

INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:

Acondicionamiento de la macropera del pozo Patriota-106DEL para la perforación del pozo Patriota-4DES, en el Área Contractual A5.BG, Municipio de Reynosa, Tam.

Regulado:

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

CONTENIDO

CAPITULO I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	7
I.1 Proyecto	7
Datos generales del Patriota-4DES	7
Cimas y bases de las formaciones	8
Objetivos geológicos de la perforación	9
Características de los objetivos prospectivos	10
Descripción Estructural	11
Mapa Estructural	11
Secciones de Correlación Estratigráfica	12
Secciones Sísmicas	13
Eventos Geológicos Esperados: Fallas, Domos Salinos	14
I.1.1 Ubicación del Proyecto	14
I.1.2 Superficie total de predio y del Proyecto	18
I.1.3 Inversión requerida	18
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del Proyecto	18
I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación)	18
I.2 Nombre o razón social del promovente	19
I.2.1 Registro federal de contribuyentes del promovente	19
I.2.2 Nombre y cargo del representante legal	20
I.2.3 Dirección del promovente o de su representante legal	20
I.3 Responsable del Informe Preventivo	20
I.3.1 Nombre o Razón social	20
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP	20
I.3.3 Dirección del responsable Técnico del Estudio	20
CAPITULO II REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	21

II.1	norma oficial mexicana que regulen las emisiones, las descargas y en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad.-----	22
II.2	Vinculación con otras normas oficiales -----	31
II.3	vinculación con leyes aplicables-----	42
II.3.1	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. -----	42
II.3.2	Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.-----	42
II.3.3	Reglamento interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.-----	43
CAPITULO III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES-----		44
III.1	Descripción general de la obra o actividad proyectada -----	44
III.2	Localización del proyecto -----	44
III.2.1	Dimensiones del proyecto -----	45
III.2.2	Uso actual del suelo -----	45
III.2.3	programa de trabajo -----	46
III.2.3.1	Proceso constructivo -----	47
	Subida de la torre de perforación-----	49
	Deslizamiento de la torre de perforación -----	50
	Montaje del BOP-----	50
	MONTAJE DEL MALACATE -----	54
	Montaje del Top Drive -----	54
	Materiales y Equipos-----	54
III.3	Programa de abandono-----	63
III.4	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.-----	63
III.5	Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.-----	64
III.6	Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del Proyecto. -----	64
III.6.1	Fisiografía-----	65
III.6.2	Clima -----	67
III.6.3	Hidrografía-----	68

III.6.4	Geología-----	69
III.6.5	Edafología -----	70
III.6.6	Flora -----	71
III.6.6.1	Características florísticas del Área -----	71
III.7	Diagnóstico Ambiental-----	72
III.7.1	Flora -----	72
III.7.2	Fauna-----	72
III.7.3	Suelo -----	72
III.7.4	Agua -----	73
III.8	Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o relevantes y Determinación de las Acciones y Medidas para su Prevención y Mitigación-----	74
III.8.1	Método para evaluar los impactos ambientales -----	74
III.8.2	Identificación de Impactos -----	74
III.8.2.1	CRITERIOS DE VALORACIÓN -----	78
III.8.3	Acciones y medidas para la prevención y mitigación de los impactos ambientales significativos o relevantes que fueron identificados.-----	85
III.9	Condiciones adicionales-----	89

INDICE DE CUADROS

<i>Cuadro 1. Datos del Proyecto Pozo PATRIOTA-4DES</i>	7
<i>Cuadro 2. Datos Geodésicos para el Pozo PATRIOTA-4DES.</i>	7
<i>Cuadro 3. Información de los Objetivos Geológicos.</i>	8
<i>Cuadro 4. Columna Geológica Probable en el Objetivo para el Proyecto Pozo PATRIOTA-4DES</i>	8
<i>Cuadro 5. Propiedades petrofísicas de la localización Patriota-4DES</i>	10
<i>Cuadro 6. resumen de las presiones que se estiman para cada formación. Las temperaturas fueron calculadas utilizando el gradiente de temperatura del campo análogo mencionado.</i>	10
<i>Cuadro 7. Presión estimada para cada objetivo de la localización Patriota-4DES.</i>	11
<i>Cuadro 8. Coordenadas (WGS84) del A5-BG.</i>	14
<i>Cuadro 9. Coordenadas del cuadro de maniobras del pozo Patriota-4DES.</i>	15
<i>Cuadro 10 Inversión del proyecto por etapa</i>	18
<i>Cuadro 11 Distribución de fuerza laboral por etapa del proyecto</i>	18
<i>Cuadro 12. Vinculación del proyecto con la NOM-115-SEMARNAR-2003.</i>	25
<i>Cuadro 13. Vinculación del proyecto con la DACG gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.</i>	29
<i>Cuadro 14. Vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas.</i>	32
<i>Cuadro 15. Coordenadas de las áreas del proyecto.</i>	45
<i>Cuadro 16. Coordenadas de las diferentes áreas del proyecto.</i>	45
<i>Cuadro 17. Superficie y porcentaje del USyV actual del proyecto.</i>	46
<i>Cuadro 18. Programa de trabajo general.</i>	47
<i>Cuadro 19. Datos Geodésicos para el Pozo PATRIOTA-4DES</i>	59
<i>Cuadro 20. Hidrocarburo esperado PATRIOTA-4DES</i>	60
<i>Cuadro 21. Estimación de sustancias y/o residuos a genera en el proyecto.</i>	63
<i>Cuadro 22. Estimación de las emisiones, descargas y residuos.</i>	64
<i>Cuadro 23. Matriz de identificación de impactos</i>	77
<i>Cuadro 24. Criterios de Valoración.</i>	78
<i>Cuadro 25. Significancia de los impactos de acuerdo con su importancia.</i>	80
<i>Cuadro 26. Valor de importancia de los impactos.</i>	82
<i>Cuadro 27. Matriz de Importancia</i>	84

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Presión de yacimiento estimada de acuerdo con los pozos de correlación.....</i>	<i>11</i>
<i>Figura 2. Mapas estructurales a nivel estratigráfico OV-20, OV24 y OV28 en profundidad (TVDSS).</i>	<i>12</i>
<i>Figura 3. Correlación estratigráfica regional a nivel de Oligoceno Vicksburg en la cual se presenta la posición del proyecto pozo Patriota-106DEL respecto de sus pozos de correlación.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 4. Sección sísmica Oeste – Este representativa y mapa estructural</i>	<i>13</i>
<i>Figura 5. Sección sísmica Norte – Sur representativa y mapa estructural.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 6. Área A5-BG.</i>	<i>16</i>
<i>Figura 7. Proyecto a desarrollar.</i>	<i>17</i>
<i>Figura 8. Unidades de Gestión Ambiental (UGA) que inciden con el área del Proyecto.....</i>	<i>41</i>
<i>Figura 9. ubicación del proyecto.....</i>	<i>44</i>
<i>Figura 10. Uso de suelo y vegetación INEGI.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 11. Diseño del contra pozo.</i>	<i>48</i>
<i>Figura 12. Diseño del arreglo de un equipo de perforación de 2.000 HP.....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 13. Provincias fisiográficas.</i>	<i>66</i>
<i>Figura 14. Climas.</i>	<i>67</i>
<i>Figura 15. Acuífero.</i>	<i>68</i>
<i>Figura 16. Geología.</i>	<i>69</i>
<i>Figura 17. Edafología.....</i>	<i>70</i>
<i>Figura 18. Uso de suelo y vegetación.....</i>	<i>71</i>

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

I.1 PROYECTO

Acondicionamiento de la macropera del pozo Patriota-106DEL para la perforación del pozo Patriota-4DES, en el Área Contractual A5.BG, Municipio de Reynosa, Tam.

Datos generales del Patriota-4DES

Los datos generales del proyecto pozo PATRIOTA-4DES se muestran en la siguiente tabla.

Nombre:	PATRIOTA	Número:	4
Clasificación:	Pozo Desarrollo		
Tipo de pozo:	Marino () Terrestre (X) Lacustre ()		
Trayectoria:	Vertical		
Tipo de Trayectoria:	Vertical () Direccional (X) Horizontal () Alcance Ext. () Multilateral ()		

Cuadro 1. Datos del Proyecto Pozo PATRIOTA-4DES

Pozo Terrestre		
Elevación del terreno	120 m	
Altura de la mesa rotaria sobre el terreno	7.8 m	
Elevación de la mesa rotaria	127.8 m	
Trayectoria	Direccional	
Coordenadas UTM superficie (WGS84)	COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.	
Coordenadas UTM Superficie (UTM15N_ITRF08)		
Coordenadas Geográficas Superficie		
Coordenadas a Profundidad (WGS84):		
Coordenadas UTM Profundidad (UTM15N_ITRF08)		
Coordenadas Geográficas Profundidad		
Profundidad total programada vertical		-3318 mvbnm
Profundidad total programada desarrollada		3630 mdbmr

Cuadro 2. Datos Geodésicos para el Pozo PATRIOTA-4DES.

Profundidad y coordenadas del objetivo 1	
Objetivo	OV-40
Profundidad vertical	-2,648 mvbnm
Profundidad desarrollada**	2,902 mdbmr
Coordenadas UTM (WGS84)	COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 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	
Objetivo	OV-42
Profundidad vertical	-2,720 mvbnm
Profundidad desarrollada**	2,980 mdbmr
Coordenadas UTM (WGS84)	COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 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	
Objetivo	OV-44
Profundidad vertical	-2,845 mvbnm
Profundidad desarrollada**	3,116 mdbmr
Coordenadas UTM (WGS84)	COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.
Coordenadas UTM (UTM14N_ITRF08)	
Coordenadas Geográficas	
Profundidad y coordenadas del objetivo 4	
Objetivo	OV-48
Profundidad vertical	-2,970 mvbnm
Profundidad desarrollada**	3,252 mdbmr
Coordenadas UTM (WGS84)	COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.
Coordenadas UTM (UTM14N_ITRF08)	
Coordenadas Geográficas	
Profundidad y coordenadas del objetivo 5	
Objetivo	OV-54
Profundidad vertical	-3,171 mvbnm
Profundidad desarrollada**	3,470 mdbmr
Coordenadas UTM (WGS84)	COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.
Coordenadas UTM (UTM14N_ITRF08)	
Coordenadas Geográficas	

Cuadro 3. Información de los Objetivos Geológicos.

Cimas y bases de las formaciones

Con base en información de análisis sísmicos, paleontológicos, estados mecánicos, muestras de canal y correlación estratigráfica de los pozos correlación, se definió la columna geológica probable para la localización.

Cuadro 4. Columna Geológica Probable en el Objetivo para el Proyecto Pozo PATRIOTA-4DES

Edad	Formación	Profundidad Vertical (mvbnm)	Profundidad Desarrollada (mvbmr)	Espesor (md)	Litología estimada
Mioceno	Catahoula	120	7.8	810	Areniscas grises verdoso de granos finos de cuarzo, subredondeados, regularmente clasificados, compacta, en matriz arcillosa y cementante calcáreo y lutitas grises verdoso y café claro
Oligoceno	Frío No Marino	-690	818	299	Lutitas de color rojizo y gris verdoso, arenosas y calcáreas, con fracturas selladas por calcita y pirita diseminada, con intercalaciones de areniscas de color gris claro de granos finos y medios de cuarzo, en matriz arcillosa y cementante calcáreo
Oligoceno	Conglomerado Norma	-989	1118	190	Fragmentos de cuarzo blanco lechoso, pedernal gris claro, oscuro y negro, en matriz arcillosa, cemento calcáreo, pirita diseminada y fragmento de roca volcánica, con intercalaciones de lutitas de color gris verdoso, café claro, verde claro y café rojizo
Oligoceno	Vicksburg	-1179	1312	498	Areniscas de color gris claro, gris verdoso y gris oscuro de granos finos a medios de cuarzo, en matriz arcillosa y cementante calcáreo con intercalaciones de Lutitas de color gris claro, gris verdoso y gris oscuro, calcáreas.
Oligoceno	OV-20 (Secundario)	-1657	1825	130	
Oligoceno	OV-20_Base	-1787	1966	112	
Oligoceno	OV-24 (Secundario)	-1900	2089	46	
Oligoceno	OV-24_Base	-1946	2139	97	
Oligoceno	OV-28 (Secundario)	-2042	2244	70	
Oligoceno	OV-28_Base	-2112	2320	516	
Oligoceno	OV-40 (Principal)	-2648	2902	60	
Oligoceno	OV-40_Base	-2708	2967	12	
Oligoceno	OV-42 (Principal)	-2720	2980	60	
Oligoceno	OV-42_Base	-2780	3045	65	
	Falla 1	-2825	3094		
Oligoceno	OV-44 (Principal)	-2845	3116	100	
Oligoceno	OV-44_Base	-2945	3224	25	
Oligoceno	OV-48 (Principal)	-2970	3252	110	
Oligoceno	OV-48_Base	-3080	3371	91	
	Falla 2	-3171	3470		
Oligoceno	OV-54 (Principal)	-3171	3470	47	
Oligoceno	OV-54_Base	-3218	3521	100	
PT		-3318	3630		

Nota: El margen de incertidumbre para la prognosis es de +/- 30 metros

Objetivos geológicos de la perforación

El pozo PATRIOTA-106DEL forma parte del Plan de Evaluación comprometido con el CNH. El objetivo del pozo incluye evaluar y producir gas de los yacimientos OV-20, OV-24, OV-28, OV-40, OV-42, OV-44, OV-48 y OV-54 de la formación Vicksburg.

En las consideraciones y estudios que se han realizado para comprender los comportamientos que se tienen visualizado mediante en el análisis de pozos cercanos del área ha permitido definir y determinar características preliminares de calidad de roca para la localización Patriota-4DES, que considera una aportación de minerales cuarzo-feldespato y cementante calcáreo como principal componente de la matriz, así también permite así proponer valores de propiedades de porosidad, saturación de fluidos y tentativamente permeabilidad.

De este modo las propiedades petrofísicas estimadas y tentativas para la localización son:

Objetivo	E. Bruto (m)	E. Neto (m)	NTG	PHIE (dec)	SW (dec)	PERM (mD)
OV-40	60	5.5	0.092	0.12	0.5	0.63
OV-42	60	5.5	0.092	0.09	0.6	0.02
OV-44	100	5	0.05	0.105	0.5	0.3
OV-48	110	7.7	0.07	0.08	0.53	0.07
OV-54	47	6	0.13	0.08	0.5	0.04

Cuadro 5. Propiedades petrofísicas de la localización Patriota-4DES.

Las secuencias mencionadas no tienen producción de gas en el área contractual, pero si existen antecedentes de flujo de gas en OV28. El pozo Patriota 2, disparado en dicho intervalo, registró flujo de gas durante la terminación. Se estima que la falta de producción de gas está asociada a la decisión de Pemex de no estimular hidráulicamente el intervalo. Dicho intervalo fue disparado a través de dos tuberías, 3 ½" y 7", y se cree que no logró buena conexión con el reservorio y por eso no se estimuló hidráulicamente.

Pozos en los campos Caudaloso y Fundador, con arenas de propiedades petrofísicas y ambiente de depósito similares, muestran registros de producción de gas. Dichas arenas se consideran análogas de las presentes en Patriota, pero no se observa continuidad de dichas secuencias en Patriota.

El potencial identificado para las secuencias OV-28, OV-24 y OV-20 en el pozo Patriota-4DES es de 1.75 MMMpc (1P), 4.88 MMMpc (2P) y 13.56 MMMpc (3P) de gas y 8.75 Mbls (1P), 24 Mbls (2P) y 68 Mbls (3P) de condensado y el éxito del pozo permitiría incorporar reservas de 7 a 9 pozos adicionales de desarrollo.

Características de los objetivos prospectivos

Los datos de presión de los pozos análogos que se obtuvieron fueron partir de registros de presión de fondo cerrado del pozo y curvas de variación de presión que fueron probados con resultado de gas: Campo Patriota.

Cuadro 6. resumen de las presiones que se estiman para cada formación. Las temperaturas fueron calculadas utilizando el gradiente de temperatura del campo análogo mencionado.

Formación	OV-40	OV-42	OV-44	OV-48	OV-54
Presión actual [kg/cm ²]	537	554	582	606	692
Presión original [Kg/cm ²]	537	554	582	606	692

Formación	OV-40	OV-42	OV-44	OV-48	OV-54
Temperatura [°C]	122	125	128	133	140

La gráfica que se muestra a continuación muestra el perfil de presión esperado en el yacimiento para el pozo Patriota-4DES.

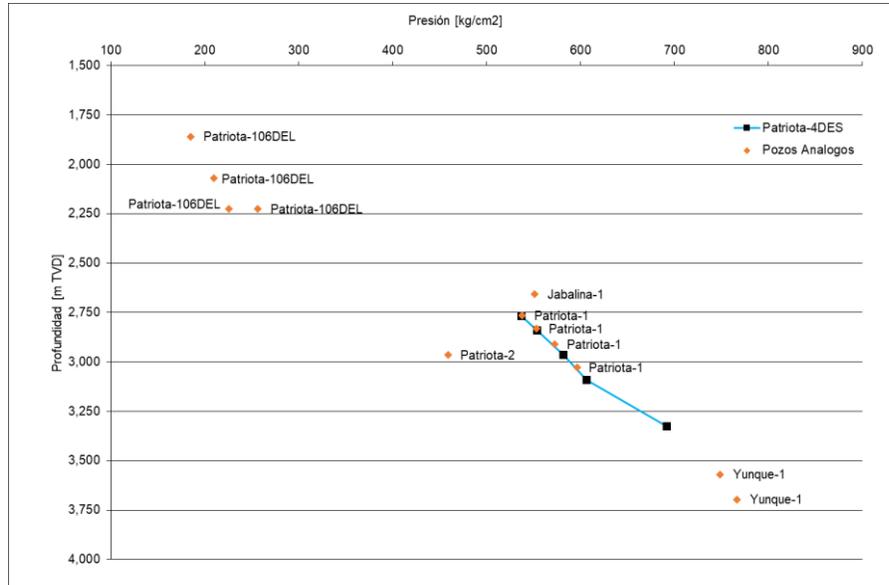


Figura 1. Presión de yacimiento estimada de acuerdo con los pozos de correlación

Formación	Profundidad TVD [m]	Gradiente [Kg/cm2/m]	Presión [kg/cm2]
OV-40	2,768	0.194	537
OV-42	2,840	0.195	554
OV-44	2,965	0.196	582
OV-48	3,090	0.196	606
OV-54	3,326	0.208	692

Cuadro 7. Presión estimada para cada objetivo de la localización Patriota-4DES.

Descripción Estructural

La configuración estructural a nivel estratigráfico de Vicksburg en cuenca Burgos está constituida por estructuras tipo roll-over en dirección NWN-SES limitado por fallas de Crecimiento tipo normales con orientación N-S y caída al este. La configuración estructural del pozo Patriota-106DEL está representada por la parte intermedia del uno roll-over con buzamientos al Este y con profundidades creyendo hasta que se encuentra un depocentro local dentro de la cuenca. El pozo Patriota-106DEL esta estructuralmente en el tren de elevación de los pozos Patriotas.

Mapa Estructural

A continuación, se muestran los mapas estructurales en profundidad de las secuencias de interés Oligoceno Vicksburg OV-20, OV-24 y OV-28.

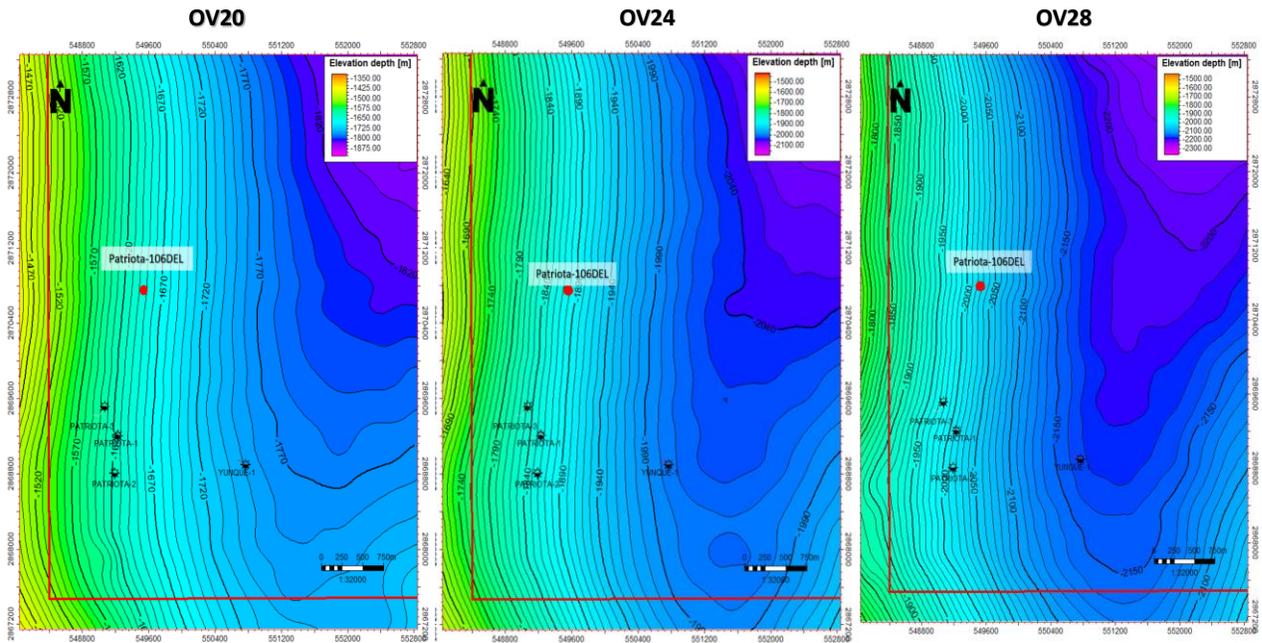


Figura 2. Mapas estructurales a nivel estratigráfico OV-20, OV24 y OV28 en profundidad (TVDSS).

Secciones de Correlación Estratigráfica

Se observa que los pozos de correlación Patriota-1,2,3 y Yunque-1, que muestran una variación en desarrollo y calidad de roca. La calidad de roca en Yunque-1 baja y presenta facies distales con mayor contenido de arcilla lo que infieren cambio de facies distales al Este, por lo que la trampa es tipo estratigráfica- estructural.

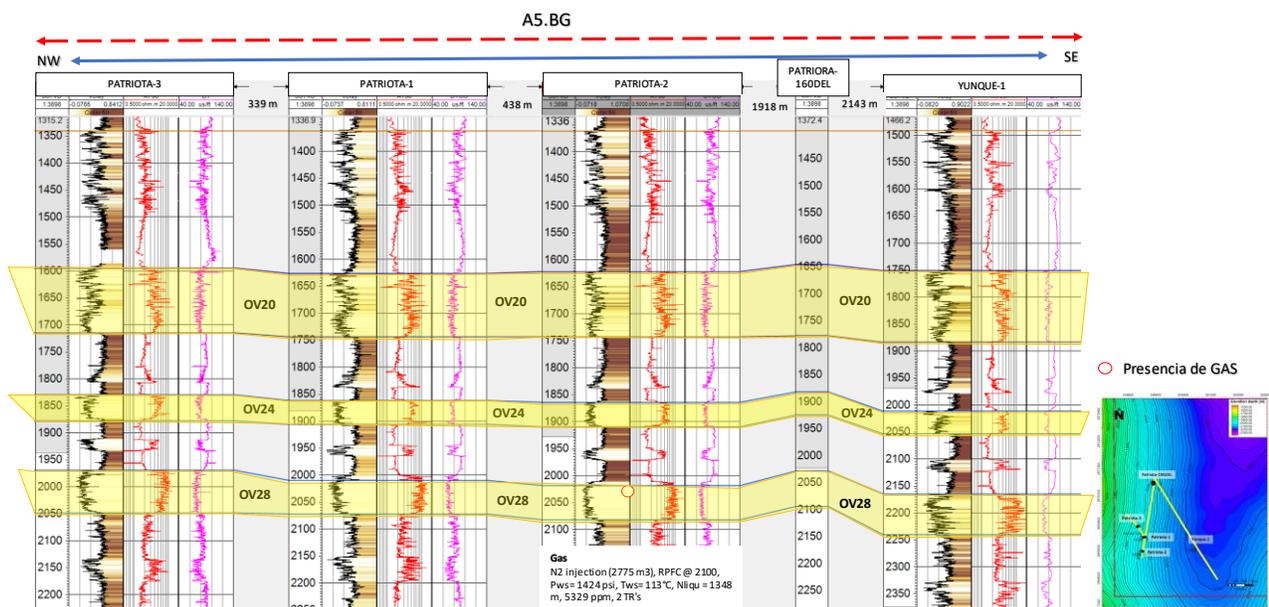


Figura 3. Correlación estratigráfica regional a nivel de Oligoceno Vicksburg en la cual se presenta la posición del proyecto pozo Patriota-106DEL respecto de sus pozos de correlación.

Secciones Sísmicas

El estudio sísmico utilizado para definir la localización de Patriota-106DEL es una migración pre-apilado sin filtro y sin ganancia del cubo 3D Torrencillas-Pascualito. La Figura 5.4 muestra una sección sísmica en tiempo con dirección W-E paralela a la dirección de aporte de los sedimentos, en la cual la configuración estructural está representada por roll-over limitado al Oeste y Este por fallas de Crecimiento dentro del Campo Patriota, además de presenta la localización Patriota-106DEL, la cual está ubicada estructura arriba del bloque estructural.

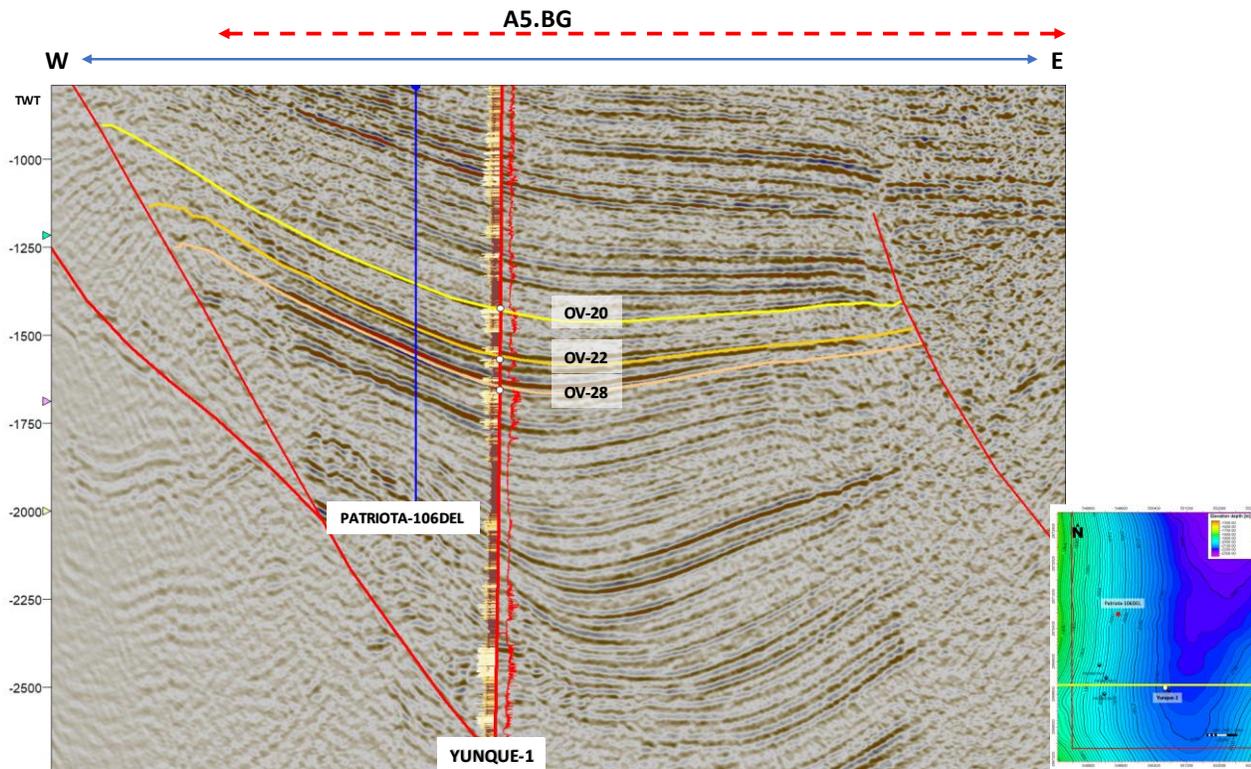


Figura 4. Sección sísmica Oeste – Este representativa y mapa estructural

La Figura muestra una sección sísmica en tiempo con dirección SW-NE, en la cual se observa la continuidad lateral y la ausencia de fallas que compartimenten o atraviesen los niveles estratigráficos de interés (OV-20, OV-24 y OV-28).

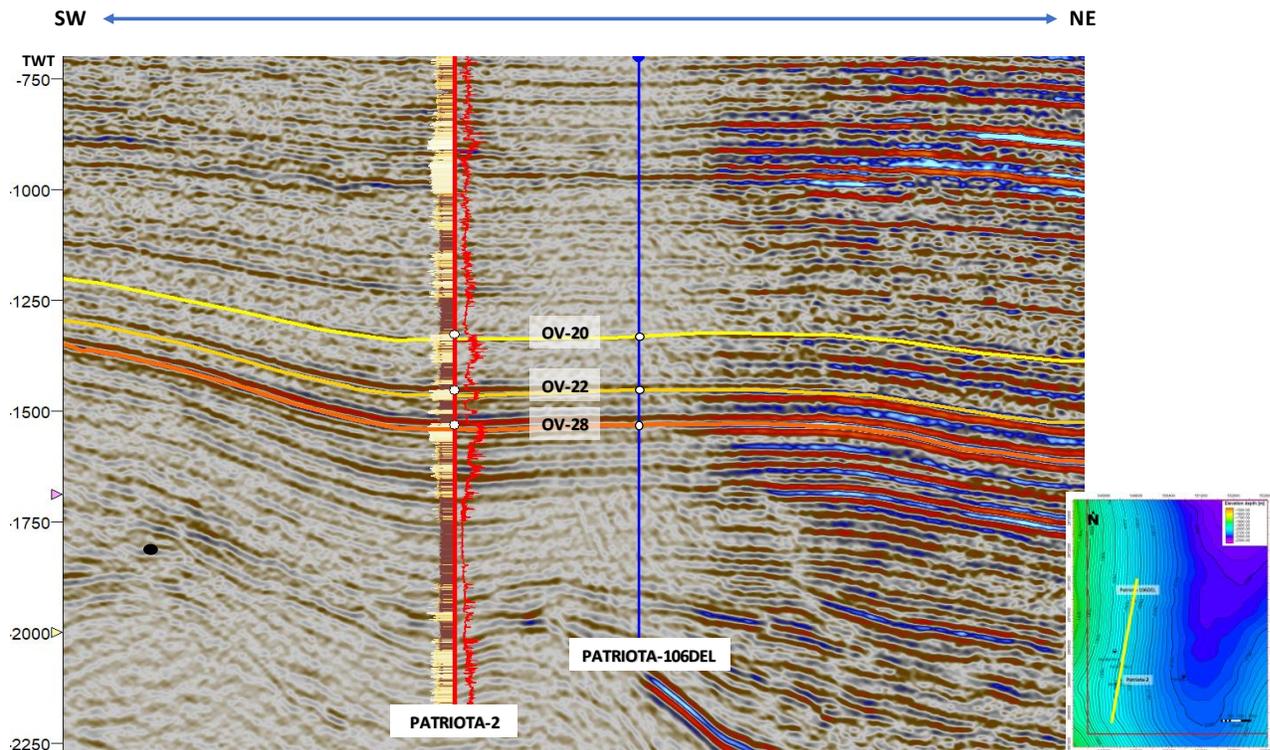


Figura 5. Sección sísmica Norte – Sur representativa y mapa estructural

Eventos Geológicos Esperados: Fallas, Domos Salinos

Se revisó la sísmica 3D disponible alrededor de la localización Patriota-106DEL y no se evidenció rasgo alguno que indique fallas a ser atravesadas durante la perforación, por lo que no se esperan eventos geológicos durante la perforación.

I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto objeto de este estudio se encuentra localizado dentro del Área Contractual 5 (A5.BG) se localiza al norte del Estado de Tamaulipas, en el municipio de Reynosa, teniendo como referencia la Ciudad de Reynosa a 24.7 km al SE, el pozo Patriota-106DEL se ubica al sur del área contractual A5.BG, a 1.6 km al Norte del Pozo Patriota-1, a 1.48 km al Noreste del Pozo Patriota-3 y 2.2 km al Noroeste del pozo Yunque-1. Geológicamente se encuentra dentro de la Cuenca de Burgos. En el siguiente Cuadro se muestran las coordenadas del Área Contractual y de la infraestructura requerida, así como la figura con la ubicación del proyecto del Pozo PATRIOTA-4DES

Cuadro 8. Coordenadas (WGS84) del A5-BG.

Vértice	Longitud	Latitud	Vértice	Longitud	Latitud
1	COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.		14	COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.	
2			15		
3			16		
4			17		
5			18		
6			19		
7			20		

Vértice	Longitud	Latitud	Vértice	Longitud	Latitud
8	COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.		21	COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.	
9			22		
10			23		
11			24		
12			25		
13			26		

Fuente: Anexo 1 del contrato No. CNH-R02-L02-A5.BG/2017. CNH. Datum WGS84

Cuadro 9. Coordenadas del cuadro de maniobras del pozo Patriota-4DES.

Datum WGS84 Z14		
Vértice	X	Y
Cuadro de Maniobras		
1	COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.	
2		
3		
4		

Figura 6. Área A5-BG.

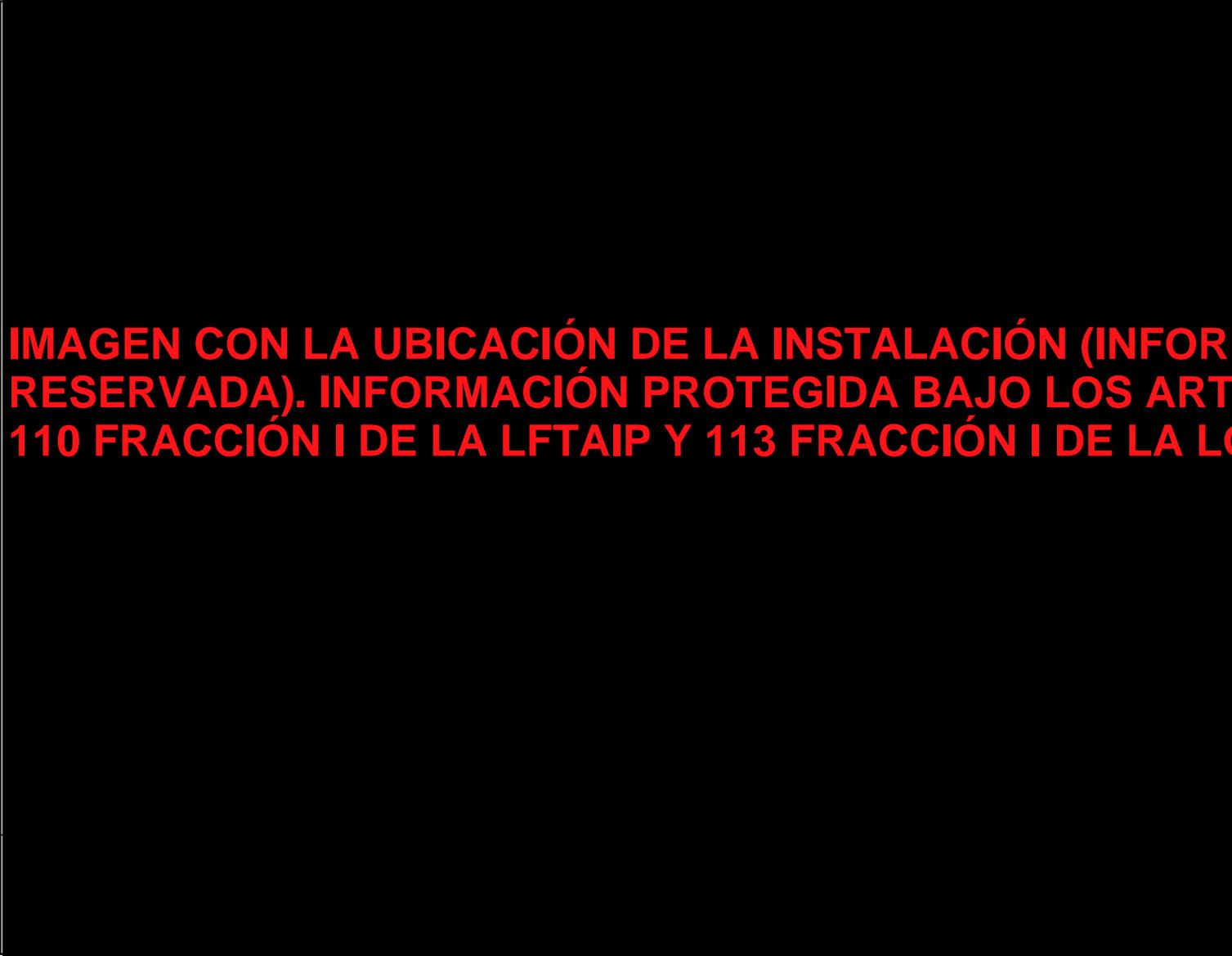


IMAGEN CON LA UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA). INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTÍCULOS 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.

Figura 7. Proyecto a desarrollar.

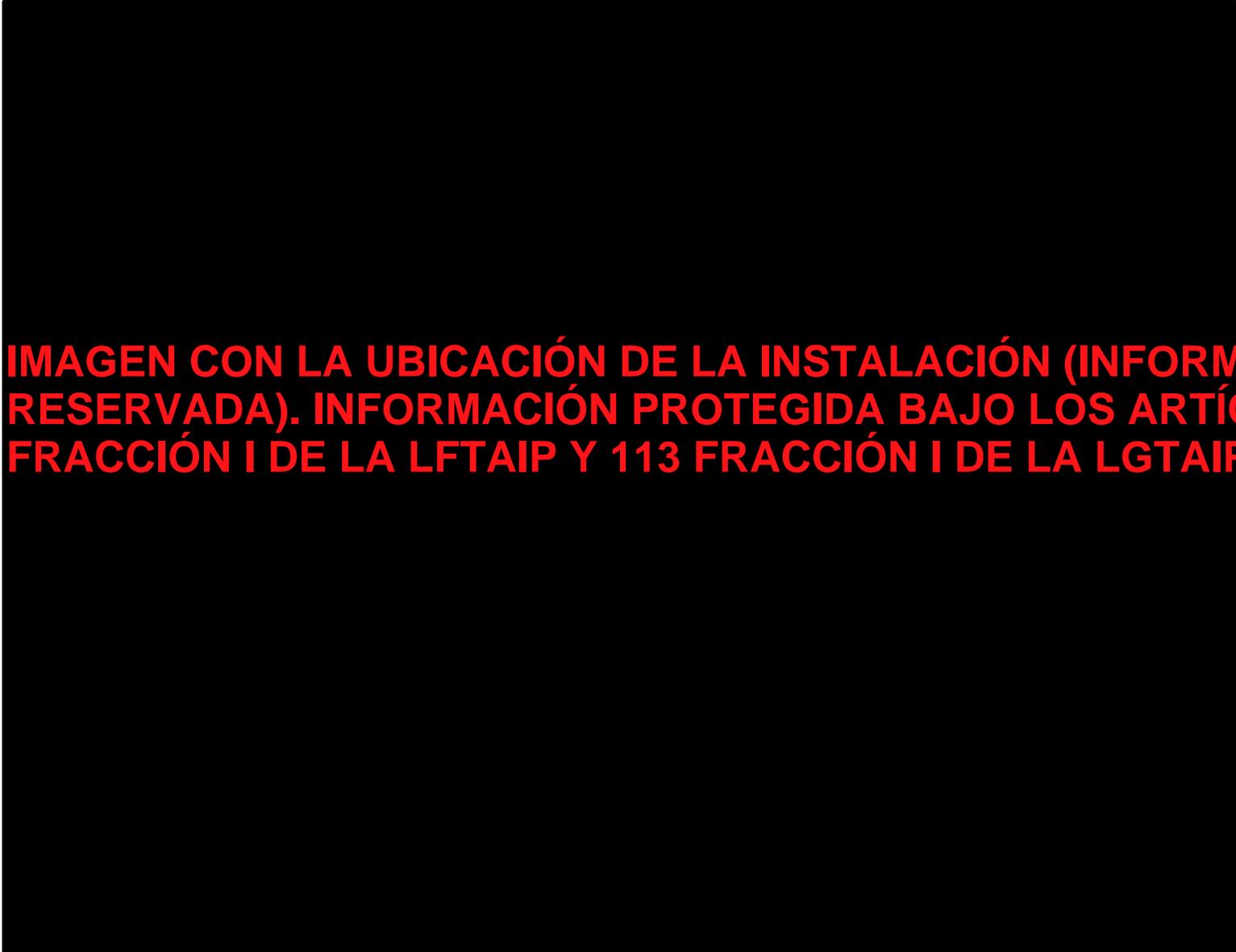


IMAGEN CON LA UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA). INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTÍCULOS 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.

I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO Y DEL PROYECTO

El proyecto a desarrollar se ubicará en la macropera existente del pozo Patriota -4DES, por lo que no será necesario afectar áreas adicionales.

I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

A continuación, se presenta el cuadro con los diferentes costos de inversión por etapa del proyecto.

Cuadro 10 Inversión del proyecto por etapa

Patriota-4DES			
Etapa	Sub actividad	\$MX	\$US
Preparación de Sitio	Construcción del contrapozo	INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE PERSONA MORAL (MONTO DE INVERSIÓN). INFORMACIÓN PROTEGIDA DE CONFORMIDAD CON LOS ART. 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAI P Y 116 CUARTO PÁRRAFO DE LA LGTAIP.	
Construcción	Perforación y Terminación del Pozo		
	Operación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto		
Abandono	Abandono		
Total			

I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO

A continuación, en el siguiente cuadro se presenta el personal requerido dentro del desarrollo de cada etapa del proyecto.

Cuadro 11 Distribución de fuerza laboral por etapa del proyecto

Etapa	Sub Actividad	Tipo de mano de obra	Tipo de empleo			Disponibilidad Regional
			Permanente	Temporal	Extraordinario	
Preparación de sitio	Construcción de cuadro de maniobras	Calificada	1	-	-	Si
		No calificada	-	10	-	Si
	Acondicionamiento de camino	Calificada	5	-	-	Si
		No calificada	-	5	-	Si
Construcción	Construcción de contrapozo	Calificada	1	-	-	Si
		No calificada	-	6	-	Si
	Perforación de Pozo	Calificada	10	-	-	Si
		No calificada	-	20	-	Si
	Construcción de LDD	Calificada	-	10	-	Si
		No calificada	-	2	-	Si
Operación y Mantenimiento	Operación del Pozo y LDD	Calificada	2	-	-	Si
		No calificada	-	-	-	Si
	Mantenimiento del Pozo y LDD	Calificada	-	-	10	Si
		No calificada	-	-	2	Si
Abandono	Desmantelamiento y Restauración	Calificada	-	2	-	Si
		No calificada	-	5	-	Si
TOTAL			19	60	12	Si

I.1.5 DURACIÓN TOTAL DE PROYECTO (INCLUYE TODAS LAS ETAPAS O ANUALIDADES O PARCIAL (DESGLOSADA POR ETAPAS, PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN))

Para la ejecución de las actividades del presente proyecto, estas se realizarán durante el periodo de 1 año y durante su operación y mantenimiento dentro de la vigencia del contrato (30 años) y comprende las etapas de preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono.

Actividad	Sub actividad	Semanas												Años								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	5	10	15	20	25	30		
Preparación del sitio	Levantamiento topográfico	■																				
	Trazo del contrapozo	■																				
Construcción	Construcción de Contrapozo	■	■	■																		
	Movilización del equipo				■	■																
	Armado del equipo				■	■																
	Perforación del pozo PATRIOTA-4DES						■	■	■	■	■	■										
	Desarmado y movilización del equipo											■	■									
	Medición y pruebas de Producción												■	■								
Operación y Mantenimiento	Operación												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Mantenimiento												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Abandono	Abandono del Camino y Cuadro de Maniobras																					■

Casing/Ln	PROGRAMA			
13 3/8" 1a. Etapa	Profundidad (m)	50.00	m	m/día
	Perfora (días)	0.56	2.79	17.91
	Cambio Etapa (días)	2.23		
9 5/8" 2a. Etapa	Profundidad (m)	500.00	m	m/día
	Perfora (días)	1.33	4.88	92.31
	Cambio Etapa (días)	3.54		
7" 3a. Etapa	Profundidad (m)	2500.00	m	m/día
	Perfora (días)	7.13	12.29	162.7
	Cambio Etapa (días)	5.17		
4 1/2" 4a. Etapa	Profundidad (m)	3630.00	m	m/día
	Perfora (días)	3.29	10.00	113.00
	Cambio Etapa (días)	6.71		
Indicador total (m/día)			121.17	
Total perforando (días)			12.31	
Total Cambio de Etapa (días)			17.65	
Total Perforación (días)			29.96	

I.2 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PROMOVENTE

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

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

I.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

RFC: PEP170906DI5.

En el Anexo B se incluye el RFC de la empresa Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

I.2.2 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

Nombre: Lic. Elsa Alejandra Cantú García

Cargo: Representante legal.

En el Anexo C se incluye la escritura pública no. 333,227, de fecha 27 de junio de 2019, otorgada ante la fe de la licenciada Georgina Schila Olivera González, notario número 207, asociada con el licenciado Tomás Lozano Molina, notario número 10, de la Ciudad de México, y en términos del artículo 2551 del Código Civil para el Distrito Federal, en el cual se confiere Poder Legal para representar a Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL

DOMICILIO, CORREO ELECTRÓNICO Y TELÉFONO DE APODERADA LEGAL, DATOS PROTEGIDOS CONFORME AL ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 116 PRIMER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

M. C. Rodolfo Tazabia Montejo

Cedula Profesional (Maestría): 7177084

Cedula Profesional: 4252895

Se incluye en el **Anexo D** copia de la cédula Profesional.

I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP

RFC Y CURP DE PERSONA FÍSICA, DATOS PROTEGIDOS CONFORME AL ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 116 DE LA LGTAIP.

I.3.3 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

DOMICILIO, CORREO ELECTRÓNICO Y TELÉFONO DE PERSONA FÍSICA, DATOS PROTEGIDOS CONFORME AL ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 116 PRIMER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

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

Dada la naturaleza de la obra, no se verán afectadas áreas forestales por lo que la Ley Forestal no es aplicable.

El proyecto se atañe al cumplimiento del **ARTICULO 31** de La **Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEPA)** señala que la realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones **I a XII del artículo 28**, requerirán la presentación de un **informe preventivo** y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

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

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

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

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

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

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

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

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

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

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

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

Entendiendo que el proyecto refiere actividades de exploración, extracción de hidrocarburos y dada su ubicación del proyecto en terrenos ocupados por actividades agrícolas y ganaderas se encuentra en los supuestos de la norma oficial **NOM-115-SEMARNAT-2003** y con ello se requiere de un informe preventivo en los términos establecidos en el RMIA en su Artículo 30. Fracción II inciso “a”, donde se enumeran las características que debe contener un informe preventivo.

Artículo 30. El informe preventivo deberá contener:

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

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

II. Referencia, según corresponda:

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

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

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

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

En el desarrollo de las obras y actividades relacionadas a la “**Construcción del Cuadro de Maniobras y Camino de Acceso, para la Perforación del Pozo Kuyu-1EXP, en el Área Contractual A9.BG, Municipio de Soto la Marina, Tam.**”. se aplicará y vigilará el cumplimiento de la norma ambiental **NOM-115-SEMARNAT-2003** que establece las especificaciones de protección ambiental que deben observarse en las actividades de perforación y mantenimiento de pozos petroleros terrestres para exploración y producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, fuera de áreas naturales protegidas o terrenos forestales. En lo referente a la protección de vida silvestre se prevé el cumplimiento de la **NOM-059-SEMARNAT-2010** en estricto respeto a las poblaciones y especies nativas de la región. Se vigilan también normas ambientales para protección del aire: **NOM-041-SEMARNAT-2015**, **NOM-044-SEMARNAT-2006**, **NOM-045-SEMARNAT-2017** y **NOM-080-SEMARNAT-1994**.

Para la clasificación y tratamiento de los residuos sanitarios se aplicarán los criterios establecidos en la norma **NOM-002-SEMARNAT-1996**, la **NOM-052-SEMARNAT-2005** que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos, y la **NOM-001-ASEA-2019** para clasificar a los residuos de manejo especial del sector hidrocarburos. En el caso de que se llegasen a presentar derrames accidentales de hidrocarburos u otras sustancias al suelo, se

establecerán las acciones necesarias de contención, manejo y disposición de residuos y atendiendo lo señalado en la **NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012** y la **NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004**.

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

Es importante señalar que el Área Natural Protegida Federal más próxima al área donde se ubicará el proyecto es la **Laguna Madre y Delta del Río Bravo**, la cual se ubica a aproximadamente 10.08 km en dirección Este, que de acuerdo con la zonificación está clasificada como Zona de Influencia.

Las actividades del presente proyecto consisten en la Construcción del Cuadro de Maniobras y Camino de Acceso, para la Perforación del Pozo Kuyu-1EXP, por lo que atendiendo de manera general su vinculación a las especificaciones generales de la **NOM-115-SEMARNAT-2003** durante todas las etapas del proyecto, se utilizarán sanitarios portátiles para atender las necesidades fisiológicas del personal y los mismos tendrán terminantemente prohibido capturar, perseguir, cazar, coleccionar, traficar o perjudicar a las especies y subespecies de flora y fauna silvestres que habitan en la zona, evitándoles cualquier afectación y manteniendo especial vigilancia sobre aquellas que se encuentran en categoría especial de conservación establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Durante las labores de mantenimiento se respetarán las obras de drenaje pluvial previamente instaladas para evitar la acumulación de agua que pudiera contaminarse con aceites, lubricantes y combustibles, por el uso de equipo, maquinaria y proceso de sitio efectuando trabajos con maquinaria de construcción (excavadoras, tractores, etc.)

Del mismo modo el material restante orgánico u inorgánico que pudiera generarse durante las labores de instalación, mantenimiento y/o reparación se almacenarán de manera temporal en áreas específicas para su posterior trituración; el material vegetal no será quemado, ni se usarán agroquímicos durante actividades de chapoleo y deshierbe para la limpieza, reparación o mantenimiento, sino que el producto excedente junto con algún arbusto ocasional detectado será triturado y esparcidos sobre las áreas aledañas a los Derechos de vía para su reincorporación al suelo, evitando con ello la creación de barreras físicas, que impidan el libre desplazamiento de la fauna a los sitios aledaños o bordos que modifiquen la topografía e hidrodinámica de terrenos inundables, así como el arrastre de sedimentos a los cuerpos de agua cercanos.

La Promovente almacenará y resguardará maquinaria, equipo y materiales en áreas específicas como el propio Cuadro de Maniobras del proyecto o en los cuadros de maniobras adyacentes. Los residuos que se generen serán colocados dentro de contenedores con tapa, para su posterior manejo, transporte y disposición final en los sitios autorizados. Para el caso de los residuos líquidos se ubicarán letrinas y fosas sépticas para el manejo de las aguas residuales generadas y posterior disposición en los centros autorizados. En caso de que exista algún derrame de hidrocarburos por aguas congénitas durante la etapa de operación o mantenimiento, se procederá a restaurar o restablecer las condiciones físico-químicas del suelo.

NOM-115-SEMARNAT-2003. Referente a las especificaciones de protección ambiental que deben observarse en las actividades de perforación y mantenimiento de pozos petroleros terrestres para exploración y producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, fuera de áreas naturales protegidas o terrenos forestales.

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

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

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

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

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

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

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

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

Se contempla evitar afectaciones que pudieran dañar la vegetación, refiriéndose principalmente a su cobertura vegetal debido al mantenimiento de las obras durante actividades de acondicionamiento y rehabilitación restringiéndolas a la zona que ocupen las estructuras, acentuando que se utilizarán caminos de acceso existentes y en caso de requerir darles mantenimiento de limpieza el personal tiene terminantemente prohibido utilizar agroquímicos y/o fuego, además de que la materia vegetal residual será triturada y dispersa para facilitar su integración al suelo.

En referencia al entorno perceptual pozo a perforar al estar bajo tierra es enteramente invisible a excepción de las señalizaciones que contrastan contra el entorno ambiental, sin embargo, no afectan el paisaje por su baja extensión, más, sin embargo, es importante mencionar que solo se tendrá visible la parte del árbol de válvulas, causando una modificación al paisaje menor.

Con respecto a afectaciones que pudieran dañar zonas agrícolas, ganaderas y eriales, las actividades propuestas por la Promovente no son incompatibles con actividades primarias. Las posibles consecuencias únicamente podrían ser pérdidas de Pastizal inducido, pero sin llegar a alterar los procesos ecológicos del Área donde se encuentra el pozo a perforar. Siendo recalcitrantes de que, bajo ninguna circunstancia, se realizan trabajos de mantenimiento preventivo de vehículos, en las mismas áreas en donde se lleven a cabo las labores de perforación del pozo.

Con respecto al tratamiento y manejo de residuos, durante las diferentes etapas de perforación o mantenimiento del Pozo Kuyu-1EXP, se generarán diversos tipos de residuos (sólidos urbanos, manejo especial, residuos peligrosos, aguas sanitarias, etc.) los cuales serán almacenados y dispuestos conforme a la normatividad vigente aplicable depositándolos en contenedores con tapa, fosas sépticas, sanitarios portátiles, los cuales serán colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores y trasladados al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición, con la periodicidad necesaria para evitar su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva de tal manera que finalizadas las actividades de perforación las áreas deberán quedar libres de residuos.

En el Cuadro 18 se presentan las especificaciones de la **NOM-115-SEMARNAT-2003**, su descripción y la manera en que se vinculan al Proyecto.

Cuadro 12. Vinculación del proyecto con la NOM-115-SEMARNAT-2003.

NOM-115-SEMARNAT-2003	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
4.1 Disposiciones generales	
Durante todas las etapas del proyecto, el personal que interviene en estas actividades no debe capturar, perseguir, cazar, coleccionar, traficar o perjudicar a las especies y subespecies de flora y fauna silvestres que habitan en la zona. El responsable debe evitar cualquier afectación derivada de las actividades del personal a su cargo sobre las poblaciones de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas, especialmente sobre aquellas que se encuentran en categoría especial de conservación, según lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001 y otras disposiciones aplicables en la materia.	Previo a cualquier actuación, el personal que intervendrá en las actividades de Construcción, Rehabilitación, adecuación, Perforación, operación y mantenimiento del Cuadro de Maniobras y el pozo serán capacitados, atendiendo a la prohibición de captura, colecta, traslado venta compra, persecución y en general cualquier acción que pueda representar daño o perjuicio de especímenes de flora y fauna silvestre; entendiéndose la responsabilidad legal en que incurre la persona con estas violaciones. El personal que incurra en este tipo de actividades será retirado de la obra y remitido a la autoridad competente.
4.2 Preparación del sitio y construcción	
4.2.1 Las medidas preventivas que deben aplicarse consisten en la colocación de señalamientos visibles, que contengan el nombre del campo petrolero, el nombre del pozo petrolero y su localización.	Se instalarán señalamientos a orilla del camino de acceso en el inicio, las intersecciones y a la entrada del pozo. Así como de límite de velocidad.
4.2.2 Durante la apertura de caminos y preparación del sitio no se debe quemar la vegetación ni usar agroquímicos para las actividades de desmonte y deshierbe. El producto de estas actividades debe ser dispuesto en el sitio que indique la autoridad local competente o ser triturado para su reincorporación al suelo.	La remoción de la vegetación se llevará a cabo mediante el uso de un Bulldozer / equipo hidráulico triturador, de este modo el material triturado es esparcido dentro del derecho de vía. Sólo se prevé la remoción de hierbas ya que es una instalación existente.
4.2.3 Para atender las necesidades fisiológicas de los trabajadores se deben utilizar sanitarios portátiles.	Se instalarán en el sitio durante la etapa de rehabilitación, adecuación y perforación del pozo sanitarios portátiles, considerando 1 unidad por cada 15 trabajadores. La instalación, mantenimiento y disposición de los residuos se realizará con proveedores autorizados con servicio de limpieza por lo menos cada 3 ^{er} día.
4.2.4 En la preparación del terreno se deben realizar las excavaciones, nivelaciones y rellenos necesarios, considerando las obras de drenaje pluvial necesarias para evitar la acumulación de agua que pudiera contaminarse con aceites, lubricantes y combustibles, por el uso de equipo, maquinaria y proceso de sitio.	Se prevén obras de drenaje pluvial las cuales estarán señalizadas e identificadas para evitar dañar o azolvar.
4.2.5 El material generado por los trabajos de nivelación del terreno y excavación se debe almacenar de manera temporal en los sitios especificados en el proyecto, evitando con ello la creación de barreras físicas, que impidan el libre desplazamiento de la fauna a los sitios aledaños a éste, y bordos que modifiquen la topografía e hidrodinámica de terrenos inundables, así como el arrastre de sedimentos a los cuerpos de agua cercanos a la zona del proyecto para su posterior reutilización en la etapa de restauración de la zona.	El material producto de excavación será utilizado como relleno para compensar el desnivel del mismo y de ser así los restantes serán transportados a los bancos previamente autorizados por la autoridad correspondiente.

NOM-115-SEMARNAT-2003	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
4.2.6 Sólo pueden construirse nuevos caminos de acceso, en aquellos casos en donde no existan caminos previos que lleguen a la localización del pozo petrolero.	Se habilitará el camino de acceso, ya que existe dicha infraestructura para el acceso al cuadro de maniobras del Pozo Patriota-106DEL
4.2.7 La localización o pera debe impermeabilizarse por medio de la compactación, en todos los casos, a un 90% conforme a la prueba proctor, con el fin de evitar que se infiltren contaminantes que pudieran impactar el suelo natural, en las áreas donde se instalarán los equipos de perforación o mantenimiento de pozos petroleros y tanques de almacenamiento.	Se realizarán pruebas de compactación para verificar, en caso de que no cumpla con el 90% proctor, se procederá a realizar la compactación hasta alcanzar el % indicado. Por su parte todos los equipos que puedan presentar derrame de materiales o residuos que produzcan contaminación al suelo o a los cuerpos de agua, se colocarán sobre geomembranas o liners.
4.2.8 En caso de que no se logre el 90% de compactación, en zonas con grandes precipitaciones pluviales mayores a 2,400 mm anuales, se debe impermeabilizar con productos de material sintético u otra tecnología disponible. En estos casos, se debe contar con los resultados de las pruebas que así lo demuestren.	Los equipos que puedan presentar derrame de materiales o residuos que produzcan contaminación al suelo o a los cuerpos de agua, se colocarán sobre geomembranas o liners, 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.
4.2.9 El área de operación del pozo se debe delimitar con las protecciones perimetrales a base de malla ciclónica o alambrado de púas con una altura mínima de 1.2 mts, que impida el libre acceso a personas ajenas y a la fauna propia de las zonas ganaderas, agrícolas y eriales.	Durante los trabajos de habilitación del Cuadro de Maniobras se dará mantenimiento al cercado perimetral existente, para que siga cumpliendo la función de evita el acceso de personas ajenas a las actividades o de la fauna presente en la zona.
4.3 Perforación y mantenimiento	
4.3.1 El responsable del pozo petrolero debe cuidar que los caminos de acceso se encuentren en óptimas condiciones de uso durante toda la vida útil del proyecto.	Se establecerá un programa de mantenimiento al camino de acceso y el Cuadro de Maniobras, adicionalmente si durante la vida útil del proyecto se presentan eventos que dañen o afecten dicha infraestructura se realizarán las reparaciones correspondientes para mantener operativa dicha infraestructura.
4.3.2 La colocación de señalamientos y letreros a que se refiere el numeral 4.2.1 de la sección anterior de esta Norma Oficial Mexicana, se deben conservar durante la etapa de perforación y mantenimiento.	El programa de mantenimiento mencionado en el punto anterior incluirá el mantenimiento a la señalética instalada sobre el camino de acceso.
4.3.3 La construcción del contrapozo debe ser con recubrimiento de concreto o de otro material que garantice la no infiltración al subsuelo.	La construcción del contrapozo tendrá por objeto evitar los derrames de fluidos provocados por la perforación del pozo, al exterior de la torre de perforación. las dimensiones del contrapozo serán de 4.5 m x 3.5 m x 2 m), con muros de 25 cm de espesor de concreto $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$, y reforzada con varilla de $\frac{1}{2}$ pulgada.
4.3.4 Para el almacenamiento y resguardo de maquinaria, equipo y materiales, se debe destinar un sitio específico en el proyecto con el fin de garantizar la aplicación de medidas de prevención y evitar impactos ambientales.	No se requerirán construcciones adicionales, para el almacenamiento y resguardo de maquinaria, equipo y /o materiales, toda vez que el Cuadro de Maniobras cuenta con el área suficiente para dicho almacenamiento.
4.3.5 Todos los residuos sólidos, líquidos y domésticos se deben almacenar temporalmente en contenedores con tapa para su posterior disposición final.	Se instalarán tambos de 200 L con tapa identificados (código de colores), en el área del proyecto durante el desarrollo de las actividades, debiendo ser recolectados periódicamente y enviados a los contenedores de 6 m3 que se ubican dentro del Cuadro de Maniobras, para finalmente ser recolectados y transportados para su disposición final con empresa autorizada para tal fin, debiendo llevar la bitácora correspondiente con las

NOM-115-SEMARNAT-2003	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
	entrad y salidas de dichos residuos
4.3.6 No se debe dar disposición final en el sitio del proyecto a los residuos sólidos y líquidos industriales y material sobrante de las actividades de perforación o mantenimiento de pozos petroleros.	Los residuos que se generen durante los procesos de perforación y mantenimiento del pozo serán dispuestos en los centros autorizados para tal fin (acopio, centro de disposición, cooprocesamiento, tratamiento, reciclaje o reutilización).
4.3.7 Los recortes de perforación impregnados con fluidos base aceite deben manejarse conforme a la normatividad aplicable en la materia.	Los recortes de perforación se manejarán de acuerdo con sus características CRIT, pudiendo ser manejados como residuos de manejo especial y/o residuos peligrosos.
4.3.8 Sin perjuicio de lo que establece el numeral anterior, los recortes de perforación impregnados con fluidos base aceite, resultantes de la perforación de los pozos petroleros, deben colectarse en góndolas o presas metálicas para su transporte, tratamiento, reciclaje y, en su caso, disposición final.	El manejo del recorte de perforación dentro de la localización se hará mediante presas metálicas, los líquidos recuperados podrán ser reutilizados en el proceso de perforación cumpliendo con las características, finalmente los recortes y los fluidos de perforación se transportarán en góndolas cerradas que eviten su escurrimiento durante el traslado hacia el centro de disposición final.
4.3.9 Todos aquellos envases, latas, tambos, garrafones, bolsas de plástico y bolsas de cartón, que hayan servido como recipientes de grasas, aceites, solventes, aditivos, lubricantes y todo tipo de sustancias inflamables generadas durante estas actividades deben ser manejados de acuerdo con la normatividad aplicable en la materia.	Se almacenarán de forma temporal en contenedores de 6 m ³ o en tambos metálicos de 200 L y almacenados de forma temporal, para posteriormente ser transportados y enviados a los centros de disposición autorizados para tal fin.
4.3.10 El manejo y la descarga de aguas residuales en el área del proyecto, zonas aledañas y cuerpos de agua debe realizarse de acuerdo con la normatividad aplicable en la materia.	Las aguas residuales producto de los sanitarios portátiles y fosas sépticas serán manejadas por compañía especializada y autorizadas con los permisos correspondientes para el manejo y disposición de dichas aguas residuales, para darle cumplimiento a este punto. Además, se contará con una bitácora para llevar el registro de las cantidades generadas.
4.3.11 En el caso de existir algún derrame de hidrocarburos, se procederá a restaurar o restablecer las condiciones físico-químicas del suelo, conforme a la normatividad vigente en la materia.	De presentarse algún derrame que pueda afectar al suelo se procederá primeramente a contener la fuga y/o el derrame, recuperar el material derramado, sanear y limpiar el área afectada, finalmente a restaurar a sus condiciones originales.
4.4 Terminación de actividades o abandono del sitio	
4.4.1 Al término de las actividades de perforación o mantenimiento de pozos petroleros se debe proceder al desmantelamiento y al retiro total del equipo de perforación y mantenimiento de pozos petroleros, de los campamentos que alojan al personal técnico y de los sanitarios portátiles, a que se refiere esta Norma Oficial Mexicana.	Finalizada la perforación se procederá a realizar el desmantelamiento del equipo de perforación para su movilización y proceder a las pruebas de producción.
4.4.2 Al término de las actividades de perforación o mantenimiento de pozos petroleros se debe realizar la limpieza de la localización o pera, restaurando las zonas que hayan resultado afectadas, para tener las condiciones de operación y evitar la contaminación de áreas aledañas; disponiendo los residuos generados por tal acción, en los sitios que indique la autoridad competente.	La localización deberá quedar libre de material, equipo, residuos y libre de 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.
4.4.3 En el caso de que el pozo petrolero resulte improductivo o al término de la vida útil del pozo, se debe taponar conforme a	De ser el caso en que se tenga que taponar el pozo por improductivo o por haber cumplido con su etapa productiva y

NOM-115-SEMARNAT-2003	
<p>El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.</p>	
Disposiciones	Cumplimiento
<p>las disposiciones técnicas que establece la normatividad vigente.</p>	<p>halla declinado su producción, se avisará a la CNA presentando un informe con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localización (coordenadas referidas a planos INEGI). • Profundidad. • Diámetro • Litología cortada • Diseño del abandono <p>El pozo se sellará con cemento en la zona del acuífero, de acuerdo con los lineamientos para Abandono, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 14 de octubre de 2016. Reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2017 o con los lineamientos vigentes a la fecha. Como mínimo se colocará un tapón mecánico y por encima 30 m de cemento, o como segunda opción la colocación únicamente de un tapón de 60 m de espesor, de modo que su base quede posicionada a 20 m de la cima del intervalo disparado, de tal manera se pueda asegure que en caso de ruptura del revestimiento no se introducirán contaminantes al acuífero.</p> <p>Se instalará en la boca del pozo una plancha de concreto de 1 m x 1 m por lado y 10 cm de espesor, y finalmente un monumento que consiste en tubo con su manómetro y la placa con el nombre el pozo, fecha de perforación y taponamiento</p>
<p>4.4.4 Las zonas en donde a consecuencia de las actividades de perforación y mantenimiento de pozos petroleros se haya alterado la vegetación y que no se requieran durante el ciclo de vida del pozo petrolero o no las soliciten en esas condiciones los propietarios en la etapa de abandono del pozo, deben restaurarse una vez terminadas dichas actividades. Para restaurar o restablecer la vegetación se utilizarán las especies vegetales propias de la región, susceptibles a desarrollarse en el sitio.</p>	<p>Si las áreas ocupadas por el camino de acceso y del Cuadro de Maniobras no son requeridas y previo consenso con él o los propietarios, se podrá proceder al retiro del material de revestimiento, escarificando el terreno compactado para su restauración a las condiciones originales con especies nativas de la zona.</p>
<p>4.4.5 En el caso de que el pozo petrolero resulte improductivo o al término de la vida útil del pozo, el área del proyecto y zonas aledañas que hayan resultado afectadas, deben ser restauradas a condiciones similares a las prevalecientes en las áreas adyacentes al momento del inicio de los trabajos de restauración.</p>	<p>Una vez terminadas las labores de abandono el terreno se escarificará para favorecer su revegetación, en caso de que esta sea lenta o difícil en forma natural, se apoyara mediante la siembra directa de especies nativas de la zona, zacates y aplicando riegos de auxilio.</p>

Cuadro 13. Vinculación del proyecto con la DACG gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	
El responsable del cumplimiento de Disposiciones Administrativas de Carácter General deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
Capítulo II REGISTRO DE GENERADOR	
Artículo 6. Los Regulados que busquen desarrollar un proyecto del Sector Hidrocarburos en el que se generen RME, deberán registrarse 45 días hábiles previos al desarrollo de sus actividades, ante la Agencia como Microgenerador, Pequeño Generador o Gran Generador de RME, para lo cual solicitarán su Registro como Generador a través de un escrito con la solicitud expresa y firmado por sí o a través del representante legal que cuente con facultades para ello.	La empresa Pantera Exploración y Producción cuenta con el registro de generación de RME 28-ASEA-GRME-3810-2020.
Capítulo IV AUTORIZACIONES	
Artículo 14. Todos los generadores que pretendan realizar las actividades de reciclaje o tratamiento de los RME dentro del mismo predio en el que se generaron, no requieren autorización de la Agencia para el desarrollo de estas. Lo anterior, no es aplicable si se trata de procesos que liberen contaminantes al Ambiente y que constituyan un riesgo para la salud (co-procesamiento y disposición final), en cuyo caso requerirán la autorización previa de la Agencia, conforme a lo establecido en los artículos 20 y 22 de los presentes lineamientos.	La empresa Pantera Exploración y Producción no llevará a cabo actividades de reciclaje o tratamiento de los RME dentro del mismo predio en el que se generaron.
Artículo 15. Los Regulados que pretendan realizar una actividad de manejo de RME que no hayan sido generados dentro de sus instalaciones, así como las personas físicas o morales que busquen ser Prestadores de Servicios del Sector Hidrocarburos para el manejo integral de RME y exista una relación contractual con los Regulados, deberán contar con la autorización de la Agencia para el manejo de RME, motivo por el cual, previo al desarrollo de cualquier actividad de manejo de RME del Sector Hidrocarburos, deberán solicitar la autorización prevista dentro de los artículos 17, 18, 19, 20, 21 y 22, de conformidad con lo establecido dentro de los presentes lineamientos.	La empresa Pantera Exploración y Producción no llevará a cabo ninguna actividad de manejo de RME que no hayan sido generados dentro de sus instalaciones.
Artículo 16. Para obtener la autorización a que hacen referencia los artículos 17, 18, 19, 20, 21 y 22, los Regulados y los Prestadores de Servicios deberán presentar su solicitud ante la Agencia, a través de un escrito con la solicitud expresa y firmado por sí o a través del representante legal que cuente con facultades para ello, la cual contendrá la información y documentación listada (fracciones I al II).	La empresa Pantera Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos.
Artículo 17. - Para el desarrollo de las actividades de recolección y transporte de los RME, además de lo señalado en el artículo 16 del presente lineamiento, se tendrá que presentar la información y documentación listada (fracciones I al IXI).	La empresa Pantera Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos.
Artículo 18. - Para el desarrollo de actividades en los centros de acopio de RME, además de lo señalado en el artículo 16 del presente lineamiento, se tendrá que presentar la información y documentación listada (fracciones I al IXI).	La empresa Pantera Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos.
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 para el sector hidrocarburos.
Artículo 20. -Para el reciclaje o co-procesamiento de los RME, además	La empresa Pantera Exploración y Producción sólo

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

II.2 VINCULACIÓN CON OTRAS NORMAS OFICIALES

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

El objetivo de dicha norma es compatible con las actividades a realizar en el presente proyecto ya que se vigilan que en las zonas propuestas para el desarrollo de la construcción del proyecto no existan especies acotadas dentro de la Norma y especialmente sobre aquellas que se encuentran bajo algún estatus de protección.

NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

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

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

Estás 3 Normas Oficiales Mexicanas serán aplicadas sobre todo en equipos con funcionamiento de motores de combustión interna y que usen como combustibles fósiles, dando mantenimiento en tiempo y forma, con base en las especificaciones del distribuidor. Los vehículos automotores que se utilicen durante la ejecución del presente Proyecto serán de modelo reciente y se observará que cuenten con los servicios correspondientes de mantenimiento para evitar que la generación de ruido y la emisión de gases contaminantes no exceda los límites máximos permisibles establecidos en estas normas.

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

Sobre este respecto cabe mencionar que las áreas donde se llevará a cabo la operación y mantenimiento del proyecto no cuentan con servicios de drenaje por lo que como se menciona en apartados anteriores se instalarán baños portátiles y fosas sépticas por parte de compañías subcontratadas que darán mantenimiento periódicamente y sus aguas serán recolectadas por otra empresa autorizada para el manejo de las mismas. el REGULADO manejara los residuos que pudieran generarse a través de empresas que cuenten con autorización en materia de impacto ambiental para su manejo, tratamiento y disposición. Para el caso de las aguas residuales producto de las pruebas hidrostáticas, se harán los análisis correspondientes para comparar contra los límites establecidos en la **NOM-001-SEMARNAT-1996.**

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

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

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

Cuadro 14. Vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas.

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Para el caso de las aguas residuales producto de las pruebas hidrostáticas, se harán los análisis correspondientes para comparar contra los límites establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, si los resultados de dichos análisis de laboratorio no rebasan los límites señalados en esta norma se podrá utilizar para el riego de camino o la conformación de terracerías.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Se contratará a compañía especializada en renta de sanitarios portátiles y el manejo y recolección de aguas residuales, las cuales deberán contar con los permisos requeridos y el cumplimiento con la Normatividad Ambiental en la materia, para las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores que usan gasolina como combustible.	
NOM-044-SEMARNAT-1999	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos.	Los vehículos automotores que se utilicen deberán contar con su verificación vehicular, serán de modelo reciente y se observará que cuenten con los servicios correspondientes de mantenimiento, conforme a la regulación local aplicable.
NOM-045-SEMARNAT-2006	Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Los vehículos automotores que utilicen diésel como combustible deberán contar con mantenimiento preventivo que consiste en cambios de filtros, aceite, bandas y mangueras.
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección Ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna -Categorías de riesgo y especificaciones Para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo.	De ser necesario se realizarán translocaciones de especies de lento desplazamiento. Para el caso de la fauna y flora queda prohibido realizar remoción de cualquier especie dentro de esta norma. De ser necesario se realizarán trabajos de rescate y reubicación informado a la ASEA de estas actividades.
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.	Los vehículos automotores que se utilicen durante la ejecución del presente Proyecto serán de modelo reciente y se observará que cuenten con los servicios correspondientes de mantenimiento para evitar la generación de ruido.
NOM-115-SEMARNAT-2006	Que establece las especificaciones de protección ambiental que deben observarse en las actividades de perforación y mantenimiento de pozos petroleros terrestres para exploración y producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, fuera de áreas naturales protegidas o terrenos forestales.	Esta norma será observada en lo referente a la perforación, operación y mantenimiento de pozos petroleros terrestres para exploración y producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales que ocasionan impactos poco significativos para el ambiente y el entorno perceptual.

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	Establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	Se aplicarán los controles operacionales establecidos en los procedimientos operativos, así como las recomendaciones establecidas en los AST (Análisis de Seguridad en el Trabajo), para evitar la ocurrencia de los eventos no deseados. En caso de presentarse derrames accidentales de hidrocarburos se observará lo señalado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. En el caso de que se llegasen a presentar derrames accidentales de hidrocarburos u otras sustancias al suelo, se establecerán las acciones necesarias de contención, manejo y disposición de residuos. De ser necesario se realizarán los trabajos de Evaluación de Daños Ambientales y de ser el caso se procederá a la Remediación del sitio afectado.
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	Establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.	

Fuente: Diario Oficial de la Federación.

Programa de Ordenamiento Ecológico de la región Cuenca de Burgos.

El 21 de febrero del 2012 se publicó en el Diario Oficial el acuerdo por el que se da a conocer el Programa de Ordenamiento Ecológico de la región Cuenca de Burgos y posteriormente el 8 de mayo del 2012 se publica en el periódico oficial de Tamaulipas el acuerdo por el que se da a conocer el Programa de Ordenamiento Ecológico de la región Cuenca de Burgos.

A continuación, se indican las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) que inciden en cada una de las Zonas de Interés de las Áreas Contractuales donde serán desarrolladas las obras y actividades del presente Proyecto; lo anterior para acotar aún más la zona de interés:

Unidades de Gestión Ambiental (UGA) que inciden en las Zonas de Interés para las Áreas Contractuales

ÁREA CONTRACTUAL	ZONA DE INTERÉS	UGA	POLÍTICA
5 Burgos	Pozo PATRIOTA-106DEL	PRO-331	PRO/AG (Protección / Agricultura)

A las UGA identificadas para las Zonas de Interés les corresponden los siguientes lineamientos ecológicos, objetivos y criterios de regulación ecológica aplicables.

Lineamientos ecológicos, objetivos y criterios de regulación ecológica aplicables para UGA PRO-331 (Área Contractual 5, Pozo PATRIOTA-4DES)

Estrategia	Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
PRO/AG	L3	Rehabilitar los ecosistemas degradados.	O1	Conservar las características físico-químicas y biológicas de suelos.	3, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 26, 37, 50, 69, 71, 75, 77, 79, 81, 82, 84, 85, 86, 88 y 91
	L5	Conservar los ecosistemas de la región	O1	Detener y disminuir la presión de cambio de uso de suelo, principalmente hacia la agricultura y los pastizales, en zonas con MET, Mezquiales y Matorral Sub-montano.	28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 40, 41, 51, 64, 65, 74, 75, 81, 88 y 91
			O2	Promover la regeneración y permanencia de la vegetación natural y el mejoramiento de la calidad de los suelos.	16, 25, 30, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 65, 68, 69, 74, 75, 79, 81, 84, 85, 86 y 88
			O3	Controlar y monitorear la emisión de partículas a la atmósfera.	16, 20, 24, 27, 29, 30, 48, 51, 67 y 89
	L6	Conservar las zonas de recarga hidrológica	O1	Evitar la deforestación.	3, 6, 25, 28, 29, 31, 34, 35, 36, 40, 51, 53, 54, 56, 64, 68, 69, 71, 75, 81, 83, 89 y 91
	L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	O1	Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	43, 62, 75, 81, 84 y 88
			O2	Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	61, 62, 75 y 89
			O3	Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	43, 72, 74, 75, 81 y 88
	L12	Aprovechar en forma sustentable el suelo de uso agrícola	O1	Promover la reconversión productiva, la diversificación de cultivos y el uso de tecnologías de producción sustentable.	5, 7, 8, 10, 12, 40, 53, 54, 55, 60, 62, 72, 78 y 89
			O2	Promover que el uso de agroquímicos se haga conforme a la legislación aplicable, y promover el manejo integral de plagas y enfermedades.	19, 47, 51, 63, 68, 72, 75 y 89
			O3	Impulsar el uso de prácticas de conservación de suelo.	8, 17, 18, 19, 43, 50, 51, 54, 62, 72, 75 y 89

Agua	Establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico	Propuesta del Proyecto
3	Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	Las obras serán realizadas principalmente en zonas de planicie; sin embargo; se considera utilizar los caminos de acceso y áreas libres de vegetación; en las instalaciones como caminos y plataformas de perforación se dejarán áreas que permitan la recarga de agua de lluvia.
5	Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	No aplica, ya que el Proyecto no corresponde a sistemas de cultivo.
6	Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	El Proyecto no afectará el caudal de los principales ríos de la región.
7	Promover la modernización y tecnificación de los Distritos de Riego regionales y los sistemas e distribución del agua.	No aplica, ya que el Proyecto no es un Distrito de Riego.
8	Promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario (surcos en contorno, represas filtrantes, diques u ollas parcelarias).	No aplica, ya que el Proyecto no corresponde a sistemas de cultivo.
10	Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	El Proyecto se desarrollará en zonas donde Pemex había venido realizando la extracción y aprovechamiento de hidrocarburos, y se respetará la disponibilidad de agua superficial y subterránea, para lo cual se realizarán las gestiones correspondientes ante CONAGUA para el aprovechamiento de éste recurso.
12	Promover la reutilización de las aguas tratadas.	En el caso del agua congénita se dará cumplimiento a lo señalado en la NOM-143-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones ambientales para el manejo de agua congénita asociada a hidrocarburos.
Suelo	Establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico	Propuesta del Proyecto
16	Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	Se contará con un Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos, Manejo Especial y Peligrosos; En caso de presentarse un derrame accidental de hidrocarburos se dará cumplimiento a la Ley General para la Gestión Integral de los Residuos y a la 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.
17	Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	Se contará con un Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos, Manejo Especial y Peligrosos; En caso de presentarse un derrame accidental de hidrocarburos se dará cumplimiento a la Ley General para la Gestión Integral de los Residuos y a la 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.
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 establecimiento de cortinas rompe vientos.	Para prevenir la erosión eólica del suelo en los caminos de acceso y plataformas de perforación; se realizarán riegos para su compactación y durante la operación de los caminos en caso de ser necesario se aplicarán riegos periódicos para evitar la generación de polvo, así como los programas de mantenimientos a camino y cuadro de maniobras:

Suelo	Establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico	Propuesta del Proyecto
22	Impulsar el manejo sustentable del suelo pecuario mediante el cumplimiento de los coeficientes de agostadero.	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, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	No aplica.
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	Establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico	Propuesta del Proyecto
28	Promover la conservación de espacios con vegetación forestal en las zonas de aprovechamiento productivo.	No aplica.
29	Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.	Se contará con un Plan de Respuesta a Emergencias o con el Programa Para la Prevención de Accidentes.
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.	Se contará con un Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos, Manejo Especial y Peligrosos; En caso de presentarse un derrame accidental de hidrocarburos se dará cumplimiento a la Ley General para la Gestión Integral de los Residuos y a la 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.
31	Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos.	Para las áreas del Proyecto no se identificó Pastizales Nativos o endémicos; únicamente se encuentran Pastizales Cultivados.
32	Privilegiar la siembra de pastos nativos sobre los pastos exóticos.	No aplica.
33	En aquellas zonas colindantes a las áreas naturales protegidas de competencia federal, o que se determinen como zonas de influencia de las mismas en los programas de manejo respectivos, privilegiar actividades compatibles con la zonificación y subzonificación de dichas Áreas Naturales Protegidas.	Las obras y actividades a realizar en el presente Proyecto no inciden sobre Áreas Naturales Protegidas de carácter Federal o Estatal.

Cobertura vegetal	Establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico	Propuesta del Proyecto
34	Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales y el matorral submontano.	Para dar cumplimiento a este punto el proyecto se planeó y se ubicó en una zona agrícola, ganadera y /o de erial.
35	Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	No aplica.
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.	No aplica.
38	Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	Las obras del Proyecto no se ubican cerca de un cuerpo de agua permanente.
39	Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.	No aplica.
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).	El presente proyecto contará con un Programa de Vigilancia Ambiental; el cual se sujetará a lo que señale la ASEA. Los reportes serán presentados según la frecuencia con lo que lo determine la autoridad.

Fauna	Establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico	Propuesta del Proyecto
43	Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No aplica.

Monitoreo, inspección y vigilancia	Establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico	Propuesta del Proyecto
47	Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No aplica.
48	Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas.	No aplica.

Alternativas económicas y productivas	Establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico	Propuesta del Proyecto
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-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica.
53	Incentivar la agricultura orgánica.	No aplica.
54	Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	No aplica.
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 silvestre (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 se utilizarán químicos para la eliminación de vegetación.
62	Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	<p>Para el área del Proyecto se consideró en todo momento el minimizar el impacto de las actividades sobre el ecosistema, inicialmente se aprovecharán los caminos de acceso y plataformas de perforación existentes; así mismo se observará los siguientes criterios:</p> <p>Criterio Técnico. Para las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos el principal criterio que define el desarrollo de la actividad, está dado por la posible ubicación de los yacimientos petrolíferos derivados de los estudios geológicos. Para el presente caso las obras y actividades serán principalmente en las zonas de interés.</p> <p>Criterio Físico. En la selección del sitio se da preferencia a lugares que permitan al aprovechamiento de la infraestructura existente: peras, derechos de vía, caminos, cabezales, instalaciones de producción, así como a los sitios que no tengan aspectos físicos (barrancas, ríos, pendientes pronunciadas) que impliquen soluciones especializadas, es decir, se trata de buscar sitios que representen una opción técnicamente factible y viable económicamente.</p> <p>Criterio Socioeconómico. Este criterio está determinado para la cercanía de las poblaciones a los</p>

Alternativas económicas y productivas	Establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico	Propuesta del Proyecto
		<p>lugares donde se pretende ubicar las obras, ya que por seguridad se respetan distancias en función al tipo de obra a desarrollar.</p> <p>Criterio Normativo. En este criterio se considera el cumplimiento de toda la normatividad nacional que regula los proyectos, tanto en materia de impacto y riesgo ambiental como técnicos.</p> <p>Criterio Ecológico. Este tipo de criterios se refieren a la consideración que debe tener al ambiental momento de planificar el proyecto, para así prevenir y minimizar efectos al entorno natural. Considera entre otras premisas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar la afectación de zonas arboladas. • Evitar la afectación de los flujos hidráulicos. • Evitar la afectación de la fauna existente en la zona.
63	Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos y áreas perimetrales a las instalaciones de las actividades extractivas.	Para el presente Proyecto se utilizarán arbustos y árboles nativos de la región al momento de realizar el abandono y la restauración de las condiciones del área, esto previo consenso con los propietarios.
64	Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	No aplica.
65	Impulsar el desarrollo y aplicación de tecnologías para evitar la dispersión de polvos provenientes de las actividades de extracción.	No aplica.
67	Promover la participación de las comunidades y de los pueblos indígenas en el uso, protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en los territorios que les pertenezcan, considerando su conocimiento tradicional en dichas actividades. Capacitación y educación ambiental.	Se acatará lo señalado en el Estudio de Impacto Social y se contará con un Programa de Capacitación Ambiental enfocado a la conservación de los recursos naturales de la Región.
68	Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	No aplica.
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.	No aplica.
74	Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	No aplica.

Desarrollo técnico e investigación	Establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico	Propuesta del Proyecto
75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica.
77	Elaboración de estudios que fundamenten la incorporación de sitios prioritarios para la conservación/protección como ANP.	No aplica.
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 alternativas de diversificación.	No aplica.
81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No aplica.
82	Promover la elaboración de estudios técnicos que determinen las causas ambientales y sociales de la degradación de los suelos en la región.	No aplica.
83	Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región.	No aplica.

Financiamiento	Establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico	Propuesta del Proyecto
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.	Para el presente Proyecto se contará con supervisión ambiental en las zonas donde se desarrollarán las obras y actividades.
86	Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	Se informará sobre la generación de sus residuos en el informe cuatrimestral o semestral, según lo solicite la autoridad ambiental y a través de la COA en su fase de operación.
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.
91	Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	No aplica.

POE Región cuenca de Burgos - Tamaulipas

IMAGEN CON LA UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA). INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTÍCULOS 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.

Figura 8. Unidades de Gestión Ambiental (UGA) que inciden con el área del Proyecto

II.3 VINCULACIÓN CON LEYES APLICABLES

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

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

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

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

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

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

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

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

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

II.3.3 REGLAMENTO INTERIOR DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN 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.

CAPITULO III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

El proyecto consiste en el acondicionamiento de la macropera para la Perforación del Pozo Patriota-4DES, en el Área Contractual A5.BG. Para tal efecto el presente proyecto contempla el acondicionamiento de la macropera para la construcción del contrapozo, la perforación del pozo Patriota-106DEL, así como la operación y mantenimiento de dicho pozo. Finalmente, el abandono de la infraestructura.

III.2 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El Área Contractual 5 (A5.BG) se localiza al norte del Estado de Tamaulipas, en los municipios de Valle Hermoso y Matamoros, teniendo como referencia la Ciudad de Matamoros a 20 km al NO, a la ciudad de Valle Hermoso a 5.5 km al Oeste y a 55 km al NE a la ciudad de Reynosa, geológicamente se encuentra dentro de la Cuenca de Burgos. En el siguiente Cuadro se muestran las coordenadas del Área Contractual y de la infraestructura requerida, así como la figura con la ubicación del proyecto del Pozo Patriota-4DES

Figura 9. ubicación del proyecto.

IMAGEN CON LA UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA). INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTÍCULOS 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.

Cuadro 15. Coordenadas de las áreas del proyecto.

Vértice	Longitud	Latitud	Vértice	Longitud	Latitud
1	COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.		14	COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.	
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
			20		
			21		
			22		
			23		
			24		
			25		
			26		

Fuente: Anexo 1 del contrato No. CNH-R02-L02-A5.BG/2017. CNH. Datum WGS84

Cuadro 16. Coordenadas de las diferentes áreas del proyecto.

Datum WGS84 Z14		
Vértice	X	Y
Cuadro de Maniobras		
1	COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.	
2		
3		
4		

III.2.1 DIMENSIONES DEL PROYECTO

El proyecto “Acondicionamiento de la macropera del Pozo Patriota-106DEL para la Perforación del Pozo Patriota-4DES, en el Área Contractual A5.BG”. En el siguiente cuadro se describen las dimensiones de la Macropera.

Área del proyecto	Superficie		
	Longitud(m)	Ancho(m)	(m ²)
Cuadro de Maniobras	100.00	95.00	10,450.00
Superficie Total Ocupada:			10,450.00

III.2.2 USO ACTUAL DEL SUELO

El proyecto se localizará dentro de la macropera existente del pozo Patriota-106DEL por lo que no será necesario afectar área adicional, cabe señalar que dicha macropera se localiza en una zona considerada como grupo de vegetación de pastizal cultivado para uso agropecuario, el área ocupada por la infraestructura considerada para este proyecto (camino, cuadro de maniobras y LDD) está ubicado en una propiedad privada.

Figura 10. Uso de suelo y vegetación INEGI.

IMAGEN CON LA UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA). INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTÍCULOS 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.

Cuadro 17. Superficie y porcentaje del USyV actual del proyecto.

Área del proyecto	Uso de suelo y vegetación	Superficie			
		Longitud(m)	Ancho(m)	(m ²)	(%)
Cuadro de Maniobras	Uso Industrial	100.00	95.00	10,450.00	100.00
Superficie Total Ocupada:				10,450-00	100.00

III.2.3 PROGRAMA DE TRABAJO

Para la ejecución de las actividades del presente proyecto, estas se realizarán durante el periodo de 1 año y durante su operación y mantenimiento dentro de la vigencia del contrato (30 años) y comprende las etapas de preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono.

Cuadro 18. Programa de trabajo general.

Actividad	Sub actividad	Semanas												Años									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	5	10	15	20	25	30			
Preparación del sitio	Levantamiento topográfico	■																					
Actividad	Sub actividad	Semanas												Años									
Preparación del sitio	Levantamiento topográfico	■																					
	Trazo del contrapozo	■																					
Construcción	Construcción de Contrapozo	■	■	■																			
	Movilización del equipo																						
	Armado del equipo				■	■																	
	Perforación del pozo Patriota-4DES						■	■	■	■	■												
	Desarmado y movilización del equipo											■	■										
	Medición y pruebas de Producción												■	■									
Operación y Mantenimiento	Operación													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Mantenimiento													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Abandono	Abandono del Camino y Cuadro de Maniobras																						■

Casing/Ln	PROGRAMA			
13 3/8" 1a. Etapa	Profundidad (m)	50.00	m	m/día
	Perfora (días)	0.56	2.79	17.91
	Cambio Etapa (días)	2.23		
9 5/8" 2a. Etapa	Profundidad (m)	500.00	m	m/día
	Perfora (días)	1.33	4.88	92.31
	Cambio Etapa (días)	3.54		
7" 3a. Etapa	Profundidad (m)	2500.00	m	m/día
	Perfora (días)	7.13	12.29	162.7
	Cambio Etapa (días)	5.17		
4 1/2" 4a. Etapa	Profundidad (m)	3630.00	m	m/día
	Perfora (días)	3.29	10.00	113.00
	Cambio Etapa (días)	6.71		
Indicador total (m/día)			121.17	
Total perforando (días)			12.31	
Total Cambio de Etapa (días)			17.65	
Total Perforación (días)			29.96	

Una vez finalizada la vida útil del Proyecto se requiere de 1 año para los trabajos de abandono y restauración del sitio intervenido.

III.2.3.1 PROCESO CONSTRUCTIVO

El proceso de rehabilitación, acondicionamiento y construcción del proyecto contempla las siguientes acciones:

A.) Levantamiento topográfico

El levantamiento topográfico es la primera de las actividades a realizar, permite ubicar y marcar en el terreno el trazo del pozo a perforar mediante estacas y levantamiento de coordenadas con instrumentos topográficos de precisión (estación total o GPS). Este levantamiento permite determinar el trazo, longitud

y elevaciones de dichos trazos. El levantamiento topográfico también permite señalar en el terreno el derecho de vía o franja de seguridad, esto se realiza mediante estacas y/o banderas fácilmente visibles, de tal forma que se visualice el trazo para proceder a ingresar equipo pesado.

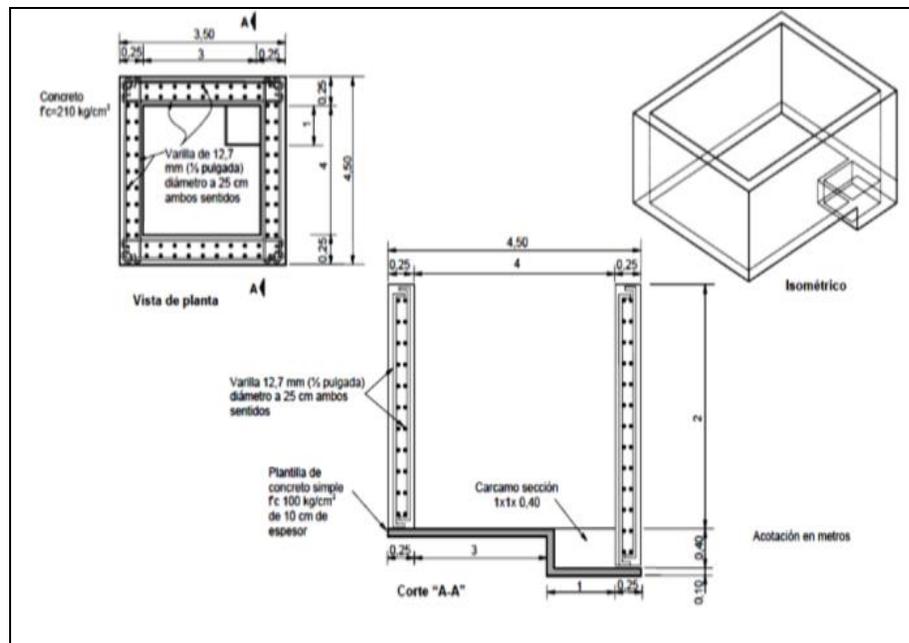
B.) Trazo del contrapozo

Esta actividad permitirá marcar y delimitar el área que ocupará el contrapozo, para lo cual se empleara cal para el marcaje y posteriormente realizar la excavación del contrapozo.

C.) Construcción del contrapozo

Consiste en la construcción de un contrapozo donde su principal función y objetivo es evitar los derrames de fluidos provocados por las perforaciones, al exterior de la torre de perforación. La primera actividad que se desarrollará para la construcción del contrapozo será la excavación con retroexcavadora del área donde se instalará el pozo PATRIOTA-4DES. Las dimensiones de este serán de 4.5 m x 3.5 m x 2 m, con muros de 25 cm de espesor de concreto, para mayor comprensión se presenta el diseño del contrapozo.

Figura 11. Diseño del contra pozo.



D.) Movilización del equipo

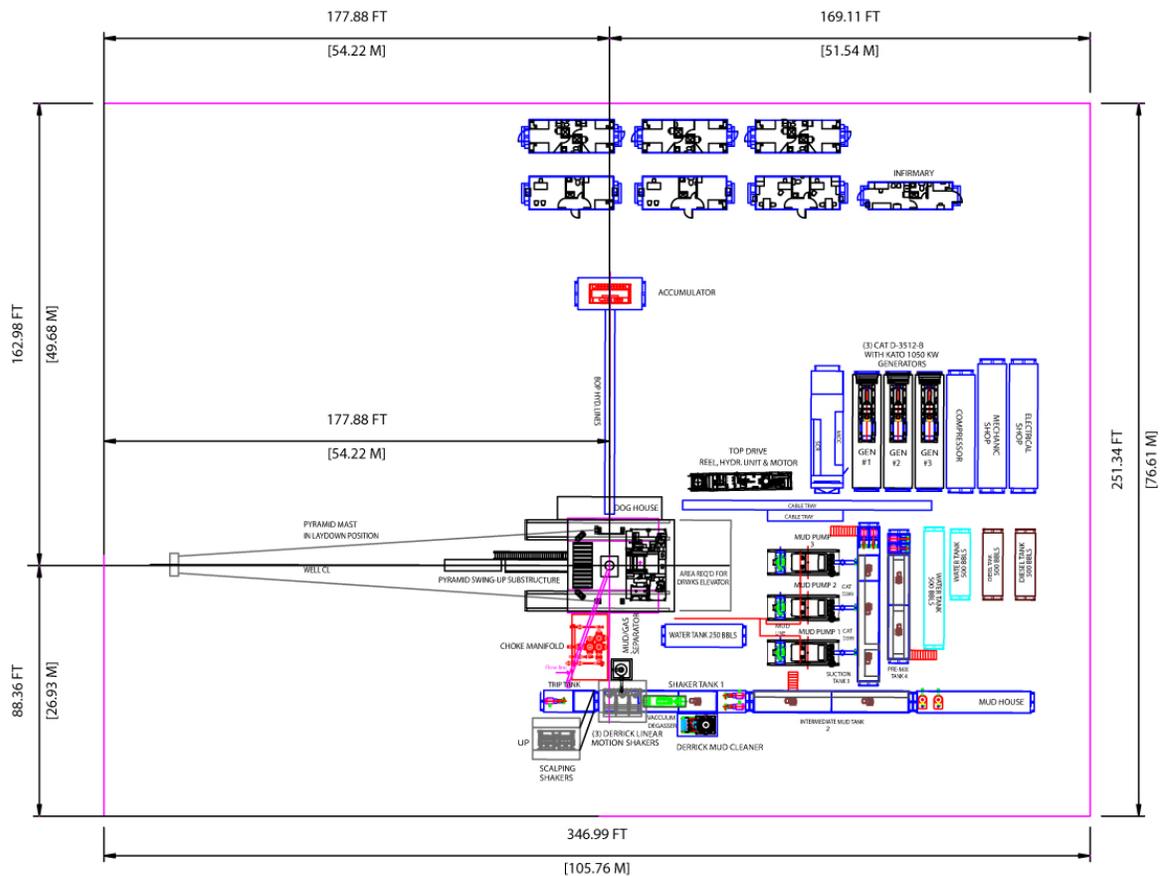
Los equipos deben ser movilizados mediante transporte pesado y personal altamente calificado para realizar estas operaciones, las vías de acceso o los caminos deben estar en buen estado y libres de cualquier obstáculo, ya que estos pueden dañar los equipos o medios de transporte resultando en daños que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

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

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

E.) Armado del equipo

Figura 12. Diseño del arreglo de un equipo de perforación de 2.000 HP



Subida de la torre de perforación

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

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

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

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

Deslizamiento de la torre de perforación

Se debe deslizar la Torre de una manera segura y con los estándares de seguridad necesarios, un Coordinador es el encargado de vigilar las operaciones críticas. Revisar funcionamiento de gatos hidráulicos, grúa y montacargas; también se requiere realizar una correcta limpieza del sistema de rieles. El área de trabajo debe contar con buena iluminación, personal capacitado y rutas de evacuación claramente establecidas señaladas y libres de obstáculos.

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

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

Montaje del BOP

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

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

A continuación, se muestra la descripción y el arreglo de preventores considerado para cada etapa de la perforación del proyecto pozo PATRIOTA-4DES.

Esquemático de etapa 12 1/4", TR de 9 5/8".

Posterior a la introducción de la TR conductora de 13 3/8" a 50 MD, para perforar el agujero superficial de 12 1/4" de 51 a 500 MD se instalará un sistema de desviación de flujo el cual se muestra en la siguiente figura:

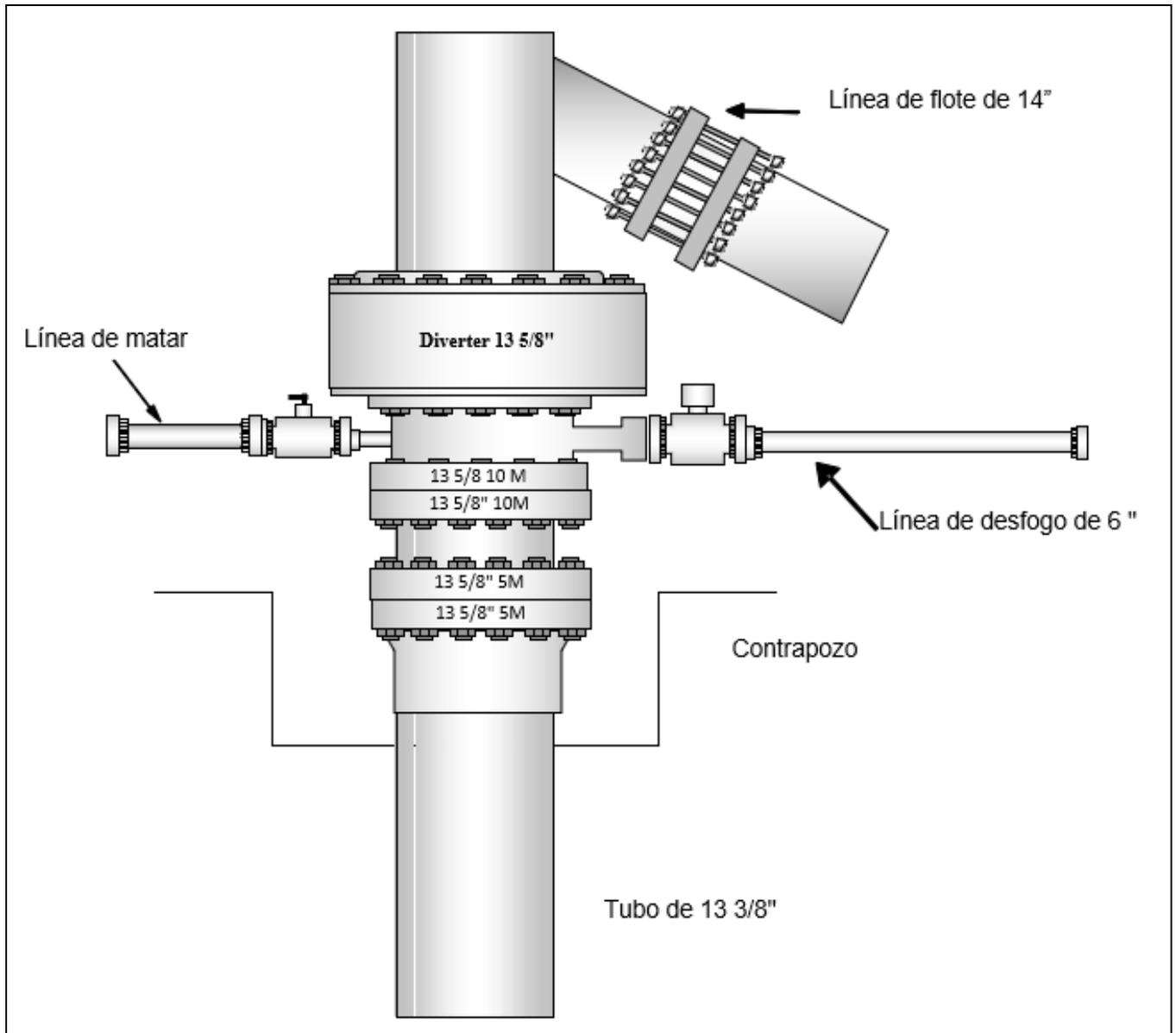


Figura 60. Arreglo de desviador de flujo 13 5/8" para Etapa 12 1/4"

Esquemático de etapa de 8 1/2", TR de 7".

Se coloca después de cementar la TR de 9 5/8" a 500 MD, para perforar la etapa de 8 1/2" hasta los 2,500 MD para posteriormente cementar la TR de 7".

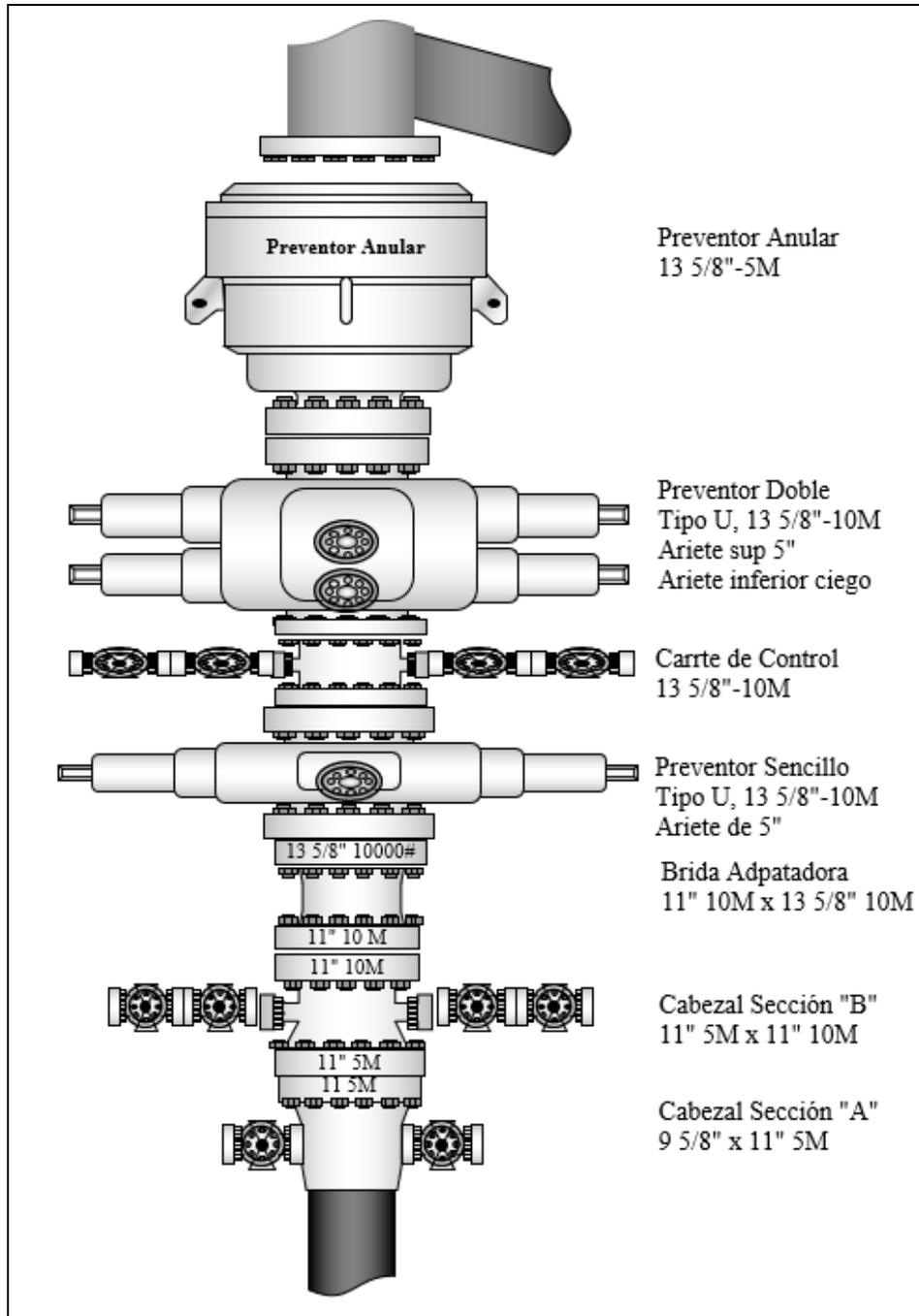


Figura 61. Arreglo 13 5/8" 10M y preventor anular 13 5/8" 5M, para la etapa de 8 1/2"

Esquemático de etapa de 6", TL 4 1/2".

Se coloca después de cementar la TR de 7" a 2,500 MD, para perforar la etapa de 6" hasta los 3,630 MD para posteriormente cementar el TL de 4 1/2".

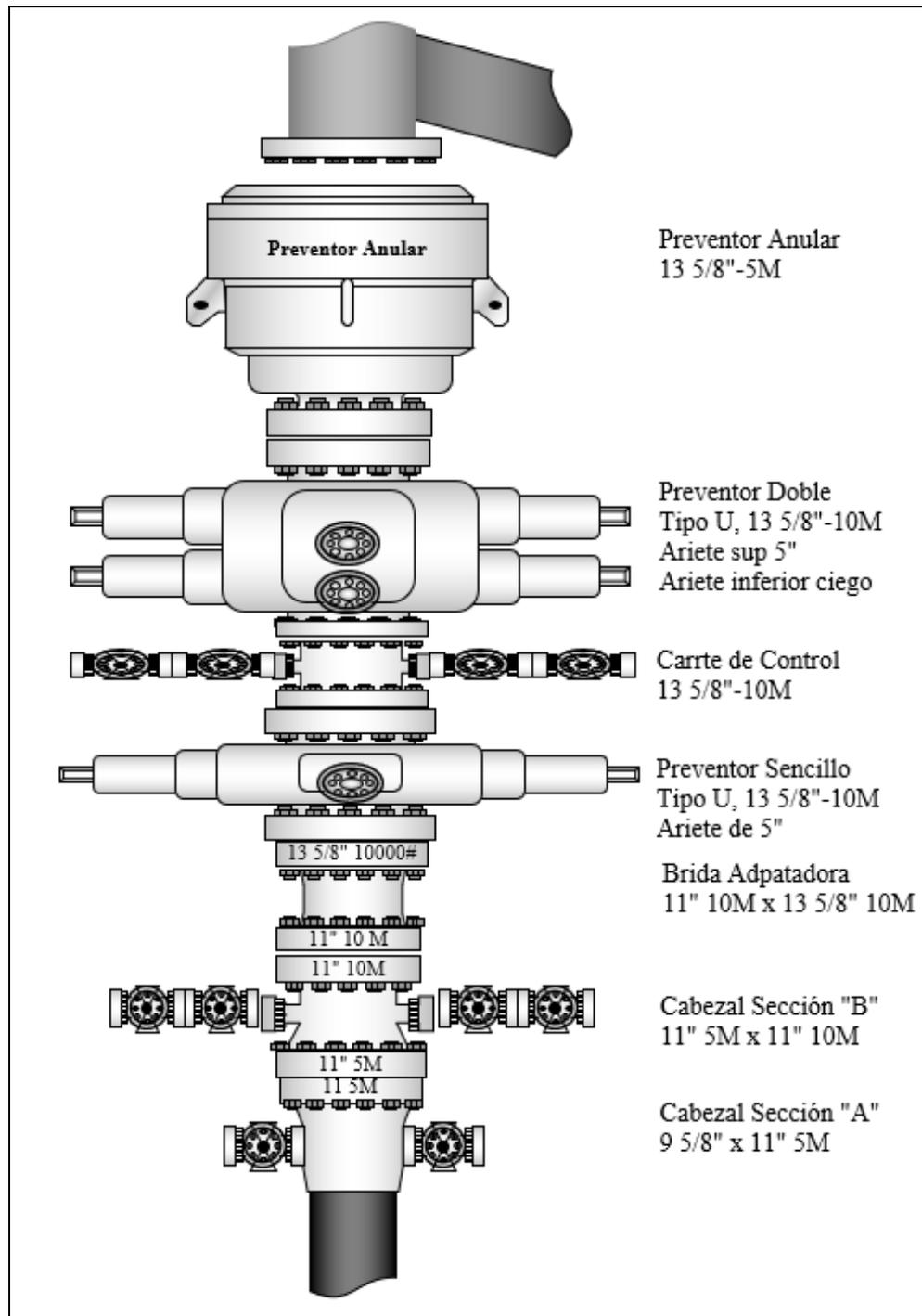


Figura 62. Arreglo 13 5/8" 10M y preventor anular 13 5/8" 5M, para la etapa de 6"

MONTAJE DEL MALACATE

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

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

Montaje del Top Drive

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

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

Materiales y Equipos

A continuación, se detallan los materiales y equipos a utilizar para cada etapa de la perforación del proyecto pozo PATRIOTA-4DES

U.M.	Descripción	Responsable	Observaciones
	Etapa: TR 13 3/8" @ 50 m		
	1.1 Herramientas de perforación y combinaciones		

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

	1.2 Herramienta servicios auxiliares		
--	--------------------------------------	--	--

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

		1.3 Materiales químicos		
--	--	-------------------------	--	--

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

		1.4 Equipo para introducir TR 13 3/8"		
--	--	---------------------------------------	--	--

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

		1.5 Equipo para cementar TR 13 3/8"		
--	--	-------------------------------------	--	--

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

		1.6 Instalaciones de superficie		
--	--	---------------------------------	--	--

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

Tabla 90. Materiales y Equipos, TR 13 3/8".

U.M.	Descripción	Responsable	Observaciones
	Etapa: TR 9 5/8" @ 500 m		
	1.1 Herramientas de perforación y combinaciones		

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

		1.2 Herramienta servicios auxiliares		
CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.				
		1.3 Materiales químicos		
CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.				
		1.4 Registros Eléctricos		
		1.5 Equipo para introducir TR 9 5/8"		
CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.				
		1.6 Equipo para cementar TR 9 5/8"		
CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.				
		1.7 Cabezal y BOP		
CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.				

Tabla 91. Materiales y Equipos, TR 9 5/8".

Etapas: TR 7" @ 2500 m

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

1.2 Herramienta servicios auxiliares

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

1.3 Materiales químicos

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

1.4 Registros Eléctricos

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

1.5 Equipo para introducir TR 7 5/8"

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

		1.7 Cabezal y BOP		
--	--	-------------------	--	--

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

Tabla 92. Materiales y Equipos, TR 7".

Etapa: TR 4 1/2" @ 3,630 m

		1.1 Herramientas de perforación y combinaciones		
--	--	---	--	--

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

		1.2 Herramienta servicios auxiliares		
--	--	--------------------------------------	--	--

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

		1.3 Materiales químicos		
--	--	-------------------------	--	--

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

1.4 Equipo para introducir y Cementación TR 3 1/2"

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

1.6 Registros Eléctricos

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

G.) Perforación Pozo PATRIOTA-4DES

La perforación se basa en la realización de un orificio mediante un taladro, este taladro dirigido se denomina "perforación piloto", por su carácter de ser conducido y constituye el trazado y camino base, para su posterior ensanchado mediante sucesivos repasos interiores con herramientas tipo fresas, de diámetros progresivamente crecientes. Para muestra en el cuadro de abajo se presentan algunos datos de interés del pozo PATRIOTA-4DES

Cuadro 19. Datos Geodésicos para el Pozo PATRIOTA-4DES

Pozo Terrestre	
Elevación del terreno	120 m
Altura de la mesa rotaria sobre el terreno	7.8 m
Elevación de la mesa rotaria	127.8 m
Trayectoria	Direccional
Coordenadas UTM superficie (WGS84)	COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.
Coordenadas UTM Superficie (UTM15N_ITRF08)	
Coordenadas Geográficas Superficie	
Coordenadas a Profundidad (WGS84):	
Coordenadas UTM Profundidad (UTM15N_ITRF08)	
Coordenadas Geográficas Profundidad	
Profundidad total programada vertical	-3318 mvbnm
Profundidad total programada desarrollada	3630 mdbmr

Objetivos.

TR (in)	Barrena (in)	Intervalo (MD)	Objetivo
---------	--------------	----------------	----------

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

Tabla 11.2 Objetivo Operativo de cada Etapa.

Etapa TR (in)	No. Sarta	Descripción de la Sarta	Objetivo de la Sarta de Perforación	Registros en Tiempo Real
---------------	-----------	-------------------------	-------------------------------------	--------------------------

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

Hidrocarburos esperados.

Se realizó un análisis y la estimación de la presión y la temperatura en base a los pozos de correlación, los cuales tienen un gradiente estático medido. Donde se muestra el hidrocarburo esperado.

Cuadro 20. Hidrocarburo esperado PATRIOTA-4DES

No. De intervalos de interés	Intervalo md (Tope – Base)	Espesor neto del intervalo	Formación y/o Edad	Litología (%)	Porosidad (%)	Permeabilidad (md)	Tipo de Hidrocarburo esperado	Temperatura (°C)	Presión (psi)	% Mol	
										H ₂ S	CO ₂

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (SECRETO INDUSTRIAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ART. 113 FRACCIÓN II DE LA LFTAIP Y 116 TERCER PÁRRAFO DE LA LGTAIP.

H.) •Medición y pruebas de producción

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Las pruebas de producción se agrupan de la siguiente manera:

Reparación Menor (RME)

Reparación Mayor (RMA)

Pruebas de Producción (Aforo). (RME)

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

6. Toma de información, Mecánica y Eléctrica de acuerdo a Programa.
7. Toma de Información, Densidad de Aceite y Gas.
8. Fin de las Mediciones con Estranguladores.
9. Montaje de Línea Bajante de Pozo y Líneas de Superficie.
10. Activación de Pozo a Líneas Normales.

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

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

I.) •Operación

Al ser un pozo nuevo a perforar 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 del mismo, además de mantenimientos generales a Válvulas. Una vez que inicie el proceso de declinación la presión de yacimiento y su gasto, se procede a analizar el sistema artificial de producción óptimo para el pozo, ya sea barras espumantes, sarta de velocidad, tubería capilar, ventury, etc. Y dependiendo de este sistema se programa la operación para suministro de químicos y/o monitoreo de variables.

J.) •Mantenimiento

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 e púas en caso de ser necesario. Retiro de líquidos del contrapozo para evitar el rebosamiento de este.

K.) Compensación Ambiental

La Compensación Ambiental de las áreas afectadas por la instalación de la infraestructura, consistirá en el acondicionamiento a su estado original, previo consenso con los propietarios de los predios, mediante la reforestación con especies nativas de la zona u obras de restauración.

III.3 PROGRAMA DE ABANDONO

Al concluir la vida útil de 30 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 y la línea de descarga.

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

En el caso de la LDD se realiza un limpiado de la tubería mediante soplado eliminando cualquier tipo de material, posteriormente se inyecta gas inerte (inertización por nitrógeno) con ello se reduce el potencial de combustión, mantiene una presión positiva en los depósitos de almacenamiento y evita la vaporización y la pérdida de producto a la atmósfera y la oxidación. El ducto finalmente es sellado en ambos extremos y enterrado, evitando afectaciones por excavación para su retiro.

III.4 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.

Cuadro 21. Estimación de sustancias y/o residuos a genera en el proyecto.

No.	Nombre comercial	Nombre técnico	CAS ¹	Estado físico	Tipo de envase	Cantidad de uso mensual
1	Bentonita	M-I GEL Montmorillonita sódica	1302-78-9 14808-60-7 14464-16-1 15468-32-3 13397-24-5	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	19 l
4	Grasa Lubricante			Sólido	Envase plástico	4 l
5	Anticongelante			Líquido	Envase plástico	19 l
6	Diésel			Líquido	Tambo metálico	3,500 l

No.	Nombre comercial	Nombre técnico	CAS ¹	Estado físico	Tipo de envase	Cantidad de uso mensual
7	Gasolina		86290-81-5	Líquido	N/A	7,500 l

III.5 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

Cuadro 22. Estimación de las emisiones, descargas y residuos.

Nombre del residuo	Componentes del residuo	Proceso en el que se genera	Características CRETIB	Volumen generado por unidad de tiempo	Sitio de almacenamiento temporal	Transporte y disposición final
Residuos sólidos urbanos	Basura generada por personal de obra	Todas las etapas	N/A	1,200 kg mensuales	Almacén temporal de residuos no peligrosos	Sitio de tiro municipal
	Restos de empaque y embalaje de materiales de la tubería y equipo.	Construcción	N/A	200 kg mensuales	Almacén temporal de residuos no peligrosos	Sitio de tiro municipal
Aguas Residuales	Descargas sanitarias	Todas las etapas	N/A	5 m ³ / día	Letrinas Portátiles	Empresas autorizadas
Material de desmonte	Residuos vegetales	Preparación del sitio	N/A	1 ton/mes	Obra	Se reincorporar á al suelo
Residuos de Manejo especial	Escombros y chatarra.	Construcción y Perforación	N/A	5 ton/mes	Contenedor de 6 m ³	Empresas autorizadas
Residuos Peligrosos	Tierra contaminada, sólidos (trapos, estopas) aceite gastado	Construcción y Perforación	T, I	15 Ton/mes	Contenedor de 6 m ³	Empresas autorizadas
Recortes Base Agua	Recortes de Perforación	Perforación	N/A	250 Ton/mes	Presa Metálica de 30 m ³	Empresas autorizadas
Recortes Base Aceite	Recortes de Perforación	Perforación	T, I	800 Ton/mes	Presa Metálica de 30 m ³	Empresas autorizadas

III.6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

Como se ha mencionado con anterioridad, el proyecto consistente en la rehabilitación, acondicionamiento de Macropera, camino de acceso para la perforación del pozo PATRIOTA-106DEL para la extracción de hidrocarburo (Gas Humedo). Las actividades de construcción en caso de la perforación del pozo esta representa la afectación superficial del punto de entrada y salida. En esta etapa los principales efectos emisiones por combustión y ruido de algunos vehículos, maquinaria para excavación y perforación, así como la presencia del personal encargado de la obra. Visualmente se tendrán efectos por corto tiempo relacionados al movimiento de tierras y la remoción de vegetación herbácea (principalmente zacates y herbáceas), de todo lo anterior se puede decir de efectos puntuales y de corta duración.

Basado en las características del proyecto, sus dimensiones y las características físicas del medio, así como la flora y fauna observada, los efectos esperados y aun aquellos que pueda ocasionar el proyecto en forma incidental se limita prácticamente al mismo dentro de la zona existente, solo los efectos por el ruido ocasionado por maquinaria pesada y en menor medida los visuales. Aun la posible dispersión de partículas suspendidas de material terrígeno de la excavación, no obstante, la humedad presente todo el año y suelos con tendencia a la conformación de agregados de alta plasticidad y cohesión en húmedo; mientras que en seco son rígidos fuertemente cementados y muy poco friables. Ambas características hacen la suspensión de partículas sea difícil y existan cantidades menores de polvos fugitivos y a corta distancia.

III.6.1 FISIOGRAFÍA

El Territorio Nacional está conformado por un gran mosaico de formas del relieve; las provincias fisiográficas son regiones en las que el relieve es resultado de la acción de un mismo conjunto de agentes modeladores del terreno y de un mismo origen geológico, en ellas, el territorio es agrupado en conjuntos estructurales que definen unidades morfológicas superficiales de características distintivas. Así, el área de influencia del proyecto se localiza en la Provincia Fisiográfica Grandes Llanuras de Norteamérica, Esta área comprende parte de los estados de Colorado, EE.UU., Kansas, Montana, Nebraska, Nuevo México, Dakota del Norte, Oklahoma, Dakota del Sur, Texas y Wyoming, y las provincias canadienses de Alberta, Manitoba y Saskatchewan. Mientras que en territorio mexicano Esta provincia se distribuye en parte de los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. Dentro del territorio nacional limita al suroeste con la Sierra Madre Oriental y al sureste con la Llanura Costera del Golfo Norte. Así mismo el área de influencia del proyecto se localiza en la Subprovincia fisiográfica "Llanuras de Coahuila y Nuevo León", resultando dominante en dos terceras partes de su superficie el sistema de topografía de lomerío con llanuras y sierras, mientras que el restante es conformado por topografías conocidas como llanura costera.

IMAGEN CON LA UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA). INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTÍCULOS 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.

Figura 13. Provincias fisiográficas.

III.6.2 CLIMA

El clima de la región es cálido húmedo del tipo BS1(h')(x'), se caracteriza por ser Semiárido cálido. La precipitación medio anual va de los 400 a 500 mm y de 500 a 700 mm. Los rangos térmicos medios tienen un valor de 22°C. El máximo régimen pluvial es de 160 a 170 mm, el cual se registra en septiembre; mientras que la mínima es de 10 a 15 mm, y se presenta en marzo. Los meses más cálidos son junio, julio y agosto, con una temperatura media mensual que oscila entre los 27 y 28°C; y el mes más frío es enero, con una temperatura media menor de 15°C.

Figura 14. Climas.

IMAGEN CON LA UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA). INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTÍCULOS 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.

III.6.3 HIDROGRAFÍA

El área Contractual A5-BG se localiza dentro de la **Región Hidrológica RH25 Rio San Fernando**; Es importante destacar que el área donde se desarrollará la obra no se localizan arroyo o arroyos perenes, ni de carácter federal, más sin embargo se tiene algunos jagüeyes que los propietarios desarrollan para la captación de agua para el ganado en este caso bovino.

Durante el recorrido realizado dentro del área donde se desarrollará el proyecto en los alrededores se observaron algunos escurrimientos intermitentes, formados principalmente por las características del sitio (topografía, elevación, material edafológico, geológico, etc.), por lo que dentro del apartado de medidas de mitigación y prevención del proyecto se consideran estos aspectos para evitar algún contratiempo o retraso con el desarrollo del proyecto.

En la figura de abajo se muestra el acuífero Bajo Río Bravo en el cual se ubica el proyecto denominado **“Acondicionamiento de la macropera del pozo Patriota-106DEL para la perforación del pozo Patriota-4DES, en el Área Contractual A5.BG”**.

Figura 15. Acuífero.

IMAGEN CON LA UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA). INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTÍCULOS 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.

III.6.4 GEOLOGÍA

La geología de Burgos fue originada por el levantamiento de las formaciones mesozoicas, provocando por los efectos de la revolución Laramide., los cuales al quedar expuestos sufrieron los efectos de los agentes erosivos. Los clásicos así originados fueron depositados en las aguas del geosinclinal del golfo, en ambientes que variaron de continentes a batiales, pasando por salobres, marginales y neríticos, dando lugar a las distintas formaciones cenozoicas existentes.

Las partes positivas de los que provenían estos sedimentos eran la sierra del sistema tamaulipeco, madre oriental, San Carlós, crucillas y el Arco de San Marcos, estratigráficamente estos depósitos reflejan los movimientos finales de la orogenia del cierre del mesozoico y principios del cenozoico y son predominantes arcillo-arenosos.

Figura 16. Geología.

IMAGEN CON LA UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA). INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTÍCULOS 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.

III.6.5 EDAFOLOGÍA

Dentro del área Contractual A5-BG, predominan en más de la mitad de su superficie los suelos de tipo Regosol; son suelos de textura media, delgados y desarrollados sobre material no consolidado, cuya génesis está condicionada por las características topográficas del lugar, estos se ubican hacia los terrenos ocupados por lomeríos bajos y son el resultado del depósito reciente de roca y arena acarreados por agua, aparecen con acumulaciones de carbonato de calcio en su horizonte superficial.

El término leptosol deriva del vocablo griego "leptos" que significa delgado, haciendo alusión a su espesor reducido. El material original puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10 % de tierra fina. Aparecen fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas. El desarrollo del perfil es de tipo AR o AC, muy rara vez aparece un incipiente horizonte B. En materiales fuertemente calcáreos y muy alterados puede presentar un horizonte Móllico con signos de gran actividad biológica. Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos. Lo mejor es mantenerlos bajo bosque.

Figura 17. Edafología.

IMAGEN CON LA UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA). INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTÍCULOS 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.

III.6.6 FLORA

El área contractual cuenta con dos Usos de Suelo y Vegetación de acuerdo con la serie IV del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) los cuales se describen a continuación:

Matorral Xerófilo

El matorral xerófilo o semidesierto es un ecosistema conformado por matorrales en zonas de escasas precipitaciones, por lo que predomina la vegetación xerófila. El WWF lo considera un bioma denominado desiertos y matorrales xerófilos y lo agrupa conjuntamente con los ecosistemas de desierto. La vegetación es frecuentemente de tipo espinoso como las cactáceas y brómelas, presentándose también arbustos achaparrados, árboles caducifolios y pastizal semidesértico.

III.6.6.1 CARACTERÍSTICAS FLORÍSTICAS DEL ÁREA

Debido a que es un área donde ya se realizó impacto ambiental en años anteriores no presenta vegetación, por lo que se presenta solo un listado de especies presentes en los alrededores ya que solo se menciona especies del matorral xerófilo.

Dentro de sus especies de importancia que se tiene en el área, así como en los alrededores se enlistan las siguientes: *Ebenopsis ebano* (ebano), *Prosopis laevigata* (mezquite), *Helietta parvifolia* (barreta), *Havardia pallenz* (tenza), *Proliferia angustifolia* (panalero), *Celtis laevigata* (palo blanco), *Celtis palida* (granjeno), *Acacia schaffneri* (gavia), *Acacia wrightii* (uña de gato).

Figura 18. Uso de suelo y vegetación.

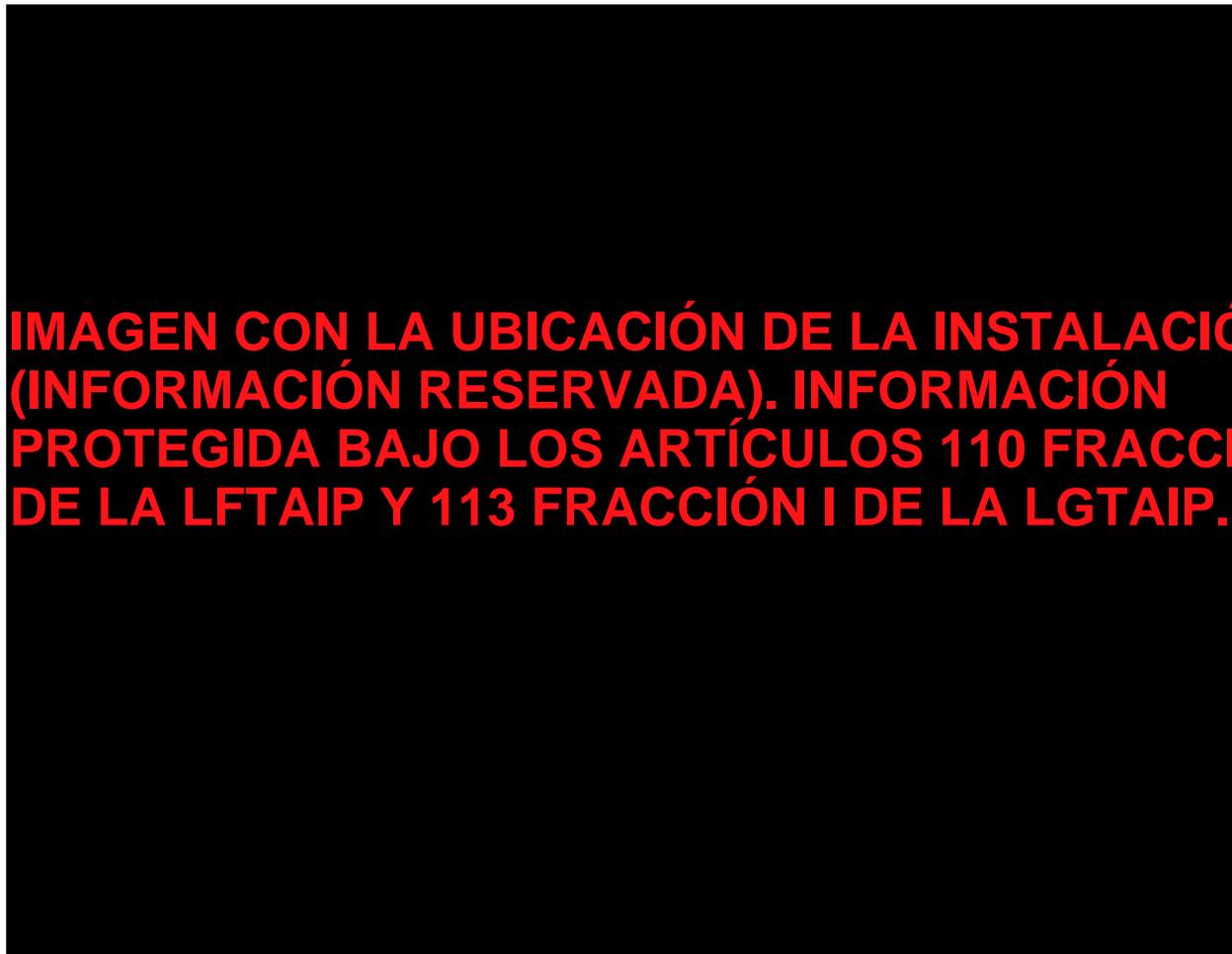


IMAGEN CON LA UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (INFORMACIÓN RESERVADA). INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTÍCULOS 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP.

III.7 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El área contractual "A5-BG" es un área con aprovechamiento de hidrocarburos desde hace varias décadas, han existido en su interior 9 campos petrolíferos asociados a esta área; también es de mencionar que el suelo de la región es ampliamente utilizado con fines pecuarios y en menor escala para las agrícolas.

III.7.1 FLORA

En el Área Contractual 5 está dominada por área para uso ganadero y agrícola que presentan asociaciones de especies determinadas por los factores ambientales y la humedad disponible, entre ellos se encuentran los pastizales algunos árboles y arbustos de matorral espinoso principalmente, cabe mencionar que en algunas partes del área existen cercos vivos que dividen los potreros, los árboles de los cercos vivos representan franjas delimitantes con predio de uso agrícola y pecuario.

El estado actual de las comunidades vegetales del área contractual se puede considerar bueno, más sin embargo se tiene algunas áreas donde se talan individuos porte pequeño utilizados como postas o para la construcción de una majada, de igual manera se utilizan para la obtención de carbón. De acuerdo con lo observado en los recorridos de campo en el área del proyecto se presenta deterioro de los tipos de vegetación en el área, lo cual está relacionado al uso pecuario que se le dá. Sin embargo, para el presente proyecto no se afectará la vegetación del área, toda vez que el pozo se perforará de la macropera existente del pozo Patriota-106DEL.

III.7.2 FAUNA

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

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

Gran parte de los vertebrados cuentan con actividad crepuscular y con hábitos nocturnos, debido a que dedican la búsqueda de alimento o desplazamiento a diversas zonas, con poca iluminación (solar-lunar) y así, la probabilidad de ser percibidos por algún depredador natural disminuye, al igual que del hombre, ya que la fauna silvestre es susceptible ante la presencia humana; sin embargo, estas no se ponen en riesgo ya que no se presentaron indicios de afectación de fauna.

III.7.3 SUELO

Dentro del área Contractual A5-BG, predominan en más de la mitad de su superficie los suelos de tipo Regosol; son suelos de textura media, delgados y desarrollados sobre material no consolidado, cuya génesis está condicionada por las características topográficas del lugar, estos se ubican hacia los terrenos ocupados por lomeríos bajos y son el resultado del depósito reciente de roca y arena acarreados por agua, aparecen con acumulaciones de carbonato de calcio en su horizonte superficial.

El término leptosol deriva del vocablo griego "leptos" que significa delgado, haciendo alusión a su espesor reducido. El material original puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con

menos del 10 % de tierra fina. Aparecen fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas. El desarrollo del perfil es de tipo AR o AC, muy rara vez aparece un incipiente horizonte B. En materiales fuertemente calcáreos y muy alterados puede presentar un horizonte Móllico con signos de gran actividad biológica. Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos. Lo mejor es mantenerlos bajo bosque

Como parte de los recorridos de campo llevados a cabo, no se encontró evidencia de contaminación por residuos, ya sea con origen en la actividad agrícola, pecuaria, domestica ni mucho menos relacionada al a actividad petrolera.

III.7.4 AGUA

Durante la inspección en sitio de instalaciones, no se detectaron descargas de aguas residuales provenientes de la infraestructura petrolera existente, (pozos, peras, macroperas, ductos, tanques), tales como:

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

III.8 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

III.8.1 MÉTODO PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para el presente proyecto se utilizará la Metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández-Vítora en 1995 de amplio reconocimiento por numerosos autores y expertos en la evaluación del impacto ambiental.

La metodología de Conesa considera tres atributos de los impactos: signo (sentido del impacto), importancia (grado de manifestación cualitativa) y magnitud (grado de manifestación cuantitativa). Para fines del presente proyecto el sentido y la importancia son suficientes para identificar la significancia de los impactos en cuanto a su relevancia, como se explica más adelante.

Para la identificación de los impactos ambientales resultado de la realización del proyecto, es imprescindible el conocimiento del proyecto en su totalidad selección del sitio y un diagnóstico del estado actual del medio ambiente (físico-natural, biológico y socioeconómico) en donde se desarrollará el proyecto. El cruce de ambos estudios nos proporciona la identificación de los impactos.

Conesa (2003); establece que previó a realizar la evaluación matricial, es necesario considerar cuatro aspectos del proyecto:

- Análisis general del proyecto.
- Definición del entorno del proyecto.
- Descripción general del entorno.
- Previsión de los efectos que el proyecto genere sobre el medio.

III.8.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

La identificación de impactos es realizada en base a la Matriz de Leopold a la cual se le realizó una modificación en cuanto la posición de acciones y factores.

Los métodos matriciales son técnicas bidimensionales que relacionan acciones con factores ambientales; son básicamente de identificación. Los métodos matriciales, también denominados matrices interactivas causa-efecto, fueron los primeros en ser desarrollados para la EIA. La modalidad más simple de estas matrices muestra las acciones del proyecto en un eje y los factores del medio a lo largo del otro. Cuando se prevé que una actividad va a incidir en un factor ambiental, éste se señala en la celda de cruce, describiéndose en términos de su magnitud e importancia (Canter, 1998). Uno de los métodos matriciales más conocido es el de la Matriz de Leopold.

Para este punto se hace necesario realizar un listado de las actividades del proyecto y un listado de los componentes ambientales que pudieran ser impactados, de aquí la justificación de dicha metodología ya que al realizar el listado de obras del presente proyecto contra el listado de los atributos ambientales se conocerá los impactos que serán generados y se podrá determinar la estrategia para mitigarlos y/o atenuarlos en base a los resultados obtenidos en la matriz de importancia de los impactos ambientales.

El proyecto contempla la ejecución de las siguientes acciones:

Preparación del terreno

- Levantamiento topográfico

Acondicionamiento / Construcción

- Acondicionamiento del cuadro de maniobras
- Construcción de contrapozo
- Movilización y desmovilización de equipo
- Armado y desarmado de equipo
- Perforación del pozo PATRIOTA-4DES
- Desmantelamiento y desmovilización del equipo
- Medición y pruebas de producción

Operación

- Operación
- Mantenimiento

Abandono

- Abandono del camino y cuadro de maniobras.

En cuanto a los atributos ambientales que pueden verse afectados por el desarrollo de las obras del proyecto se encuentran los siguientes:

Medio abiótico.

- Aire
 - Calidad
 - Ruido
 - Suelo
 - Propiedades físicas
 - Calidad
 - Agua.
 - Calidad
-

Medio biótico

- Flora
 - Cobertura
 - Distribución y abundancia
- Fauna.
 - Distribución y abundancia

Medio Perceptual

- Paisaje
 - Calidad visual.
 - Fondo escénico.

Medio socioeconómico

- Economía
 - Local
- Población
 - Mano de obra.

En total se identificaron 39 impactos que se muestran en el cuadro de abajo, se puede observar que es el medio abiótico en el factor ambiental aire, en sus componentes de calidad y ruido donde se ubican la mayor parte de los impactos identificados, siguiéndole el medio socioeconómico en lo que se refiere a economía local y población.

Una vez identificadas las acciones del proyecto y los factores ambientales, se inicia con la valoración cualitativa de los impactos.

Cuadro 23. Matriz de identificación de impactos

FACTOR AMBIENTAL / ACTIVIDAD			PREPARACIÓN	ACONDICIONAMIENTO / CONSTRUCCIÓN			OPERACION		ABANDONO	TOTAL COMPONENTE AMBIENTAL	TOTAL FACTOR AMBIENTAL	TOTAL SUBSISTEMA AMBIENTAL
			Levantamiento topográfico	Acondicionamiento de cuadro de maniobras	Movilización, Armado, desarmado y desmovilización del equipo	Perforación del pozo	Medición y pruebas de producción	Operación	Mantenimiento			
MEDIO ABIÓTICO	Aire	Calidad		X	X	X	X	X	X	7	16	22
		Ruido		X	X	X	X	X	X	7		
	Suelo	Propiedades físicas		X	X				X	3	6	
		Calidad		X	X				X	3		
Agua	Calidad								0	0		
MEDIO BIÓTICO	Flora	Cobertura	X	X	X					3	5	8
		Distribución y Abundancia		X	X					2		
	Fauna	Distribución y abundancia	X	X	X					3	3	
MEDIO PERCEPTUAL	Paisaje	Calidad Visual		X	X					2	2	2
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Economía	Local		X	X	X			X	4	4	9
	Población	Mano de Obra	X	X	X	X			X	5	5	
			TOTAL POR ACTIVIDAD	3	10	10	4	2	2	2	6	39
			TOTAL POR ETAPA	3	26			4		6		

III.8.2.1 CRITERIOS DE VALORACIÓN

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

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

Los criterios establecidos por Conesa, con los cuales se procede a evaluar la importancia se presentan a continuación.

Cuadro 24. Criterios de Valoración.

CRITERIO	CARÁCTER	DEFINICIÓN	ESCALA DE CALIFICACIÓN
NATURALEZA	Impacto benéfico	Aquel admitido por la población en general y la comunidad científica que hace alusión al carácter beneficioso	+
	Impacto perjudicial	Aquel cuyo efecto se traduce en pérdida de valor naturalísimo, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento derivado los perjuicios derivados de la contaminación, erosión y demás riesgos ambientales	-
INTENSIDAD (I): Grado de incidencia de la acción sobre el factor	Baja	Aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado	1
	Media	Aquel cuyo efecto se manifiesta en la alteración de algunos de los factores del medio, sin repercusión en el futuro	2
	Alta	Aquel cuyo efecto se manifiesta en la alteración del algunos de los factores del medio, que puedan producir en el futuro repercusiones apreciables en el medio	4
	Muy alta	Aquel cuyo efecto se manifiesta como una modificación del medio, de los recursos naturales, que expresa una destrucción casi total del factor	8
	Total	Aquel cuyo efecto se manifiesta en la destrucción total del medio, de sus procesos fundamentales de funcionamiento	12
EXTENSIÓN (EX): Área de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto	Puntual	Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado	1
	Parcial	Aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en el medio	2
	Extenso	Aquel cuyo efecto se detecta en una gran parte del medio considerado	4

CRITERIO	CARÁCTER	DEFINICIÓN	ESCALA DE CALIFICACIÓN
	Total	Aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada no admite ubicación precisa en todo el entorno considerado	8
	Crítica	Aquel en que la situación en que se produce el impacto sea crítica. Normalmente se da en impactos puntuales	4
MOMENTO (MO): Plazo de manifestación del impacto (tiempo en que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto)	Largo plazo	Es aquel cuyo efecto tarda en manifestarse más de cinco años	1
	Mediano plazo	Es aquel cuyo efecto tarda en manifestarse en un periodo de tiempo de 1 a 5 años	2
	Inmediato	Cuando el tiempo de manifestación del efecto sea nulo	4
	Crítico	Aquel en que el momento en que tiene lugar la acción impactante es crítico, independientemente del plazo de manifestación	8
PERSISTENCIA (PE): Tiempo que permanece el efecto desde su aparición	Fugaz	Si la duración del efecto es inferior a un año	1
	Temporal	Si la duración del efecto es entre 1 y 10 años	2
	Permanente	Aquel cuyo efecto supone una alteración indefinida en el tiempo, la duración del efecto es superior a los 10 años	4
REVERSIBILIDAD (RV): Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto	Corto plazo	Aquel cuando las condiciones del ambiente se recuperan inmediatamente	1
	Mediano plazo	Aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma lenta, debido al funcionamiento de los procesos naturales	2
	Irreversible	Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar	4
SINERGIA (SI): Contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples sobre un factor.	Sin sinergismo (simple)	Aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos	1
	Sinérgico	Cuando la componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente	2
	Muy sinérgico	cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor	4
ACUMULACIÓN (AC): Incremento progresivo de la manifestación el efecto	Simple	Cuando una acción no produce efectos acumulativos en el medio	1
	Acumulativo	Si el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad	4
EFECTO (EF): Forma de	Indirecto	Aquel cuyo efecto supone una incidencia inmediata respecto a la interdependencia o, en general a la	1

CRITERIO	CARÁCTER	DEFINICIÓN	ESCALA DE CALIFICACIÓN
manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.		relación de un factor ambiental con otro	
	Directo	Es aquel cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental	4
PERIODICIDAD (PR): Regularidad de la manifestación del efecto	Irregular, periódico y discontinuo	Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia	1
	Periódico	Aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo	2
	Continuo	Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia	4
RECUPERABILIDAD (MC): Posibilidad de reconstrucción del factor afectado	Recuperable de manera inmediata	Posibilidad de retornar a las condiciones ambientales iniciales en forma inmediata	1
	Recuperable a mediano plazo	Posibilidad de retornar a las condiciones después de un cierto tiempo	2
	Mitigable	Efecto en el que la alteración puede eliminarse por la acción humana	4
	Irrecuperable	Aquel en el que la alteración del medio o pérdida es imposible de reparar	8

El valor de la importancia de cada impacto se obtiene en base al siguiente algoritmo propuesto por Conesa en 1995.

$$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Donde I es la importancia del impacto.

Finalmente, con el valor de calificación obtenido cada impacto se clasifica de acuerdo con su relevancia (significancia) de acuerdo con las clases que se muestran a continuación.

Cuadro 25. Significancia de los impactos de acuerdo con su importancia.

Irrelevante:	1 – 25	
Moderado:	25 - 50	
Severo:	50 – 75	
Crítico:	75 - 100	

La evaluación de los impactos y el valor de importancia obtenido para cada uno de los impactos se muestra en el cuadro 24 en donde podemos observar que el proyecto generará 30 impactos negativos y 11 positivos; de los 30 impactos negativos 19 se consideran como irrelevantes o asimilables, 11 moderados y no se presentan impactos severos o críticos.

En el cuadro 26 se muestra la significancia del impacto para las etapas de preparación, construcción, donde podemos observar que el proyecto “**Acondicionamiento de la macropera del pozo Patriota-106DEL para la perforación del pozo Patriota-4DES, en el Área Contractual A5.BG.**”, no causará impactos severos y críticos, siendo la mayoría de ellos irrelevantes o asimilables por el medio, con la aplicación del programa de medidas de mitigación.

Los valores de significancia expresado en una matriz de importancia (cuadro 26), nos señala que la etapa con mayor significancia de impacto es la perforación del pozo, siendo los impactos de mayor relevancia el efecto en las propiedades físicas del suelo y la posible afectación a la calidad del suelo y del agua por un derrame accidental ocasionado por la operación de maquinaria, sin embargo no existen impactos altos o críticos.

En cuanto a los subsistemas naturales el abiótico es el más afectado en factores ambientales como el aire por emisiones y generación de ruido; suelo y agua principalmente por lo ya referido a posibles afectaciones accidentales en su calidad, en todos los casos tanto a la construcción del camino, cuadro de maniobras, LDD y perforación del pozo, contarán con un programa de mantenimiento y supervisión del equipo y maquinaria será un método efectivo de mitigación y preventivo que evitará las afectaciones a la calidad del aire, suelo y agua. Los impactos en el paisaje son moderados, aunque permanecerán durante toda la vida útil del proyecto porque se mantendrá por mantenimiento y camino de acceso.

Cuadro 26. Valor de importancia de los impactos.

ETAPA	ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	COMPONENTE AMBIENTAL	CAUSA DEL EFECTO	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										TOTAL $I = \pm [3(I) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
					SIGNO	INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)		RECUPERABILIDAD AD (MC)
PREPARACIÓN	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL CONTRAPOZO	Aire	Calidad	Emisiones a la atmósfera proveniente de vehículos ligeros	-	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	19
		Aire	Ruido	Generación de ruido por el funcionamiento de vehículos ligeros	-	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	20
		Flora	Cobertura	Remoción de malezas y arbustos que impidan visuales	-	1	1	4	2	1	1	1	4	4	1	20
		Fauna	Distribución y abundancia	Desplazamiento de fauna por ahuyentamiento por actividad humana	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	1	17
		Población	Mano de obra	Contratación de personal local	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	16
CONSTRUCCIÓN	ACONDICIONAMIENTO DE CUADRO DE MANIOBRAS	Aire	Calidad	Emisiones a la atmósfera proveniente de vehículos ligeros	-	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	19
		Aire	Ruido	Generación de ruido por el funcionamiento de herramienta y equipo manual	-	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	20
		Flora	Cobertura	Remoción total de malezas y arbustos a lo largo	-	2	2	4	4	4	1	1	4	4	4	30
		Fauna	Distribución y abundancia	Desplazamiento de fauna por ahuyentamiento por actividad humana	-	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	20
		Economía	Local	Impulso económico local por los empleos generados	+	1	1	4	1	2	1	1	4	1	1	17
		Población	Mano de obra	Contratación de personal local	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	16
	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	Aire	Calidad	Emisiones a la atmósfera proveniente de maquinaria y equipos	-	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	19
		Aire	Ruido	Generación de ruido por el funcionamiento de maquinaria y equipo	-	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	19
		Suelo	Calidad	Generación de residuos accidentales que pudieran afectar las propiedades y calidad del suelo	-	4	2	4	4	2	1	1	4	4	4	30
		Fauna	Distribución y abundancia	Desplazamiento de fauna por ahuyentamiento por actividad humana	-	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	20
		Economía	Local	Impulso económico local por los empleos generados	+	1	1	4	1	2	1	1	4	1	1	17
		Población	Mano de obra	Contratación de personal local	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	16
	PERFORACIÓN DE POZO	Aire	Calidad	Emisiones a la atmósfera proveniente de maquinaria y equipos	-	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	19
		Aire	Ruido	Generación de ruido por el funcionamiento de maquinaria y equipo	-	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	19
		Suelo	Calidad	Generación de residuos accidentales que pudieran afectar las propiedades y calidad del suelo	-	4	2	4	4	2	1	1	4	4	4	30
		Agua	Calidad	Generación de residuos accidentales que pudieran afectar la calidad del agua.	-	4	2	4	4	2	1	1	4	4	4	30

ETAPA	ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	COMPONENTE AMBIENTAL	CAUSA DEL EFECTO	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										TOTAL	
					SIGNO	INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFEECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	$I \pm [3(I) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$
CONSTRUCCIÓN	ACONDICIONAMIENTO DE CUADRO DE MANIOBRAS	Aire	Calidad	Emisiones a la atmósfera proveniente de vehículos ligeros	-	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	19
		Aire	Ruido	Generación de ruido por el funcionamiento de herramienta y equipo manual	-	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	20
		Flora	Cobertura	Remoción total de malezas y arbustos a lo largo	-	2	2	4	4	4	1	1	4	4	4	30
		Fauna	Distribución y abundancia	Desplazamiento de fauna por ahuyentamiento por actividad humana	-	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	20
		Economía	Local	Impulso económico local por los empleos generados	+	1	1	4	1	2	1	1	4	1	1	17
		Población	Mano de obra	Contratación de personal local	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	16
OPERACIÓN	OPERACIÓN	Aire	Calidad	Emisiones a la atmósfera proveniente de maquinaria y equipos	-	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	19
		Aire	Ruido	Generación de ruido por el funcionamiento de maquinaria y equipo	-	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	19
		Suelo	Propiedades físicas	Alteración de la estructura del suelo y horizontes naturales en el suelo donde se realiza la excavación.	-	2	2	4	4	2	2	2	4	4	4	30
		Suelo	Calidad	Generación de residuos accidentales que pudieran afectar las propiedades y calidad del suelo	-	4	2	4	4	2	1	1	4	4	4	30
		Agua	Calidad	Generación de residuos accidentales que pudieran afectar la calidad del agua.	-	4	2	4	4	2	1	1	4	4	4	30
		Economía	local	Impulso económico local por los empleos generados	+	1	1	4	1	2	1	1	4	1	1	17
		Población	Mano de obra	Contratación de personal local	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	16
	MANTENIMIENTO	Aire	Calidad	Emisiones a la atmósfera proveniente de maquinaria y equipos	-	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	19
		Aire	Ruido	Generación de ruido por el funcionamiento de maquinaria y equipo	-	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	19
		Suelo	Propiedades físicas	Alteración de la estructura del suelo y horizontes naturales en el suelo donde se realiza la excavación.	-	2	2	4	4	2	2	2	4	4	4	30
		Suelo	Calidad	Generación de residuos accidentales que pudieran afectar las propiedades y calidad del suelo	-	4	2	4	4	2	1	1	4	4	4	30
		Agua	Calidad	Generación de residuos accidentales que pudieran afectar la calidad del agua.	-	4	2	4	4	2	1	1	4	4	4	30
		Economía	local	Impulso económico local por los empleos generados	+	1	1	4	1	2	1	1	4	1	1	17
		Población	Mano de obra	Contratación de personal local	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	16

Cuadro 27. Matriz de Importancia.

FACTOR AMBIENTAL \ ACTIVIDAD			PREPARACIÓN	CONSTRUCCION				OPERACION	MANTENIMIENTO	TOTAL COMPONENTE AMBIENTAL	TOTAL FACTOR AMBIENTAL	TOTAL SUBSISTEMA AMBIENTAL
			Levantamiento topográfico del contrapozo	Acondicionamiento del camino y cuadro de maniobras	Construcción de Línea de Descarga	Movilización, Armado, desarmado y desmovilización del equipo	Perforación del pozo	Operación	Mantenimiento			
MEDIO ABIÓTICO	Aire	Calidad	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-133	-269	-539
		Ruido	-20	-20	-20	-19	-19	-19	-19	-136		
	Suelo	Propiedades físicas				-30	-30	-30	-30	-120	-180	
		Calidad						-30	-30	-60		
Agua	Calidad					-30	-30	-30	-90	-90		
MEDIO BIÓTICO	Flora	Cobertura	-30	-30	-30					-90	-110	-170
		Distribución y Abundancia				-20				-20		
	Fauna	Distribución y abundancia	-20	-20	-20					-60	-60	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Economía	Local	-17	-17	-17	-17		-17	-17	-102	-102	-198
	Población	Mano de Obra	-16	-16	-16	-16		-16	-16	-96	-96	
TOTAL POR ACTIVIDAD			-122	-122	-122	-121	-98	-161	-161	-907		

III.8.3 ACCIONES Y MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES QUE FUERON IDENTIFICADOS.

Componente / Factor ambiental	Medida	Recursos humanos	Materiales	Tiempo	Indicador	Parámetro
TODOS	<ul style="list-style-type: none"> Para asegurar que el personal conozca y sea participe de las medidas de mitigación y cuidado del medio, se dará capacitación a todo el personal que participe en las obras del proyecto respecto de: <ul style="list-style-type: none"> +Manejo de materiales y residuos peligrosos. +Manejo de residuos de manejo especial. +Prácticas seguras y prácticas prohibidas +Remediación de suelos contaminados. +Responsabilidad legal en la captura y/o colecta de especies 	Todo el personal de contratación directa y Temporal	Manuales	Previo al inicio de actividades del proyecto	% del personal capacitado Reportes de cursos	% satisfactorio <90% no satisfactorio
TODOS	<ul style="list-style-type: none"> Todo personal que labore en el proyecto deberá de recibir capacitación para concienciación y acatar indicaciones de no cazar, molestar o comercializar con especies de fauna silvestre y deberá acatar un reglamento interno que eviten cualquier afectación derivado de las actividades del personal, sobre poblaciones de fauna silvestre y especialmente sobre aquellas que se encuentren bajo un estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010. 	Todo el personal de contratación directa y Temporal	Manuales	Previo al inicio de actividades del proyecto	% del personal capacitado Reportes de cursos	% satisfactorio <90% no satisfactorio
TODOS	<ul style="list-style-type: none"> Todo el personal deberá portar el equipo de protección personal (EPP) durante la ejecución de las actividades, por lo que se recomienda realizar una Evaluación del desempeño en seguridad mediante, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) 	Todo el personal	EPP/Formato AST	Permanente	Índice de actos seguros	>98%=Seguro 95 a 98 =Preventivo <95% Peligro
TODOS	<ul style="list-style-type: none"> Implementar un plan de orden, limpieza y manejo integral de residuos a fin de que todas las áreas se mantengan ordenadas y libres de elementos susceptibles de generar contaminación del medio ambiente y provocar daños a la salud humana, tales como residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos, considerando para su elaboración lo estipulado en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos y así como lo estipulado en las NOM. 	Todo el personal de contratación directa	Contenedores y bitácoras de control de residuos	Permanente	Bitácora Informe de cumplimiento (reportes de Volumen, clasificación y disposición de residuos generados con documentación probatoria).	% satisfactorio <90% no satisfactorio
TODOS	<ul style="list-style-type: none"> Previamente a la operación, se debe realizar inspección del equipo y maquinaria, a fin de garantizar su optima operación, previniendo fallas 	Operadores de maquinaria y residente de obra	Maquinaria, bitácoras, Análisis de seguridad en el	Permanente	Índice de actos seguros	>98%=Seguro 95 a 98 =Preventivo <95% Peligro

Componente / Factor ambiental	Medida	Recursos humanos	Materiales	Tiempo	Indicador	Parámetro
	y fugas de combustible, grasas y/o aceites <ul style="list-style-type: none"> También se deberá hacer revisión del entorno para asegurar que no hay presencia personas u obstáculos que afecten su seguridad. 		trabajo			
TODOS	<ul style="list-style-type: none"> Retirar todo tipo de obras temporales utilizadas para la ejecución del proyecto, así como disposición adecuada de los residuos que se generen. 	Operadores de maquinaria y residente de obra	Contenedores y bitácoras de control de residuos	Al término de la obra	Bitácora Informe de cumplimiento (reportes de Volumen, clasificación y disposición de residuos generados con documentación probatoria).	% satisfactorio <90% no satisfactorio
SUELO/propiedades físicas	<ul style="list-style-type: none"> Recuperar el suelo vegetal, que se encuentra incluido entre los primeros 30 cm o 50 cm de profundidad a partir de la superficie según las condiciones de este, capa a la que regularmente se denomina suelo vegetal. La profundidad del material que se extraiga dependerá de la disponibilidad de este ya que de él dependerán las acciones contempladas en la restauración. Este material será dispuesto por separado al resto del material resultado de la excavación para ser usado nuevamente como cubierta superficial en el relleno de la zanja. 	Personal contratado para preparación de sitio	maquinaria pesada	Previo al inicio de actividades del proyecto	% de Suelo recuperado	% satisfactorio <90% no satisfactorio
SUELO/Calidad	<ul style="list-style-type: none"> Al remover la capa superficial del suelo vegetal mediante raspado con pala mecánica, no utilizar la quema de maleza ni el uso de herbicidas o productos químicos como método de deshierbe del área del proyecto, evitando así la contaminación del suelo. 	Personal contratado para preparación de sitio	maquinaria pesada	Previo al inicio de actividades del proyecto	Núm. Incidencias	0 incidencias satisfactorio
AGUA/calidad del agua	<ul style="list-style-type: none"> No se permite la reparación ni lavado de vehículos en el sitio de la obra para evitar la propagación de derrames accidentales de materiales peligrosos tales como combustibles, grasas, aceites, lubricantes, pinturas, entre otros. 	Operadores y personal administrativo	Bitácoras	permanente	Núm. Incidencias	0 incidencias satisfactorio
	<ul style="list-style-type: none"> El suministro de combustible se hará en sitios autorizados para tal fin. Para el caso de maquinaria pesada se deberá asegurar que durante el llenado de combustible se evite derrame de combustible 	Operadores y personal administrativo	Bitácoras	permanente	Núm. Incidencias de derrames	0 incidencias satisfactorio
SUELO/propiedades químicas	<ul style="list-style-type: none"> A fin de que todas las áreas se mantengan ordenadas y libres de elementos susceptibles de generar contaminación como residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos, que generan una imagen negativa del área se contara 	Todo el personal	Contenedores y bitácoras de control de residuos	permanente	Núm. Contenedores por área de trabajo. Bitácoras de obra	3 contenedores por área de trabajo

Componente / Factor ambiental	Medida	Recursos humanos	Materiales	Tiempo	Indicador	Parámetro
PAISAJE / calidad visual / fragilidad visual	con contenedores con cierre hermético, identificados con código de colores.					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ para la recepción de residuos peligrosos, de manejo especial o desechos urbanos. Asimismo, se contará con sanitarios portátiles para el personal de la obra. 	Todo el personal	Sanitario portátil	permanente	Proporción de sanitarios/trabajador Evidencia de contratación de servicios de disposición de residuos peligrosos (registros de recepción, cadenas de custodia, contrato u orden de servicio, etc.).	1 sanitario por cada 15 trabajadores Una proporción mayor es no satisfactoria
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En áreas donde se detecte suelo contaminado se efectuará la remediación mediante las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> + Se realizará la identificación, señalización cuantificación de áreas contaminadas determinando el tipo de contaminante. + De manera manual y utilizando pico y pala se realizará al retiro de material y suelo contaminado, el cual es envasado en recipientes metálicos de 200 lt e identificados para su posterior almacenamiento temporal. + Al terminar de retirar el material o suelo contaminado, se rellenará el área con material de préstamo de banco con características similares. + Los recipientes conteniendo el suelo contaminado se enviarán a disposición final a través de una empresa autorizada para la prestación de dicho servicio. + Entregado el material impregnado, se deberá solicitar al prestador de servicio la entrega del manifiesto de entrega, transporte y disposición de los residuos peligrosos. ▪ Implementar el uso de geomembrana para evitar derrames de residuos contaminantes en caso de falas o reparaciones de emergencia. 	Todo el personal	bitácoras de obra	permanente	Núm. Incidencias Evidencia Programa de restauración de sitio Informe de restauración memoria fotográfica bitácoras de obra Evidencia de contratación de servicios de disposición de residuos peligrosos (registros de recepción, cadenas de custodia, contrato u orden de servicio, etc.).	0 incidencias satisfactorio De 1 a 3 desempeño pobre >3 incidencias insatisfactorio
FAUNA/diversidad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se establecerá un procedimiento de rescate y/o protección de las especies de fauna que pudieran ser afectadas, poniendo especial atención sobre las que se encuentren bajo un estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como aquellas que se consideren de importancia ecológica o las que tengan algún valor comercial y cultural. 	Responsable administración Ejecución contratación de personal especializado	Responsabilidad de personal contratado	Previo al inicio de actividades	Especies rescatadas y ahuyentadas y su estatus de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. Núm. Incidencias o encuentros con ejemplares da fauna durante labores de desmonte y despalmes	Satisfactorio Cero incidencias o encuentros

Componente / Factor ambiental	Medida	Recursos humanos	Materiales	Tiempo	Indicador	Parámetro
	<ul style="list-style-type: none"> Durante el periodo de construcción en el que las excavaciones se encuentren abiertas, se deberá hacer una supervisión diaria previa al inicio de actividades a fin de ubicar, identificar y rescatar individuos de fauna se encuentren en la excavación 					
FAUNA/desplazamiento de especies	<ul style="list-style-type: none"> Los vehículos automotores y maquinaria en general circularan a velocidades moderadas (30 km/hr en brechas y 10 km/hr en las instalaciones) y solo por los caminos establecidos, con el objeto de prevenir atropellamiento de ejemplares de fauna silvestre por el sitio del proyecto. 	Operadores	Señalamientos preventivos.	Permanente	Núm. de incidencias	0 satisfactorio > 0 no satisfactorio
FAUNA/desplazamiento de especies/alteración de hábitat.	<ul style="list-style-type: none"> Previo a las labores de remoción de la vegetación despalme se realizará con anticipación de 1 hora, eventos de ahuyentamiento por medio de ruido, repitiendo el proceso cada 20 o 30 minutos a fin de que la fauna silvestre pueda abandonar el sitio. 	Personal especializado	Pinza herpetológica Gancho herpetológico Mecanismos sonoros	Durante apertura y limpia del derecho de vía	Núm. de eventos previos. Mortalidad. Núm. de incidencias	≥ 2 eventos satisfactorio <2 eventos no satisfactorio <1 satisfactorio ≥ 1 no satisfactorio
AGUA/escurrimiento superficial	<ul style="list-style-type: none"> Durante acciones de movimiento de tierra se evitará la disposición de suelo sobre patrones de escurrimiento superficial para evitar modificaciones de estos. Todo el material resultado de la excavación será colocado dentro del derecho de vía asegurando que este no se pierda por escurrimientos o eventos de precipitación 	Operadores y responsable de obra	Maquinaria pesada	Durante apertura y limpia del derecho de vía	Núm. Incidencias	0 incidencias satisfactorio
VEGETACIÓN/ Cobertura, Distribución y abundancia	<ul style="list-style-type: none"> El derecho de vía y la franja de excavación deberán estar debidamente señaladas para evitar que se realicen actividades que afecten fuera del área autorizada 	Operadores de maquinaria y residente de obra	Estacas, banderas o encalado	Durante apertura y limpia del derecho de vía	Núm. de incidencias	0 satisfactorio > 0 no satisfactorio
VEGETACIÓN/ Cobertura	<ul style="list-style-type: none"> La vegetación removida deberá ser triturada en forma manual o mecánica y reincorporada al suelo. 	Distribución y abundancia	Maquinaria, triturador hidráulico	Durante apertura y limpia del derecho de vía	Núm. de incidencias	0 satisfactorio > 0 no satisfactorio
VEGETACIÓN/ Cobertura, Distribución y abundancia	<ul style="list-style-type: none"> Durante las actividades de desmonte queda prohibido afectar cualquier tipo de vegetación fuera del sitio autorizado, limitándose estrictamente al área autorizada, para evitar modificaciones y daños innecesarios a las superficies colindantes 	Distribución y abundancia	Estacas, banderas o encalado	Durante apertura y limpia del derecho de vía	Núm. de incidencias	0 satisfactorio > 0 no satisfactorio
VEGETACIÓN/ Cobertura, Distribución	<ul style="list-style-type: none"> No se permitirá la apertura de nuevos 	Responsables de obra y operadores	Maquinaria pesada y	Permanente	Núm. de incidencias	0 satisfactorio > 0 no satisfactorio

Componente / Factor ambiental	Medida	Recursos humanos	Materiales	Tiempo	Indicador	Parámetro
y abundancia SUELO/Propiedades físicas/Calidad	caminos, el acceso al área será mediante caminos preexistentes y funcionales, solo se podrá transitar dentro del derecho de vía de la obra.	de maquinaria	Vehículos			
AIRE/Ruido/Calidad	<ul style="list-style-type: none">Ejecutar un programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria para el control de emisiones contaminantes.	Operadores de maquinaria	Maquinaria pesada y vehículos	Permanente	Bitácora de mantenimiento	1 -Cumple= Satisfactorio 0 -No cumple= no satisfactorio

III.9 CONDICIONES ADICIONALES

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