo que el Área de Influencia del Proyecto tiene un área de 785,400 m².

Dado lo anterior se determina que el Área de Influencia Máxima del Proyecto evaluado será de un radio de 500.00 metros, considerado a partir del perímetro del cuadro de maniobras existente.

III.4.3 Identificación de atributos ambientales en el Área de Influencia del Proyecto

Cabe señalar que el Proyecto evaluado se llevará a cabo en una zona previamente autorizada para tal fin, en este caso un cuadro de maniobras existente (con una superficie de 12,606.29 m², en donde en la actualidad se ubican cuatro Pozos.



Figura III.25 Vista aérea de la macropera en donde se encuentra la Localización Pítila-108DEL.

Lo anterior indica que ya se cuenta con un área de 12,606.26 m² con autorización de impacto ambiental.

Dadas las características del Proyecto evaluado, y su ubicación, se identificarán los atributos ambientales del Área de Influencia del Proyecto, haciendo énfasis en aquellos elementos que se encuentren al interior de la zona de obras.

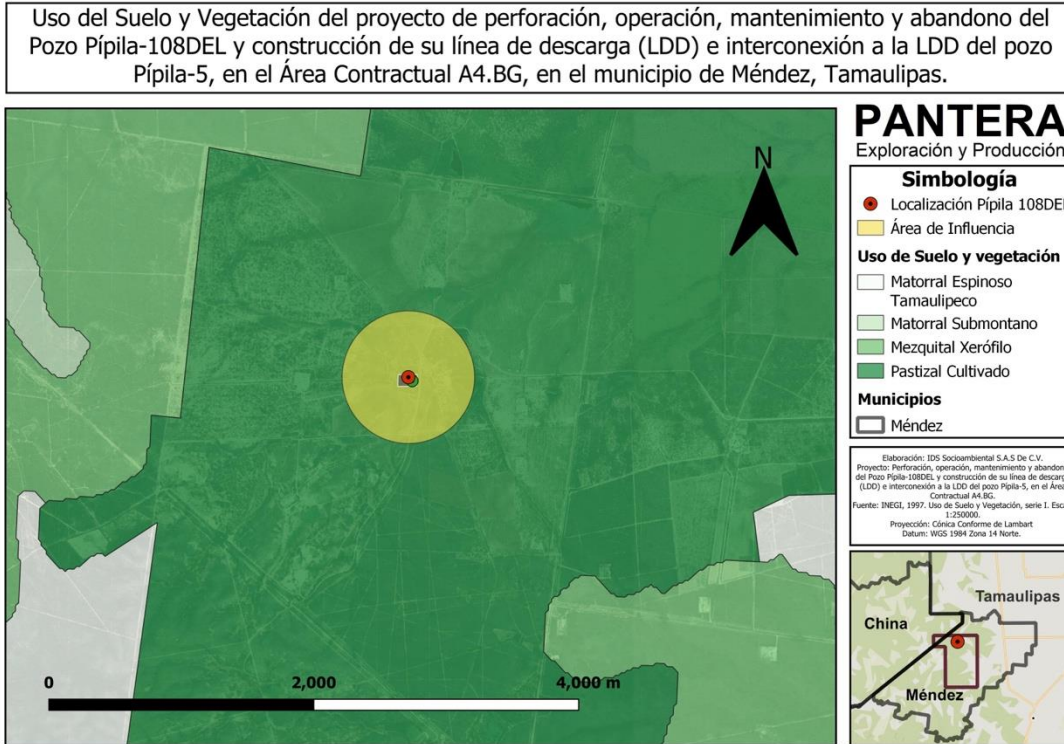
III.4.4 Descripción ambiental

El Proyecto evaluado se localiza en la Región Hídrica San Fernando- Soto La Marina (RH25), particularmente en la cuenca Laguna Madre (RH25C). Desde el punto de vista de la administración y preservación de las aguas nacionales la cuenca RH25C pertenece al Organismo de Cuenca IX Golfo Norte, el cual tiene una extensión territorial de 125,778 km² (CONAGUA, 2012).

La Región Hídrica 25 se caracteriza por extensas áreas de llanuras costeras, lomeríos y valles. El Proyecto evaluado se localiza en la Provincia Fisiográfica Grandes Llanuras de Norteamérica, en particular en la subprovincia fisiográfica Llanuras de Coahuila y Nuevo León, la cual se caracteriza por un relieve predominantemente plano con lomeríos alternados.

La cuenca Laguna Madre (RH25C) y, en particular la sub-cuenca Laguna Guadalupe, se caracteriza por llanuras de suelos poco fértiles como Kastañozem y chernozem (suelos de uso agrícola dependientes del comportamiento de las lluvias), así como leptosol (para pastar ganado). La presencia de suelo veristol (suelo bastante fértil de uso agrícola) es minoritaria.

Los tipos de vegetación presente en la cuenca Laguna Madre (RH25C) son de uso agrícola (de temporal), matorral espinoso tamaulipeco y pastizal cultivado.



Mapa III.3 Uso de suelo y vegetación

III.4.4.1 Aspectos abióticos

III.4.4.1.1 Climatología

El clima imperante en la región es del tipo b si (h1) hw'(el), que corresponde a un clima seco. Donde la precipitación varía de 700 a 800 mm, considerándose la media anual del orden de 695 mm.

Con respecto a la temperatura asciende de 15° C en enero a 27° en los meses de junio a agosto y desciende paulatinamente en los meses restantes hasta llegar a los 15°C en diciembre. Así, la temperatura promedia una media anual de 22.8° C.

Las condiciones antes mencionadas y la permanencia de sequías determinan las condiciones de aridez y semiaridez características de la zona, que impiden el desarrollo de una agricultura intensiva y la producción de alimento para el ganado (bovino, caprino, equino y asnar), asimismo limita las fuentes de alimentación y la

recarga de fuentes de agua para el consumo humano de los habitantes de la región (González *et al.*, 2010).

III.4.4.1.2 Hidrología

El Proyecto evaluado se localiza en la Región Hídrica San Fernando- Soto La Marina (RH25), particularmente en la cuenca Laguna Madre (RH25C). Desde el punto de vista de la administración y preservación de las aguas nacionales la cuenca RH25C pertenece al Organismo de Cuenca IX Golfo Norte, el cual tiene una extensión territorial de 125,778 km² (CONAGUA, 2012).

La coordinación de la planeación hídrica del Organismo de Cuenca IX Golfo Norte se apoya en los Consejos de Cuenca Río Pánuco (CC-19) y Ríos San Fernando-Soto La Marina (CC-18).

Tabla III.52 Características hidrográficas de CC-18 ríos San Fernando Soto La Marina

Subcuenca	Área de la cuenca (km ²)	Pendiente media de la sub-cuenca (85)	Long. del cauce principal (km)	Elev. Máxima de la corriente principal (msnm)	Elev. Mínima de la corriente principal (msnm)	Pendiente del cauce principal (%)	Coef. de escurrimiento (5)
L. San Andrés-L. Morales RH25A	6440.18	5.28	572.07	1176.00	4.00	0.737	05 a 20
R. Soto La Marina RH25B	21185.97	17.07	1133.86	2626.00	10.00	1.104	00 a 20
L. Madre RH25C	12242.05	1.69	152.28	287.00	20.00	0.236	05 a 20
R. San Fernando RH25D	16993.63	15.44	974.54	2912.00	20.00	0.950	00 a 20

Fuente: Simulador de Flujos de Agua de Cuencas hidrográficas, INEGI. Página web: Antares.inegi.org.mx/análisis/red_hidro/SIATL/#

Fecha de consulta: 11/Junio/2014

Las aguas superficiales que se localizan al interior de la sub-cuenca Laguna Madre son:

- Arroyos Calanche Venados
- Arroyos Chapote-Temascal
- Arroyos La Misión-Santa Rosa

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

- Arroyos Olivares-Paxtle
- Laguna Madre Norte
- Barra de Jesús María

La disponibilidad media anual de estas aguas superficiales se presenta en la siguiente tabla:

Tabla III.53 Características hidrográficas de CC-18 ríos San Fernando Soto La Marina

No.	Cuerpo de agua	Volumen medio anual natural (Mm3)	Disponibilidad (Mm3)	Disponibilidad Relativa
1	Arroyos Calanche Venados	65.39	64.11	41.06
2	Arroyos Chapote-Temescal	36.36	36.36	3636
3	Arroyos La Misión-Sante Rosa	68.61	68.61	6861
4	Arroyos Olivares-Paxtle	50.56	49.8	53.42
5	Laguna Madre Norte	169.49	169.46	1304.53
6	Barra de Jesús María	98.65	98.55	260.31

Fuente: Programa de Medidas Preventivas y de Mitigación de la Sequía Consejo de Cuenca del Río San Fernando-Soto La Marina.

De acuerdo con el Organismo de Cuenca IX Golfo Norte (2015) en el municipio de Méndez el uso predominante del agua es el agrícola, con un volumen concesionado agrupado de entre 1 y 10 mm³.

Aguas subterráneas

En la CC-18 Ríos San Fernando-Soto La Marina se localizan ocho acuíferos:

1. Méndez-San Fernando (2802)
2. Hidalgo-Villagrán (2803)
3. San Carlos (2804)
4. Jiménez-Abasolo (2805)
5. Márgenes del Río Purificación (2806)
6. Victoria Güémez (2807)
7. Victoria-Casas (2808)

8. Aldama-Soto La Marina (2809)

El Proyecto evaluado se ubica en el acuífero Méndez-San Fernando (2802), con una superficie de 19,064 km² y una disponibilidad media anual de 18.31 mm³, así como un índice de disponibilidad de aguas subterráneas de 0.50 Organismo de Cuenca IX Golfo Norte (2015).

De acuerdo con el *Acuerdo por el que se dan a conocer los resultados del estudio técnico de las aguas nacionales superficiales en las cuencas hidrológicas Laguna Madre norte, Río Potosí 1, Río Potosí 2, Río Camacho, Río Pablillo 1, Río Pablillo 2, Arroyo Los Anegados o Conchos 2, Río Conchos, Río San Lorenzo, Río Burgos, Río San Fernando 1, Arroyo Chorreras o Las Norias, Río San Fernando 2, Barra Jesús María, Barra de Ostiones, Barra Carrizos y Barra de San Vicente, pertenecientes a la Región Hidrológica número 25 San Fernando-Soto La Marina*, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de mayo del año 2017, los usos y volúmenes de extracción concesionados en la cuenca Laguna Madre Norte se distribuyen de la siguiente manera:

Tabla III.54 Características hidrográficas de CC-18 ríos San Fernando Soto La Marina

Cuenca hidrológica	Uso									
	Acua-cultura	Agrícola	Agro-industrial	Doméstico	Industrial	Múltiples	Pecuario	Público Urbano	Servicios	Total
Laguna Madre Norte	0.23	1.36	0.00	0.06	0.00	0.02	0.20	2.07	0.00	3.92

Fuente: *Acuerdo por el que se dan a conocer los resultados del estudio técnico de las aguas nacionales superficiales en las cuencas hidrológicas Laguna Madre norte*, elaboración con base en datos del Registro Público de Derechos de Agua (2015).

En términos generales, de acuerdo con el Organismo de Cuenca IX Golfo Norte (2015), el acuífero Méndez-San Fernando registró un volumen extraído de

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

17,508,740.43 m³, correspondientes al 6.49 % del volumen extraído total de la CC-18 San Fernando-Soto La Marina.

Finalmente, de acuerdo con el mismo Organismo la cuenca Laguna Madre (RH25C) no se encuentra en condición de veda.

III.4.4.2 Aspectos bióticos

III.4.4.2.1 Vegetación

El Área de Influencia del Proyecto *Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas* se encuentra cubierta por pastizal cultivado.

En la actualidad, el área en donde se realizarán los trabajos del Proyecto evaluado no se localiza vegetación, al tratarse de un cuadro de maniobras con previa autorización en materia de impacto ambiental.



Figura III.26 Vista de suelo expuesto al interior del cuadro de maniobras.

Fuente: Jaguar Exploración y Producción, S.A.P.I. de C.V.



Figura III.27 Ausencia de cobertura vegetal al interior del cuadro de maniobras (I)

Fuente: Jaguar Exploración y Producción, S.A.P.I. de C.V.



Figura III.28 Ausencia de cobertura vegetal al interior del cuadro de maniobras (II)

Fuente: Jaguar Exploración y Producción, S.A.P.I. de C.V.

Si bien, al interior del cuadro de maniobras existente se identifica la ausencia de cobertura vegetal, su perímetro se encuentra rodeado por especies vegetales arbustivas y arbóreas, con un perfil bajo no mayor a dos metros de altura.

En el Área de Influencia del proyecto, en particular en el perímetro del cuadro de maniobras se observaron las siguientes especies vegetales:

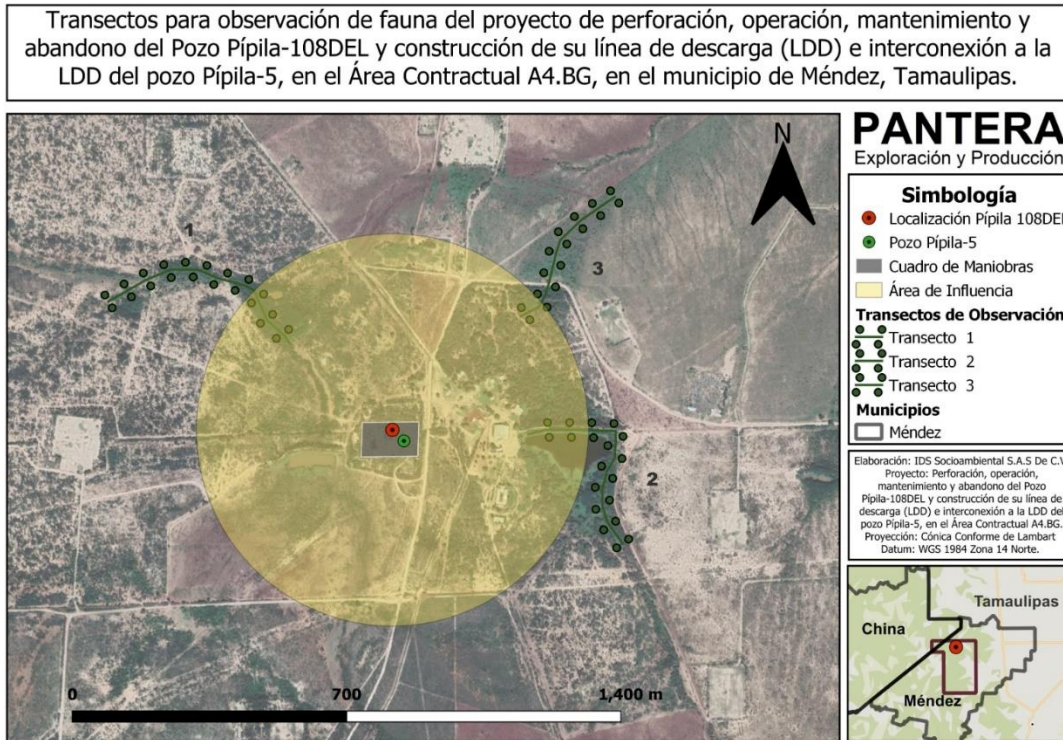
Tabla III.55 Lista de especies pertenecientes a anfibios y reptiles localizadas en el Área de Influencia del Proyecto evaluado su estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-20120	Endemismo
<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	No listada	No endémica
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	No listada	No endémica
<i>Vachellia farnesiana</i>	Huizache	No listada	No endémica
<i>Cenchrus ciliaris</i>	Pasto buffel	No listada	No endémica

III.4.4.2.2 Inventario de especies faunísticas

En cuanto a las especies faunísticas no se reporta observación directa, en la zona estudiada la presencia de infraestructura petrolera, de caminos y brechas causan perturbación y ahuyentamiento de fauna.

Los siguientes listados fueron conformados con base en observaciones indirectas (huellas y excretas) realizados al recorrer tres transectos al interior del Área de Influencia y sus alrededores (Mapa III. 4 y Tabla III.55) del Proyecto, así como revisión bibliográfica.



Mapa III.4 Transectos observación de fauna

Tabla III.56 Lista de especies pertenecientes a anfibios y reptiles localizadas en el Área de Influencia del Proyecto evaluado su estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Transecto	Largo (m)	UTM	
		X	Y
1	568	554885.12	2805625.88
		555114.76	2805707.43
		555347.25	2805519.29
2	533	555956.53	2805288.78
		556179.68	2805297.02
		556197.53	2805007.96
3	410	555935.18	2805588.46
		556036.18	2805783.82
		556175.72	2805893.45

Fuente: Elaboración propia

El listado completo de las especies identificadas y su estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010 denota que ninguna especie tiene un estatus de preocupación mayor. La categorización utilizada es la siguiente:

- *Probablemente extinta en el medio silvestre (E)*: Aquella especie nativa de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del Territorio Nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del Territorio Mexicano.
- *En peligro de extinción (P)*: Aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el Territorio Nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.
- *Amenazadas (A)*: Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.
- *Sujetas a protección especial (Pr)*: Aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

Anfibios y reptiles

Para la lista de especies de reptiles en cuanto a orden, familia, género, especie y nombre común en español se siguió el *Catálogo de autoridades taxonómicas de los reptiles (Reptilia: Chordata) de México* (CONABIO, 2009).

Tabla III.57 Lista de especies pertenecientes a anfibios y reptiles localizadas en el Área de Influencia del Proyecto evaluado su estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Orden	Familia	Género/Especie	Nombre común	Endemismo	NOM-059-SEMARNAT-2010
Scuamata	Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	Cascabel	No endémica	Pr
Scuamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija de Árbol	No endémica	Pr
Scuamata	Phrynosomatidae	<i>Uta stansburiana</i>	Lagartija Costado Manchado	No endémica	A
Testudines	Testudinae	<i>Gopherus berlandieri</i>	Tortuga de la tierra	No endémica	A

Fuente: elaboración propia.

Aves

Para esta lista de especies se siguió el arreglo taxonómico de la *American Ornithologists Union* (1998), en cuanto a orden, familia género y especie, actualizado a la fecha con los suplementos. A cada especie se le asignó el nombre común en español de acuerdo con el Catálogo de autoridades taxonómicas de las aves de México (CONABIO, 2009).

Tabla III.58 Lista de especies pertenecientes a aves localizadas en el Área de Influencia del Proyecto evaluado y su estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Orden	Familia	Género/Especie	Nombre común	Endemismo	NOM-059-SEMARNAT-2010
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja	No endémica	Pr
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla rojinegra	No endémica	Pr
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara quebrantahuesos	No endémica	No listado
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	No endémica	No listado
Accipitriformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	No endémica	No listado
Accipitriformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	No endémica	No listado
Chaladriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo tildío	No endémica	No listado
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	No endémica	No listado
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca	No endémica	No listado
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	No endémica	No listado

Orden	Familia	Género/Especie	Nombre común	Endemismo	NOM-059- SEMARNAT- 2010
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus couchii</i>	Tirano silbador	No endémica	No listado
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Papamoscas cardenalitos	No endémica	No listado
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus forficatus</i>	Tirano -tijereta rosado	No endémica	No listado
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteño	No endémica	No listado
Passeriformes	Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche pico curvo	No endémica	No listado
Passeriformes	Laridae	<i>Lanius ludovicianus</i>	Alcaudón verdugo	No endémica	No listado
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	No endémica	No listado
Passeriformes	Emberizodae	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Gorrión corona blanca	No endémica	No listado

Fuente: elaboración propia.

Mamíferos

La lista de especies de mamíferos siguió el arreglo taxonómico de *Mammals Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference* (Wilson Y Reeder, 2005), en cuanto a orden, familia, género y especie. Para los nombres comunes se siguió el catálogo de autoridades taxonómicas de CONABIO.

Tabla III.59 Lista de especies pertenecientes a mamíferos localizadas en el Área de Influencia del Proyecto evaluado y su estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Orden	Familia	Género/Especie	Nombre común	Endemismo	NOM-059-SEMARNAT-2010
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	No endémica	No listado
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del desierto	No endémica	No listado
Carnivora	Canidae	<i>Urocyon cinereogroenlandicus</i>	Zorra gris	No endémica	No listado
Carnivora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	No endémica	No listado
Rodentia	Heteromyidae	<i>Dipodomys spp.</i>	Rata canguro	No endémica	No listado

Fuente: elaboración propia.

III.4.4.3 Paisaje



Figura III.29 Vista general del paisaje del cuadro de maniobras de la Localización Pípila-108DEL

Fuente: Jaguar Exploración y Producción, S.A.P.I. de C.V.

III.4.5 Funcionalidad, importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen los componentes ambientales identificados en el Área de Influencia del Proyecto

III.4.5.1 Servicios ambientales

El Área de Influencia del Proyecto es una zona compuesta por pastizales inducidos y sembradíos de temporal. Al sur del Área de Influencia del Proyecto se observa el avance de la actividad agrícola en detrimento del matorral submontano,

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Asimismo, de acuerdo con reportes de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR, 2010) los predios beneficiarios del Programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA) se concentran en la Reserva de la Biósfera El Cielo, al sur del estado de Tamaulipas (El Universal, 2003).

III.4.5.2 Servicios Sociales

No existen comunidades, poblaciones o centros urbanos al interior del Área de influencia del Proyecto, por tanto, no existen servicios sociales proclives a ser afectados por su realización.

III.4.6 Diagnóstico Ambiental

El Área de Influencia del Proyecto al ser una zona de clima semiseco y subhúmedo, con temperaturas que oscilan entre los 22 y 24 °C, con precipitación total anual de 600-700 mm y vientos de origen ciclónico provenientes del Golfo de México. Elementos climáticos que generan la presencia de las condiciones de aridez y semiáridas, características de la zona.

Edafológicamente, los suelos que caracterizan el Área de Influencia son de tipo xerosol, vulnerables a los procesos de erosión física causados por la acción antrópica que remueve la cobertura vegetal para dar paso a las actividades agrícolas y pecuarias no extensivas.

El análisis de la flora y la fauna de la zona permitió reportar la presencia de una comunidad biológicamente estable, aunque con alteraciones causadas por la agricultura de temporal y la introducción de zacate buffel.

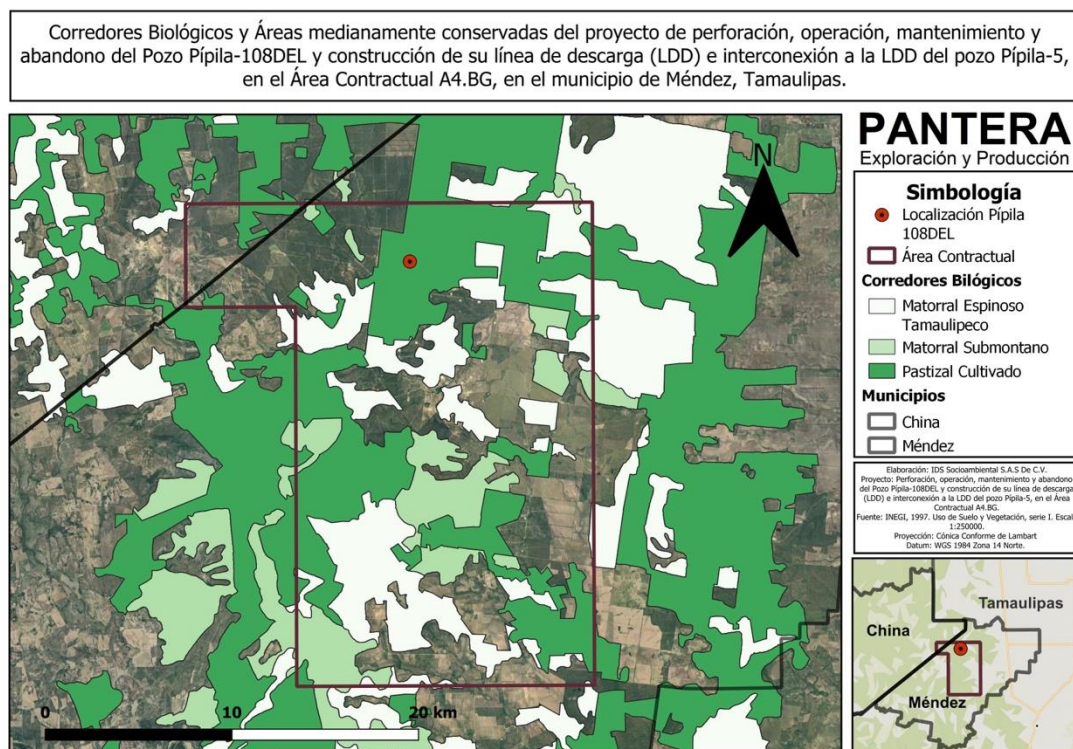
III.4.7 Soporte técnico

Con la finalidad de identificar si el Área de Influencia del Proyecto evaluado se encuentra o interrumpe algún corredor biológico, se empleó la capa de información geográfica Uso de Suelo y vegetación, serie 1 (INEGI, 1997), para realizar un ejercicio de sobreposición de esta capa de vegetación y uso de suelo y el buffer del Área de Influencia del Proyecto a evaluar con la plataforma Quantum GIS.

La escena presenta un mosaico de vegetación, con presencia mayoritaria de cultivos, pastizal cultivado y parches de matorral espinoso tamaulipeco (MET) y matorral submontano. Con el ejercicio generado se identifica que el Área de Influencia del Proyecto no interfiere sobre ninguna zona con vegetación medianamente conservada o corredor biológico.

El Mapa III.5 integra información correspondiente al uso del suelo, a los tipos de vegetación y su cobertura vegetal, resaltando áreas cubiertas por vegetación menos perturbada, en su mayoría MET, ubicadas al sur y noreste del Área Contractual.

En las áreas correspondientes a pastizal cultivado y agricultura de temporal es posible identificar zonas con vegetación arbustiva secundaria.



Mapa III.5 Cobertura vegetal y Zonas de obra

El Mapa III.6 es un acercamiento del Mapa III.5 que incorpora el Área de Influencia del Proyecto, en el cual se observa que el cuadro de maniobras de la Localización

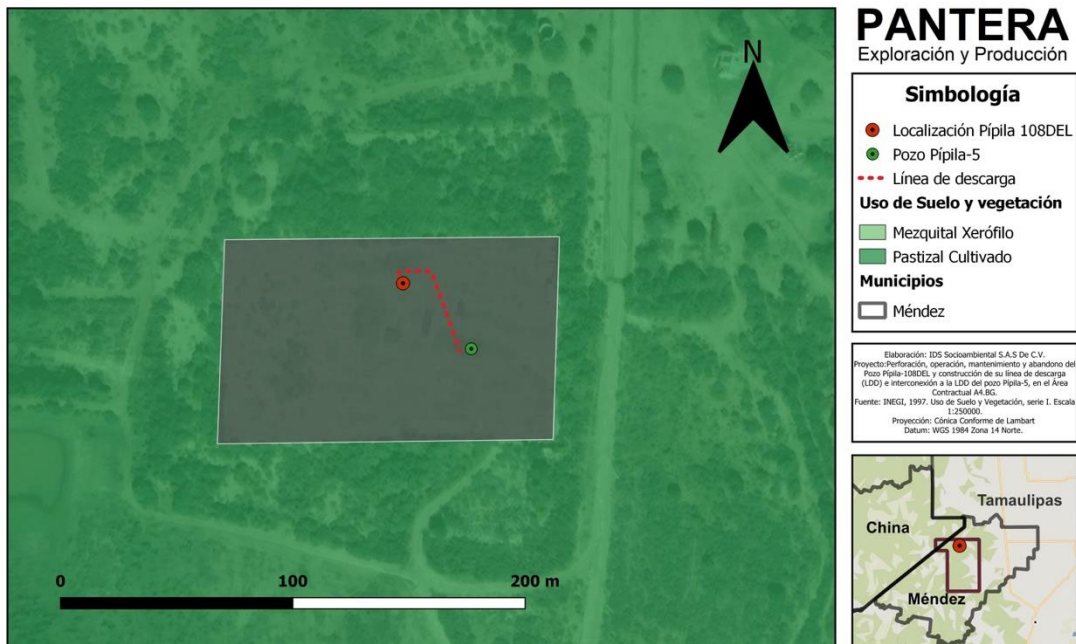
Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Pípila-108DEL es pastizal cultivado, es decir, el Área de Influencia no alcanza vegetación menos perturbada, en este caso mezquital xerófilo.

La vegetación menos perturbada se ubica al noreste y fuera del Área de Influencia del Proyecto, se caracteriza por ser matorral submontano.

Por otro lado, la situación ambiental en el Área de Influencia del Proyecto evaluado se caracteriza por presentar afectaciones derivadas de las actividades agrícola y ganadera. Muestra de esto es la pérdida de cobertura vegetal y cambio de uso de suelo en el Área de Influencia del Proyecto, lo anterior derivado de la magnitud de las presiones antrópicas en la zona.

Uso del Suelo y Vegetación del proyecto de perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.



Mapa III.6 Cobertura vegetal y zona de obras (acercamiento)

El Sistema Ambiental del Área de Influencia del Proyecto evaluado se caracteriza por suelo de uso agrícola y ganadero, en el que predominan los pastos inducidos y algunos arbustos, ninguno de estos en algún estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

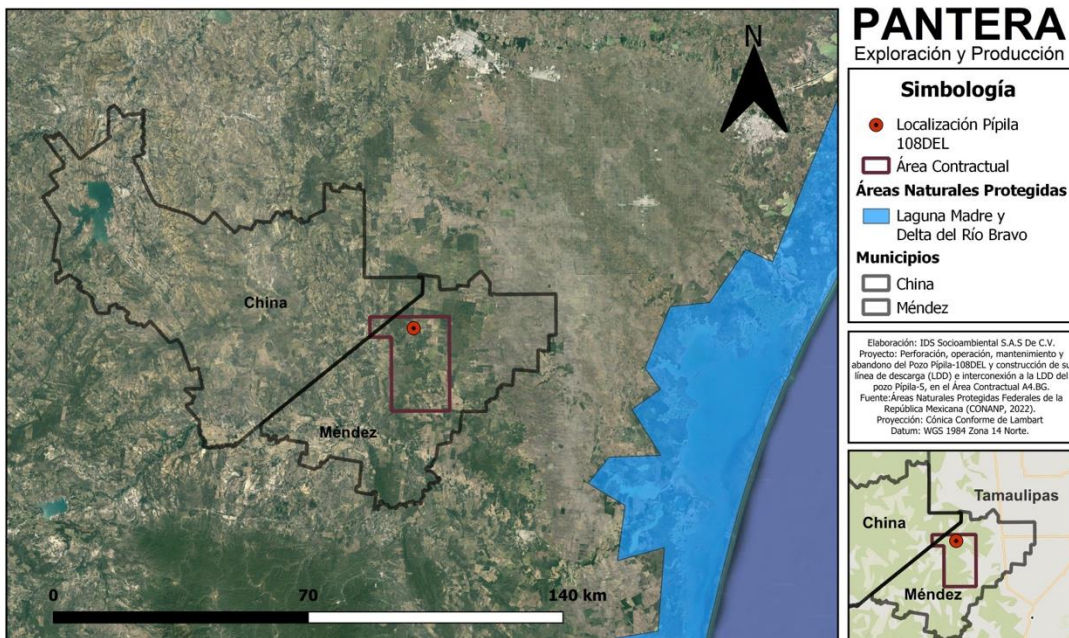
Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Como el resto del Área Contractual A4.BG, en los alrededores del Área de Influencia del Proyecto se identifican parches de vegetación conformados por grupos arbóreos y arbustivos en donde destacan las especies: cenizo (*Leucophyllum frutescens*), mezquite (*Prosopis glandulosa*), huizache (*Vachellia farnesiana*), con estrato herbáceo de pasto buffel (*Cenchrus ciliaris*).

La construcción del Proyecto evaluado no interrumpe la continuidad de algún corredor biológico o intervendrá de alguna manera en la reducción o degradación de este tipo de vegetación.

Finalmente, con ayuda de la plataforma Quantum GIS se identificó que el cuadro de maniobras del Pozo Pípila-108DEL no se encuentra al interior de alguna Área Natural Protegida (ANP). El ANP más cercana al Proyecto evaluado se encuentra a 63.14 kilómetros, en este caso es el ANP Laguna Madre.

Áreas Naturales Protegidas Prioritarias cercanas al proyecto de perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.



Mapa III.7 Zona de obras y Áreas Naturales Protegidas

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

III.5 Identificación de los Impactos Ambientales significativos o relevantes y medidas para su prevención y mitigación

III.5.1 Método para evaluar los impactos ambientales

Para la identificación de potenciales impactos ambientales derivados de la ejecución del Proyecto rehabilitación de cuadro de maniobras y camino de acceso para perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila 108DEL, se empleó el método conocido como Matriz de Leopold. Este método consiste en la construcción de una matriz de doble entrada, considerando por una parte las actividades relacionadas con las distintas etapas del Proyecto evaluado, así como de su operación, mantenimiento y abandono, y por otra parte los factores ambientales de los medios bióticos y abióticos que se encuentran en el área de influencia del Proyecto.

Una vez establecida la matriz de doble entrada, en los cruces de columnas y filas se asignan valores a los potenciales impactos que podrían provocar las actividades listadas sobre los factores ambientales, señalando su magnitud y temporalidad.

La magnitud y temporalidad de los impactos se expresan en una escala de valores del 1 al 10, en el que el valor 10 corresponde a una máxima alteración provocada a un factor ambiental. Esta escala de valores será acompañada por un signo + en el caso de un impacto positivo y de un signo – en caso contrario.

III.5.1.1 Justificación

La Matriz de Leopold permite la evaluación cuantitativa de factores cualitativos como son los impactos ambientales en las distintas etapas y desarrollo de actividades necesarias para la realización del Proyecto. La matriz de doble entrada permite considerar las interacciones proyecto-medio ambiente, por actividades específicas y por etapa del Proyecto evaluado.

A continuación, se presentan las escalas de valores para los impactos evaluados.

Tabla III.60 Valoración de la magnitud y temporalidad de las afectaciones del Proyecto evaluado

Valores	Magnitud y temporalidad de impacto adverso
-1	Bajo-Fácilmente remediable-Corto Plazo
-2	Bajo-Medianamente remediable-Mediano Plazo
-3	Bajo-Permanente
-4	Media-Fácilmente remediable-Corto Plazo
-5	Media-Medianamente remediable-Mediano Plazo
-6	Media-Permanente
-7	Alta-Fácilmente remediable-Corto Plazo
-8	Alta-Medianamente Remediable-Mediano Plazo
-9	Alta-Semipermanente
-10	Alta-Permanente

Fuente: elaboración propia.

Tabla III.61 Valoración de la magnitud y temporalidad de los beneficios del Proyecto evaluado

Valores	Magnitud y temporalidad de impacto benéfico
1	Bajo-Corto Plazo
2	Bajo-Mediano Plazo
3	Bajo-Permanente
4	Media-Corto Plazo
5	Media-Mediano Plazo
6	Media-Permanente
7	Alta-Corto Plazo
8	Alta-Mediano Plazo
9	Alta-Semipermanente
10	Alta-Permanente

Fuente: elaboración propia.

Como se ha mencionado para la evaluación de los impactos del presente Proyecto se construirá una Matriz de Leopold de doble entrada; a continuación, se presentan

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

la lista de atributos ambientales y la lista de actividades del Proyecto que son la base de la matriz.

Tabla III.62 Lista de factores ambientales que pueden ser modificados por las obras a realizarse en el Proyecto evaluado

Factor			Atributo
Medio abiótico	Agua	Superficial	Calidad
		Subterránea	Calidad
	Suelo		Estructura
			Alteración de geoformas
			Calidad
	Atmósfera		Calidad
			Clima
			Temperatura
	Procesos	Erosión	Suelo expuesto
		Deposición	Acumulación de sustancias
Medio biótico	Cobertura Vegetal	Árboles	Densidad
		Arbustos	Densidad
		Pastos	Densidad
		Riqueza de especies	Diversidad
		Especies NOM-059-SEMARNAT-2010	Estatus
		Historias de vida de las especies	Resiliencia
		Barreras ecológicas	Continuidad
		Invasión de malezas	Densidad
		Corredores ecológicos	Continuidad
	Fauna	Aves	Diversidad
		Animales terrestres	Diversidad
		Riqueza de especies	Diversidad
		Movilidad de las especies	Resiliencia
		Barreras ecológicas	Continuidad

Factor			Atributo
		Corredores ecológicos	Continuidad
		Naturaleza	Capacidad de recuperación
		Espacios abiertos	Porcentaje de transparencia
		Paisajes	Calidad paisajística
		Aspectos físicos singulares	Sitios de importancia ecológica
		Desarmonías	Frecuencia y magnitud de afectaciones

Fuente: elaboración propia.

Tabla III.63 Lista de actividades y sub-actividades de las distintas etapas de desarrollo del Proyecto evaluado

Actividad	Sub-Actividad
Preparación de sitio	Retiro de maleza y pasto
	Levantamiento topográfico para trazo
Construcción	Construcción de contrapozo de concreto
	Movilización, armado y desarmado de equipo de perforación
	Perforación de pozo
	Excavación de zanja y formación de camellón temporal de material extraído
	Transporte, descarga, estiba temporal y alineado de tramos de tubo
	Soldado de tramos de tubo
	Cierre de zanja
	Prueba hidrostática
	Medición y pruebas de producción
Operación y mantenimiento	Medición de flujos e inspección visual de la infraestructura de producción
	Limpieza del cuadro de maniobras, árbol de válvulas y contrapozo

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

	Mantenimiento general e identificación de fugas
Abandono	Retiro de árbol de válvulas y realización de obras de taponamiento
	Excavación de zanja y formación de camellón temporal de material extraído
	Corte, extracción, estiba temporal y transporte de tramos de tubo
	Cierre de zanja
	Reducción de cuadro de maniobras y reforestación

Fuente: elaboración propia.

Tabla III.64 Matriz de Leopold Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su LDD e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5

FACTORES AMBIENTALES			FACTORES DE OBRA		PREPARACIÓN DE SITIO		CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO					
			RETIRO DE MALEZA Y PASTO	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA TRAZO	CONSTRUCCIÓN DE CONTRAPOZO	MOVILIZACIÓN, ARMADO Y DESARMADO DE EQUIPO DE PERFORACIÓN	PERFORACIÓN DE POZO	EXCAVACIÓN DE ZANJA Y FORMACIÓN DE CAMELLÓN TEMPORAL DE MATERIAL EXTRAÍDO	TRANSPORTE, DESCARGA, ESTIVA TEMPORAL Y ALINEADO DE TRAMOS DE TUBO	SOLDADO DE TRAMOS DE TUBO	CIERRE DE ZANJA	PRUEBA HIDROSTÁTICA	MEDICIÓN Y PRUEBAS DE PRODUCCIÓN	MEDICIÓN DE FLUJOS E INSPECCIÓN VISUAL DE LA INFRAESTRUCTURA DE PRODUCCIÓN	LIMPIEZA DEL CUADRO DE MANIOBRAS ÁRBOL DE VÁLVULAS Y CONTRAPOZO	MANTENIMIENTO GENERAL E IDENTIFICACIÓN DE FUGAS	RETIRO DE ÁRBOL DE VÁLVULAS Y REALIZACIÓN DE OBRAS DE TAPONAMIENTO	EXCAVACIÓN DE ZANJA Y FORMACIÓN DE CAMELLÓN TEMPORAL DE MATERIAL EXTRAÍDO	CORTE, EXTRACCIÓN, ESTIBA TEMPORAL Y TRANSPORTE DE TRAMOS DE TUBO	CIERRE DE ZANJA	REDUCCIÓN DE CUADRO DE MANIOBRAS Y REFORESTACIÓN	
MEDIO ABIÓTICO	SUELO	Estructura y composición del suelo					-3	-1			-1						-1		-1			
		Alteración en las geoformas					-3															
		Erosión																				
		Deposición (Sedimentación y precipitación)						-1	-1	-1	-1						-1	-1	-1			
		Calidad del suelo					-2	-1			-1						-1		-1	2		
	AGUA	Calidad del agua superficial																				
		Calidad del agua subterránea																				
		ATMÓSFERA	Calidad (gases, partículas)			-1		-1	-1	-1	-1	-1					-1	-1	-1	-1		
			Clima (Micro y macro)																			
			Temperatura																			
MEDIO BIÓTICO	COBERTURA VEGETAL	Pérdida de cobertura																		2		
		Árboles																		2		
		Arbustos																		2		
		Pastos																				
		Riqueza de especies																				
		Historias de vida de las especies			-1		-1	-1			-1		-1	-1	-1		-1		-1	2		
		Barreras ecológicas			-1		-1	-1			-1						-1		-1			
		Invasión de malezas																				
		Corredores ecológicos																				
	FAUNA	Aves	-1	-1	-1		-1	-1	-1	-1	-1	-1					-1	-1	-1	-1	2	
		Animales terrestres	-1	-1	-1		-1	-1	-1	-1	-1	-1					-1	-1	-1	-1	2	
		Pérdida de la riqueza de especies																				
		Movilidad de las especies			-1		-1						-1	-1	-1	-1	-1				2	
		Barreras ecológicas			-1		-1														2	
		Corredores ecológicos																				
MEDIO SOCIAL	SISTEMA ECONÓMICO	Generación de empleo	1	1	1	1	1	1				1	1	2	2	2	1	1		1	1	
		Generación de servicios	1	1	1	1	1	1					1	1	2	2	2	1	1		1	1
		Fomento a la economía local	1	1	1	1	1	1					1	1	2	2	2	1	1		1	1

Fuente: Elaboración propia.

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

III.5.2 Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales

III.5.2.1 Identificación de impactos ambientales

Una vez construida la Matriz de Leopold (Tabla III.57) para evaluar los impactos ambientales, se identificaron 134 cruces o interacciones entre las actividades del Proyecto y algún factor ambiental. De este total de interacciones, se identificaron 80 de signo negativo (59.70%) y 54 positivos (40.30%).

De los impactos negativos, 29 se concentran en el medio abiótico y 45 en el medio biótico.

La distribución de los impactos adversos por etapa se detalla en la siguiente Tabla:

Tabla III.65 Porcentaje de impactos adversos y benéficos por etapas del Proyecto evaluado

Etapas	Peso relativo global	
	Positivos	Negativos
Preparación de sitio	11.11%	5.00%
Construcción	33.33%	57.50%
Operación y mantenimiento.	16.677%	7.50%
Desmantelamiento y abandono	38.89%	30.00%
Total	100.00%	100.00%

Fuente: elaboración propia.

La etapa de construcción se concentra el mayor porcentaje de impactos negativos, seguida de la etapa de desmantelamiento y abandono.

En cuanto a los impactos positivos, éstos constituyen el 40.30% del total de los impactos, concentrándose en la etapa de desmantelamiento y abandono, las cuales se caracterizan por acciones de reacondicionamiento y restauración de cobertura vegetal.

La distribución de los impactos adversos por factor ambiental se presenta en la siguiente tabla.

Tabla III.66 Valor acumulado de impactos negativos por atributos del medio biótico y abiótico

Factores ambientales			Valor medio de impacto negativo
MEDIO ABIÓTICO	SUELO	Estructura y composición del suelo	-1.22
		Alteración en las geoformas	-3.00
		Erosión	-1.00
		Deposición (Sedimentación y precipitación)	-1.00
		Calidad del suelo	-1.08
	AGUA	Calidad del agua superficial	0
		Calidad del agua subterránea	0
	ATMÓSFERA	Calidad (gases, partículas)	-1.00
		Clima (Micro y macro)	0
		Temperatura	0
MEDIO BIÓTICO	COBERTURA VEGETAL	Pérdida de cobertura	0
		Árboles	0
		Arbustos	0
		Pastos	0
		Riqueza de especies	0
		Historias de vida de las especies	-1.00
		Barreras ecológicas	-1.00
		Invasión de malezas	0
		Corredores ecológicos	0
	FAUNA	Aves	-1.00
		Animales terrestres	-1.00
		Pérdida de la riqueza de especies	0
		Movilidad de las especies	-1.00
		Barreras ecológicas	-1.00
		Corredores ecológicos	0

Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar el factor ambiental que acumula una valoración negativa mayor es el suelo, en su estructura, composición y alteración en las geoformas.

A continuación, se presenta el valor medio del impacto negativo para cada etapa del Proyecto.

Tabla III.67 Número de impactos negativos y valor medio del impacto negativo por etapa del Proyecto

Etapas del Proyecto	Núm. Impactos negativos	% impactos negativos	Valor medio del impacto negativo
Preparación	2	1.34%	-1.00
Construcción	105	70.47%	-1.03
Operación y manto.	19	12.75%	-1.00
Desmantelamiento y abandono	23	15.44%	-1.00
Agregados	149	100%	-1.01

Fuente: elaboración propia.

De las etapas planeadas para el desarrollo del Proyecto evaluado, la construcción es la que se encuentra peor valorada (-1.03). El valor medio del impacto negativo del conjunto del Proyecto es de -1.01.

Tabla III.68 Número de impactos negativos y valor medio del impacto negativo por factor ambiental

Factores ambientales		Núm. Impactos negativos	% impactos negativos	Valor medio del impacto negativo
Medio abiótico	Suelo	37	24.83%	-1.14
	Agua	0	0.00%	0.0
	Atmósfera	19	12.75%	-1.00
Medio biótico	Cobertura Vegetal	35	23.49%	-1.00
	Fauna	58	38.93%	-1.10
Agregados		149	100%	-1.06

Fuente: elaboración propia.

Los impactos negativos derivados por la realización del Proyecto son bajos, fácil y medianamente remediables, a corto y mediano plazo.

Finalmente, se identifica como impacto residual la modificación de las geoformas, producto de la perforación del Pozo Pípila-108DEL.

III.5.3 Diseño y programa de ejecución de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos derivados de la ejecución del Proyecto

Una vez identificadas las posibles afectaciones del Proyecto, en cada etapa y Factor, se determinan las medidas preventivas y mitigantes correspondientes. Estas medidas tienen diferentes objetivos:

Medidas de prevención (MP): Conjunto de disposiciones que tienen como finalidad anticipar las posibles modificaciones que pudieran registrarse por la realización de una o varias actividades del proyecto, a fin de evitar el deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación (MM): Conjunto de acciones tendientes a reducir o disminuir los impactos ambientales adversos manifestados, presentes aún con la aplicación de las medidas preventivas.

Medidas de Cumplimiento (MC). Se han de adoptar medidas inmediatas que se cumpla una ley, reglamento, norma o procedimiento.

III.5.3.1 Medidas preventivas

Etapas de preparación de sitio

Tabla III.69 Medidas preventivas durante la etapa de preparación de sitio.

Factores ambientales			Medida	Tipo de medida	Cumplimiento normativo
MEDIO ABIÓTICO	SUELO	Deposición (Sedimentación y precipitación)	Toda el área de la perforación contará con un recubrimiento impermeable del suelo con geomembrana y bordo contenedor que evite la dispersión; el material será almacenado en contenedores de cierre hermético y retirados periódicamente por empresa certificada en su manejo.	Preventiva	NOM-014-ASEA-2022 5.2.2
		Calidad del suelo	Para evitar un deterioro en la composición del suelo en ningún momento de la vida del Proyecto se emplearán agroquímicos.	Preventiva	NOM-014-ASEA-2022 5.1.4
MEDIO BIÓTICO	COBERTURA VEGETAL	Corredores ecológicos	El proyecto será realizado en una macropera existente y utilizará caminos de acceso también existentes, dichos elementos fueron autorizados mediante el resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/1549/2021	Preventiva	NOM-014-ASEA-2022 6.1.1
	FAUNA	Aves	Previo a la realización de las actividades del Proyecto se llevará a cabo un Programa de Capacitación basado en los objetivos del Programa de Manejo de Fauna.	Preventiva	NOM-014-ASEA-2022 5.1.1 5.1.2.3
		Animales terrestres			
		Pérdida de la riqueza de especies			
		Movilidad de las especies	El Proyecto será realizado en una macropera existente autorizada mediante el resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/1549/2021, la cual cuenta con protección perimetral (alambre de púas de al menos 1.2 metros de altura) que impida el ingreso a la fauna del lugar.	Preventiva	NOM-014-ASEA-2022 5.2.3
		Barreras ecológicas	El promovente comunicará al personal los sitios permitidos para la instalación de campamentos, dichas ubicaciones serán registradas con equipo GPS y evidencia fotográfica.	Preventiva	NOM-014-ASEA-2022 5.1.3
		Corredores ecológicos			

Etapa de construcción

Tabla III.70 Medidas preventivas durante la etapa de construcción.

Factores ambientales			Medida	Tipo de medida	Cumplimiento normativo
MEDIO ABIÓTICO	SUELO	Deposición (Sedimentación y precipitación)	Los recortes de perforación serán recolectados y transportados por un tornillo transportador de 18 pulgadas desde el sitio de la perforación hasta una presa metálica de 30 m3 con elementos de sujeción y estabilizadores exteriores para que puedan ser elevados, estibados e integrados a vehículo, las cuales serán ubicadas dentro del cuadro de maniobras, para finalmente ser recolectados y transportados periódicamente para su disposición final cuando la presa se encuentre llena a un 80% de su capacidad por empresas autorizadas para el sector hidrocarburos.	Preventiva	NOM-014-ASEA-2022 6.2.4

PANTERA

Exploración y Producción

Factores ambientales			Medida	Tipo de medida	Cumplimiento normativo
			El manejo de los residuos generados se realizará de conformidad con la normatividad aplicable: 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 (tambos 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. El regulado realizará pláticas de concientización al personal previo al inicio de labores, explicando de forma detallada la prohibición y el tipo de sanciones administrativas a que serán sujetos en caso de realizar fogatas o quema de residuos en el sitio o áreas circundantes a la zona del proyecto.	Preventiva	NOM-014-ASEA-2022 6.3

PANTERA

Exploración y Producción

Factores ambientales			Medida	Tipo de medida	Cumplimiento normativo
		Calidad del suelo	El contrapozo tiene como funciones principales facilitar el hincado del tubo conductor y alojar los preventores para el control del pozo durante la perforación. el diseño del contrapozo tipo cisterna propuesto, no presenta deformaciones ni esfuerzos que excedan los límites permisibles cumpliendo con la normatividad vigente originados por la carga gravitacional (peso propio) más carga debido a la presión de empuje del terraplén originado por la torre de perforación y la carga de servicio al contrapozo. El regulado vigilará que el material pétreo extraído sea completamente reintegrado durante el cierre de excavaciones.	Preventiva	NOM-014-ASEA-2022 6.4.1
			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.		NOM-014-ASEA-2022 6.4.3

PANTERA

Exploración y Producción

Factores ambientales			Medida	Tipo de medida	Cumplimiento normativo
	AGUA	Calidad del agua superficial	En los sitios donde se planea acumulación y/o almacenaje de forma temporal de cualquier tipo de material, residuo o líquido relacionado con las actividades del Proyecto se colocarán o construirán diques para cercar el área de acumulación o almacenamiento temporal y así evitar que en caso de lluvias éstas escurran y/o arrastren residuos. Cabe señalar que no existen cuerpos de agua dentro del área del proyecto. El número de sanitarios portátiles que serán instalados en sitio durante la realización de obras será en función del número de trabajadores. Se considerará un sanitario portátil por cada 15 trabajadores en sitio. El servicio de sanitarios será contratado a una empresa especializada la cual debe presentar su plan de trabajo al momento de la contratación de servicios, en donde se especifique que la limpieza y recolección de los desechos será de forma diaria para evitar la contaminación del suelo por desechos orgánicos y afectaciones a la salud.	Preventiva	NOM-014-ASEA-2022 5.1.5 5.1.6.2
		Calidad del agua subterránea	Dentro de las actividades definidas en los programas de perforación de Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V. 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. Adicionalmente a estas pruebas se registran los registros de cementación los cuales son soporte de los aislamientos planificados en la zona productora e intermedia las cuales estarán expuestas durante la vida productiva del pozo.	Preventiva	NOM-014-ASEA-2022 6.4.2
	ATMÓSFERA	Calidad (gases, partículas) Clima (Micro y macro) Temperatura	Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V. mantendrá en sitio los certificados vigentes que avalan el cumplimiento del mantenimiento de los equipos de perforación o mantenimiento del Pozos Pípila-108DEL. Se incluye en el Anexo L como ejemplo un "Manual del Programa de Mantenimiento Preventivo" en el cual se describen las actividades de mantenimiento preventivo a	Preventiva	NOM-014-ASEA-2022 6.1.5

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

PANTERA

Exploración y Producción

Factores ambientales			Medida	Tipo de medida	Cumplimiento normativo
			realizar en los equipos de construcción o mantenimiento del Pozo Pípila-108DEL. Se realizará riego de forma regular con agua tratada en la macropera y el camino de acceso con el fin de evitar levantamiento y dispersión de polvos.		
MEDIO BIÓTICO	COBERTURA VEGETAL	Corredores ecológicos	Una vez concluidas las obras de perforación y tendido de la LDD se actualizarán los señalamientos existentes añadiendo los referentes al Pozo Pípila 108DEL.	Preventiva	NOM-014-ASEA-2022 6.1.1
	FAUNA	Aves	El personal que labore en el Proyecto será capacitado como se indica en la sección 5.3 del Programa de Manejo de Fauna Silvestre: Curso de inducción. El regulado realizará platicas de concientización al personal previo al inicio de labores, explicando de forma detallada la prohibición y el tipo de sanciones administrativas a que serán sujetos en caso de cazar o depredar flora o fauna local, ya sea en sitio o en las áreas circundantes al área del proyecto. Previo al inicio de labores y uso de maquinaria pesada, se realizará con anticipación de 1 hora, eventos de ahuyentamiento por medio de ruido, repitiendo el proceso cada 20 minutos a fin de que la fauna silvestre pueda abandonar el sitio.	Preventiva	NOM-014-ASEA-2022 5.1.6
		Animales terrestres			
		Pérdida de la riqueza de especies			
		Movilidad de las especies			
		Barreras ecológicas			
		Corredores ecológicos			

Etapa de operación y mantenimiento

Tabla III.71 Medidas preventivas durante la etapa de operación y mantenimiento.

Factores ambientales			Medida	Tipo de medida	Cumplimiento normativo
MEDIO ABIÓTICO		Deposición (Sedimentación y precipitación)	El proyecto será realizado en una macropera existente y utilizará caminos de acceso también existentes, dichos elementos fueron autorizados mediante el resolutive ASEA/UGI/DGGEERC/1549/2021. Todas las actividades relacionadas con el proyecto durante todas sus etapas y vida útil serán realizadas al interior de la macropera existente previamente aprobada por el resolutive ASEA/UGI/DGGEERC/1549/2021 y cuyas coordenadas se muestran en la Tabla 1.2 Coordenadas UTM proyección WGS 84 Zona 14 N de la ubicación del Cuadro de maniobra existente, lo anterior incluye instalación de campamentos y resguardo de equipos y maquinaria pesada. En caso de realizar obras de mantenimiento mayor o extraordinario, el servicio de sanitarios será arrendado a empresas especializadas y con permisos vigentes para la correcta disposición de los desechos.	Preventiva	NOM-117-SEMARNAT-2006 5.1.1 y 5.1.6
	AGUA	Calidad del agua superficial	El regulado verificará que toda el agua utilizada durante todas las etapas y actividades que la requerirán como parte del proceso, será agua tratada. El regulado solicitará a sus proveedores, evidencia documental sobre el origen y tipo de agua que será utilizada en la ejecución de los trabajos para los cuales fueron contratados.	Preventiva	NOM-117-SEMARNAT-2006: 5.2.2

PANTERA

Exploración y Producción

Factores ambientales			Medida	Tipo de medida	Cumplimiento normativo
		Calidad del agua subterránea	El promovente, en caso de derrames o infiltraciones, se apegará en lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación, aplicando los métodos de muestreo y remediación acordes a la magnitud del derrame o infiltración.	Preventiva	NOM-143-SEMARNAT-2003: 5.1
	ATMÓSFERA	Calidad (gases, partículas)	El regulado realizará de forma regular y conforme al programa de mantenimiento de caminos y de la macropera, labores de riego de agua tratada para evitar la dispersión de polvos al ambiente. Cabe señalar que no hay centros de población en menos de 1 km a la redonda del área de trabajo.	Preventiva	NOM-117-SEMARNAT-2006 5.1.5
MEDIO BIÓTICO	FAUNA	Aves	Durante todas las etapas del proyecto el regulado informará al personal que realice trabajos en sitio sobre la prohibición de realizar las actividades de captura, persecución, cacería, colecta y tráfico de la fauna existente en el sitio. Asimismo, el regulado presenta un Plan de Manejo de fauna en el Anexo J.	Preventiva	NOM-014-ASEA-2022: 5.1.6
		Animales terrestres			
		Pérdida de la riqueza de especies			
		Movilidad de las especies			
		Barreras ecológicas			
		Corredores ecológicos			

Etapa cierre y abandono

Tabla III.72 Medidas preventivas durante la etapa de abandono.

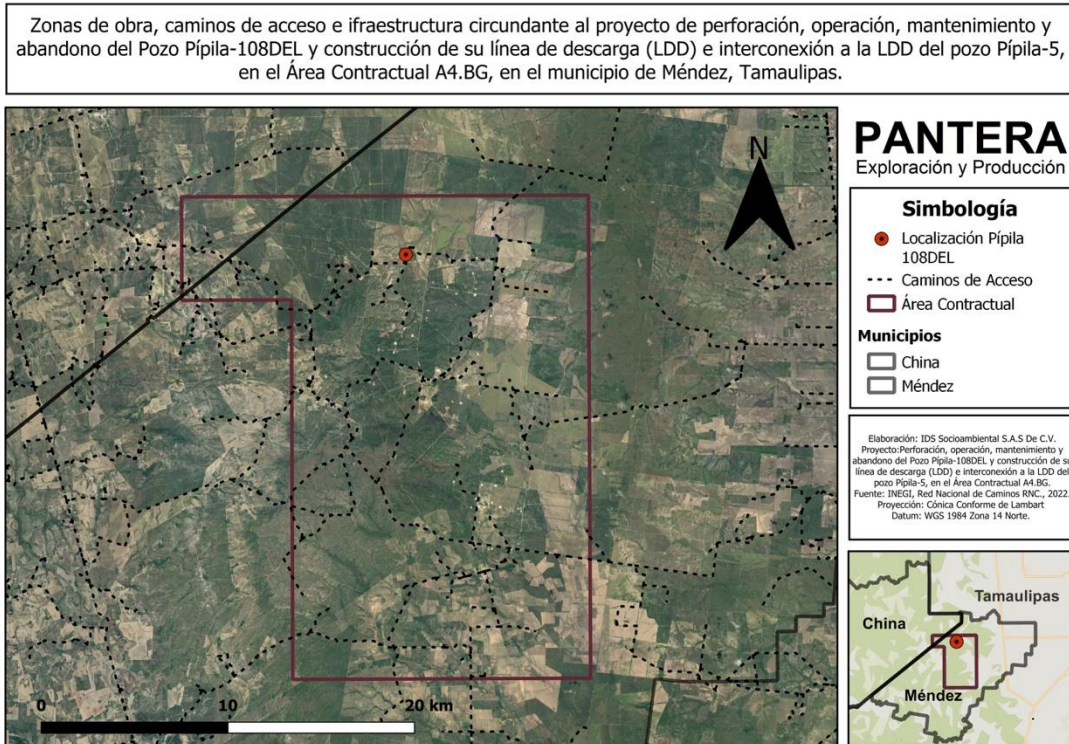
Factores ambientales			Medida	Tipo de medida	Cumplimiento normativo
MEDIO ABIÓTICO	SUELO	Deposición (Sedimentación y precipitación)	Al término de la operación del pozo o en caso de que el pozo resulte improductivo, se realizará la limpieza de sitio, la localización deberá quedar libre de residuos y/o 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.	Preventiva	NOM-014-ASEA-2022 6.5.2
		Calidad del suelo	El manejo de los residuos generados se realizará de conformidad con la normatividad aplicable: 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.		

PANTERA

Exploración y Producción

Factores ambientales			Medida	Tipo de medida	Cumplimiento normativo
MEDIO BIÓTICO	COBERTURA VEGETAL	Pérdida de cobertura	El Programa de Restauración fue concebido basándose en las siguientes consideraciones: 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 Pípila 108DEL, 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. Se restablecerá el área del Proyecto a las condiciones similares a las adyacentes.		NOM-014-ASEA-2022 6.5.1.1
		Árboles			
		Arbustos			
	FAUNA	Aves	Durante todas las etapas del proyecto el regulado informará al personal que realice trabajos en sitio sobre la prohibición de realizar las actividades de captura, persecución, cacería, colecta y tráfico de la fauna existente en el sitio. Asimismo, el regulado presenta un Plan de Manejo de fauna en el Anexo J.	Preventiva	NOM-014-ASEA-2022 5.1.6
		Animales terrestres			
		Pérdida de la riqueza de especies			
		Movilidad de las especies			
		Barreras ecológicas			
		Corredores ecológicos			

III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el Proyecto



Mapa III.8 Zona de obras e infraestructura

III.6.1 Mapa de microlocalización y contexto del Proyecto en su Área de Influencia

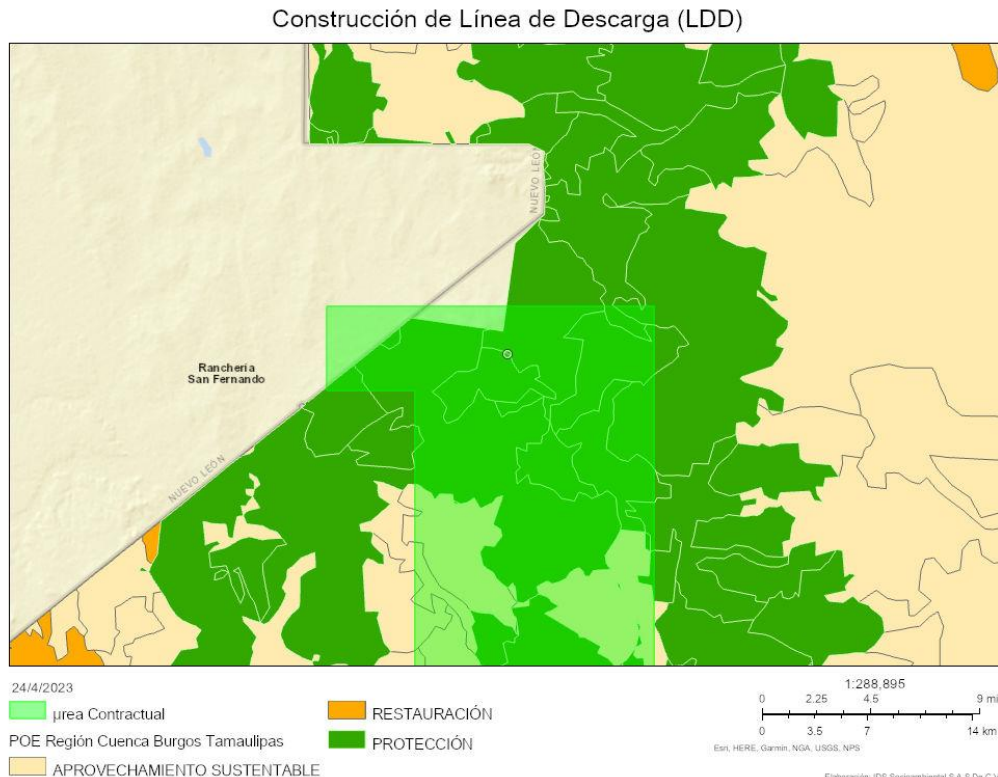
Al interior del Área de Influencia no existen comunidades, poblaciones o centros urbanos, por otra parte, las obras se realizarán exclusivamente al interior del cuadro de maniobras del Pozo Pípala-108DEL.



Mapa III.9 Zona de obras y caminos de acceso

III.6.2 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) donde se localizará el Proyecto

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos (POER Cuenca de Burgos), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de febrero del año 2012, el área del Proyecto evaluado se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) PRO-387.

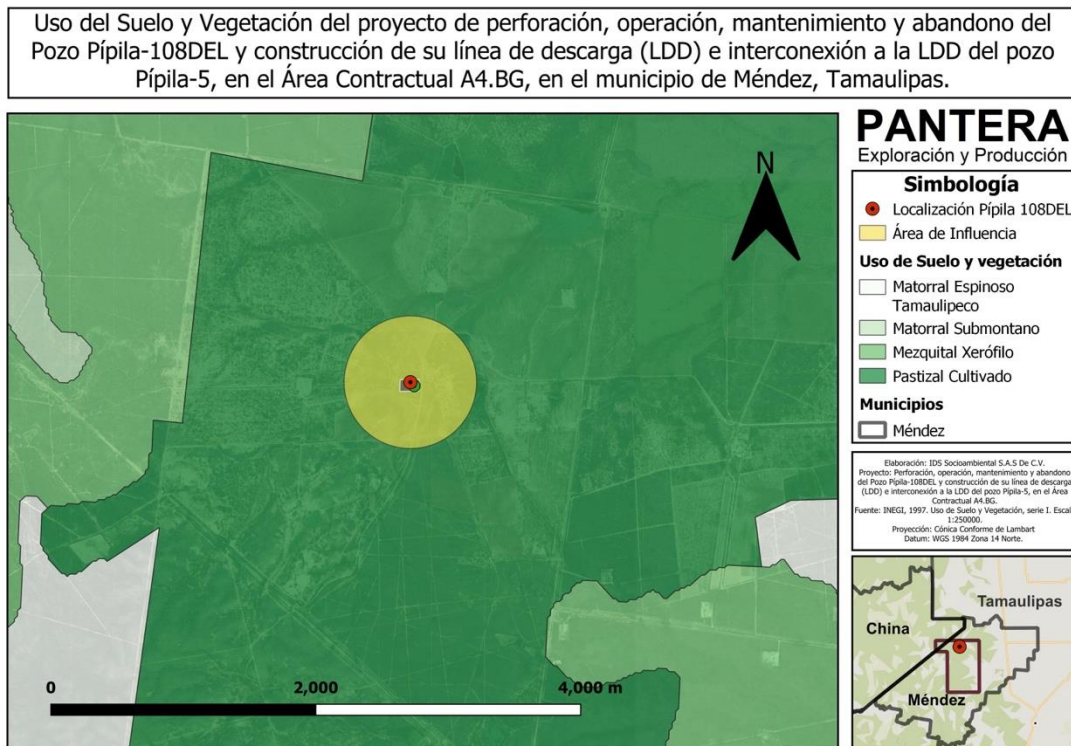


Mapa III.10 Unidad de Gestión Ambiental

III.6.3 Uso actual del suelo en el área del Proyecto y sus colindancias

La zona donde se realizarán las actividades de perforación está previamente impactada y se localiza el cuadro de maniobras de los Pozos Pípila-105 con una superficie de 12,606.29 m².

Cuadro de maniobras incluido en la autorización de manera condicionada del Proyecto Integral Cuenca de Burgos, emitida por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el 28 de septiembre de 2004, por medio del oficio-S.G.P.A./DGIRA.DEI.2440.04.



Mapa III.11 Cobertura vegetal y uso del suelo

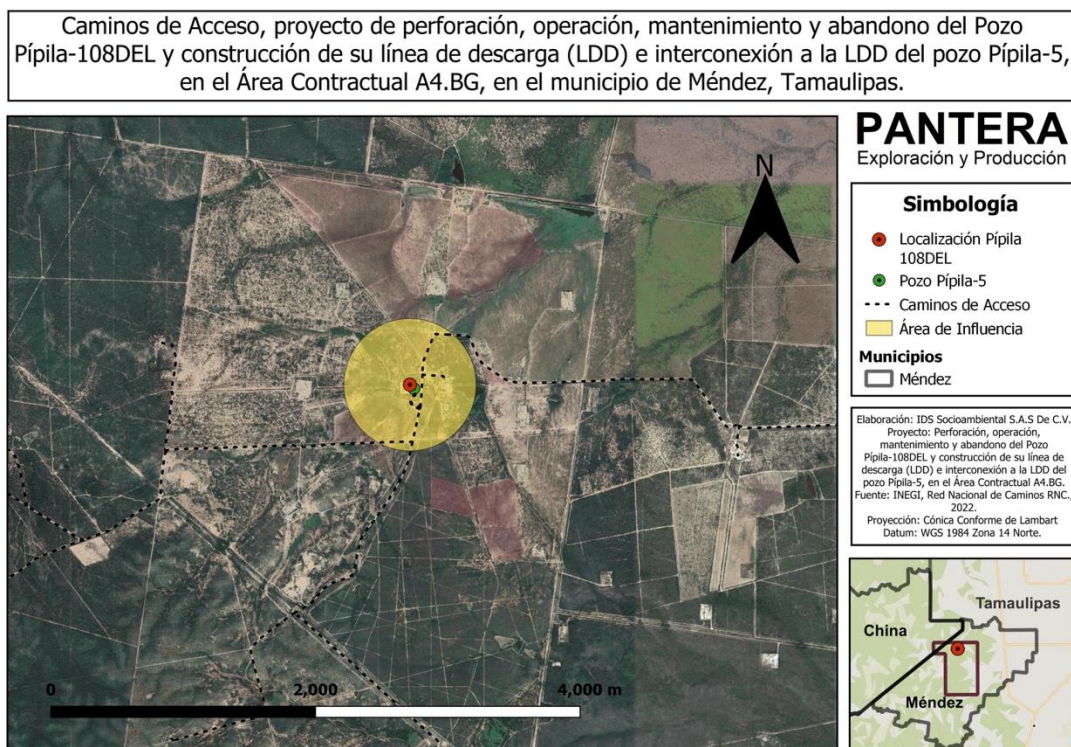
III.6.4. Usos predominantes del suelo en la zona

En el Área Contractual A4.BG la vegetación está conformada por un mosaico en donde predominan los suelos de uso agrícola de temporal, los pastizales cultivados y parches de matorral espinoso tamaulipeco, matorral submontano y matorral xerófilo.

III.6.5 Plano de distribución de infraestructura y sitios donde se realizarán las actividades del Proyecto y colindancias

El proyecto está cercano a infraestructura abandonada y/o cerrada con posibilidades de explotación, esto incluye pozos y líneas de descarga existentes.

Por otro lado, no existe infraestructura para almacenamiento de agua, materias primas, combustibles y de servicios operativos dentro del cuadro de maniobras. Tampoco existen líneas de suministro de energía eléctrica hacia el proyecto.



Mapa III.12 Plano de distribución de infraestructura

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

III.7 Condiciones adicionales

1. Con la finalidad de reforzar las acciones de cuidado del medio biótico en el área de influencia del Proyecto evaluado en el Anexo V se presenta el *Programa de manejo de fauna* aplicable en las distintas etapas.
2. Adicionalmente, en la etapa de abandono, para las acciones de reducción del cuadro de maniobras se presenta *Programa de Reforestación* a seguir.

IV. Referencias

1. Alberta Energy Regulator (2007). Directive 038: Noise Control, Energy Resources Conservation Board. Calgary, Alberta.
2. ASTM Standard Specification for Portland Cement (2007). Especificación Normalizada para Cemento Portland Designación: C 150-07. USA.
3. API (2011). Petroleum and natural gas industries-Steel pipes for use as casing or tubing for Wells. 9th Edition.
4. API (2014). Recommended Practice for Measurement of and Specifications for Proppants Used in Hydraulic Fracturing and Gravel-packing Operations. Second Edition.
5. API (2005). Specification for Cements and Material for Well Cementing. Twenty-third Edition.
6. Contreras, D. (2007). Geografía de Nuevo León. México, Fondo Editorial de Nuevo León.
7. CONAFOR (2010). Pago por Servicios Ambientales en Áreas Naturales Protegidas. Dirección General de Operación Regional. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/80376/PSA_en_ANP_2003-2008_coments_FJMG-JMfinal-resumen.pdf
8. DOF (2017). Acuerdo CNH.E.60.001/17 mediante el cual se modifican, adicionan y derogan diversos artículos de los Lineamientos de Perforación de Pozos. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5505865&fecha=28/11/2017
9. DOF (2019). Acuerdo mediante el cual se modifican, adicionan y derogan diversos artículos de las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5562195&fecha=07/06/2019
10. DOF (2017). Lineamientos de perforación de pozos. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5456836
11. El Universal. *Participaría en pago 5.2 millones de hectáreas en Tamaulipas*. Domingo 5 de octubre de 2003. Consultado en febrero 2023 en: <https://archivo.eluniversal.com.mx/notas/175222.html>
12. Domínguez, T., González, H. *et al.* (2013) Diversidad estructural del matorral espinoso tamaulipeco durante las épocas de seca y húmeda. *Revista mexicana de ciencias forestales*. Vol. 4, número 17.

13. González Medrano, F. (2012). Las zonas áridas y semiáridas de México y su vegetación.
14. INEGI (2013). Uso de suelo y vegetación. Escala 1:250000, serie V (capa unión).
15. Secretaría de Economía (2017). Guía de estándares técnicos para empresas proveedoras de la industria de hidrocarburos. Subsecretaría de Industria y Comercio. Disponible en:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/data/file/271104/SE_Gu_a_de_Est_ndares_T_cnicos_Hidrocarburos_2017.pdf
16. SEMARNAT (2012). Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales. Indicadores Clave y de Desempeño Ambiental. México.

Índice de tablas

<i>Tabla I.1 Coordenadas UTM proyección WGS 84 Zona 14 vértices del Área Contractual A4.BG.....</i>	<i>4</i>
<i>Tabla I.2 Coordenadas UTM proyección WGS 84 Zona 14 N de la ubicación del Cuadro de maniobra existente.....</i>	<i>6</i>
<i>Tabla I.3 Coordenadas UTM proyección WGS 84 Zona 14 N Pozos Pípila-108DEL y Pípila-5</i>	<i>7</i>
<i>Tabla I.4 Coordenadas UTM proyección WGS 84 Zona 14 puntos de inflexión de la LDD ..</i>	<i>7</i>
<i>Tabla I.5 Superficies de la infraestructura del Proyecto.....</i>	<i>7</i>
<i>Tabla I.6 Factores de obra identificados en el Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.</i>	<i>8</i>
<i>Tabla I.7 Inversión requerida para la Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su LDD e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5.</i>	<i>9</i>
<i>Tabla I.8 Relación de empleos creados</i>	<i>11</i>
<i>Tabla I.9 Cronograma del Proyecto</i>	<i>14</i>
<i>Tabla II.1 Normatividad mexicana aplicable</i>	<i>18</i>
<i>Tabla II.2 Vinculación con la NOM-014-ASEA-2022</i>	<i>24</i>
<i>Tabla II.3 Vinculación con la NOM-117-SEMARNAT-2006</i>	<i>66</i>
<i>Tabla II.4 Vinculación con la NOM-143-SEMARNAT-2003</i>	<i>79</i>

<i>Tabla II.5 Vinculación del Proyecto con las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.....</i>	<i>91</i>
<i>Tabla II.6 Escenario POEGT.....</i>	<i>103</i>
<i>Tabla II.7 Políticas y Estrategias de la Unidad Ambiental Biofísica</i>	<i>103</i>
<i>Tabla II.8 Políticas Ambientales, sus Estrategias y Vinculación con el Proyecto.....</i>	<i>104</i>
<i>Tabla II.9 Lineamientos ecológicos, objetivos y criterios de regulación ecológica aplicables a la estrategia PRO/FO.....</i>	<i>111</i>
<i>Tabla II.10 Criterios de Regulación Ecológica aplicables a la estrategia PRO/FO y vinculación con el Proyecto.....</i>	<i>112</i>
<i>Tabla III.1 Principales componentes del equipo de perforación</i>	<i>138</i>
<i>Tabla III.2 Dimensiones y capacidades del equipo de perforación</i>	<i>139</i>
<i>Tabla III.3 Información general de la Localización Pípila-108DEL.....</i>	<i>139</i>
<i>Tabla III.4 Datos generales del Pozo</i>	<i>141</i>
<i>Tabla III.5 Coordenadas Pípila-108DEL</i>	<i>141</i>
<i>Tabla III.6 Reservas identificadas por objetivo del Proyecto Pozo Pípila-108DEL</i>	<i>143</i>
<i>Tabla III.7 Probabilidad de éxito por objetivo del Proyecto Pozo Pípila-108DEL.....</i>	<i>144</i>
<i>Tabla III.8 Información de objetivos primarios geológicos.....</i>	<i>144</i>
<i>Tabla III.9 Profundidad total esperada</i>	<i>146</i>
<i>Tabla III.10 Columna geológica probable para el Proyecto Pozo Pípila-106DEL. El margen de incertidumbre para la prognosis es de +/- 30 metros</i>	<i>151</i>
<i>Tabla III.11 Propiedades petrofísicas</i>	<i>154</i>
<i>Tabla III.12 Presión de los objetivos.....</i>	<i>155</i>

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

Tabla III.13 Temperatura de los objetivos	155
Tabla III.14 Gradiente de presión de los objetivos.....	155
Tabla III.15 Gradiente de temperatura	156
Tabla III.16 Propiedades de los fluidos esperados de pozos y tipo de fluido esperado y características del objetivo del Pozo Pípila-108DEL.....	157
Tabla III.17 Programa de registros eléctricos (agujero abierto)	158
Tabla III.18 Programa de registros eléctricos (agujero entubado)	159
Tabla III.19 Programa de núcleos	159
Tabla III.20 Programa de muestras de canal.....	159
Tabla III.21 Objetivo de cada etapa	160
Tabla III.22 Sarta de perforación de cada etapa.....	160
Tabla III.23 Programa de fluidos	164
Tabla III.24 Volumen estimado de fluidos	165
Tabla III.25 Fluido de perforación etapa 13 3/8"	165
Tabla III.26 Fluido de perforación etapa 13 3/8" (Viscosidad Marsh).....	165
Tabla III.27 Fluido de perforación etapa 9 5/8"	166
Tabla III.28 Fluido de perforación etapa 9 5/8" (Viscosidad Marsh).....	166
Tabla III.29 Fluido de perforación etapa 7 5/8"	166
Tabla III.30 Fluido de perforación etapa 7 5/8" (Viscosidad Marsh).....	167
Tabla III.31 Fluido de perforación etapa 4 ½"	167
Tabla III.32 Fluido de perforación etapa 4 ½" (Viscosidad March)	167
Tabla III.33 Descripción de los equipos de control sólidos.....	168

Tabla III.34 Diagrama de distribución de los equipos	168
Tabla III.35 Distribución de tiempos óptimos por etapas	172
Tabla III.36 Distribución de tiempo por actividad de perforación.....	173
Tabla III.37 Materiales y equipos TR 13 3/8"	185
Tabla III.38 Materiales y equipos TR 9 5/8"	187
Tabla III.39 Materiales y equipos Liner 7 5/8"	189
Tabla III.40 Materiales y equipos TL 4 ½"	192
Tabla III.41 Descripción general del árbol de válvulas	196
Tabla III.42 Programa de registro continuo de hidrocarburos.....	198
Tabla III.43 Pruebas de presión	198
Tabla III.44 Pruebas de producción.....	198
Tabla III.45 Disparos	199
Tabla III.46 Matriz de riesgos de perforación.....	201
Tabla III.47 Coordenadas UTM proyección WGS 84 Zona 14 puntos de inflexión de la LDD	220
Tabla III. 48 Condiciones de operación de la LDD Pozo Pípila-108DEL	222
Tabla III.49 Estimación de sustancias a utilizar en el Proyecto	235
Tabla III.50 Descargas y residuos en el Proyecto, identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo	236
Tabla III.51 Emisiones a la atmósfera	242
Tabla III.52 Características hidrográficas de CC-18 ríos San Fernando Soto La Marina .	248
Tabla III.53 Características hidrográficas de CC-18 ríos San Fernando Soto La Marina .	249

Informe Preventivo Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su línea de descarga (LDD) e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5, en el Área Contractual A4.BG, en el municipio de Méndez, Tamaulipas.

<i>Tabla III.54 Características hidrográficas de CC-18 ríos San Fernando Soto La Marina .</i>	<i>250</i>
<i>Tabla III.55 Lista de especies pertenecientes a anfibios y reptiles localizadas en el Área de Influencia del Proyecto evaluado su estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</i>	<i>255</i>
<i>Tabla III.56 Lista de especies pertenecientes a anfibios y reptiles localizadas en el Área de Influencia del Proyecto evaluado su estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</i>	<i>256</i>
<i>Tabla III.57 Lista de especies pertenecientes a anfibios y reptiles localizadas en el Área de Influencia del Proyecto evaluado su estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</i>	<i>258</i>
<i>Tabla III.58 Lista de especies pertenecientes a aves localizadas en el Área de Influencia del Proyecto evaluado y su estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010.....</i>	<i>259</i>
<i>Tabla III.59 Lista de especies pertenecientes a mamíferos localizadas en el Área de Influencia del Proyecto evaluado y su estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010.....</i>	<i>261</i>
<i>Tabla III.60 Valoración de la magnitud y temporalidad de las afectaciones del Proyecto evaluado</i>	<i>268</i>
<i>Tabla III.61 Valoración de la magnitud y temporalidad de los beneficios del Proyecto evaluado</i>	<i>268</i>
<i>Tabla III.62 Lista de factores ambientales que pueden ser modificados por las obras a realizarse en el Proyecto evaluado.....</i>	<i>269</i>
<i>Tabla III.63 Lista de actividades y sub-actividades de las distintas etapas de desarrollo del Proyecto evaluado.....</i>	<i>270</i>
<i>Tabla III.64 Matriz de Leopold Proyecto: Perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Pípila-108DEL y construcción de su LDD e interconexión a la LDD del Pozo Pípila-5.....</i>	<i>272</i>
<i>Tabla III.65 Porcentaje de impactos adversos y benéficos por etapas del Proyecto evaluado</i>	<i>273</i>

<i>Tabla III.66 Valor acumulado de impactos negativos por atributos del medio biótico y abiótico</i>	<i>274</i>
<i>Tabla III.67 Número de impactos negativos y valor medio del impacto negativo por etapa del Proyecto</i>	<i>275</i>
<i>Tabla III.68 Número de impactos negativos y valor medio del impacto negativo por factor ambiental.....</i>	<i>276</i>
<i>Tabla III.69 Medidas preventivas durante la etapa de preparación de sitio.</i>	<i>278</i>
<i>Tabla III.70 Medidas preventivas durante la etapa de construcción.....</i>	<i>279</i>
<i>Tabla III.71 Medidas preventivas durante la etapa de operación y mantenimiento.</i>	<i>284</i>
<i>Tabla III.72 Medidas preventivas durante la etapa de abandono.</i>	<i>286</i>

Índice de mapas

<i>Mapa I.1 Croquis de localización del Proyecto.....</i>	<i>6</i>
<i>Mapa III.1 Zonas de obra.....</i>	<i>131</i>
<i>Mapa III.2 Área de influencia del proyecto</i>	<i>244</i>
<i>Mapa III.3 Uso de suelo y vegetación</i>	<i>247</i>
<i>Mapa III.4 Cobertura vegetal y Zonas de obra</i>	<i>264</i>
<i>Mapa III.5 Cobertura vegetal y zona de obras (acercamiento)</i>	<i>265</i>
<i>Mapa III.6 Zona de obras y Áreas Naturales Protegidas</i>	<i>266</i>
<i>Mapa III.7 Zona de obras e infraestructura.....</i>	<i>288</i>
<i>Mapa III.8 Zona de obras y caminos de acceso</i>	<i>289</i>
<i>Mapa III.9 Unidad de Gestión Ambiental</i>	<i>290</i>
<i>Mapa III.10 Cobertura vegetal y uso del suelo</i>	<i>291</i>
<i>Mapa III.11 Plano de distribución de infraestructura.....</i>	<i>292</i>

Índice de figuras

Figura I.1: Activo Integral Burgos.....	5
Figura II.1 Características de la Unidad Ambiental Biofísica número 109, sobre la cual incide el proyecto, fuente: Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio publicado el 07 de septiembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación	102
Figura III.1 Hoja de datos de seguridad gas natural.....	128
Figura III.2 Hoja de datos de seguridad Gasóleo.....	129
Figura III.3 Detalle de estructura tipo tanque	133
Figura III.4 Muestra la distribución de cargas debida a la presión del suelo sobre los muros.....	134
Figura III.5 Plano de detalle para contrapozo	135
Figura III.6 Ubicación geográfica de campos, pozos, localización Pípila-108DEL y sísmica del Área Contractual.....	142
Figura III.7 Profundidad del objetivo OV-65.....	147
Figura III.8 Mapas estructurales en profundidad a nivel de los objetivos de desarrollo OV- 26, OV-28, OV-30_2, OV-30_3 y OV-30_4 del Campo Pípila.....	148
Figura III.9 Correlación estructural a nivel de los objetivos en Oligoceno Vicksburg, en la cual se observa la continuidad de las arenas entre la Localización Pípila-108DEL y los Pozos vecinos.	149
Figura III.10 Sección sísmica transversal XL 6067 del campo Pípila. Se resalta el intervalo OV-65, los rasgos estructurales y los registros Vsh a la izquierda y Resistividad a la derecha del pozo Pípila-106DEL.	150

<i>Figura III.12 Sección sísmica arbitraria en tiempo. Se muestran los rasgos estructurales principales que han sido cruzados por pozos Pípila-102, Pípila-106DEL y Pípila-4, previamente perforados, y aquellos que serán atravesados por la trayectoria de Pípila-108DEL.....</i>	<i>153</i>
<i>Figura III.13 Gradiente de temperatura.....</i>	<i>156</i>
<i>Figura III.14 Arreglo de carrete de control y desviador de flujo 21 ¼" x 2M, etapa de 17 ½"</i>	<i>162</i>
<i>Figura III.15 Arreglo de Preventor Esférico de 13 5/8" 5M, Carrete Espaciador 13 5/8" 10M x 13 5/8" 5M, Preventor Doble 13 5/8" 10M con Ariete Superior Variable y Ariete Inferior Ciego, Carrete de Control 13 5/8" 10M, Preventor Sencillo 13 5/8" 10M con Ariete de 5", Carrete Espaciador 11" 10M x 13 5/8" 10M y Cabezal 13 5/8" 5M x 11" 10M.</i>	<i>163</i>
<i>Figura III.16 Diagrama de flujo del proceso de manejo de recortes para el Pozo Pípila-108DEL.....</i>	<i>171</i>
<i>Figura III.17 Gráfica de tiempo Vs. Profundidad</i>	<i>172</i>
<i>Figura III.18 Características del Árbol de válvulas.....</i>	<i>195</i>
<i>Figura III.19 Arreglo preliminar de cabezales y árbol de válvulas para el Proyecto Pozo Pípila-108DEL</i>	<i>197</i>
<i>Figura III.20 Estado mecánico propuesto</i>	<i>200</i>
<i>Figura III.21 Estados mecánicos para la mitigación de riesgos</i>	<i>217</i>
<i>Figura III.22 Estado mecánico de mitigación de riesgo de la Localización Pípila-108DEL</i>	<i>218</i>
<i>Figura III.23 Croquis del trazo de LLD y su derecho de vía (DDV)</i>	<i>221</i>
<i>Figura III.24 Certificado de inspección de LDD</i>	<i>226</i>

<i>Figura III.25 Vista aérea de la macropera en donde se encuentra la Localización Pípila-108DEL.....</i>	<i>245</i>
<i>Figura III.26 Vista de suelo expuesto al interior del cuadro de maniobras.</i>	<i>252</i>
<i>Figura III.27 Ausencia de cobertura vegetal al interior del cuadro de maniobras (I).....</i>	<i>253</i>
<i>Figura III.28 Ausencia de cobertura vegetal al interior del cuadro de maniobras (II)....</i>	<i>254</i>
<i>Figura III.29 Vista general del paisaje del cuadro de maniobras de la Localización Pípila-108DEL.....</i>	<i>262</i>