



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL ÁREA CONTRACTUAL MAREÓGRAFO



ÍNDICE

ÍNDICE

Pág.

Evaluación de Impacto Social

APARTADO I

Resumen ejecutivo1

APARTADO II

a. Introducción15

b. Información general del proyecto31

c. Metodología de la evaluación de impacto social 131

d. Delimitación del área de influencia 149

e. Resultados de línea base 171

f. Caracterización de pueblos y comunidades indígenas213

g. Análisis de actores interesados215

h. Impactos sociales 229

i. Referencias bibliográficas 253

Plan de Gestión Social

APARTADO III

a) Resumen ejecutivo 255

b) Introducción 261

c) Implementación y monitoreo de medidas de mitigación y medidas de ampliación
de impactos positivos 263

d) Plan de comunicación y vinculación con la comunidad 267

e) Plan de inversión social 271



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

ÍNDICE

f) Plan de salud y seguridad	289
g) Plan de desmantelamiento	327
h) Plan de monitoreo	329

Anexos

- Matriz de identificación de impactos
- Matriz de evaluación
- Planos



Resumen ejecutivo

Marco normativo

El marco normativo de la Evaluación de Impacto Social para el Área Contractual Mareógrafo considera lo establecido en la Ley de Hidrocarburos, el Reglamento de la Ley de Hidrocarburos y las Disposiciones administrativas de carácter general sobre la Evaluación de Impacto Social en el sector energético.

Como marco general, observa lo establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos referente al desarrollo nacional, la Ley reglamentaria del Artículo 27 constitucional en el Ramo Petrolero, el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, la Estrategia Nacional de Energía 2014-2028, el Programa Sectorial de Energía 2013-2018 y lo establecido en el Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021 del estado de Nuevo León, así como lo expuesto en el Convenio 169 de la OIT, sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes y la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

La **Ley de Hidrocarburos** establece en su artículo segundo que tiene por objeto regular, entre otras actividades, *el reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos, así como el transporte por ducto y el almacenamiento que se encuentre vinculado a ductos, de petroquímicos.*

Asimismo, la ley hace referencia al impacto social dentro de su capítulo cinco, del título cuarto, donde en el artículo 118 señala que *los proyectos de infraestructura de los sectores público y privado en la industria de Hidrocarburos atenderán los principios de sostenibilidad y respecto de los derechos humanos de las comunidades y pueblos de las regiones en lo que se pretendan desarrollar.*



APARTADO I

Además, en su artículo 121 señala que *los interesados en obtener permiso o una autorización para desarrollar proyectos en materia de Hidrocarburos, así como los Asignatarios y Contratistas, deberán presentar a la Secretaría de Energía una evaluación de impacto social que deberá contener la identificación, predicción y valoración de los impactos sociales que podrían derivarse de sus actividades, así como las medidas de mitigación y los planes de gestión social correspondientes.*

Dado lo anterior, el proyecto en comento es sujeto de la realización de la Evaluación de Impacto Social a la que se refiere la ley en los artículos señalados.

Asimismo, el **Reglamento de la Ley de Hidrocarburos** señala en el artículo 79 de la Sección Primera *De la Evaluación de Impacto Social* contenida en el Capítulo IV *De la Evaluación de Impacto Social y la Consulta Previa* y expuesta dentro del Título Tercero *De las disposiciones aplicables a la industria de Hidrocarburos* la necesidad de contar con una evaluación de impacto social para desarrollar proyectos de competencia de la industria. Asimismo, en su artículo 81 expone lo elementos que debe contener la presentación de la la Evaluación de Impacto Social.

En el caso de las **Disposiciones administrativas de carácter general sobre la Evaluación de Impacto Social en el sector energético**, aun cuando no son de carácter obligatorio por no estar publicadas en el diario oficial de la federación, las disposiciones administrativas de carácter general sobre la Evaluación de Impacto Social en el sector energético proporcionan una guía para el desarrollo del estudio.



APARTADO I

En los artículos 1 y 2 de dichas disposiciones se establece tanto el objetivo como los principios fundamentales que deberán tomarse en cuenta durante su realización y el establecimiento de metodologías de evaluación.

Dentro del artículo 1 se establece que las disposiciones tienen como objetivo *proporcionar al Promovente una guía sobre el procedimiento de Evaluación de Impacto Social, que contiene los elementos que deberán observar para su elaboración y su presentación, así como el procedimiento que seguirá la Secretaría de Energía para su resolución y seguimiento.* Su artículo 2 señala que el Promovente elaborará la Evaluación de Impacto Social *asumiendo su responsabilidad de respetar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad y, ejercerá la debida diligencia, a fin de prevenir las violaciones a los mismos, favoreciendo en todo tiempo la protección más amplia.*

Considerando lo anterior, lo enunciado en las disposiciones se tomó como guía para la elaboración de la Evaluación de Impacto Social del área contractual Mareógrafo.

Como fuentes documentales consideradas para la elaboración de la Evaluación de Impacto Social se consideró lo establecido en el **Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021, Estado de Nuevo León** que enmarca cinco enfoques prioritarios de la comunidad nuevoleonense (Gobierno eficaz y transparente, Economía Incluyente, Desarrollo humano y social, Desarrollo Sustentable y Seguridad y Justicia). En el ámbito de Economía Incluyente, se señala que, aun cuando históricamente se ha subestimado el potencial de desarrollo y crecimiento económico de las regiones fuera del área metropolitana de Monterrey, se cuentan en ellas con diferentes activos de alto potencial, señalando entre otros, la explotación de hidrocarburos.



APARTADO I

Además, como consideraciones generales se considera lo establecido en la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** donde se señala en el Artículo 27 que, *tratándose del petróleo y de los hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos, en el subsuelo, la propiedad de la Nación es inalienable e imprescriptible y no se otorgarán concesiones. Sin embargo, explique que con el propósito de obtener ingresos para el Estado que contribuyan al desarrollo de largo plazo de la Nación, ésta llevará a cabo las actividades de exploración y extracción del petróleo y demás hidrocarburos mediante asignaciones a empresas productivas del Estado o a través de contratos con éstas o con particulares, en los términos de la Ley Reglamentaria. Para cumplir con el objeto de dichas asignaciones o contratos las empresas productivas del Estado podrán contratar con particulares. En cualquier caso, los hidrocarburos en el subsuelo son propiedad de la Nación y así deberá afirmarse en las asignaciones o contratos.*

Asimismo, dentro de la **Ley reglamentaria del Artículo 27 constitucional en el Ramo del Petróleo**, el artículo tercero señala que la industria petrolera abarca la exploración, la explotación, la refinación, el transporte, el almacenamiento, la distribución y las ventas de primera mano del petróleo o productos que se obtengan de su refinación. Asimismo, dentro del artículo cuarto se dispone que, aunque la Nación llevará a cabo la exploración y explotación del petróleo y del gas, *el transporte, almacenamiento y la distribución de gas podrán ser llevados a cabo, previo permiso, por los sectores social y privado, los que podrán construir, operar y ser propietarios de ductos, instalaciones y equipos, en los términos de las disposiciones reglamentarias y de regulación que se expidan.*

También, en consonancia con lo expuesto en la Constitución, se considera lo establecido en **Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre**



APARTADO I

Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, que menciona en su Artículo 4 que en el desarrollo de proyectos deberá realizarse lo necesario para *salvaguardar las personas, las instituciones, los bienes, el trabajo, las culturas y el medio ambiente de los pueblos interesados*. Dado lo anterior y considerando el marco del Convenio citado, la Evaluación de Impacto Social identificó la no existencia de comunidades indígenas dentro de las áreas de influencia, lo anterior usando como fuente de información oficial la base de datos publicada por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los pueblos indígenas (CDI), así como mediante entrevistas con las autoridades locales.

Naturaleza del proyecto

El campo Mareógrafo se ubica aproximadamente a 104 kilómetros al Suroeste de la Ciudad de Reynosa, Tamaulipas; geológicamente se encuentra dentro de la Cuenca de Burgos. Fue descubierto por el pozo Mareógrafo-1 en el año 2008. Este campo está clasificado como productor de Gas Seco en areniscas de la Formación Paleoceno Midway. La localización del campo se ubica en el municipio de China, Nuevo León.

El campo Mareografo es un campo en explotación que empezó a desarrollarse en el año 2008 y que produce básicamente gas natural no asociado mediante 14 pozos productores y una estación de separación, compresión y medición de gas, su producción hasta diciembre de 2014 fue de 10 mmpcd de gas seco.

El gas proviene de yacimientos situados aproximadamente a 2800 mts de profundidad de las formaciones paleoceno midway de la cuenca de de burgos, sus reservas 1p al 31 de dic de 2014 fueron de 18.3 mmmpc todas de gas seco.

APARTADO I

Las etapas, obras y actividades que se pretenden realizar de acuerdo con el plan provisional de trabajo se refieren en la siguiente tabla (ver Tabla RE.1).

Tabla RE.1.- Etapas y actividades identificadas

Etapa	Obra	Actividad
Desarrollo	Preparación de áreas y/o vías de acceso a la localización	Construcción de Pera de maniobras de perforación
		Construcción de camino de acceso a la pera
		Estudios, Permisos e Investigaciones
	Servicios de perforación de Pozos	Perforación de pozo
	Terminación de Pozos	Terminación de Pozos
	Diseño de ductos	Diseño de ducto de LDD
	Construcción de instalaciones terrestres	Instalación de Medidores de Gas
	Construcción y tendido de ductos General	Construcción de Línea de descarga de 3" diam
		Construcción de Línea de Flexibilidad Operativa
Línea de Inyección de Agua		
Producción	Equipamiento de Pozos	Instalación de Estrangulador de fondo
		Instalación de Mini - Compresor
		Instalación de Válvula Motora
		Instalación de Lanzador de Barras
		Instalación de Tubería Capilar
	Realización de pruebas de producción.	Prueba Isócrona
		Registro sónico de Nivel
		Prueba de Potencial
		Registro de presión de fondo cerrado
		Medición bifásica
	Otras intervenciones específicas en Pozos	Inyección de Químicos espumantes y Monitoreo de presiones
		Suministro químicos espumantes
		Suministro de barras espumantes
		Limpieza e inducción con TF
	Mantenimiento de las instalaciones de producción	Inspección visual en Instalaciones
Estudios de integridad mecánica en		



APARTADO I

Etapa	Obra	Actividad
		Instalaciones
		Mantenimiento Preventivo
		Mantenimiento Dinámico
		Corrección de anomalías
		Mantenimiento de macroperas y caminos
	Operación de las instalaciones de producción.	Servicios de compresión
	Mantenimiento de ductos	Estudio de evaluación de riesgo en ductos de recolección
		Análisis de integridad mecánica en ductos de recolección
		Inspección visual nivel 1 en ductos
		Protección catódica
		Mantenimiento a DDV
		Caracterización de fluidos y sedimentos
		Mantenimiento a instalaciones superficiales
	Atención de fugas	
	General	Uso de caminos durante la etapa de Producción

Fuente: Plan provisional CMM.

Línea base social

En lo que respecta a extensión territorial, el municipio cuenta con una superficie territorial de 4,274 kilómetros cuadrados, es decir, representa el 6,66% del territorio del estado de Nuevo León (ver Tabla RE.2).

Tabla RE.2.- Superficie Territorial.

Municipios	Localidades	Superficie territorial (km ²)	% Respecto al estado
Nuevo León	51 Municipios	64,156	100
China	263	4,274	6,66

Fuente: Sistema Nacional de Información Municipal 2010.

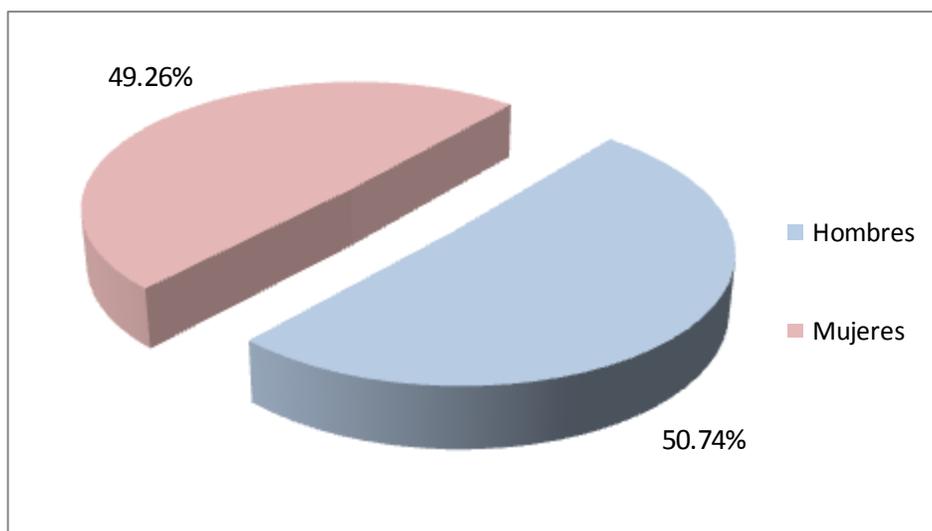
APARTADO I

Asimismo, de acuerdo con los Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015, la población total del municipio de China, que conforma el área de estudio, es de 10,835 habitantes, de las cuales 5,498 personas, es decir, el 50,74% corresponden a habitantes del sexo masculino y el 49,26% complementario (5,337 personas) corresponden a habitantes del sexo femenino (ver Tabla RE.3).

Tabla RE.3.- Población municipal.

Municipios	Población	Hombres	Mujeres
China	10,835	5,498	5,337

Fuente: INEGI Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015.



Gráfica RE.1.- Relación Hombres/Mujeres en el Municipio.

En el rubro de vivienda, de acuerdo a los Tabulados de la Encuesta Intercensal (INEGI 2015) se registran 3,343 viviendas, de las cuales el 95,09% son catalogadas como casas-habitación. Haciendo un comparativo entre la población actual con el número de viviendas se concluye un índice de 3,24 habitantes por vivienda.



APARTADO I

Asimismo, de acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) el municipio de China se encuentra con bajo grado de rezago social. En el municipio se registra un promedio del 4,77% de analfabetismo, además no todos los hogares disponen de agua entubada y drenaje.

Comunidades indígenas

Dentro de las áreas de influencia (Área Núcleo, Área de Influencia Directa y Área de Influencia Indirecta) del Proyecto Área Contractual Mareógrafo, es preciso decir que no se localizan comunidades indígenas, así como tampoco dentro del territorio del municipio de China, en el estado de Nuevo León, lo anterior se determina con base en el Catálogo de Localidades Indígenas elaborado por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, así como derivado de la consulta *in situ* realizada a la presidencia municipal de China, NL.

En este sentido, la actividad que se pretende desarrollar en ningún momento perturba tradiciones o costumbres de tipo alguno, el proyecto no se ubica sobre centros ceremoniales ni se documenta la existencia de alguno de ellos en el estado de Nuevo León.

De acuerdo con lo establecido en el convenio 169 de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) sobre pueblos y comunidades indígenas y tribales en países independientes, no existen elementos sujetos de consulta ni dentro de las áreas delimitadas ni en sus cercanías, es decir, no existen los elementos distintivos de pueblos tribales e indígenas que marca el citado convenio como lo son la autoidentificación, estilos tradicionales de vida, cultura y modo de vida diferentes a los de los otros segmentos de la población (forma de subsistencia, idioma o costumbres), organizaciones sociales e institucionales



APARTADO I

políticas propias, leyes, ni continuidades históricas y no existen instituciones representativas dentro del municipio de China, ni dentro del estado de Nuevo León.

Además, de acuerdo con el Programa Especial de los Pueblos Indígenas 2014-2018 el Municipio de China no pertenece a ninguna región indígena. Asimismo, el catálogo de localidades indígenas 2010 (publicado por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas) no considera al municipio ni sus localidades como indígenas. Además, en el Ayuntamiento de China se confirmó la ausencia de dichos grupos.

Predicción de impactos sociales

De acuerdo con la metodología de evaluación de impacto social, se identifican 14 impactos en cinco de los catorce atributos considerados en el medio social, es decir, se prevé que la realización de las actividades señaladas dentro del Capítulo b. (en sus diferentes etapas) impacten sobre cinco de los catorce atributos del medio social.

El 35.71% (5) de los impactos se espera durante la fase de desarrollo y el 64.29% restante (9 impactos) se prevén durante la etapa de producción (ver Tabla RE.4).

Tabla RE.4.- Impactos previstos por etapa

Etapas	Cantidad	(%)
Desarrollo	5	35.71
Producción	9	64.29

Fuente: Elaboración propia con base en Tabla A.h.2.

Por obra, la mayor cantidad de impactos serán generados por el mantenimiento de las instalaciones de producción (5 de ellos se darán durante alguna actividad de estas obras), es decir, el 35.71%.

APARTADO I

Tabla RE.5.- Impactos previstos por etapa y obra

Etapa	Obra	Cantidad	(%)
Desarrollo	Preparación de áreas y/o vías de acceso a la localización	4	28.58
	Servicios de perforación de Pozos	1	7.14
Producción	Mantenimiento de las instalaciones de producción	5	35.71
	Mantenimiento de ductos	3	21.43
	General	1	7.14
Total		14	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en Tabla A.h.2.

Por atributo, la mayor cantidad de impactos positivos se darán sobre el rubro de empleo remunerado y seguridad (se prevén 4 impactos a cada uno de los atributos mencionados). Con relación a los impactos negativos se espera que sean ocasionados por el uso de caminos. El listado completo de atributos impactados por número se presenta en la siguiente tabla.

Tabla RE.6.- Atributos impactados previstos.

Atributo	Impactos	(%)
Empleo remunerado	4	28.57
Uso de caminos (recursos de la comunidad)	4	28.57
Salud (interés humano)	1	7.14
Seguridad	4	28.57
Generación de expectativas	1	7.14
Total	14	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en Tabla A.h.2.

APARTADO I

Una vez que se determina lo anterior, se procedió a evaluar y determinar el grado de impacto al atributo hasta estimar la significancia social de cada uno de los impactos, encontrando lo siguiente:

- 9 impactos muestran una significancia social baja, 5 de ellos se presentarán en la etapa de desarrollo y 4 durante la etapa de producción.
- 5 presentan significancia moderada, encontrándose en su totalidad en la etapa de producción.

La siguiente tabla resume las interacciones y los resultados de la evaluación por cada una de las etapas del proyecto (ver Tabla RE.7).

Tabla RE.7.- Resumen de significancia social de los impactos.

Etapa	Significancia social		Total
	Baja	Moderada	
Desarrollo	5	--	5
Producción	4	5	9
Total	9	5	14
(%)	64.29	35.71	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en la matriz de evaluación (Tabla A.h.2.).

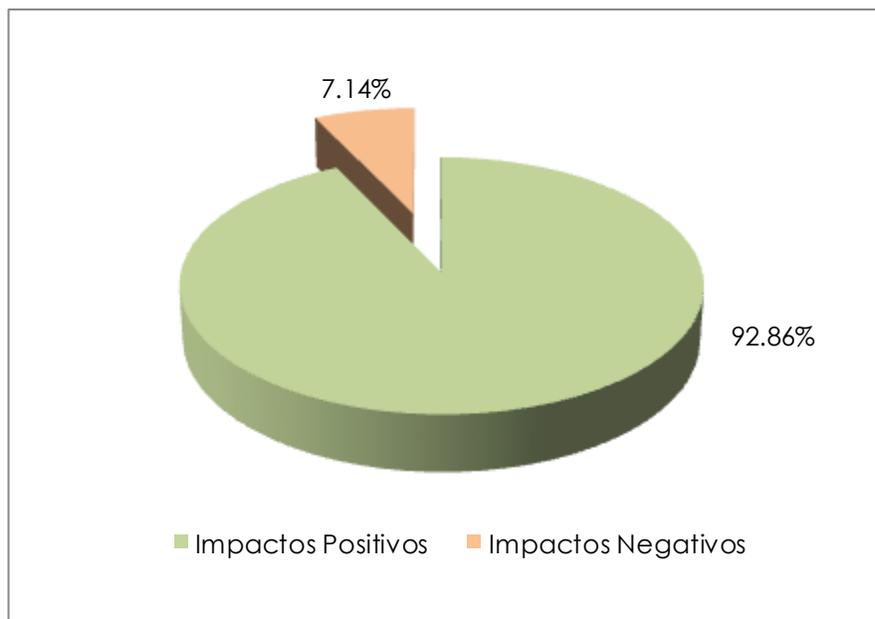
Asimismo, cabe destacar que del total de impactos (14) sólo uno de éstos tienen carácter negativo, lo que representa el 7.14%.

Tabla RE.8.- Relación de impactos positivos/negativos

Carácter	Total	(%)
Positivos	13	92.86
Negativos	1	7.14
Total	14	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en la matriz de evaluación (Tabla A.h.2.).

APARTADO I



Gráfica RE.2.- Porcentaje de impactos positivos y negativos

De los 9 impactos benéficos cinco de ellos tienen significancia social moderada, mientras que los 4 restantes muestran una significancia social baja, lo que podría significar la factibilidad de potencializar sus beneficios esperados.

Por otro lado, el impacto negativo se estima con una significancia social baja, por lo que podría significar una oportunidad de reducirlo aún más si se aplican los programas de gestión social previstos para el presente estudio.

En la siguiente tabla se resume cada uno de los impactos por condición de acuerdo con la significancia social que presentan (ver Tabla RE.9).



APARTADO I

Tabla RE.9.- Significancia social por carácter del impacto.

Carácter	Significancia social		(%)
	Baja	Moderada	
Positivos	8	5	13
Negativos	1	- -	1
Total	64.29	35.71	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en la matriz de evaluación (Tabla A.h.2).

Dado lo anterior puede concluirse que los impactos generados por las actividades dentro del área contractual no perturbarán de manera notable las actuales condiciones que imperan en el medio social. Más bien, se estima que se repotencien y mejoren las condiciones actuales de la zona.



APARTADO II

a. Introducción

a.1 Normatividad vigente

El marco normativo de la Evaluación de Impacto Social para el Área Contractual Mareógrafo considera lo establecido en la Ley de Hidrocarburos, el Reglamento de la Ley de Hidrocarburos y las Disposiciones administrativas de carácter general sobre la Evaluación de Impacto Social en el sector energético.

Como marco general, observa lo establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos referente al desarrollo nacional, la Ley reglamentaria del Artículo 27 constitucional en el Ramo Petrolero, el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, la Estrategia Nacional de Energía 2014-2028, el Programa Sectorial de Energía 2013-2018 y lo establecido en el Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021 del estado de Nuevo León, así como lo expuesto en el Convenio 169 de la OIT, sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes y la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

a.2 Ley de Hidrocarburos

Como se establece en su artículo segundo, la Ley de Hidrocarburos tiene por objeto regular, entre otras actividades, *el reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos, así como el transporte por ducto y el almacenamiento que se encuentre vinculado a ductos, de petroquímicos.*

Asimismo, la ley hace referencia al impacto social dentro de su capítulo cinco, del título cuarto, donde en el artículo 118 señala que *los proyectos de infraestructura de los sectores público y privado en la industria de Hidrocarburos atenderán los principios de*



APARTADO II

sostenibilidad y respecto de los derechos humanos de las comunidades y pueblos de las regiones en lo que se pretendan desarrollar.

Además, en su artículo 121 señala que *los interesados en obtener permiso o una autorización para desarrollar proyectos en materia de Hidrocarburos, así como los Asignatarios y Contratistas, deberán presentar a la Secretaría de Energía una evaluación de impacto social que deberá contener la identificación, predicción y valoración de los impactos sociales que podrían derivarse de sus actividades, así como las medidas de mitigación y los planes de gestión social correspondientes.*

Dado lo anterior, el proyecto en comento es sujeto de la realización de la Evaluación de Impacto Social a la que se refiere la ley en los artículos señalados.

a.2.1 Reglamento de la Ley de Hidrocarburos

El Reglamento de la Ley de Hidrocarburos señala en el artículo 79 de la Sección Primera *De la Evaluación de Impacto Social* contenida en el Capítulo IV *De la Evaluación de Impacto Social y la Consulta Previa* y expuesta dentro del Título Tercero *De las disposiciones aplicables a la industria de Hidrocarburos* la necesidad de contar con una evaluación de impacto social para desarrollar proyectos de competencia de la industria.

Asimismo, en su artículo 81 expone que la Evaluación de Impacto Social contendrá al menos los siguientes aspectos:

- I. La descripción del proyecto y de su área de influencia;*
- II. La identificación y caracterización de las comunidades y pueblos que se ubican en el área de influencia del proyecto;*



APARTADO II

- III. *La identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales positivos y negativos que podrían derivarse del proyecto, y*
- IV. *Las medidas de prevención y mitigación, y los planes de gestión social propuestos [...].*

a.3 Disposiciones administrativas de carácter general sobre la Evaluación de Impacto Social en el sector energético

Aun cuando no son de carácter obligatorio por no estar publicadas en el diario oficial de la federación, las disposiciones administrativas de carácter general sobre la Evaluación de Impacto Social en el sector energético proporcionan una guía para el desarrollo del estudio.

En los artículos 1 y 2 de dichas disposiciones se establece tanto el objetivo como los principios fundamentales que deberán tomarse en cuenta durante su realización y el establecimiento de metodologías de evaluación.

Artículo 1. *Las presentes disposiciones tienen como objetivo proporcionar al Promovente una guía sobre el procedimiento de Evaluación de Impacto Social, que contiene los elementos que deberán observar para su elaboración y su presentación, así como el procedimiento que seguirá la Secretaría de Energía para su resolución y seguimiento.*

Artículo 2. *El Promovente elaborará la Evaluación de Impacto Social asumiendo su responsabilidad de respetar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad y, ejercerá la debida*



APARTADO II

diligencia, a fin de prevenir las violaciones a los mismos, favoreciendo en todo tiempo la protección más amplia.

Considerando lo anterior, lo enunciado en las disposiciones se ha tomado como guía para la elaboración de la Evaluación de Impacto Social del área contractual Mareógrafo.

Asimismo, dentro del artículo 5 se señala que el *Promovente elaborará la Evaluación de Impacto Social con información fidedigna y comprobable, utilizando datos provenientes de:*

- I. Información estadística oficial;*
- II. Información bibliográfica y hemerográfica;*
- III. Información producto de mediciones y observaciones de campo;*
- IV. Información proveniente de informantes clave e integrantes de la población local;*
- V. Información obtenida a través de entrevistas, grupos focales, encuestas y/o talleres; y/o*
- VI. Información proveniente de otras fuentes.*

A continuación se describen las fuentes documentales consideradas para la elaboración de la Evaluación de Impacto Social, de conformidad con lo establecido anteriormente.

a.4 Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021, Estado de Nuevo León

El Plan Estatal de Desarrollo de Nuevo León enmarca cinco enfoques prioritarios de la comunidad nuevoleonense: Gobierno eficaz y transparente, Economía Incluyente, Desarrollo humano y social, Desarrollo Sustentable y Seguridad y Justicia.



APARTADO II

En el ámbito de Economía Incluyente, se señala que, aun cuando históricamente se ha subestimado el potencial de desarrollo y crecimiento económico de las regiones fuera del área metropolitana de Monterrey, se cuentan en ellas con diferentes activos de alto potencial, señalando entre otros, la explotación de hidrocarburos. En ese mismo sentido, dentro de su Tema 2 'Potencial de sectores económicos', como objetivo 3 se señala el *promover e impulsar la inversión y el desarrollo del sector energético*, estableciendo entre otros las siguientes líneas de acción:

- 3.1.1 Identificar los potenciales de recursos energéticos y la infraestructura existente y necesaria para la atracción de inversión extranjera y nacional.*
- 3.1.2 Impulsar el sector energético con respeto al medio ambiente y el aprovechamiento de los recursos para fomentar las industrias de energías alternas.*
- 3.1.3 Fomentar la capacitación técnica, profesional y científica para la provisión de recursos humanos especializados en el sector energético.*
- 3.1.4 Fortalecer a las mipymes con el objetivo de facilitar su integración a la cadena de valor en el sector energía.*

En este sentido, las actividades dentro del área contractual Mareógrafo podrán coadyuvar al logro de los objetivos establecidos dentro del plan estatal de desarrollo al potencializar el uso de la infraestructura actual que en materia de hidrocarburos existe en el área contractual, ubicada fuera del área metropolitana de Monterrey.

a.5 Consideraciones generales

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos



APARTADO II

La Constitución señala en su Artículo 27 que *tratándose del petróleo y de los hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos, en el subsuelo, la propiedad de la Nación es inalienable e imprescriptible y no se otorgarán concesiones. Sin embargo, explique que con el propósito de obtener ingresos para el Estado que contribuyan al desarrollo de largo plazo de la Nación, ésta llevará a cabo las actividades de exploración y extracción del petróleo y demás hidrocarburos mediante asignaciones a empresas productivas del Estado o a través de contratos con éstas o con particulares, en los términos de la Ley Reglamentaria. Para cumplir con el objeto de dichas asignaciones o contratos las empresas productivas del Estado podrán contratar con particulares. En cualquier caso, los hidrocarburos en el subsuelo son propiedad de la Nación y así deberá afirmarse en las asignaciones o contratos.*

Ley reglamentaria del Artículo 27 constitucional en el Ramo del Petróleo

El artículo tercero de esta ley, señala que la industria petrolera abarca la exploración, la explotación, la refinación, el transporte, el almacenamiento, la distribución y las ventas de primera mano del petróleo o productos que se obtengan de su refinación.

Asimismo, dentro del artículo cuarto se dispone que, aunque la Nación llevará a cabo la exploración y explotación del petróleo y del gas, *el transporte, almacenamiento y la distribución de gas podrán ser llevados a cabo, previo permiso, por los sectores social y privado, los que podrán construir, operar y ser propietarios de ductos, instalaciones y equipos, en los términos de las disposiciones reglamentarias y de regulación que se expidan.*

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018



APARTADO II

Dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 se establece que al Estado le corresponde la rectoría en el desarrollo nacional como medio que garantiza la sostenibilidad y el fortalecimiento de la soberanía nacional, situación que fomenta el crecimiento económico mejorando la equidad social y en general el bienestar nacional. Asimismo y considerando que el desarrollo y crecimiento es responsabilidad de todos los ciudadanos y sectores del país, se enmarcan cinco metas nacionales:

- Un México en Paz
- Un México Incluyente
- Un México con Educación de Calidad
- Un México Próspero
- Un México con Responsabilidad Global

La vinculación del proyecto con lo establecido en el Plan podrá darse en la medida que busque alcanzarse **Un México Próspero**, es decir, la exploración y producción de gas en la región noreste de Nuevo León supondrá un mayor suministro del carburante dentro de la actividad económica del país.

Uno de los objetivos de la meta es *abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficacia a lo largo de la cadena productiva*, y como primera estrategia señala el *asegurar el abastecimiento de petróleo crudo, gas natural y petrolíferos que demanda el país*, y dentro de sus líneas de acción establece *fortalecer el mercado de gas natural mediante el incremento de la producción y el robustecimiento en la infraestructura de importación, transporte y distribución, para asegurar el abastecimiento de energía en óptimas condiciones de seguridad, calidad y precio*.

Estrategia Nacional de Energía 2014-2028



APARTADO II

La Estrategia Nacional de Energía (ENE) describe el desarrollo nacional que es posible alcanzar mediante el nuevo modelo energético que posibilita una serie de oportunidades que podrán ser aprovechadas por el país.

Dado que en el país existe un nuevo modelo energético, con la reforma en la materia cambia el modelo energético y su política se puede resumir en los siguientes puntos:

- Fortalecer el Estado Mexicano, mejorando su capacidad de ejecución y otorgándole más herramientas para ejercer de manera eficaz la rectoría en este sector estratégico de la economía
- Robustecer a los órganos reguladores
- Optimizar el uso de la inversión privada como complemento de la inversión pública en generación y robustecimiento de las redes de transmisión, especialmente en apoyo a las fuentes renovables.
- Fortalecer a las instituciones públicas y privadas de investigación y de desarrollo tecnológico.

Asimismo, cabe señalar que dentro de la Estrategia se enmarcan, entre otros, tres puntos relevantes en materia de sistemas de transporte, los cuales enuncian:

- Se permite la participación de particulares en el transporte, almacenamiento y distribución del petróleo, gas natural, petrolíferos y petroquímicos, a través del acceso abierto y en igualdad de circunstancias a la infraestructura de transporte (por ductos) y almacenamiento de hidrocarburos y de sus derivados.
- La infraestructura integrada de los ductos de transporte e instalaciones de almacenamiento de gas natural comercial, equipos de compresión, licuefacción,



APARTADO II

descompresión, regasificación y otras instalaciones vinculadas al transporte y almacenamiento de gas natural conformarán el Sistema de Transporte y Almacenamiento Integrado. La Comisión Reguladora de Energía (CRE) será la autoridad competente para determinar la integración de esa infraestructura pero será SENER, previa opinión de la CRE, quien establecerá el plan de desarrollo de la infraestructura del sistema. La CRE usará el plan para la determinación de las tarifas y contraprestaciones.

Programa Sectorial de Energía 2013-2018

En el capítulo 1 de este programa se señala que, como resultado de la disponibilidad de hidrocarburos, a lo largo de la historia moderna la matriz energética del país se ha concentrado en fuentes fósiles de energía, principalmente petróleo crudo y gas natural. Actualmente su producción conjunta llega casi al 90% de la producción total de energía primaria. Además, en lo referente al gas natural, las reservas probadas equivalen a 7.3 años de producción, según los niveles actuales de extracción.

Otro de los temas que aborda es el referente al abasto, donde recalca la importancia de desarrollar proyectos de transporte que permitan ampliar la infraestructura a regiones del país que actualmente no cuentan con gas natural. Asimismo, dentro del programa se establece que, para dar sustentabilidad al abastecimiento oportuno de gas natural, se requiere propiciar un mayor involucramiento del sector privado en la construcción de infraestructura, que contribuya a alcanzar la seguridad energética en el mercado de este combustible, por lo que el proyecto, al ser de origen privado, es vinculante con lo que el programa federal establece.



APARTADO II

Además, como primer objetivo del programa se establece el *Optimizar la capacidad productiva y de transformación de hidrocarburos, asegurando procesos eficientes y competitivos*, y dentro de su estrategia 1.4 se señala como línea de acción 1.4.3 Mantener el aprovechamiento de gas natural asociado, en estándares internacionales aceptados.

a.6 Pueblos Indígenas

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

El inciso **B** del **Artículo 2** constitucional señala que *La Federación, los Estados y los Municipios, para promover la igualdad de oportunidades de los indígenas y eliminar cualquier práctica discriminatoria, establecerán las instituciones y determinarán las políticas necesarias para garantizar la vigencia de los derechos de los indígenas y el desarrollo integral de sus pueblos y comunidades, las cuales deberán ser diseñadas y operadas conjuntamente con ellos.*

Para abatir las carencias y rezagos que afectan a los pueblos y comunidades indígenas, dichas autoridades, tienen la obligación de:

- I. Impulsar el desarrollo regional de las zonas indígenas con el propósito de fortalecer las economías locales y mejorar las condiciones de vida de sus pueblos, mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno, con la participación de las comunidades. Las autoridades municipales determinarán equitativamente las asignaciones presupuestales que las comunidades administrarán directamente para fines específicos.*



APARTADO II

- II. *Garantizar e incrementar los niveles de escolaridad, favoreciendo la educación bilingüe e intercultural, la alfabetización, la conclusión de la educación básica, la capacitación productiva y la educación media superior y superior. Establecer un sistema de becas para los estudiantes indígenas en todos los niveles. Definir y desarrollar programas educativos de contenido regional que reconozcan la herencia cultural de sus pueblos, de acuerdo con las leyes de la materia y en consulta con las comunidades indígenas. Impulsar el respeto y conocimiento de las diversas culturas existentes en la nación.*
- III. *Asegurar el acceso efectivo a los servicios de salud mediante la ampliación de la cobertura del sistema nacional, aprovechando debidamente la medicina tradicional, así como apoyar la nutrición de los indígenas mediante programas de alimentación, en especial para la población infantil.*
- IV. *Mejorar las condiciones de las comunidades indígenas y de sus espacios para la convivencia y recreación, mediante acciones que faciliten el acceso al financiamiento público y privado para la construcción y mejoramiento de vivienda, así como ampliar la cobertura de los servicios sociales básicos.*
- V. *Propiciar la incorporación de las mujeres indígenas al desarrollo, mediante el apoyo a los proyectos productivos, la protección de su salud, el otorgamiento de estímulos para favorecer su educación y su participación en la toma de decisiones relacionadas con la vida comunitaria.*
- VI. *Extender la red de comunicaciones que permita la integración de las comunidades, mediante la construcción y ampliación de vías de comunicación y telecomunicación. Establecer condiciones para que los pueblos y las comunidades indígenas puedan adquirir, operar y administrar medios de comunicación, en los términos que las leyes de la materia determinen.*
- VII. *Apoyar las actividades productivas y el desarrollo sustentable de las comunidades indígenas mediante acciones que permitan alcanzar la suficiencia*



APARTADO II

de sus ingresos económicos, la aplicación de estímulos para las inversiones públicas y privadas que propicien la creación de empleos, la incorporación de tecnologías para incrementar su propia capacidad productiva, así como para asegurar el acceso equitativo a los sistemas de abasto y comercialización.

- VIII. *Establecer políticas sociales para proteger a los migrantes de los pueblos indígenas, tanto en el territorio nacional como en el extranjero, mediante acciones para garantizar los derechos laborales de los jornaleros agrícolas; mejorar las condiciones de salud de las mujeres; apoyar con programas especiales de educación y nutrición a niños y jóvenes de familias migrantes; velar por el respeto de sus derechos humanos y promover la difusión de sus culturas.*
- IX. *Consultar a los pueblos indígenas en la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo y de los estatales y municipales y, en su caso, incorporar las recomendaciones y propuestas que realicen.*

Por lo cual, para realizar la Evaluación de Impacto Social del área contractual Mareógrafo se considera lo establecido en la Constitución referente a los pueblos indígenas.

Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes

En consonancia con lo expuesto en la Constitución, Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, menciona en su Artículo 4 que en el desarrollo de proyectos deberá realizarse lo necesario para *salvaguardar las personas, las instituciones, los bienes, el trabajo, las culturas y el medio ambiente de los pueblos interesados.*



APARTADO II

También, en el Artículo 6 del citado convenio se expone que al aplicar las disposiciones derivadas del convenio, *los gobiernos deberán establecer los medios a través de los cuales los pueblos interesados puedan participar libremente, por lo menos en la misma medida que otros sectores de la población, y a todos los niveles en la adopción de decisiones institucionales electivas y organismos administrativos y de otra índole responsable de políticas y programas que les conciernan.*

Lo referente a dicho convenio es de observancia ya que en muchos lugares los pueblos indígenas no conservan los derechos humanos fundamentales al mismo grado que el resto de la población, además de que sus leyes, valores, costumbres y perspectivas frecuentemente son disminuidos por el resto.

Sobre el tema del desarrollo, el Convenio 169 en su Artículo 7 expone que *los pueblos interesados deberán tener derecho de decidir sus propias prioridades en lo que atañe al proceso de desarrollo, en la medida en que éste afecte sus vidas, creencias, instituciones y bienestar espiritual y a las tierras que ocupan o utilizan de alguna manera, y de controlar, en la medida de lo posible su propio desarrollo económico, social y cultural. Además, dichos pueblos deberán participar en la formulación, aplicación y evaluación de los planes y programas de desarrollo nacional y regional susceptible de afectarles directamente.*

Dado lo anterior y considerando el marco del Convenio citado, la Evaluación de Impacto Social identificará si existen o no comunidades indígenas, usando como fuente de información oficial la base de datos publicada por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los pueblos indígenas (CDI).

a.7 Ley Orgánica de la Administración Pública Federal



APARTADO II

En su Artículo 33 señala que, dentro de las atribuciones que corresponden a la Secretaría de Energía se encuentra:

- VII. En materia de la industria de hidrocarburos: otorgar y revocar asignaciones a que se refiere el artículo 27 Constitucional; establecer los lineamientos técnicos que deberán observarse en el proceso de licitación; el diseño técnico de los contratos; establecer las áreas que podrán ser objeto de asignaciones y contratos; así como adjudicar asignaciones y otorgar permisos para el tratamiento y refinación del petróleo, y procesamiento de gas natural;*
- VIII. Establecer mecanismos de coordinación con el Centro Nacional de Control de Energía y el Centro Nacional de Control del Gas Natural, que propicie que las acciones de estos organismos sean compatibles con los programas sectoriales;*

Por lo tanto, la Evaluación de Impacto Social para el área contractual Mareógrafo deberá presentarse ante la Secretaría de Energía, en cumplimiento de las leyes y reglamentos aplicables.

a.8 Propósito de la evaluación

Conservando un enfoque integral y a la vez comunitario, la Evaluación de Impacto Social tiene como objetivo evitar, reducir y compensar los efectos sociales mediante la implementación de estrategias, líneas de acción y Planes o Programas tendientes a maximizar los impactos positivos que contribuyan al desarrollo sustentable de las localidades donde se encuentra inmerso un proyecto.



APARTADO II

En este sentido, la Evaluación de Impacto Social para el área contractual Mareógrafo tiene como propósito mostrar, en primera instancia, la situación social, económica y cultural que prevalece en la zona donde se encuentra el bloque, lo que significa describir mediante un análisis de estadística el estado actual existente en la zona, para después, con base en las características del proyecto y las características de la sociedad, establecer el impacto social que se percibiría derivado de la operación del área contractual.

Lo anterior se llevará a cabo mediante argumentos metodológicos, análisis de especialista, análisis situacionales de campo, y con toda aquella información útil que se desprenda de las obras y de los estudios previos realizados para el área contractual.

Una vez completado lo anterior, se identificarán, caracterizarán, predecirán y valorarán cada uno de los impactos que podrían suscitarse de la realización de las obras. Después, se presentarán las medidas de mitigación para el caso de impactos negativos y de maximización para el caso de impactos benéficos. Más aún, se realizará un Plan de Gestión Social que incorpore las medidas de mitigación por fase del proyecto (en caso de aplicar), un Plan de Monitoreo que muestre cada una de las medidas necesarias para ese fin, así como un Plan de Comunicación Social con carácter de vinculación con la o las comunidades y/o municipio, en el entorno del proyecto.



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO II

SIN TEXTO



APARTADO II

b. Información general del proyecto

b.1 Información Técnica del Proyecto

Este plan provisional para el campo mareógrafo, presenta una serie de actividades y estudios tendientes a darle continuidad operativa al campo del contrato asignado a la compañía Consorcio Manufacturero Mexicano.

Es importante comentar que este plan fue realizado con la mejor información disponible y la mas reciente actualizacion de datos, utilizando para su elaboración metodologías aprobadas y siguiendo rigurosamente la guía para la elaboración de planes provisionales publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre del 2015, cuarta sección, anexo VI.

El campo Mareografo es un campo en explotación que empezó a desarrollarse en el año 2008 y que produce basicamente gas natural no asociado mediante 14 pozos productores y una estación de separación , compresión y medición de gas, su producción hasta diciembre de 2014 fue de 10 mmpcd de gas seco.

El gas proviene de yacimientos situados aproximadamente a 2800 mts de profundidad de las formaciones paleoceno midway de la cuenca de de burgos, sus reservas 1p al 31 de dic de 2014 fueron de 18.3 mmmpc todas de gas seco.

Producto del estudio de la información obtenida durante la licitación, asi como de visitas de campo, de lecturas a la normatividad, de entrevistas a contratistas y de la experiencia del personal de la compañía, se esta proponiendo este plan que garantizará la



APARTADO II

continuidad operativa , eficiente, rentable y segura de las operaciones del campo Mareógrafo, en el entendido que este plan mejorará y se transformará en un plan de desarrollo robusto una vez que se tome control y responsabilidad de la información e instalaciones de dicho campo.

Este plan está dirigido, durante su vigencia de un año a:

Actividades estratégicas

- Recuperar un volumen de reservas 1p de 2.74 mmmpc
- Incorporar un volumen de reserva probada no desarrollada de 3.68 mmmpc mediante la perforación de un pozo de desarrollo
- Elevar el factor de recuperación de 62.9 a 66.8 %
- Mantener una producción promedio de 7.538 mmpcd
- Lograr un aprovechamiento de gas de 96.5%
- Disponer de manera segura de la producción de 60 bpd de agua
- Instalar y operar un plan de contingencia de incidentes y accidentes

Estudios

- Realizar un estudio de caracterización estática y dinámica
- Elaborar un análisis nodal y de integridad mecánica y evaluación de riesgo a ductos
- Estudio de factibilidad de recuperación secundaria
- Realizar la línea base social y ambiental

Actividades operacionales

- Mantener en operación eficiente y rentable y seguro 16 pozos petroleros



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO II

- Operar eficientemente una instalación de separación y compresión, además de 9 puntos de medición de entrega de hidrocarburos
- Cambiar y mejorar el sistema de artificial de producción de 16 pozos
- Realizar mediante reparaciones mayores o menores mejora en la producción a 8 pozos
- Instalación de 5 medidores en puntos de entrega y recepción de hidrocarburos

Actividades de mantenimiento

- Inspeccionar y dar mantenimiento a 16 arboles de pozos petroleros
- Dar mantenimiento a 18 km de caminos diversos
- Inspeccionar 39 km de ductos de diversos diámetros
- Dar mantenimiento menor a 39 km de ductos diversos

Principales obras

- Perforación de un pozo de desarrollo, que incluye la plataforma y la línea de descarga así como su equipamiento
- Instalación de 5 medidores para la entrega recepción de hidrocarburos
- Contrucción de una base operativa para operar y administrar el campo

Costos e inversiones

El presente plan y sus actividades demandará recursos para gastos de operación y mantenimiento menor [REDACTED] y recursos de inversión [REDACTED]

[REDACTED]

APARTADO II

b.2 Ubicación Física del Proyecto

El campo Mareógrafo se ubica aproximadamente a 104 kilómetros al Suroeste de la Ciudad de Reynosa, Tamaulipas; geológicamente se encuentra dentro de la Cuenca de Burgos. Fue descubierto por el pozo Mareógrafo-1 en el año 2008. Este campo está clasificado como productor de Gas Seco en areniscas de la Formación Paleoceno Midway. La localización del campo se ubica en el municipio de China, Nuevo León.

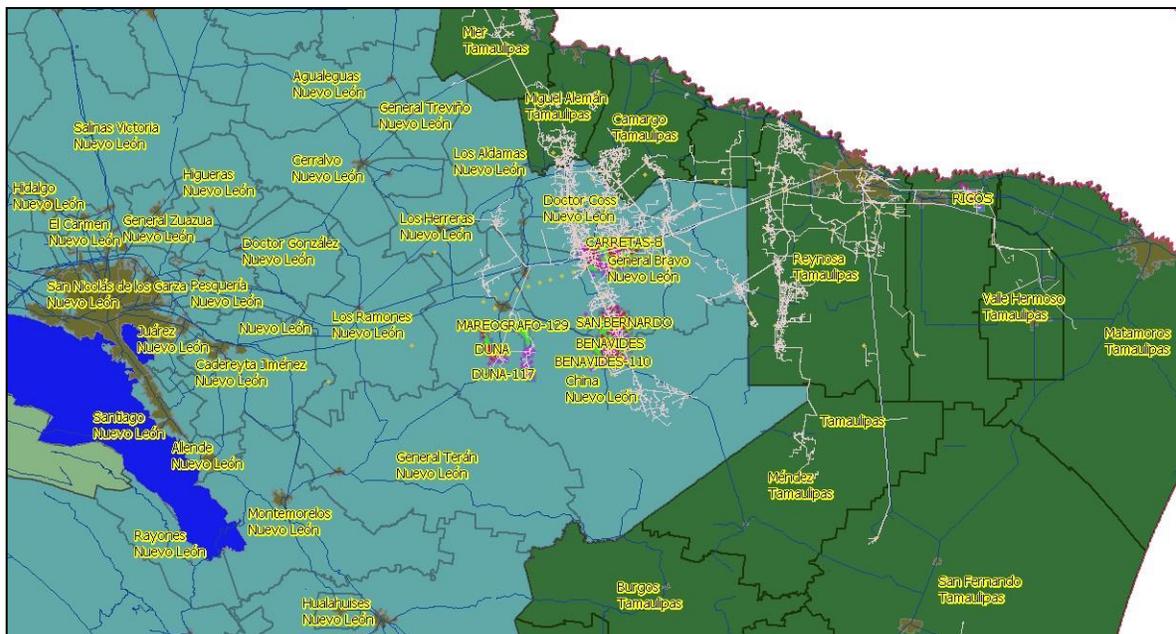


Figura b.1.- Ubicación geográfica

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Polígono que limita el área contractual o de asignación

El polígono que se muestra a continuación determina el área contractual del Campo Mareógrafo y sus vértices son indicados en la Tabla b.1, con sus coordenadas de posicionamiento geográfico:



Figura b.2.- Polígono del área contractual y ubicación de pozos

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Ubicación de campos, pozos, instalaciones superficiales dentro y fuera del área del Contrato o Asignación

En esta área contractual se cuenta con 23 pozos perforados, de los cuales uno está cerrado con posibilidades y 3 taponados (ver Tabla b.1).



APARTADO II

Tabla b.1.- Categorización de pozos

Pozos	Mareógrafo
Perforados	23
Productores	16
Cerrados con posibilidades	1
Taponados sin posibilidades	3

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Cuenta con una red de ductos de 14 líneas de descarga y 1 gasoducto, así como 2 líneas de descarga fuera de operación definitiva, totalizando 39.288 km.

Las instalaciones para el manejo de producción son: Una estación de recolección Mareógrafo 1; también cuenta con 1 Modulo de recolección, Mareógrafo 106.

En el área de la Estación de Recolección Mareógrafo 1 se localiza el Modulo de Deshidratación. Este último sin determinar si corresponde al área contractual o será una instalación de PEP, así mismo se encuentran 2 compresores arrendados mediante contrato de servicio.

Estas Instalaciones de Producción, Ductos y Pozos se ilustran en la siguiente croquis de Ubicación.

APARTADO II

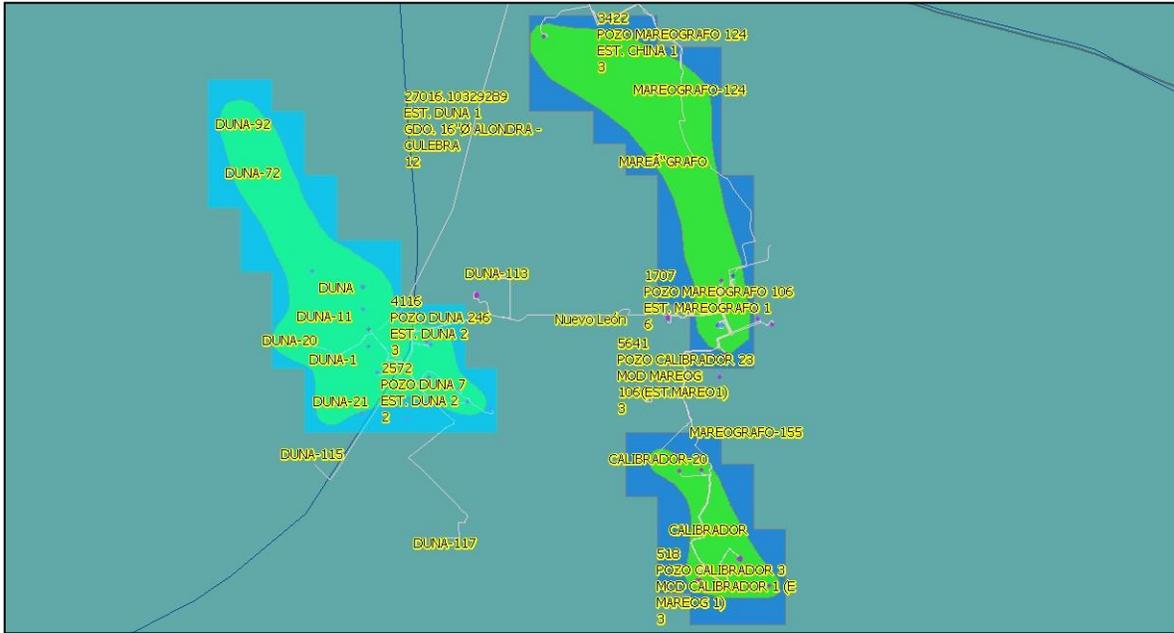


Figura b.3.- Pozos de campos Mareógrafo-China-Duna

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Limita al norte con Gral. Bravo, Dr. Coss y Los Aldama, N.L.; al noroeste con Los Herrera, N.L.; al oeste con Los Ramones, N.L.; al suroeste con Gral. Terán, N.L. y al sur y este con el estado de Tamaulipas. La distancia aproximada a la capital del estado, Monterrey, N.L. es de 116 kilómetros. Su actividad principal es la ganadería y en menor grado la agricultura, su principal atractivo turístico es la presa el cuchillo es zona protegida para cualquier actividad petrolera.

Cuenta con buenas vías de comunicación hacia las comunidades anteriormente descritas y se ubica a 15 km de la autopista Monterrey - Reynosa. El campo Mareógrafo se localiza a 20 km por la carretera China - Méndez.

APARTADO II

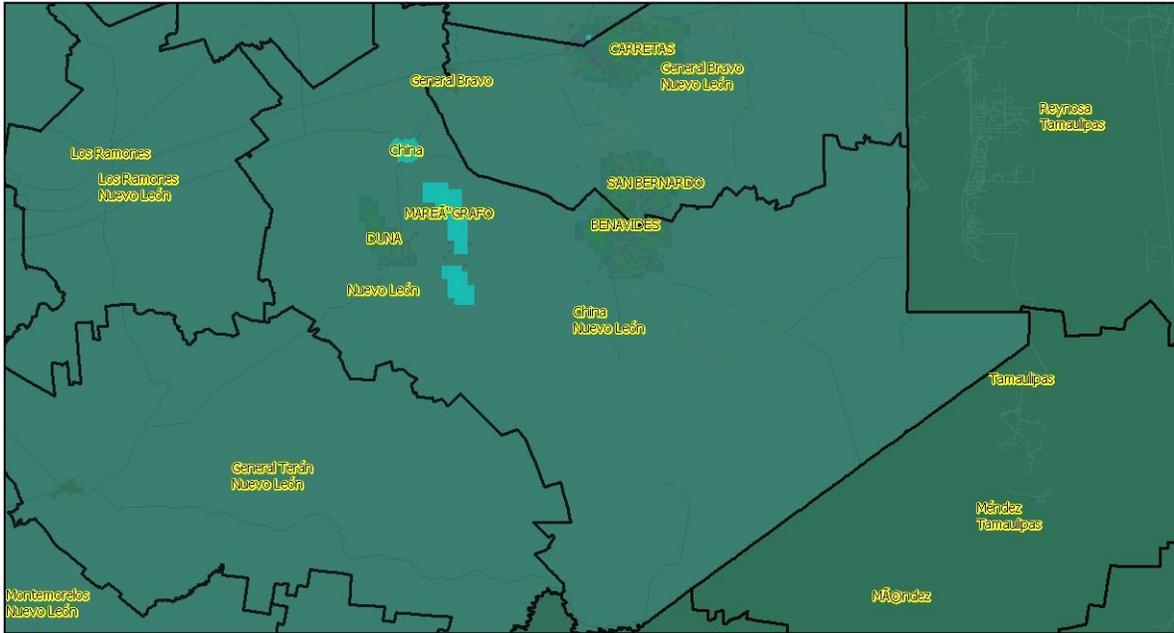


Figura b.4.- Localidad de China

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Tabla con los Vértices del Polígono Campo Mareógrafo

El Área contractual del campo Mareógrafo se asocia a la asignación **AR- 0434** con una superficie de 30 km². Definido con las siguientes coordenadas geográficas dentro de este municipio (ver Tabla b.2):

Tabla b.2.- Vértices del polígono

Campo/ Polígono	Vértice	Oeste (Longitud)	Norte (Latitud)
MAREÓGRAFO	1	99° 11' 00"	25° 39' 30"
	2	99° 11' 00"	25° 39' 00"
	3	99° 10' 00"	25° 39' 00"
	4	99° 10' 00"	25° 37' 00"
	5	99° 09' 30"	25° 37' 00"
	6	99° 09' 30"	25° 34' 00"



APARTADO II

	7	99° 10' 30"	25° 34' 00"
	8	99° 10' 30"	25° 35' 00"
	9	99° 11' 00"	25° 35' 00"
	10	99° 11' 00"	25° 37' 00"
	11	99° 11' 30"	25° 37' 00"
	12	99° 11' 30"	25° 37' 30"
	13	99° 12' 00"	25° 37' 30"
	14	99° 12' 00"	25° 38' 00"
	15	99° 13' 00"	25° 38' 00"
	16	99° 13' 00"	25° 39' 30"

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

b.3 Plan de Trabajo del Proyecto

El plan provisional tiene como objetivo garantizar la continuidad operativa del área contractual asignada que sólo comprende al campo mareógrafo, este tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha efectiva del contrato, Mayo 2016-Abril 2017, de acuerdo a las visitas a campo se observaron un total de 23 pozos perforados, 16 produciendo, 1 cerrado con posibilidades de restitución de producción y 3 taponados sin posibilidades, por lo tanto se estará dando continuidad operativa a los siguientes:

Tabla b.3.- Pozos con continuidad operativa.

POZOS A LOS QUE SE DARA CONTINUIDAD OPERATIVA	
NO. POZOS	POZOS
1	Mareógrafo-100
2	Mareógrafo-104
3	Mareógrafo-106
4	Mareógrafo-108
5	Mareógrafo-110
6	Mareógrafo-111
7	Mareógrafo-113
8	Mareógrafo-114
9	Mareógrafo-124



APARTADO II

10	Mareógrafo-129
11	Mareógrafo-163
12	Mareógrafo-97
13	Mareógrafo-98
14	Mareógrafo-99
15	Mareógrafo-115H
16	Mareógrafo-165

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Así mismo el plan contempla el análisis de restituir producción al pozo reportado como “Cerrado con posibilidades de explotación”, siendo el siguiente (ver Tabla b.4):

Tabla b.4.- Pozos cerrado.

POZO CERRADO CON OPORTUNIDAD	
NO. POZOS	POZOS
1	Mareógrafo-1

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Cabe aclarar que el área contractual de mareógrafo produce gas natural no asociado y no se tiene reportado producción de condensado, de ahí que se clasifica como productor de gas seco no asociado, así como también solo se tienen identificados los yacimientos PM-18 y PM-17, como productores comerciales únicos según las evaluaciones petrofísicas y las pruebas de producción asociadas. En la siguiente tabla se muestran los volúmenes a recuperar de gas seco hasta la vigencia del Plan Provisional (abril 2017)(ver Tabla b.5):

Tabla b.5.- Pozos cerrado.

CAMPO	YACIMIENTOS	TIPO DE HC´s	Volumen total a recuperar (mmmpc)	PCE (mbls)
MAREÓGRAFO	PM-18 PM-17	GAS SECO NO ASOCIADO	48.03	9228

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.



APARTADO II

Nota: Para el cálculo del barril de petróleo crudo equivalente se considera el factor de conversión de 5.205 mpc/bls reportado en el cuarto de datos de la CNH con la información de Pemex, y mediante la siguiente formula:

$$PCE = \frac{Vg}{Fc} (bls)$$

Dónde:

Vg= volumen de gas en pies cubico

Fc=Factor de conversión (5.205 mpc/bls)

Por lo tanto:

Si el volumen a recuperar es Vg=48.03 mmpc equivaliendo 48,030 mmpc.

$$PCE = \frac{48,030 \text{ mmpc}}{5.205 \left(\frac{\text{mpc}}{\text{bls}}\right)} = 9228 \text{ mbls}$$

Obteniendo un volumen de 9228 mbls de petróleo crudo equivalente (PCE) para un volumen de gas de 48.03 mmpc.

Durante la vigencia del plan provisional se espera recuperar 1.972 mmpc de gas seco que equivale a 379 mbls de PCE, este volumen se determinó en función de la suma de las producciones acumuladas de los pronóstico de producción durante la vigencia del plan provisional de los 16 pozos en operación considerando para cada pozo como tasa de producciones iniciales las de mayo del 2016, adicionalmente derivado de las actividades petroleras adicionales propuestas (Una perforación y 2 refracturas), se espera recuperar una producción acumulada incremental de 0.782 mmpc, recuperando un total de 2.754 mmpc de gas equivalente a los 529 mbls de PCE durante este periodo de tiempo.



APARTADO II

Con respecto a los factores de recuperación de las reservas 1P, 2P y 3P, solo se estará afectando con la aplicación de este plan provisional directamente el valor actual del factor de recuperación de gas (Frg) de la reserva probada (1P), que es donde impactaría la producción de las actividades petroleras propuestas, afectando por dependencia los factores de recuperación 2P y 3P.

Se muestra en la siguiente tabla el factor de recuperación por tipo de hidrocarburo y en petróleo crudo equivalente para el Yacimiento PM-17 y PM-18 considerando el valor actual antes del inicio de la aplicación del Plan Provisional (Abril-2016) y como Final hasta la vigencia del plan provisional (Abril-2017) (ver Tabla b.6):

Tabla b.6.- Factor de recuperación

Campo Mareógrafo	1P	2P	3P
Yacimientos PM-18 y PM-17	Frg%	Frg%	Frg%
ACTUAL	62.9	62.9	53.3
FINAL	66.8	66.8	56.6

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Para calcular los factores de recuperación se tomaron en cuenta los siguientes valores (ver Tabla b.7):

Tabla b.7.- Parámetros para cálculo del factor de recuperación

Volumen original 1P 72.0 mmmpc	Gp	Gp
	Abril-16	Abril-17
Recuperación 1P	45.27	48.03

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

APARTADO II

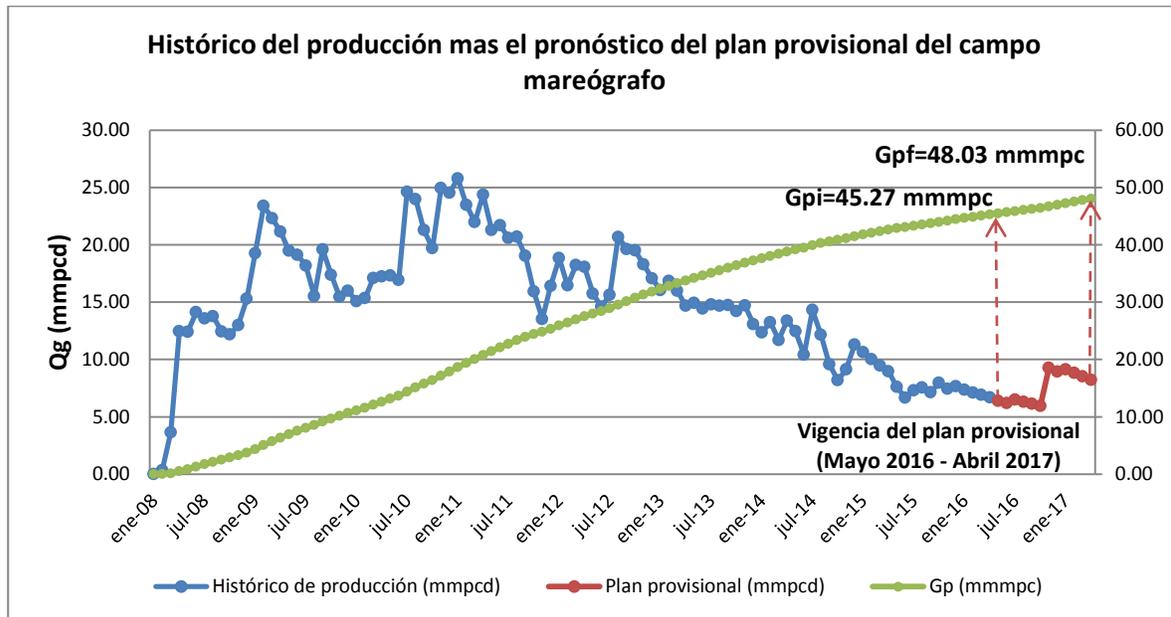


Figura b.5.- Histórico de producción

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Con el propósito de asegurar la continuidad operativa del campo en función a los perfiles calculados sobre la base de los factores de declinación de cada pozo, se establece un programa de actividades físicas que se contemplan ejecutar durante la vigencia del plan provisional relacionadas en la siguiente tabla (ver Tabla b.8):

Tabla b.8.- Actividades físicas del Plan Provisional

ACTIVIDADES FÍSICAS DEL PLAN PROVISIONAL	
ACTIVIDAD	TOTAL
Supervisión y trabajo de pozo	5840
Prueba isocronal	16
Ecómetro	31
Prueba de potencial	2
RPFC	14
Medición bifásica	24



APARTADO II

ACTIVIDADES FÍSICAS DEL PLAN PROVISIONAL	
ACTIVIDAD	TOTAL
Inducción Mecánica (SWABEO)	1
Instalación de EDF	1
Instalación de Minicompresor	1
Limpieza	2
Inducción	1
Instalación de válvula motora	5
Instalación de lanzador de barras	5
Instalación de tubería capilar	1
Estimulación	0
Pozo Inyector	1
Evaluación de Riesgo en Ductos de Recolección	1
Análisis de Integridad en Ductos de Recolección (PH)	1
Inspección Visual Nivel 1	157
Protección Catódica	157
Protección Interior	0
Mantenimiento a DDV	39
Caracterización de Fluidos y Sedimentos	6
Mantenimiento a Instalaciones Superficiales	5
Construcción de base de operaciones	1
Atención a fugas	13
Estación de Recolección Mareógrafo 1 y Modulo de Recolección de Gas Mareógrafo 106	20
Inspección Visual	2
Estudios de Integridad	2
Mantenimiento Preventivo	2
Logística	108
Mantenimiento dinámico	2
Mantenimiento caminos	12
Corrección de Anomalías	14
Total de actividades	6488

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

Nota: El plan contempla restituir a un pozo cerrado



APARTADO II

Durante este plan provisional no se descarta el análisis de factibilidad de la perforación de un pozo de desarrollo en reserva probada no desarrollada e incrementar producción, así como también la reevaluación de los registros geofísicos con el propósito de localizar algún yacimiento adicional con posibilidades de producción comercial e incorporar reserva probada desarrollada no produciendo en pozos vecinos que contengan este yacimiento lo anterior implica las siguientes actividades (ver Tabla b.9):

Tabla b.9.- Actividades físicas del Plan Provisional

ACTIVIDAD ADICIONALES	TOTAL
Perforación y terminación de pozo	1
Prueba de potencial	2
Inducción	1
línea de descarga	1
Camino de acceso a localización	1
Adecuación de cuadro de maniobras o pera	1
TOTAL DE ACTIVIDAD FÍSICA	7

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

ACTIVIDADES FÍSICAS DEL PLAN PROVISIONAL MAREOGRAFO	
GASTOS TECNICO ADMINISTRATIVOS	██████████
OPERACIÓN DE POZOS	██████████
MANTTO. Y MEJORA DE POZOS	██████████
MANTENIMIENTO A DUCTOS E INSTALACIONES	██████████
INVERSIONES	██████████
TOTAL	██████████

Inversiones y gastos de operación asociados al plan provisional.

Las inversiones y gastos de operación son ██████████.



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO II

Descripción de los campos y yacimientos

El área contractual del campo Mareógrafo se ubica a una distancia aproximadamente de 104 kilómetros al Suroeste de la Ciudad de Reynosa, Tamaulipas; la superficie que cubre el área contractual es de 29.8 km² que abarca porciones del municipio de China del estado de Nuevo León.

Geológicamente se encuentra entre la cuenca terciaria de Burgos, dentro de la franja del Paleoceno de la porción noreste la república mexicana. Fue descubierto por el pozo Mareógrafo-1 en el año 2008 y actualmente cuenta con 23 pozos perforados, 16 pozos produciendo, 1 cerrado con posibilidades y 3 taponados sin posibilidades. Este campo está clasificado como productor de Gas Seco no asociado en areniscas de la Formación Paleoceno Midway.

Los principales yacimientos comerciales productores de acuerdo a su producción acumulada son Paleoceno Midway 18 (38.5 MMMpc) y PM-17 (4.8 MMMpc) a diciembre de 2014, constituido por una sección de areniscas de la formación Midway de edad Paleoceno temprano.

La interpretación estructural, fue realizada en el cubo sísmico China-Duna 3D, adquirido en el año 2005, con proceso de migración pre-apilamiento en tiempo (PSTM). En la **Figura b.6** se muestra una sección sísmica con dirección SW-NE, pasando por los pozos Mareógrafo-113, 115, 111, 110, 100 y 97 donde se muestra el Cretácico como rampa y los depósitos tipo lóbulos descansando sobre esta discordancia formacional. Se tienen fisuras y fracturas internas en los depósitos con un dominio NW-SE pero solo de importancia local para cada lóbulo (ver Figura b.6).

APARTADO II

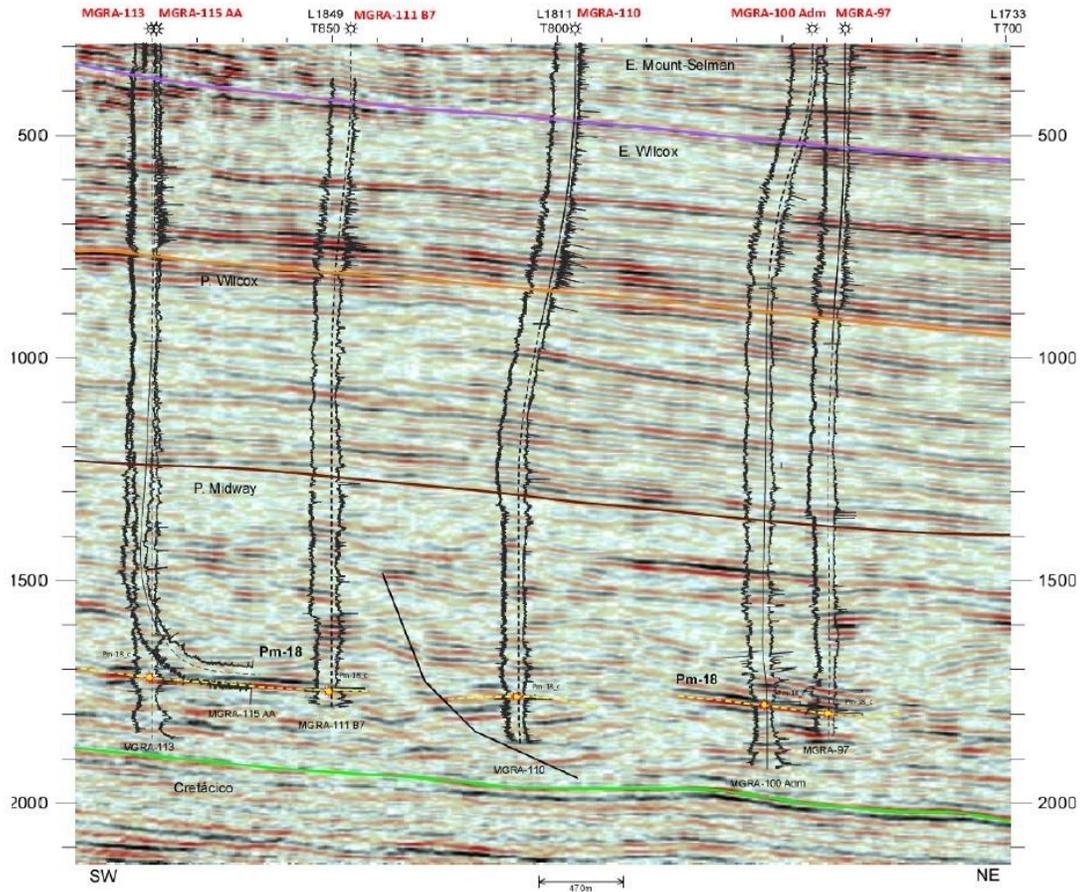


Figura b.6.- Sección sísmica
Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

APARTADO II

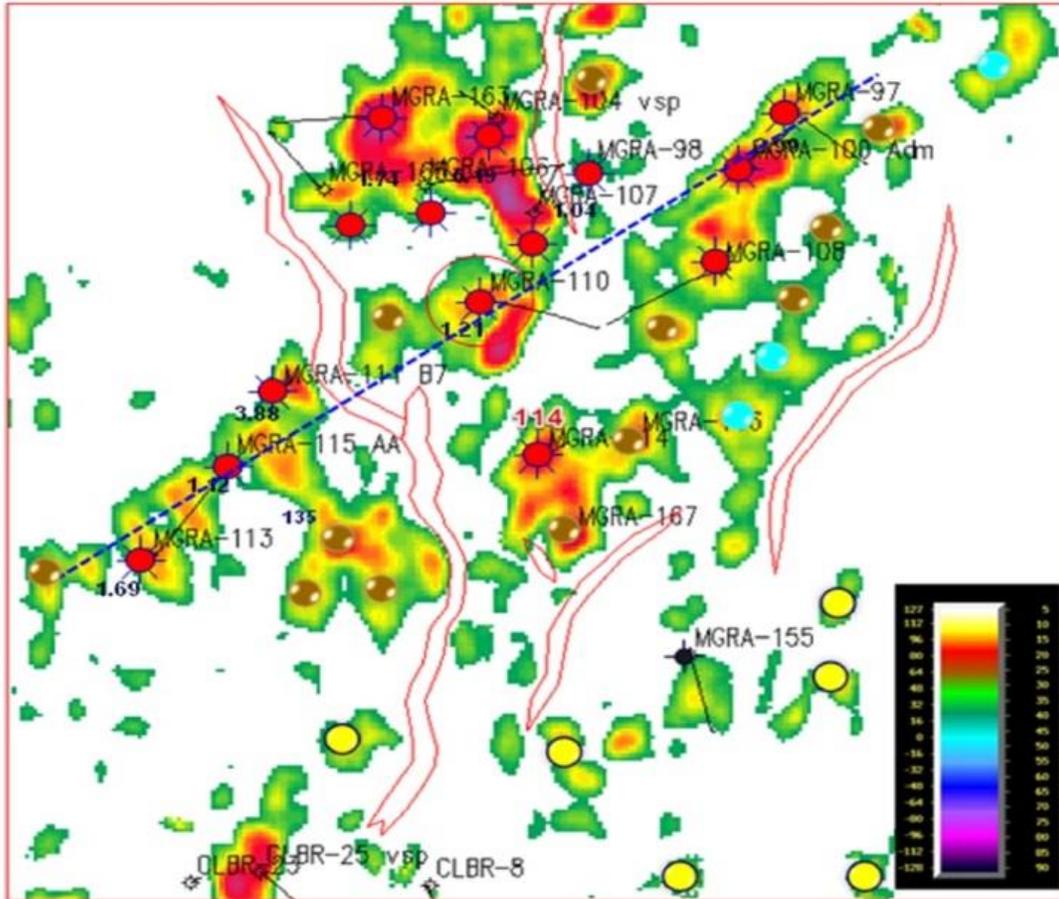


Figura b.7.- Atributo de amplitud RMS
Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

En la figura anterior se muestra el atributo de amplitud RMS y su correspondencia con las áreas de mejor calidad a nivel del yacimiento Paleoceno Midway 18 y 17 (ver Figura b.7).

Regionalmente el modelo sedimentario para el Cretácico-Paleoceno Midway del campo Mareógrafo está asociado a una secuencia de arcillas y carbonatos de ambientes de cuenca de baja energía que corresponde a la Formación Cretácico-Méndez y lo



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO II

sobreyacen depósitos terrígenos lobulares que han sido desplazado a la base de la cuenca y/o talud por efecto de gravedad correspondientes a la Formación Paleoceno-Midway. El limite Cretácico sirve como vía de migración de hidrocarburos y las fisuras y fracturas de arrastre de los sedimentos Terciarios, reciben recarga de hidrocarburo (gas) dentro de los lóbulos donde se encuentran los yacimientos Pm-18 y Pm-17 y lo sobreyace una secuencia de terrígenos de grano fino que sirve como sello para atrapar los hidrocarburos en la estructura (ver Figura b.8).

APARTADO II

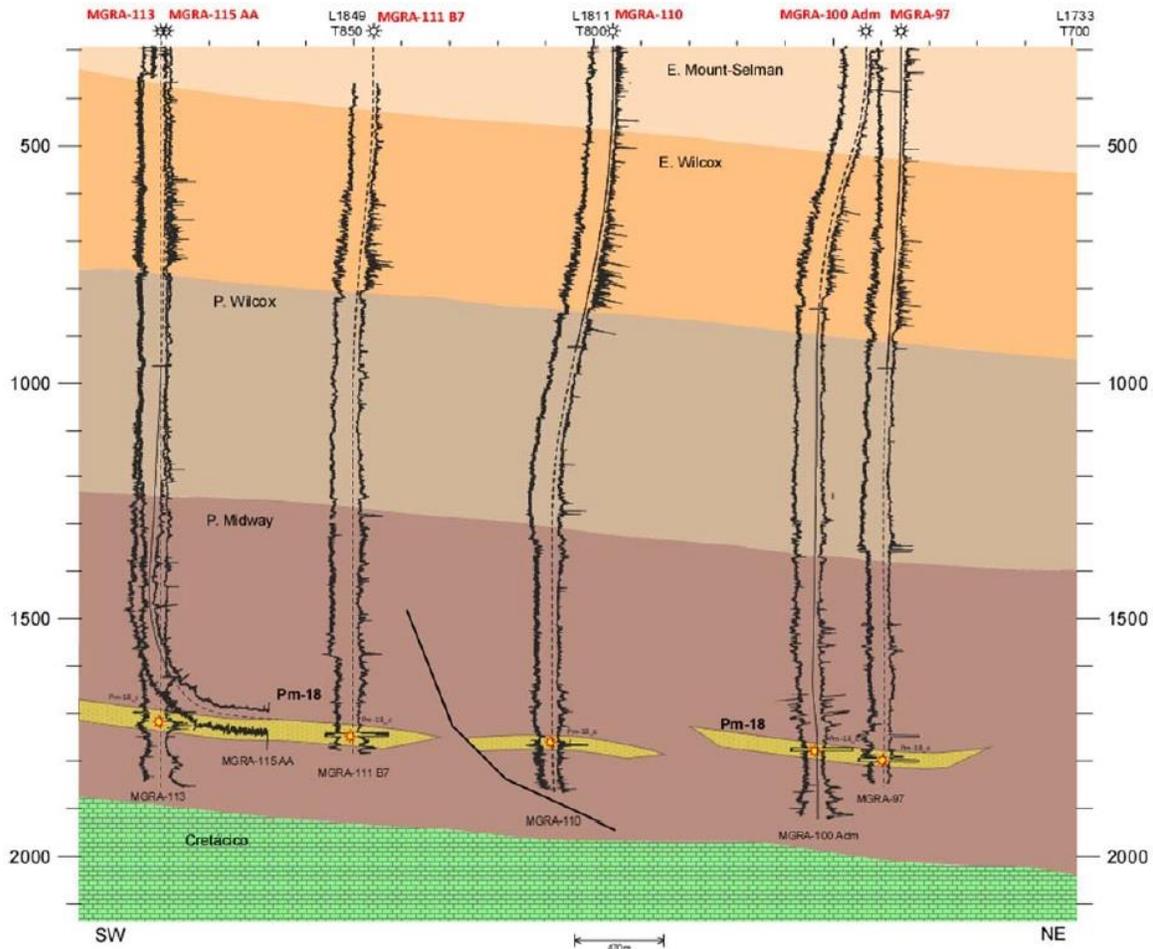


Figura b.8.- Modelo sedimentario para el Cretácico-Paleoceno Midway

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Las características petrofísicas de cada yacimiento, se estiman con la información proporcionada por los registros geofísicos básicos y especiales, así como de núcleos. La Formación terciaria Midway del Paleoceno está constituido por areniscas arcillosas y arenisca de color gris verdoso intercaladas con lutitas de color gris oscuro a negro y lutitas limosas. Se caracteriza por tener yacimientos con porosidad primaria y secundaria.



APARTADO II

Para la determinación de la distribución de fluidos se utilizaron los análisis cromatográficos y mediciones trifásicas.

La saturación de agua fue estimada mediante el uso del modelo de Simandoux modificada, con una resistividad de agua de formación de 0.099 ohm-m, derivada de la temperatura de fondo de 118 °C y una salinidad de 20000 ppm; otros parámetros utilizados fueron el factor de cementación "m" igual a 2.04 y el exponente de saturación "n" igual a 1.96

En la siguiente tabla se presenta la información del yacimiento dentro del área contratada (ver Tabla b.11):

Tabla b.11.- Información general de yacimientos

Características generales	Yacimiento PM-18	Yacimiento PM-17
Área (km ²)	30	30
Año de descubrimiento	2008	2008
Fecha de inicio de explotación	2008	2008
Profundidad promedio (m)	3040-3080	2845-2865
Elevación o tirante de agua (m)	N/A	N/A
Pozos		
Número y tipo de pozos perforados	11 perforados	6 pozos perforados
Estado actual de pozos	10 productores y uno cerrado con posibilidades	6 productores
Tipo de sistemas artificiales de producción	TC, VM y LB	LB y VM
Marco Geológico		



APARTADO II

Características generales	Yacimiento PM-18	Yacimiento PM-17
Era, periodo y época	Cenozoico, terciario y paleoceno - cretácico	Cenozoico, terciario y paleoceno - cretácico
Cuenca	Burgos	Burgos
Play	Paleoceno Midway	Paleoceno Midway
Régimen tectónico	Sistema de fallas normales	Sistema de fallas normales
Ambiente de depósito	Nerítico Interno-Medio de facies de plataforma	Nerítico Interno-Medio de facies de plataforma
Litología almacén	Areniscas	Areniscas
Propiedades petrofísicas		
Mineralogía	Ilita/esmectita combinada, cuarzo sintaxial, cuarzo microcristalino, albita, dolomita perrosa, calcita, pirita, óxido de titanio.	Ilita/esmectita combinada, cuarzo sintaxial, cuarzo microcristalino, albita, dolomita perrosa, calcita, pirita, óxido de titanio.
Saturaciones (Especificar tipo de saturación como inicial, irreductible, de agua, gas, aceite, etc.)	Simandoux Modificada SW=25%	Simandoux Modificada SW=21%
Porosidad y tipo	23 %	20 %
Permeabilidad (mD)	1.9 %	1.9 %
Espesor neto y bruto promedio (m)	11	11
Relación neto/bruto	11/13	11/13
Propiedades de los fluidos		
Tipo de hidrocarburos	Gas seco no asociado	Gas seco no asociado
Densidad API	N/A	N/A



APARTADO II

Características generales	Yacimiento PM-18	Yacimiento PM-17
Viscosidad (cp)	N/A	N/A
Relación gas – aceite inicial y actual	N/A	N/A
Bo inicial y actual	N/A	N/A
Calidad y contenido de azufre	N/A	N/A
Presión de saturación o rocío	N/A	N/A
Factor de conversión del gas	5.205 mpc/b	5.205 mpc/b
Poder calorífico del gas	7.889 Kcal/m ³	7.889 Kcal/m ³
Propiedades del yacimiento		
Temperatura (°C)	115-125	115-125
Presión inicial (kg/cm ²)	464.02	464.02
Presión actual (kg/cm ²)	S/D	S/D
Mecanismos de empuje principal y secundario	Expansión Roca-fluido	Expansión Roca-fluido
Extracción		
Métodos de recuperación secundaria	N/A	N/A
Métodos de recuperación mejorada	N/A	N/A
Gastos actuales	-	-
Gastos máximos y fecha de observación	-	-
Corte de agua	-	-

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

Infraestructura

Infraestructura Existente en el Área contractual Campo Mareógrafo.

Ductos:



APARTADO II

Los Ductos ubicados en el área contractual son; 15 líneas de descarga y 1 gasoducto, a continuación se muestra en la tabla el número de ductos, con sus kilometrajes. En la actualidad se encuentran 2 ductos fuera de operación definitiva.

Tabla b.11.- Ductos

CAMPO MAREOGRAFO		
CONCEPTO	DUCTOS	KM
OPERANDO	16	39.288
F/O TEMPORAL	----	----
F/ O DEFINITIVA	2	4.058
TOTAL DE DUCTOS	18	43.346
CLASIFICACION NOM - 027 - SESH - 2010		
TRANSPORTE	1	1.417
RECOLECCION	17	41.929
NOTA; LA LINEA DE DESCARGA DEL POZO MAREOGRAFO 124, NO ESTAN ESTUDIADOS LES FALTA EL PAID Y EL ANALISIS DE RIESGO MEDIANTE EL PIRAMID		

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

Tabla b.12.- Censo de ductos Campo Mareógrafo.

CAMPO PETROLERO	ORIGEN	DESTINO	DIAMETRO	LONGITUD (km)	CONDICION DE OPERACION	ESTADO DE CONSERVACION
MAREOGRAFO	POZO MAREOGRAFO 1	EST. MAREOGRAFO 1	3	1.759	OPERANDO	BUENO
MAREOGRAFO	POZO MAREOGRAFO 97	INT MAREOGRAFO 105(E MAREOG1)	3	1.797	OPERANDO	BUENO
MAREOGRAFO	POZO MAREOGRAFO 98	EST. MAREOGRAFO 1	3	1.72	OPERANDO	BUENO
MAREOGRAFO	POZO MAREOGRAFO 99	EST. MAREOGRAFO 1	3	1.94	OPERANDO	BUENO
MAREOGRAFO	POZO MAREOGRAFO 100	EST. MAREOGRAFO 1	3	2.755	OPERANDO	BUENO
MAREOGRAFO	POZO MAREOGRAFO 104	EST. MAREOGRAFO 1	3	1.825	OPERANDO	BUENO
MAREOGRAFO	POZO MAREOGRAFO 106 - 111	EST. MAREOGRAFO 1	3	1.815	OPERANDO	BUENO
MAREOGRAFO	POZO MAREOGRAFO 108	MOD. MAREOG 106(E MAREOG R 1)	3	1.514	OPERANDO	BUENO
MAREOGRAFO	POZO MAREOGRAFO 110	MD MAREOGRAFO 106	3	1.501	OPERANDO	BUENO
MAREOGRAFO	POZO MAREOGRAFO 113	INT MD MAREOGRA 106(EST.MAREO1)	3	4.757	OPERANDO	BUENO
MAREOGRAFO	POZO MAREOGRAFO 115	MOD.MAREOGRAFO 106(EST.MAREO1)	3	4.716	OPERANDO	BUENO
MAREOGRAFO	POZO MAREOGRAFO 119	EST. MAREOGRAFO 1	3	0.989	F/O DEFINITIVA	MALO



APARTADO II

MAREOGRAFO	POZO MAREOGRAFO 124	EST. CHINA 1	3	3.422	OPERANDO	BUENO
MAREOGRAFO	POZO MAREOGRAFO 129	MOD. CHINA 104 (E.MAREOGRAFO1)	3	4.689	OPERANDO	BUENO
MAREOGRAFO	POZO MAREOGRAFO 163	MD MAREOGRAFO106 (E MAREO1)	3	1.954	OPERANDO	BUENO
MAREOGRAFO	POZO MAREOGRAFO 165	EST. MAREOGRAFO 1	3	3.069	F/O DEFINITIVA	MALO
MAREOGRAFO	POZO MAREOGRAFO 106	EST. MAREOGRAFO 1	6	1.707	OPERANDO	BUENO

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

Nota: La LDD del Pozo Mareógrafo 111 al Módulo 106 no está registrado en la base de datos. También esta indeterminado el Gasoducto de Mareógrafo 1 al punto de medición si quedara en posesión de PEP o del área contractual. Así mismo la clasificación del estado de conservación como "bueno" es resultado del análisis de riesgo o de la matriz de riesgo que proviene de la información que se cuenta acorde a los estudios del PAID y Análisis de Riesgo realizados por PEP con fundamento a la **NOM-027-SESH-2010** mismo que se presentara en el capítulo IV Aspectos de Seguridad Industrial y Protección Ambiental.

Instalaciones:

En el Campo Mareógrafo se tienen 2 instalaciones la Estación de Recolección Mareógrafo 1 y el Módulo de Recolección Mareógrafo 106.

La Estación de Recolección Mareógrafo se ubica a 13 km de la carretera China - Méndez al cual se accesa por un camino pavimentado para esta instalación. Esta Instalación tiene la capacidad de manejo de gas por 70 MMPC y está constituido por los siguientes equipos principales:

Área de Recolección integrado por un cabezal con la llegada de líneas de descarga de:

- 11 Pozos de Mareógrafo
- Línea de llegada de la Estación China 1 y Duna 2
- 1 Modulo de Recolección Mareógrafo 106
- 2 Modulo de calibrador 1



APARTADO II

Área de Separación:

- 2 Separadores de Alta de 20 MMPC
- 1 Separador de Baja de 30 MMPC
- 1 Separador de Prueba de 5 MMPC.

Área de Compresión:

- 1 Compresor de Baja 9 MMPC (Rentado)
- 1 Compresor de Media 25 MMPC (Rentado)

Área de Deshidratación:

- 2 Deshidratadores Operando de 50 MMPC cada una
- 1 Deshidratadora Fuera de Operación.

Área de Recolección de Líquidos:

- 2 Tanques Verticales de 1000 Bls.
- 1 Tanque Vertical de 500 Bls.

Área de Quemador:

- 1 Quemador de 5 MMPC/ Seg

Nota: Este último en definición si será parte de PEP o pasará a integrar las instalaciones del área contractual.

APARTADO II

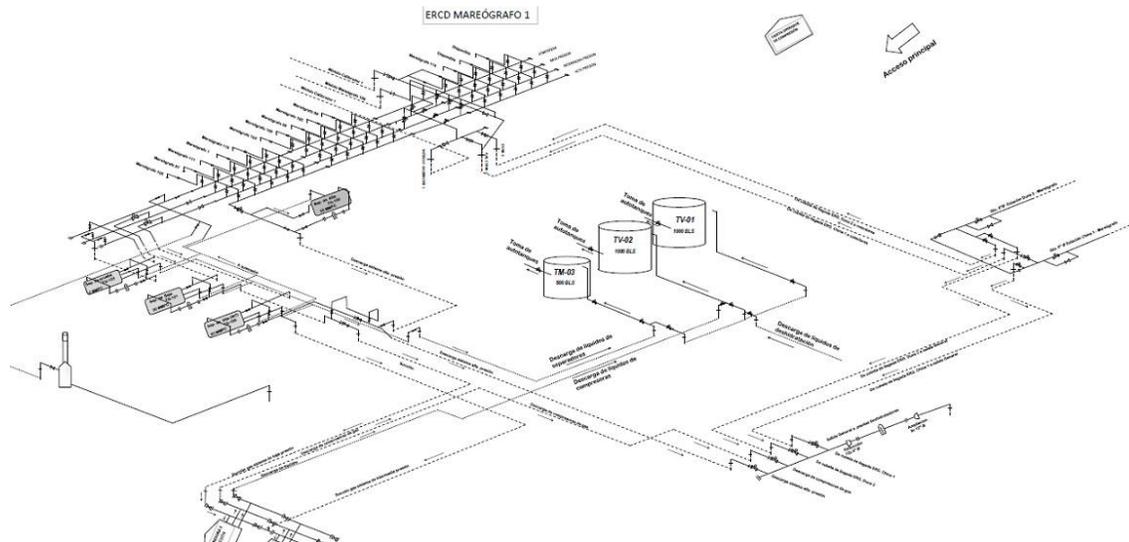


Figura b.9.- Isométrico de la instalación ER Mareógrafo 1

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Modulo Mareógrafo 106

El Modulo Mareógrafo 106 se Ubica a 1.7 km de distancia de la ER Mareógrafo 1 y se comunica mediante un camino de terracería a partir de esta Estación.

Es una Área de recolección que está integrado por un cabezal al cual llegan 11 pozos y la salida de 3 Líneas de Descarga a la Estación Mareógrafo. que se visualizan en el siguiente diagrama:

Área de Recolección:

- 7 Líneas de descarga a la llegada de los pozos de Mareógrafo.
- 2 Líneas de llegada de los pozos Duna.
- 1 Línea de Llegada de los pozos Calibrador.
- 1 Gasoducto de 6"Ø a ER Mareógrafo 1. Baja
- 1 Gasoducto de 3"Ø a ER Mareógrafo 1. Intermedia.

APARTADO II

- 1 Gasoducto de 3" Ø a ER Mareógrafo 1. Alta.

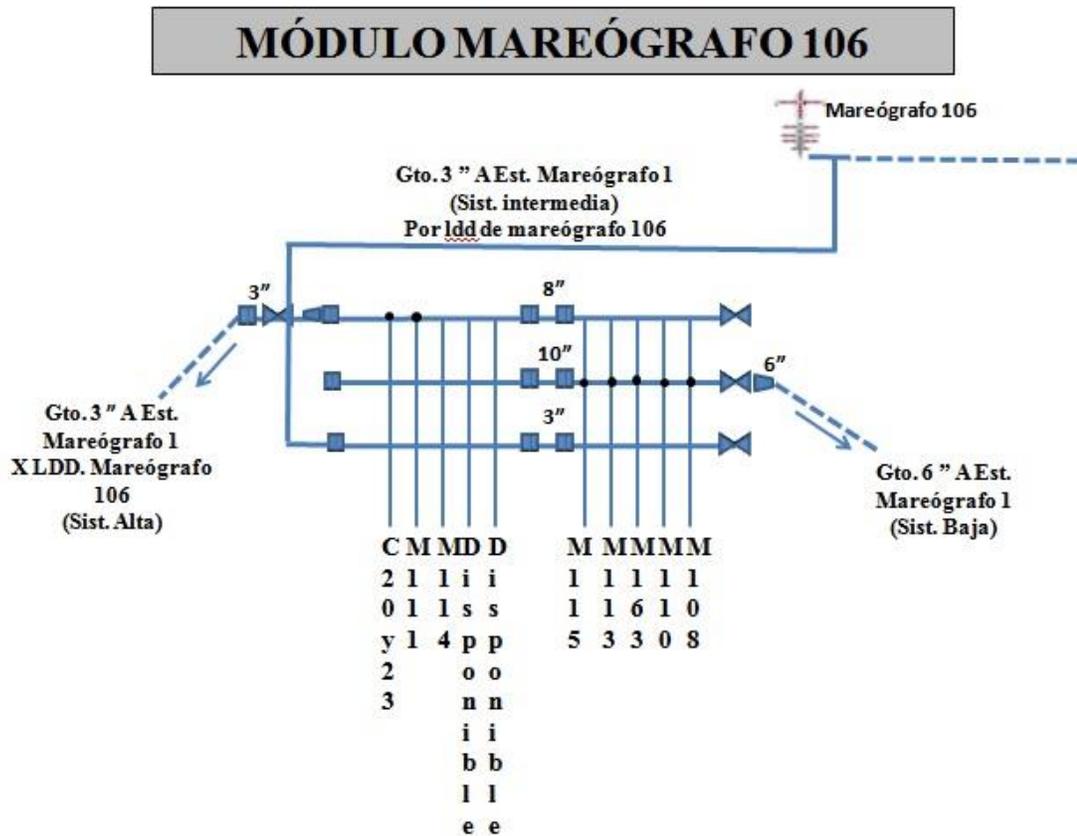


Figura b.10.- Modulo Mareógrafo 106

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Acorde al estudio de Confiabilidad que considera la Criticidad y el Riesgo para estas 2 instalaciones que se manifiesta en el inciso IV. (Aspectos de Seguridad Industrial y Protección Ambiental) el estado de conservación de estas instalaciones es buena sin embargo habrá que dar prioridad de atención al Modulo Mareógrafo 106 el cual queda determinado en el programa de mantenimiento que se presenta, en este documento en el rubro de "Mantenimiento y Abandono".



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO II

Antecedentes de exploración y desarrollo

Exploración

El campo Mareógrafo se encuentra ubicado sobre las Franjas productoras del Paleoceno Wilcox y Midway que pertenecen a la Cuenca Terciaria de Burgos ubicada en la margen noroeste de la actual denominada Provincia Geológica Miogeoclinal del Golfo de México (Ortega et al, 1992). Los estudios exploratorios realizados sobre esta franjas productoras del Paleoceno han logrado identificar el sistema petrolero del Play Wilcox y Midway de tal manera que se han caracterizado por su alta productividad en la parte occidental de la Cuenca de Burgos, motivo por el cual se propuso la perforación del Pozo Mareógrafo-1 con el objetivo de incorporar reservas alojadas en las areniscas de estos Plays, así como también, evaluar su potencial. La ubicación del pozo Mareógrafo-1 se derivó del estudio sísmológico China-Duna 3D que permitió correlacionar los horizontes productores de los campos Alondra, China, Barrilete y Duna. El pozo Mareógrafo-1 tuvo una prueba de producción que midió una tasa máxima de producción de 6.64 mmpcd y una presión de fondo de 3900psi que junto con los estudios de caracterización inicial del Paleoceno Midway fueron las actividad exploratoria que dieron lugar al desarrollo de la explotación de este campo.

APARTADO II

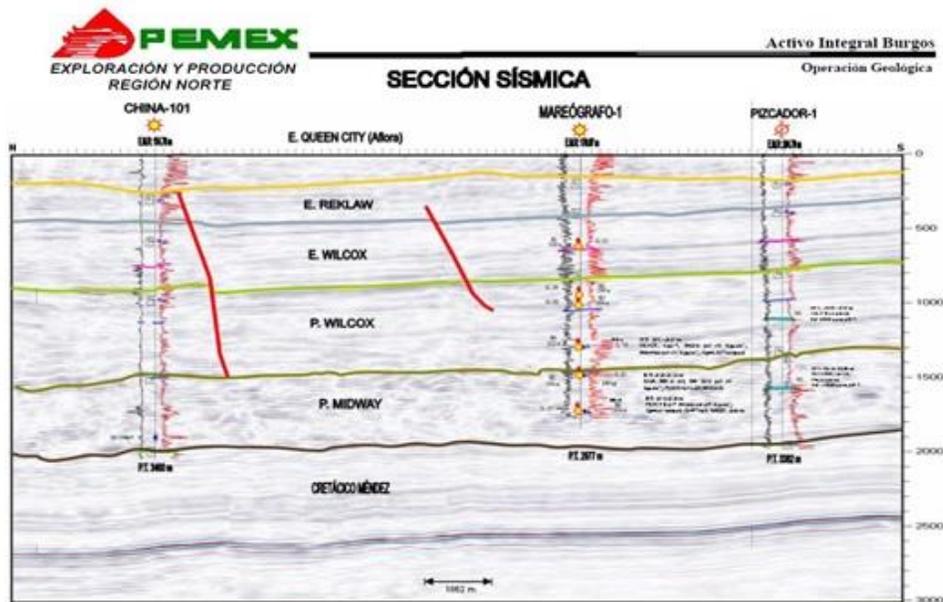


Figura b.11.- Sección sísmica
Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

La fuente de la imagen es del Informe Geológico del pozo Mareógrafo-1 que se obtuvo del cuarto de datos de la CNH con datos de PEMEX.

Evaluación

Aun no se ha iniciado la realización de actividades de evaluación de tal manera que este plan provisional está basado en el análisis del comportamiento de producción, pruebas de potencial y en la toma de información que se está programando a cada pozo con el propósito de optimizar la explotación actual del campo.

Desarrollo



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



APARTADO II

El campo Mareógrafo inicio el desarrollo de su explotación en el año 2008 operado por el Activo de Producción Burgos de PEMEX Exploración y Producción, a la fecha perforaron 23 pozos de los cuales 16 están actualmente en operación, uno cerrado con posibilidades de explotación y 3 cerrado sin posibilidades. Este Plan Provisional tiene como objetivo dar continuidad operativa al campo y tiene como pronóstico durante su periodo de aplicación extraer 2.754 mmmpc de la reserva probada (1P) mediante el seguimiento y optimización operativa de los 16 pozos en operación, así como, la restitución de producción de dos pozos a re-fracturar y la perforación de un pozo. Lo anterior mientras se evalúa el potencial remanente del campo y sobre esta base establecer un Plan de Desarrollo.

Actividades de desarrollo y metas físicas

Como se mencionó anteriormente, El plan provisional tiene como objetivo garantizar la continuidad operativa del área contractual asignada que comprende sólo al campo Mareógrafo, por el periodo de un año a partir de la fecha efectiva del contrato mayo 2016-abril 2017. Después de analizar la información extraída del cuarto de datos de la CNH de los 16 pozos en operación, se elabora una programación anual de trabajo de actividades petroleras que tiene como propósito el mantenimiento de la producción base, mediante la optimización diaria operativa de los pozos, toma de información para la caracterización de los fluido, instalación de sistemas artificiales e intervenciones como se puede observar en la siguiente tabla (ver Tabla b.13):



APARTADO II

Tabla b.13.- Programa anual de trabajo

ACTIVIDADES FÍSICAS DEL PLAN PROVISIONAL														
	Actividad	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	Total
		2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2017	2017	2017	
Programa diario de trabajo por pozo	Supervisión y trabajo de pozo	496	480	496	496	480	496	480	496	496	448	496	480	5840
Toma de información	Prueba isocronal	0	0	3	1	2	2	2	2	1	2	0	1	16
	Ecómetro	0	0	4	4	4	4	1	0	4	4	4	2	31
	Prueba de potencial	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	4
	RPFC	0	0	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	14
	Medición bifásica	0	0	4	4	3	1	0	1	4	4	3	0	24
Programa de intervenciones	Inducción Mecánica (SWABEO)	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2
	Instalación de EDF	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	Instalación de Minicompresor	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Limpieza e inducción con TF	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
	Instalación de válvula motora	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	Instalación de lanzador de barras	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	Instalación de tubería capilar	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Estimulación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pozo Inyector	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	RMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Re-fracturamiento	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2
	Perforación y terminación de pozo	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
													Total de actividades	5950

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

Tabla b.13a.- Clasificación de actividades

Clasificación			Año1																	
Act. petrolera	Sub-actividad petrolera	Tarea	Sub-tarea	Actividades (num.)																
			Descripción	U.	Plan provisional															
					May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr				
Desarrollo	General	Evaluaciones técnico económicas.																		



APARTADO II

	Administración de contratos.																			
	Plan de desarrollo con ingeniería de detalle.																			
	Administración, gestión de actividades y gastos generales del proyecto.																			
Geofísica	Reinterpretación sísmica de detalle.																			
	Procesamiento y reprocesamiento de datos sísmicos.																			
Geología	Caracterización geológica – petrofísica de Yacimientos.																			
	Análisis geoquímicos de muestras.																			
	Estudios estratigráficos.																			
	Análisis de Hidrocarburos.																			
	Estudios petrofísicos.																			
Perforación de Pozos	Preparación de áreas y/o vías de acceso a la localización.	Construcción de Pera de maniobras de perforación	Pera				0.3	0.4	0.3											
		Construcción de camino de acceso a la pera	Km			0.25	0.25	0.25	0.25											
		Estudios, Permisos e Investigaciones	Est.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Transporte marítimo y/o aéreo de personal, Materiales y/o equipos.																			
	Servicios de soporte.																			
	Servicios de perforación de Pozos.	Perforación de pozo	Pozo							1										
	Suministros y Materiales.																			
	Terminación de Pozos.	Terminación de pozo	Pozo							1										
Pruebas de Producción	Equipamiento de Pozos.																			
	Realización de pruebas de producción.																			
Ingeniería de Yacimientos	Cálculo de Reservas y estimaciones de producción.																			
	Modelado y simulación de Yacimientos.																			



APARTADO II

		Estudios de presión volumen temperatura (PVT).																	
		Caracterización de Yacimientos.																	
		Diseño de terminaciones de Pozos.																	
	Intervención de Pozos	Intervención de Pozos para restauración.																	
		Otras intervenciones específicas en Pozos.																	
	Otras Ingenierías	Ingeniería de detalle.																	
		Ingeniería conceptual.																	
		Diseño de instalaciones de superficie.																	
		Estudios de fondo marino.																	
		Diseño de ductos.	Diseño de ducto de LDD	Ducto			7												
	Construcción Instalaciones	Construcción de instalaciones terrestres y marinas.	Instalación de Medidores de Gas	Pza		2	5												
			Construcción de base de operaciones	Base											0.5	0.5			
		Construcción y tendido de ductos.	Construcción de Línea de descarga de 3" diam	Km			1	1											
			Construcción de Línea de Flexibilidad Operativa	Km						1	1	1							
			Línea de Inyección de Agua	Km										1	1				
	Seguridad, Salud y Medio Ambiente	Elaboración del plan de seguridad y medio ambiente.	Estudio de línea Base Ambiental	Est.															
		Prevención y detección de incendio y fugas de gas.																	
		Implementación y seguimiento.																	
		Auditoría ambiental.																	
		Tratamiento y eliminación de residuos.																	
		Restauración ambiental.																	
		Auditorías de seguridad.																	
Producción	General	Administración de contratos.																	
		Administración, gestión de actividades y gastos generales del proyecto.	Personal técnico y Administrativo	Salario	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	



APARTADO II

	Transporte marítimo y/o aéreo de personal, Materiales y/o equipos.																				
	Servicios de soporte.																				
Geología	Procesamiento y reprocesamiento de información geofísica y petrofísica.																				
	Caracterización geológica y petrofísica de Yacimientos.																				
	Análisis geoquímicos de muestras.																				
	Estudios petrofísicos.																				
Pruebas de Producción	Equipamiento de Pozos.	Instalación de Estrangulador de fondo	Serv.									1									
		Instalación de Mini - Compresor	Serv.	31	30	31	31	30	31	30	31	31	28	31	30						
		Instalación de Válvula Motora	Serv.	5																	
		Instalación de Lanzador de Barras	Serv.	5																	
		Instalación de Tubería Capilar	Serv.				1														
	Realización de pruebas de producción.	Instalación de Scada	Serv.	16																	
		Prueba Isocronal	Serv.			3	1	2	2	2	2	1	2	0	1						
		Registro Sónico de Nivel	Serv.			4	3	4	4	1	0	4	4	4	2						
		Prueba de Potencial	Serv.					2													
		Registro de presión de fondo cerrado	Serv.			2	2	2	2	2	2	2									
	Medición bifásica	Serv.			4	4	3	1	0	0	4	4	3	0							
Ingeniería de Yacimientos	Cálculo de Reservas y estimaciones de producción.																				
	Simulación y caracterización de Yacimientos.																				
	Estudios de presión volumen temperatura (PVT).																				
	Diseño de terminaciones de Pozos.																				
Otras Ingenierías	Ingeniería de detalle para reacondicionamiento de instalaciones.	Desarrollo de ingeniería y planos As built de ERG Mareógrafo	Est.							1											
Construcción Instalaciones	Construcción y/o adaptación de infraestructura u otras facilidades.																				



APARTADO II

Intervención de Pozos	Intervención de Pozos para mantenimiento y rehabilitación.																	
	Otras intervenciones específicas en Pozos.	Inyección de Químicos espumantes y Monitoreo de presiones	Pozo/día	496	480	496	496	480	496	480	496	496	448	496	480			
		Suministro químicos espumantes	Lts	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1040			
		Suministro de barras espumantes	Pza	1116	1080	1116	1116	1080	1116	1080	1116	1080	1044	1116	1080			
		Inducción mecánica (SWABEO)	Serv.					1										
		Limpieza e inducción con TF	Serv.							1	1							
Operación de Instalaciones de Producción	Mantenimiento de las instalaciones de producción.	Inspección visual en Instalaciones	Est.		1			1										
		Estudios de integridad mecánica en Instalaciones	Prueba		1			1										
		Mantenimiento Preventivo	Evento		1			1										
		Mantenimiento Dinámico	Serv.						0.5									0.5
		Corrección de anomalías	Evento		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
		Mantenimiento de macroperas y caminos	Paq.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		Logística	Serv.	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9		
	Ingeniería de producción.																	
	Operación de las instalaciones de producción.	Servicios de Compresión	MMPC	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229		
	Ductos	Mantenimiento de ductos.	Estudio de evaluación de riesgo en ductos de recolección	Est.			1											
Análisis de integridad mecánica en ductos de recolección			Est.				1											
Inspección visual nivel 1 en ductos			Km		19.6	19.6		19.62	19.6		20	20		19.6	19.6			
Protección catódica			Km		19.6	19.6		19.62	19.6		20	20		19.6	19.6			
mantenimiento a DDV			Km	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25	3.3	3.3	3.25	3.25	3.25			
Caracterización de fluidos y sedimentos			Est.	1		1		1		1		1		1				
Mantenimiento a instalaciones superficiales			insta.				1		1		1		1		1		1	
Atención de fugas			Evento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	



APARTADO II

		Operación de ductos.																		
Seguridad, Salud y Medio Ambiente		Actualización del plan de seguridad y medio ambiente.																		
		Prevención y detección de incendio y fugas de gas.																		
		Implementación y seguimiento.																		
		Auditoría ambiental.																		
		Tratamiento y eliminación de residuos.																		
		Restauración ambiental.																		
		Auditoría de seguridad.																		

Pozos

El plan contempla las actividades incrementales para la explotación del campo. Las actividades físicas que se contemplan son perforación de pozos, re-fracturas, cada actividad está sujeto a previo análisis prospectivo.

Tabla b.14.- Actividades Incrementales

Características	Tipo A	Tipo B
Objetivo general	Perforación	Perforación
Formación	Paleoceno Midway	Paleoceno Midway
Geometría	Vertical	Direccional tipo S
Profundidad	3100	3200
Diseño de tuberías	TR 20", 13 3/8", 9 5/8", 7" y TL 3 1/2"	TR 20", 13 3/8", 9 5/8", 7" y TL 3 1/2"
Terminación	Fracturamiento hidráulico	Fracturamiento hidráulico
Tecnologías	N/A	N/A
Distancia entre pozos	350 m	350 m
Costo	██████████	██████████
Tiempo de ejecución	60 días	60 días
Equipo	EPP	EPP
Recuperación final estimada	3.68 bcf	3.68 bcf

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

APARTADO II

El diseño del pozo tipo para la perforación de nuevos pozos consta de tres tuberías de revestimiento de diferentes diámetros y librajes dependiendo de la profundidad de asentamiento y un tubing less, como se muestra en la figura b.12.

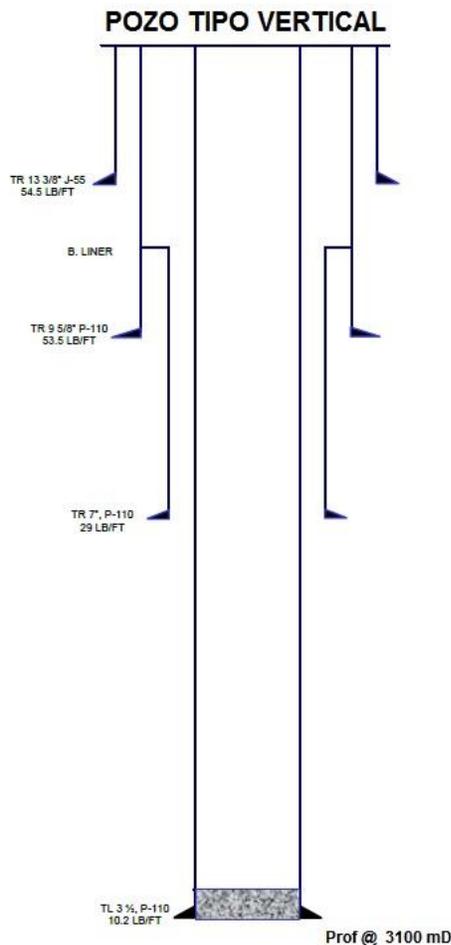


Figura b.12.- Pozo vertical
Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

POZO TIPO DIRECCIONAL

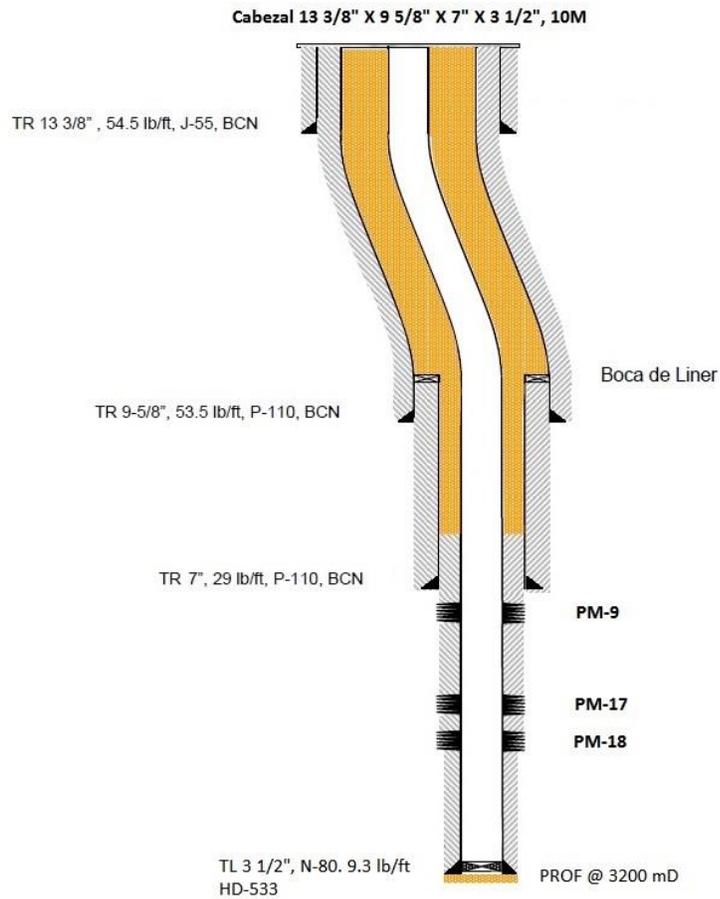


Figura b.13.- Pozo direccional
Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.



APARTADO II

El plan de perforación para el campo mareógrafo es de un pozo, los datos se pueden observar en la siguiente tabla (ver Tabla b.15).

Tabla b.15.- Perforación de pozos

Nombre de pozo o grupo de pozos	Ubicación	Pozo tipo
Pozo-A	Por definir	Vertical
Pozo-B	Por definir	Direccional Tipo S

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

Después del análisis de la información extraída del cuarto de datos de la CNH de los pozos del área contractual mare, se observó la producción de gas seco con presencia de agua de formación, estos líquidos se acumular en la TP, formándose una presión hidrostática hacia la formación e impidiendo la producción continua de gas.

Para minimizar estos problemas en el campo mareógrafo se han instalado los sistemas artificiales de producción más adecuados según los análisis de productividad. Los sistemas comúnmente utilizados en el campo son los siguientes:

- Inyección de reactivos líquidos con tubería capilar: Consiste en la instalación de dos tanques de reactivo espumante, una bomba texsteam y una tubería flexible de 1/4" que se coloca a través de la válvula de sondeo del pozo hasta la profundidad deseada, este sistema artificial tiene la función de inyección de soluciones surfactantes, agentes de humectación que disminuyen la tensión superficial de un líquido, permite la dispersión y bajan la tensión interfacial entre dos líquidos, en la visita a campo se identificaron dos pozos en el campo mareógrafo (mareógrafo 111) el cual operan con este sistema artificial, el plan



APARTADO II

provisional re-evaluará estos pozos sin embargo no se descarta la desinstalación en dichos o la instalación de algún pozo si es necesario.

- Lanzador de barras: Consiste de la instalación de un mecanismo automatizado para lanzar barras espumantes durante 24 horas el cual es programado mediante ciclos de lanzamientos determinados, en la visita a campo se identificó tres pozos (mareógrafo 100, 104, 108, 124 y 124) son trabajados mediante este sistema artificial, debido a la presencia de líquidos en la columna del pozo, el plan provisional contempla esta práctica recomendable y se realizará en el recorrido diario de la atención de pozo.
- Operación con válvula motora. Este sistema artificial realiza aperturas y cierres a tiempos determinados en pozos intermitentes es instalado después de la válvula lateral a producción y válvula e seguridad, en la visita a campo se detectaron cinco pozos con este sistema artificial (mareógrafo 113, 124 y 163).
- Compresión con módulos o minicompresores instalados a boca de pozos: Consiste de instalar un compresor de baja potencia para pozos con bajo gasto para presiones de succión de hasta presión atmosférica e objetivo es generar un centro de baja presión permanente en superficie lo cual producirá una disminución de la presión de fondo fluyente, consecuentemente con la anterior reducción, se incrementará la diferencial de presión entre la presión estática, de fondo y la presión de fondo fluyente otorgándole mayor energía al fluido para transportarlo a la superficie.

Estos sistemas serán evaluados al inicio del plan provisional mediante toma de información e histórico de comportamiento diario para determinar la optimización de las condiciones de operación para determinar la permanencia o desinstalación de estos mismos.



Toma de información y estudios

Una de las actividades importantes para determinar las actividades y sub-actividades del plan provisional es la toma de información ya que mediante los datos obtenidos se realiza un análisis para determinar posibles cambios de condiciones de operación, la instalación de sistemas artificiales o el cambio de estos mismos.

- **Registros acústicos (Ecómetro):** El plan provisional contempla un total de 50 actividades (aproximadamente cuatro actividades anuales por cada pozo productor) esta información será de utilidad para conocer el nivel de líquido en TP-TR, realizar pruebas con barras espumantes y determinar la cantidad optima por pozo o si es el caso, la instalación de lanza barras automatizado, ajustar las aperturas y cierras de válvulas motoras y llevar un estadístico de nivel dinámico de flujos.
- **Registro de presión de fondo cerrado o fluyendo (RPFC/RPFF):** El plan provisional contempla un total de 6 actividades, mediante una calibración previa a la toma del registro, se descarta posibles obstrucciones parciales en la tubería de producción provocados por accidentes mecánicos, presencia de sólidos o lodo que no permitan fluir al intervalo productor, posterior mediante una sonda se registra temperatura y gradiente de fluido por estaciones, así como la Pwf.
- **Medición con equipo bifásico:** El plan provisional contempla 3 mediciones por cada pozo productor para un total de 36 mediciones, esta medición se efectuará a boca de pozo para ajustar la producción diaria de cada uno.
- **Prueba de potencial:** El plan provisional contempla un total de cuatro actividades bajo este rubro, esto con el fin de determinar la capacidad



APARTADO II

productiva teórica de los mismos, bajo condiciones de flujo abierto, esta toma de información es vital para los estudios de análisis nodal.

- **Pruebas isocronales:** El plan provisional contempla un total de cuatro actividades, esta toma de información tiene como objetivo obtener datos para establecer una curva de productividad o capacidad estabilizada sin que se deje fluir el pozo, tiempo innecesario para alcanzar condiciones estabilizadas a cada gasto.

Los estudios estarán basados principalmente en la caracterización estática y dinámica del yacimiento. La caracterización estática consiste fundamentalmente en definir la geometría externa e interna del yacimiento que incluye el cálculo de su propiedades petrofísicas en su variación vertical y distribución horizontal, así como también, la definición de marcos estratigráfico y estructural, y sistema sedimentario, esta caracterización nos servirá de base entre otras aplicaciones, para el cálculo del volumen original y en la mitigación del riesgo geológico del plan de desarrollo; respecto la caracterización dinámica del yacimiento esta se basa fundamentalmente en calcular las propiedades del yacimiento que son variantes con el tiempo siendo la principal la presión, esta caracterización nos sirve de base entre otras aplicaciones para el cálculo de reservas y para la optimización de la explotación del yacimiento. Otros estudios se enfocarán la caracterización del gas y pruebas tecnológicas sobre sistemas artificiales especializados, estos estarán programados en función del potencial del campo que se elaborara una vez recibida toda la información.

La actividad física programada en el plan provisional es la siguiente:



APARTADO II

Tabla b.16.- Actividad física programada.

	Actividad	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	Total
		2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2017	2017	2017	
Toma de información	Prueba isocronal	0	0	3	1	2	2	2	2	1	2	0	1	16
	Ecómetro	0	0	4	4	4	4	1	0	4	4	4	2	31
	Prueba de potencial	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	4
	RPFC	0	0	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	14
	Medición bifásica	0	0	4	4	3	1	0	1	4	4	3	0	24
													Total de actividades	89

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

Infraestructura

La infraestructura que será construida:

Sistemas de Medición:

La Comisión Nacional de Hidrocarburos ha emitido los lineamientos técnicos en materia de medición de hidrocarburos misma que tiene la facultad de supervisar el cumplimiento para la construcción de sistemas de conformidad en el artículo 43, frac 1, Inciso H, de la ley de Hidrocarburos, así como los Art. 4, 22 y 38 de la ley de los Órganos Reguladores, Coordinados en Materia Energética.

Como parte de esta regulación la Comisión puede Instruir la adopción y observancia de estándares técnicos internacionales Y por tanto la Obligación de Asignatarios y Operadores de Campos en actividades de exploración y extracción de hidrocarburos, contar con mecanismos de medición basados en estos lineamientos. Previamente los proyectos de los sistemas de medición deben ser evaluados y aprobados por la Comisión, dando certidumbre al definir los estándares y requerimientos de medición de hidrocarburos y sus criterios de evaluación. Una vez contado con la aprobación de los



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO II

proyectos estos podrán ser adquiridos e instalados quedando validados, técnica y con certidumbre jurídica.

La metodología tomara en cuenta el volumen en la cantidad de hidrocarburos producidos y será conforme a la viabilidad técnica y económica del plan de desarrollo para la extracción que corresponda a estos campos.

El operador petrolero será el responsable del funcionamiento de los mecanismos de medición, relacionados con el contrato a su cargo hasta el punto de medición incluyendo su transferencia, así como, vigilar y reportar su desempeño a la Comisión.

Para el caso del Área Contractual Mareógrafo cuyo centro operativo para el manejo de la producción de gas seco, es la Estación de Recolección Mareógrafo 1 y en el cual convergen corrientes de los campos de China, Duna, Calibrador y del propio campo es de la mayor importancia, tener un sistema de medición acorde a los lineamientos y su Anexo 2, emitidos por la Comisión.

APARTADO II

Puntos de Medición ERG Mareógrafo 1

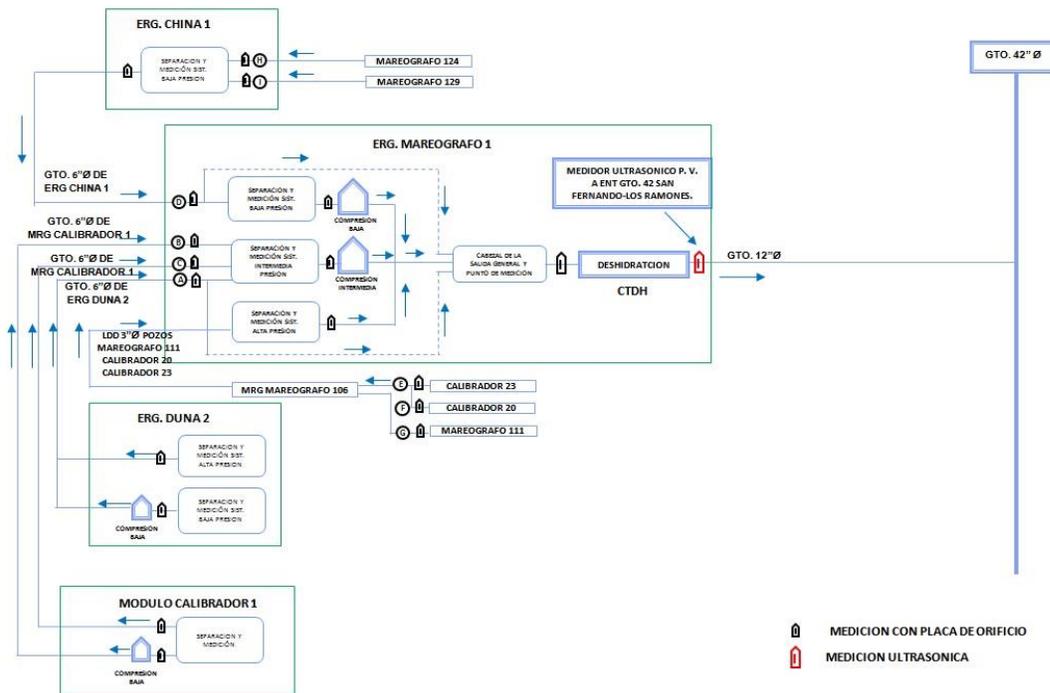


Figura b.14.- Puntos de medición ERG Mareógrafo 1

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Tomando como base la figura mostrada anterior, el proceso del manejo de la producción, se establece la estrategia para la medición del gas procedente de los diversos campos convergen en esta ERG Mareógrafo 1. En este sentido se requiere medidores en los siguientes puntos:

- Dentro de la instalación ERG Mareógrafo 1
 - A. Medidor para la corriente procedente del Campo Duna
 - B. Medidor para la corriente procedente del Módulo Calibrador 1.
 - C. Medidor para la corriente procedente del Módulo Calibrador 1.
 - D. Medidor para la corriente procedente de China



APARTADO II

- Para medición de pozos correspondientes a su llegada al Modulo Mareógrafo 106.
 - E. Medidor del pozo Calibrador 23
 - F. Medidor del pozo Calibrador 20
 - G. Medidor en el pozo Mareógrafo 111
- Para Medición de Pozos correspondientes a su llegada a la Estación de Recolección China 1
 - H. Medidor en el pozo Mareógrafo 124
 - I. Medidor en el pozo Mareógrafo 129

Se tiene por tanto la necesidad de instalar 9 medidores adicionales a los existentes para tener un sistema de medición que controle el volumen y la calidad de los Campos Duna, que está adjudicado a otro Operador, así como, el Campo China que permanece bajo el control de PEP y por otro lado el Campo Calibrador, Área contractual que ha sido también adjudicada a Consorcio Manufacturero de México al igual que el Campo Mareógrafo.

Para lograr este objetivo se prevé presentar alternativas para el diseño, la ingeniera del proyecto, el suministro y la instalación de estos medidores, acorde con el Programa siguiente:

Tabla b.17.- Programa de Suministro e Instalación de Medidores de Gas en Mareógrafo

		2016								2017					
Actividad		May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	TOTAL DE DIAS	Observaciones
Base de Usuario	Días	15												15.00	Solicitar Cotizaciones
Ingeniería	Días		15											15.00	Elab. Proyecto y



APARTADO II

		2016						2017						
														Procedimientos
Validación CNH	Días		15	15									30.00	
Suministro	Días			15	30								45.00	
Prefabricación e Instalación	Días					30							30.00	Programar Libranzas

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

Nota: El tiempo de suministro dependerá del tipo de Medidor Diseñado (Placa de Orificio, Coriolis, Turbina, Ultra sónico) y los Elementos Secundarios que se requieran como registrador y equipo de cómputo, etc.

Así mismo para dar cumplimiento al Programa mínimo de trabajo, y acorde al compromiso de perforar un pozo de evaluación, se programa la infraestructura necesaria para su puesta en operación como son la pera para instalar el equipo de perforación, el camino de acceso a la localización y su línea de descarga, también una línea de descarga que de flexibilidad operativa y otra para el transporte de agua congénita al punto de inyección.

Macropera:

Una vez determinado el punto de la localización del pozo comprometido en el Programa Mínimo de trabajo que servirá de base para el programa de evaluación, se deberá obtener los permisos ante los propietarios de los predios donde se ubica el pozo, de tal forma que con estos se inicie el desarrollo de la ingeniería de la Pera o Macropera considerando su futuro desarrollo, es decir tendrá las dimensiones necesarias para la perforación de un pozo (Pera) o la localización de futuros adicionales (Macropera). Cuyas dimensiones son de una o una hectárea y media respectivamente.



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO II

La plataforma de esta estructura será de terracería compactada y finalizada con una capa de revestimiento y grava triturada, a una elevación tal que evite posibles inundaciones y asentamientos provocados por el propio peso de la estructura o el uso de las unidades de perforación. Es necesario para ello contar con estudios Topo-hidrológicos, de Posicionamiento Geográfico y Mecánica de Suelos, Así como el adecuado control de calidad durante el proceso de construcción, como pruebas de compactación, humedad optima materiales adecuados, obras hidráulicas adecuadas. La construcción de obras complementarias como guarda ganados, cercas perimetrales, contra pozos, amarre de pozos.

Una vez realizado el proceso de construcción se deberá contar con el libro de proyecto que incluya la ingeniería y los estudios realizados así como el expediente de calidad y la ingeniería As Built.

Camino de Acceso:

Para el Caso de la Construcción del Camino de Manera similar será necesario obtener los permisos de propietarios de preferencia en toda su extensión a lo largo de su eje longitudinal, previo al inicio de los trabajos y realizar estudios similares a los antes mencionados en la construcción de la Macropera. Es muy importante contar para este fin con el trazo con alguna opción preliminar que sea la mejor opción viable considerando el relieve y las condiciones Topo-Hidráulicas para reducir costos en la construcción de Obras complementarias como alcantarillas, vados, cunetas, contra-cunetas, e inclusive puentes. Se Buscara bancos de materiales adecuados y cercanos o de preferencia de préstamos laterales dentro de los 100 m, al trazo del camino, acorde a la ingeniería del proyecto que deberá considerar las normas de referencia de Pemex al respecto, Como es la NRF- 038-PEMEX- 2013 principalmente.



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO II

Para el proceso constructivo del camino a la localización, principalmente para la Sub-base, Base y Revestimiento así como las obras complementarias, deberán documentarse todos los estudios mencionados, así como tener cuidado en los controles de calidad mismos que deberán ser documentados en el libro de proyecto y conservados al término de la obra.

Línea de Descarga:

Construidos el camino de acceso y la Macropera, se dará paso al proceso de la perforación y terminación del pozo comprometido en el programa mínimo durante el primer año. Al término de este se interconecta el pozo mediante línea de descarga que acorde al campo Mareógrafo por lo general son líneas de 3" Ø 3 km espesor de 0.250" API-5L-X52 para servicio amargo, distancia promedio como se ha considerado en este programa preliminar hasta el momento en que se defina con precisión la localización del pozo, la cual se prevé interconectar al Módulo de Estación de Recolección Mareógrafo 1.

Para ello se deberá realizar la ingeniería de detalle que considera estudios topográficos de trazo y perfil, posicionamiento geográfico, estudios hidrológicos, diseño de la línea de descarga y sus obras complementarias y sistemas de protección anticorrosivas. Previo al inicio de las actividades se deberá obtener los permisos y afectaciones de los propietarios en el derecho de vía en donde se construirá dicha línea de descarga.

Durante el proceso de la construcción se deberá implementar el control de calidad de los materiales y accesorios utilizados, los cuales deberán quedar documentados en el libro de proyecto acorde a la ingeniería autorizada en cumplimiento de la NRF- 030-PEMEX-2013.



APARTADO II

Línea de Descarga de Flexibilidad Operativa:

En el Campo Mareógrafo de los pozos que se encuentran actualmente en producción, existen pozos como son Mareógrafo1 (cerrado con posibilidades), Mareógrafo 115 y Mareógrafo 129 (con poca producción). Con el análisis de productividad de cada pozo se verificara el potencial de producción de estos, al pozo de mayor producción demostrado (en este programa preliminar) se conectará una línea de descarga, al punto que indique el estudio de Análisis Nodal evitando contrapresiones y fluyendo de manera óptima y por tanto incrementado la producción de este.

Con esta Línea de Descarga de 3" de Ø por 3 km le daremos la flexibilidad al sistema para que se evite represionamientos por la línea que actualmente está operando y así obtener la producción esperada. Será de las mismas características y especificaciones a lo indicado en la línea de descarga del punto anterior y también diseñado, construido acorde a la norma NRF- 030-PEMEX- 2013.

Línea de Inyección de Agua:

El Campo Mareógrafo produce actualmente 60 barriles de agua congénita la cual es almacenada en 3 tanques de 1000 bls de capacidad. Estos líquidos son transportados mediante tracto camiones hacia el centro de inyección de agua congénita, a distancia que van del orden de 40 km.

Se analizará la posibilidad de realizar el estudio de un pozo receptor dentro del propio campo para minimizar costos. Por tal motivo se prevé la construcción de un sistema para inyección del mismo, por lo que en este programa se planea el diseño, la procura y la construcción de un acueducto y su sistema de bombeo a una distancia máxima de 2 km en el interior del campo.



APARTADO II

Se efectuara con las mismas especificaciones de la línea de descarga de 3" de Ø por 3 km API 5L- X52 para servicio amargo con protección interior, esta línea será diseñada en términos de la NRF- 030-PEMEX- 2013 y al término de la obra deberá integrarse al libro de proyecto y su expediente de calidad, para asegurar la integridad mecánica del mismo.

Por lo tanto para el cumplimiento al Programa mínimo de trabajo, y acorde al compromiso de perforar un pozo de producción, se programa la infraestructura necesaria para su puesta en operación como es la pera para instalar el equipo de perforación, el camino de acceso a la localización y su línea de descarga, que se presenta en la tabla siguiente (ver Tabla b.18):

Tabla b.18.- Infraestructura necesaria

Tipo de Infraestructura	Descripción	Uso individual o compartido	Inicio de operación
9 Medidores de Gas	Medidores de Gas seco	Individual	15 de Agosto 2016
Cuadro o Pera de Perforación	Plataforma de Terracerías para Maniobras del equipo de Perforación	Individual	31 de Octubre 2016
	Camino de terracerías hacia la Ubicación del Cuadro o Pera		



APARTADO II

Camino de Acceso a la localización	Para pozo comprometido en el programa mínimo de trabajo	Individual	31 de Octubre 2016
Línea de Descarga	Pozo Mareógrafo 1, Mareógrafo 115, 129 Estación de Recolección Mareógrafo 1	Individual	31 de Octubre 2016
Línea de Flexibilidad		Individual	31 de Enero 2017
Línea de Inyección de Agua		Individual	29 de Febrero 2017

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

Infraestructura Alternativa:

Para el Programa Preliminar se prevé realizar como infraestructura Alternativa la construcción de la Base de Operaciones de esta Operadora que estará constituida por Oficinas, Aéreas de Servicio, Patio de Maniobras, Almacenes.

Tabla b.19.- Infraestructura adicional

Infraestructura alternativa	Justificación	A desarrollar o complemento	Fecha de entrega
Base de Operaciones	Operar en Sitio.	A Desarrollar	31 de mayo 2017.

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.



APARTADO II

Medición de hidrocarburos

En cumplimiento del Artículo 2, título I, Capítulo Único de los Lineamientos Técnicos de Medición de Hidrocarburos el cual menciona que es obligación del operador Petrolero definir los mecanismos de medición utilizados en las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos en México, así como el Artículo 16 del Capítulo II de dichos Lineamientos en el cual se redacta que el Operador Petrolero deberá seleccionar los Instrumentos de Medida de acuerdo con el tipo de fluido, las condiciones del proceso y los volúmenes a manejar dentro de los cuales menciona los diferentes tipos de medidores tales como Placa de Orificio, Coriolis, Turbina y Ultrasónico.

Derivado de esto y mediante el análisis de volúmenes manejados en la entrega recepción de Hidrocarburos, así como la composición del Gas Natural el cual es Gas Seco se realiza la propuesta de instalación de medidores tipo Placa de Orificio contemplado como elemento primario en los diferentes puntos de llegada de las Áreas Contractuales Duna, China y Calibrador, así mismo se propone la instalación de elementos secundarios como los son cromatógrafos y elementos terciarios como un computador para el cálculo de flujo y registros de la transacción diaria de 24 horas de acuerdo con el Reporte 7 de la American Gas Association (AGA), así como en el Reporte 8 de la (AGA) a los cuales hace referencia estos lineamientos.

Así mismo el Artículo 19, Capítulo II de los Lineamientos Técnicos de Medición de Hidrocarburos el cual indica el apegarse a la instalación de los sistemas de medición en cuanto a ubicación, capacidad, sistemas telemétricos, calidad y computador de flujo mismos que se encuentran contemplados para la medición eficaz garantizando la transferencia de información y resguardo de la misma.



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO II

En función de que la Estación de Recolección, Separación, Compresión y Deshidratación de Gas Mareógrafo 1 del Área Contractual Mareógrafo recibe gas para Recolección, Separación, Compresión y Deshidratación de gas de los Campos China, Duna y Calibrador se han desarrollado los siguientes procedimientos específicos para tales efectos con la finalidad de lograr la conciliación de la medición del volumen del gas recibido, separado, comprimido, acondicionado y medido para la entrega a condiciones contractuales a PEP-CNH y así mismo dar cumplimiento a los Lineamientos Técnicos en Materia de Medición de Hidrocarburos que fueron emitidos por la Comisión Nacional de Hidrocarburos con fecha del día 29 de septiembre de 2015.

Debido a que la Estación de Recolección, Separación, Compresión y Deshidratación Mareógrafo 1 del Área Contractual Mareógrafo recibe Gas Natural para un proceso de Separación, Compresión, Deshidratación y Medición del Módulo de Recolección, Separación y Compresión Calibrador 1 del Área Contractual Calibrador mediante 2 gasoductos de 6" Ø se ha desarrollado el siguiente procedimiento para la propuesta de instalación de un sistema de medición en la ERCD Mareógrafo 1 gasoductos en el punto B y el Punto C dando cumplimiento al Artículo 8 de los Lineamientos Técnicos de Medición de Hidrocarburos.

Programa de instalación de puntos de medición

Para la programación de la instalación y puesta en operación de los diferentes puntos de medición provenientes de las diferentes Áreas Contractuales en la Estación de Recolección, Separación, Compresión y Deshidratación Mareógrafo 1 del Área Contractual Mareógrafo se ha desarrollado un cronograma de actividades estimadas para dicho fin, a continuación se agrega el mismo.



APARTADO II

Tabla b.20.- Programa de Suministros e Instalaciones de Medidores de Gas en Mareógrafo.

Actividad		2016								2017				TOTAL DE DIAS	Observaciones
		May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr		
Base de Usuario	Días	15												15.00	Solicitar Cotizaciones
Ingeniería	Días		15											15.00	Elaboración Proyecto y Procedimientos
Validación CNH	Días		15	15										30.00	
Suministro	Días			15	30									45.00	
Pre-fabricación e Instalación	Días					30								30.00	Programar Libranzas

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

Dando cumplimiento al Artículo 4 de los Lineamientos Técnicos en Materia de Medición de hidrocarburos y apegándose al Anexo I se propone el formato para la Medición Dinámica de Gas Natural el cual forma parte de los informes que el operador petrolero (CMM) deberá entregar a la CNH.

Tabla b.21.- Medición Dinámica de Gas Natural.

FECHA	
NOMBRE DEL MEDIDOR	
VOLUMEN EN m3 (ft3)	
PODER CALORIFICO MJ/m3 (BTU)	
METANO %Mol	



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO II

ENTANO %Mol	
PROPANO %Mol	
BUTANO %Mol	
NITROGENO %Mol	
DIOXIDO DE CARBONO %Mol	

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

Se anexan las bitácoras de registro y de especificación propuestas para la calibración de los sistemas de medición.



APARTADO II

HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE PLACA DE ORIFICO.					
Elaboro:	Reviso:	Aprobó:	Fecha:	DTI:	
PLACAS DE ORIFICO 1. CONCETRICO <input checked="" type="checkbox"/> OTRO 2. ESTANDAR ISA: X OTRO 3. ORIFICO: FLUJO MAXIMO <input checked="" type="checkbox"/> CERCA DE 1/8" 4. MATERIAL: <input checked="" type="checkbox"/> OTRO 5. TIPO Y MATERIAL DEL ANILLO ACERO INOXIDABLE 316 6. FABRICANTE Y MODELO No.			BRIDAS PORTA PLACA 7. TOMAS: BRIDA VENA CONTRACTA TUBERIA OTRO 8. TAMAÑO DE TOMAS: 1/2" OTRO 9. TIPO: CUELLO SOLDABLE DESLIZABLE ROSCADA 10. MATERIAL: ACERO OTRO 11. BRIDAS INCLUIDAS POR OTROS 12. CLASE DE BRIDAS		
DATOS DEL FLUIDO	13	NUMERO DE IDENTIFICACION			
	14	SERVICIO	SISTEMA DE MEDICION DE GAS NAT.	SISTEMA DE MEDICION DE GAS NAT.	
	15	NUMERO DE LINEA			
	16	FLUIDO	GAS SECO	GAS SECO	
	17	ESTADO DEL FLUIDO	GAS	GAS	
	18	FLUJO MAXIMO			
	19	FLUJO NORMAL	MMPCSD	MMPCSD	
	20	PRESION NORMAL DE OP.	Kg/cm ²	Kg/cm ²	
	21	TEMPERATURA	°C	°C	
	22	GRAVEDAD ESPECIFICA			
23	GRAVEDAD ESPECIFICA DE OPERACION				
24	FACTOR DE COMPRESIBILIDAD				
25	PESO MOLECULAR	Cp/Cv			
26	VISCOSIDAD DE OPERACION				
27	% CALIDAD O SOBREALENTAMIENTO		---	---	
28	PRESION BASE	TEMP. BASE	1.033 Kg/cm ²	15.55 °C	1.033 Kg/cm ² 15.55 °C
MEDIDOR	29	TIPO DE MEDIDOR			
	30	RANGO DIF. EN PULG. H ₂ O			
	31	RANGO DE LA GRAFICA O ESCALA			
	32	FACTOR DE LECTURA			
PLACA Y BRIDA	33	BETA = d/D			
	34	DIAMETRO DEL ORIFICIO			
	35	DIAMETRO INTERIOR DE LA TUBERIA			
	36	CLASE DE LA BRIDAS			
	37	ORIFICO DE VENTEO O DRENE			
	38	ESPESOR DE LA PLACA		1/8" RECOMENDADO	1/8" RECOMENDADO
NOTAS: 1.- Esta hoja de especificación contiene información complementaria a la especificación de placa de orificio de la sección 2.1.1. 2.- Para la máxima presión diferencial permitida ver la tabla 2-3 del API MANUAL OF PETROLEUM MEASUREMENTS STANDARDS (MPMS) capítulo 14, sección 3 parte 2 última edición.					



APARTADO II

HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TUBO DE MEDICIÓN, ACONDICIONADOR DE FLUJO Y FITTING.			
Elaboro:	Reviso:	Aprobó:	Fecha:
			DTI:

TUBO DE MEDICION			
		TREN # 1	TREN # 2
1	IDENTIFICACIÓN:		
2	SERVICIO:	SISTEMA DE MEDICION GAS SECO	SISTEMA DE MEDICION GAS SECO
3	CANTIDAD:	1 (UNO)	1 (UNO)
4	NO. DE LINEA:		
5	CEDULA DE TUBERIA:		
6	MATERIAL DEL TUBO:		
7	MATERIAL DE LAS BRIDAS:		
8	MATERIAL DE ESPÁRRAGOS/TUERCAS:		
9	DIÁMETRO NOMINAL DEL TUBO:		
10	DIÁMETRO INTERNO DEL TUBO:		
11	ACABADO INTERNO DEL TUBO:		
12	NO. DE SECCIONES:		
13	CONEXIONES A PROCESO:		
14	TOMAS PARA INSTRUMENTOS:		
	A) PRESIÓN:		
	B) TEMPERATURA:		
	C) ANÁLISIS:		
15	LONGITUD CORRIENTE ARRIBA DE LA PLACA:		
16	LONGITUD CORRIENTE ABAJO DE LA PLACA:		
17	MATERIAL DE LAS JUNTAS:		
18	MARCA:		
19	MODELO:		
20	NO. DE DIBUJO:		
21	NO. DE SERIE:		
ACONDICIONADOR DE FLUJO:			
21	TIPO:		
22	MATERIAL:		
23	INSTALACION:		
PORTA PLACAS (FITTING):			
24	TIPO:		
25	CONEXIONES (ENTRADA/SALIDA):		
26	MATERIAL DEL CUERPO:		
Notas:			
1.- Esta hoja de especificación contiene información complementaria a la especificación de tubo de medición y acondicionador de flujo tipo placa perforada de las secciones 2.1.2 y 2.1.3 respectivamente.			
2.- El contratista debe seleccionar la longitud de tubería aguas arriba y la longitud de tubería aguas abajo en estricto apego al API MPMS capítulo 14, sección 3, parte 2 última edición.			



APARTADO II

HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE TRANSMISOR ELECTRONICO MULTIVARIABLE.			
Elaboro:	Reviso:	Aprobó:	Fecha:
			DTI:
	Transmisor		
1	Identificación:		
2	Rangos de calibración:		
3	Rango calibrado de PD:		
4	Rango calibrado de presión:		
5	Rango calibrado de temperatura:		
6	Material del cuerpo:		
7	Material del elemento sensor:		
8	Tipo de cubierta:		
9	Clasificación eléctrica:		
10	Tamaño de conexión al proceso:		
11	Tamaño de conexión conduit:		
12	Señal de salida:		
13	Puerto de comunicación:		
14	Autodiagnóstico:		
15	Alimentación eléctrica:		
16	Marca:		
17	Modelo:		
	Elemento de temperatura:		
18	Identificación:		
19	tipo		
20	Material del aislamiento:		
21	Material del termopozo:		
22	Conexión a proceso de termopozo:		
23	Longitud "U" del termopozo:		
24	Bloque de conexiones:		
	Condiolones de operatión:		
25	a) Fluido.	Gas Seco	Gas Seco
26	b) Presión. (kg/cm2) Normal/Máxima		
27	c) Temperatura. (°C) Normal/Máxima		
Notas:			
1. Esta hoja de especificación contiene información complementaria a la especificación de transmisores electrónicos multivariantes de la sección 2.3.1 y 2.3.2.			
2. El rango calibrado debe ser la presión diferencial seleccionado por el cálculo de la placa de orificio, para la máxima presión diferencial permitida ver tabla 2-3 del API MANUAL OF PETROLEUM MEASUREMENTS STANDARDS (MPMS) capítulo 14, sección 3 parte 2 última edición.			
3. Se debe suministrar manifold de 5 vías integrado al transmisor.			



APARTADO II

HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE CROMATOGRAFO DE GAS.				
Elaboro:	Reviso:	Aprobó:	Fecha:	DTI:
General:				
1	No. Identificación:			
2	Servicio:			
3	No. Línea/Recipiente:			
4	Conexión a proceso (Toma de muestra):			
5	Distancia entre toma de muestra y cromatógrafo:			
6	No. de corrientes			
Sistema de acondicionamiento de muestra:				
7	Tipo:			
8	Material de las partes húmedas:			
9	Cilindro de gas de referencia:			
10	Cilindro de gas de arrastre:			
11	Cilindro de gas estándar de calibración:			
12	Regulador de presión para toma de muestra:			
13	Válvulas cromatográficas:			
Analizador:				
14	Tipo de detector:			
15	Clasificación eléctrica de la caja:			
16	Tipo de caja de la electrónica:			
17	Conexiones al proceso del cromatógrafo:			
18	Suministro eléctrico:			
19	Señal de salida:			
20	Puerto de comunicación:			
21	Señales de alarma:			
22	Montaje:			
23	Indicador integral:			
24	Auto calibración:			
Condiciones de operación:				
25	Fluido:	Gas seco		
26	Temperatura: Nor / Max (°C)			
27	Presión: Nor / Max (kg/cm2)			
28	Peso Molecular:			
29	Composición del fluido: (% Mol)	C1	C2	C3
		n-C4	i-C4	
		n-C5	i-C5	C6
				C7
				C8
				C9
				N2
				CO2
Notas:				
1.- El regulador debe proporcionarse por separado para ser instalado en línea de proceso para dar las condiciones de presión requeridas por el analizador.				
2.- Esta Hoja de Especificación contiene información complementaria a la especificación del cromatógrafo de gases de la sección 2.3.1 y 2.3.3.				



APARTADO II

HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE ANALIZADOR DE HUMEDAD.					
Elaboro:	Revisó:	Aprobó:	Fecha:	DTI:	
General:					
1	No. Identificación:				
2	Servicio:	Sistema de medición de gas			
3	No. Línea/Recipiente:				
4	Conexión a proceso (Toma de muestra):				
5	Distancia entre toma de muestra y analizador:				
Sensor					
6	Principio de análisis:				
7	Material de las partes húmedas:				
8	Alojamiento del sensor:				
9	Clasificación Eléctrica:				
10	Cilindro de gas estándar de calibración:				
11	Regulador de presión para toma de muestra:				
Analizador					
12	Rango calibrado:				
13	Tipo de caja de la electrónica:				
14	Suministro eléctrico:				
15	Señal de salida:				
16	Puerto de comunicación				
17	Señales de alarma:				
18	Montaje:				
19	Indicador integral:				
20	Auto calibración:				
Condiciones de operación:					
21	Fluido:	Gas seco.			
22	Temperatura: Nor / Max (°C)				
23	Presión: Nor / Max (kg/cm ²)				
24	% Mol de H ₂ O				
Notas:					
1.- El regulador debe proporcionarse por separado para ser instalado en línea de proceso para dar las condiciones de presión requeridas por el analizador.					
2.- Esta Hoja de Especificación contiene información complementaria a la especificación del analizador de humedad de la sección 2.3.1 y 2.3.6.					



APARTADO II

HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE COMPUTADOR DE FLUJO.			
Elaboro:	Reviso:	Aprobó:	Fecha:
			DTI:
Generales	1	Identificación	
	2	Cantidad	
	3	Servicio	Sistema de medición de gas
	4	Condiciones ambientales	Humedad relativa _____ % Temperatura (°C): Mínima Máxima Condiciones corrosivas
	5	Clasificación de área	Clase ____ - ____ División ____ - ____ Grupo ____ - ____
	6	Tipo de caja	A prueba de agua () Intemperie () Prop. Gral. () A prueba de explosión () Sistema Intrínsecamente seguro ()
	7	Tipo de Montaje	En gabinete () En campo () Otro _____
Medición	8	Fluido	Producto relacionado () Ecuación de estado _____ Hidrocarburo en fase gaseosa ()
	9	Medidor	Placa de orificio () Turbina() Ultrasónico () Rotatorio () Coriolis ()
	10	Número de trenes	
	11	Tren maestro	Aplica () No aplica ()
	12	Actualización variables	Composición, Poder calorífico, Gravedad específica: Valores fijos () Sistema superior () Cromatógrafo en línea ()
13	Calidad de gas	H2S () H2O () ST () Número de entradas analógicos <u>2(DOS)</u>	
Señales Digitales	14	Cromatógrafo	Puerto _____
	15	Comunicación con SFI	Protocolo _____
	16	Comunicación con transmisor Multivariable	Protocolo _____
	17	Sistema superior	Puerto 1 _____ Puerto 2 _____
E/S	18	Control	Tipo: Control de proceso () No aplica ()
	19	Número de entradas	Discretas <u> 0 </u> Analógicas <u> 4 </u> Frecuencia <u> 0 </u>
	20	Número de salidas	Discretas <u> 0 </u> Analógicas <u> 0 </u> Frecuencia <u> 0 </u>
Reserva	21	Entradas	Discretas <u> 0 </u> % Analógicas <u> 30 </u> % Frecuencia <u> 0 </u> %
	22	Salidas	Discretas <u> 0 </u> % Analógicas <u> 0 </u> %
	23	Memoria	Capacidad _____ Mb Capacidad disponible a plena carga _____ %
	24	Comunicaciones	Puerto adicional: Tipo _____ Protocolo _____
Accesorios	25	Impresora	Suministrar () No suministrar ()
NOTAS: 1.- Esta Hoja de Especificación contiene información complementaria a la especificación para el computador de flujo de la sección 2.3.1 y 2.3.4.			

La medición de los hidrocarburos se realizará conforme a lo establecido en los lineamientos emitidos por la Comisión. Se presenta la tabla con la siguiente información:

APARTADO II

Tabla b.22.- Medición de Hidrocarburos.

				Características metroológicas		Calibración	
	Fluido	Tipo medidor	Punto de medición	Alcance de medición (MMPcd)	Exactitud (%)	(Si o No)	Fecha de última calibración
1	Gas Natural	Placa Orificio	Llegada Duna 2	3.800	99	A partir de la puesta en operación	Cada 6 meses
2	Gas Natural	Placa Orificio	Llegada China	0.400	99	A partir de la puesta en operación	Cada 6 meses
3	Gas Natural	Placa Orificio	Llegada Calibrador	3.000	99	A partir de la puesta en operación	Cada 6 meses
4	Gas Natural	Placa Orificio	Llegada Calibrador	3.000	99	A partir de la puesta en operación	Cada 6 meses
5	Gas Natural	Placa Orificio	Pozo Calibrador 20	1.300	99	A partir de la puesta en operación	Cada 6 meses
6	Gas Natural	Placa Orificio	Pozo Calibrador 23	0.100	99	A partir de la puesta en operación	Cada 6 meses
7	Gas Natural	Placa Orificio	Pozo Mareógrafo 111	2.700	99	A partir de la puesta en operación	Cada 6 meses
8	Gas Natural	Placa Orificio	Pozo Mareógrafo 124	0.100	99	A partir de la puesta en operación	Cada 6 meses
9	Gas Natural	Placa Orificio	Pozo Mareógrafo 129	0.100	99	A partir de la puesta en operación	Cada 6 meses

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

Tabla b.22.- Medición de Hidrocarburos.

	Incertidumbre			
	Presupuesto de incertidumbre	± % , k	Fuentes que afectan la incertidumbre (FAI)	Valores de FAI para estar fuera de parámetros conforme a los lineamientos de medición
1	±1%	±1%	Temperatura, liquido, sedimentos	±2%
2	±1%	±1%	Temperatura, liquido, sedimentos	±2%
3	±1%	±1%	Temperatura, liquido, sedimentos	±2%



APARTADO II

4	±1%	±1%	Temperatura, liquido, sedimentos	±2%
5	±1%	±1%	Temperatura, liquido, sedimentos	±2%
6	±1%	±1%	Temperatura, liquido, sedimentos	±2%
7	±1%	±1%	Temperatura, liquido, sedimentos	±2%
8	±1%	±1%	Temperatura, liquido, sedimentos	±2%
9	±1%	±1%	Temperatura, liquido, sedimentos	±2%

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

Aprovechamiento de gas

Debido a que el Área Contractual Mareógrafo produce Gas Natural No Asociado una parte de éste es aprovechado para auto consumo en los diferentes sistemas instalados en el Área Contractual, una parte es diferida por Libranzas Operativas, y una mínima cantidad es quemada en el Quemador Ecológico instalado en la Estación de Recolección, Separación, Compresión y Deshidratación Mareógrafo 1, es importante llevar acabo todas las actividades de mantenimiento a las instalaciones y evitar pase de gas hacia el quemador o fugas en los pozos productores de Gas Natural para mantener bajos índices de quema de Hidrocarburos en el Área Contractual Mareógrafo.

Descripción

La Estación de Recolección Compresión y Deshidratación de Gas Mareógrafo 1 inicio operaciones en el año de 2008 y tiene como función, recolectar, regular, separar, comprimir, deshidratar y medir la producción de gas de los de pozos provenientes de los Campos China, Duna, Calibrador y Mareógrafo, el área contractual Mareógrafo se compone de 16 pozos en producción, 1 cerrado con posibilidades, 3 pozos taponados con un total de 23 pozos.



APARTADO II

El gas de descarga de pozos de baja presión alimentará al cabezal acumulador de baja presión de 10" Ø, para dirigir el flujo al separador de baja presión con capacidad de 30 MMpc, posteriormente pasa por un proceso de compresión a baja presión, el gas de descarga de pozos de intermedia presión alimentará al cabezal acumulador de intermedia presión de 8" Ø y dirige el flujo hacia el separador de intermedia presión con capacidad de 20 MMpc, posteriormente pasa por un proceso de compresión a intermedia presión, el gas de descarga de pozos de alta presión alimentará al cabezal acumulador de alta presión de 8" Ø y dirige el flujo hacia el separador de alta presión con capacidad de 20 MMpc, el gas de descarga de pozos de baja, intermedia y alta presión se integran a un cabezal de 3" Ø, para realizar desfogues en forma manual hacia el quemador.

La Estación de Recolección Compresión y Deshidratación de Gas Mareógrafo 1 cuenta con un área de recolección de líquidos (agua congénita) la cual proviene del área de Separadores de baja, intermedia y alta presión así como del separador de prueba, esta área cuenta con 2 Tanques de recolección de líquidos con capacidad de 1000 barriles cada uno y 1 Tanque de 500 barriles.

El gas proveniente de los diferentes campos aledaños a la instalación se recibe de la siguiente manera:

- Gasoducto de 6" Ø de la ERG China 1
- Gasoducto de 6" Ø de Calibrador 1
- Gasoducto de 6" Ø de la ERG Duna 2
- Gasoducto de 6" Ø Modulo de Recolección de Gas Mareógrafo 106.



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



APARTADO II

La Estación de Recolección Compresión y Deshidratación de Gas Mareógrafo 1 cuenta con un sistema de deshidratación en el cual entra la corriente de gas proveniente del sistema de separación con un promedio de presión de 850 a 950 psi, dirigiendo en primera instancia la corriente a un rectificador vertical de alta presión SVAP-1 o pasar directamente al filtro coalescente FC-01, para mejorar la calidad del gas. La salida de gas del filtro coalescente dirige el flujo de gas a las deshidratadoras, donde se elimina el contenido de humedad para cumplir con los requerimientos del cliente que marcan un límite máximo permitido de 7 lb. / MMPcd, alcanzándose un contenido de humedad de 4 lb. /MMPcd a la salida de las deshidratadoras. El proceso de deshidratación se realiza en las Torres de Contacto o de Absorción por contacto del gas natural con el Trietilenglicol (TEG) a través de un proceso de absorción, mediante equipos deshidratadores denominados DHS-01, DHS-02 y DHS-03 con capacidad total de 100 MMpc. El separador integral usa la fuerza centrífuga para el retiro primario de líquidos de hidrocarbano y agua del gas natural. El equipo está diseñado para realizar los asentamientos por gravedad en la sección de colección de líquidos del separador, esto permite que ocurra la separación eficiente de líquidos de hidrocarbano y agua.

El deshidratador de gas de TEG usa un absorbedor con mínimo de ocho platos bubble-cap para proporcionar el contacto entre el gas natural húmedo y el desecante de TEG seco. Un extractor de niebla de alta eficiencia es instalado en lo alto del absorbedor para limitar pérdidas mecánicas de TEG con menos de 0.1 galones por MMPC. El regenerador de TEG consiste en un recalentador, columna de destilación, columna de estiramiento y el tanque de bacheo y es equipado con un retenedor de flama de gas natural. La bomba de TEG es una unidad accionada por la energía de la presión alta de TEG junto con una pequeña cantidad de gas de alta presión para poner en circulación el TEG delgado. El flujo deshidratado sale por la parte superior de la torre, fluye a través de una línea de 8"



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO II

Ø hacia el cabezal de 12" Ø para interconectarse a la trampa de envío. Posteriormente después de someterse el gas al proceso de deshidratación el flujo continúa hacia el sistema de medición ultrasónica para posteriormente entregar al gasoducto de 12".

La Estación de Recolección Compresión y Deshidratación de Gas Mareógrafo 1 maneja actualmente 17 MMPCD (millones de pies cúbicos diarios) en los sistemas de baja, intermedia y baja presión.

Por medio del gasoducto de 12" Ø Mareógrafo – Interconexión al Gasoducto de 42" San Fernando- Los Ramones, se transporta el gas deshidratado con calidad comercial que sale del proceso de deshidratación hacia el punto de venta.

Sistema de Desfogues:

Los separadores TG-100, TG-101, TG-103, FA-100 y el cabezal recolector de alta presión cuentan con válvulas de seguridad (PSV) de conformidad con API-RP-520 piloteadas para su protección, el ajuste de la válvula de seguridad del cabezal recolector está a una presión de 940 psig, la cual es mayor que las válvulas de seguridad de pozos y ésta actuará solamente cuando fallen algunas de las válvulas de seguridad instaladas en pozos, se considera como máximo que fallen dos válvulas con un flujo de 1 a 2 MMPCSD cada uno.

Las válvulas de seguridad son seleccionadas con fundamento en los requerimientos de la NRF-031-PEMEX-2007 y en API-RP-520 y API-STD-521 y mantenidas con un programa en apego a lo establecido en la NOM 020 STPS.



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO II

Todos los desfogues del cabezal a la atmósfera son canalizados a un quemador elevado QE-100 con sección de separación de líquidos (Knock out drum), sello fluídico, con la función de arrestador de flama integrado en la boquilla, encendido electrónico del piloto con sistema redundante local y remoto, con re ignición manual o automática para una capacidad de 5 MMPCSD, 45 BPD de agua y 45 BPD de condensado, diseñado de acuerdo a la NRF-031-PEMEX-2007 y al código API-STD-521.

Por medio del suministro de gas de instrumentos a 250 psig se alimenta al encendido del piloto que es regulado a 8 psig por medio de una PCV. En paralelo se alimenta a otra PCV que regula la presión a 8 psig con el propósito de detectar el flujo de gas al sistema de encendido para su protección y control, por medio de interruptores de baja y alta presión del gas combustible que alimentan y controlan las señales del tablero de encendido de forma redundante, también es controlado por señales de interruptores de baja y alta temperatura en la boquilla de encendido al quemador con el propósito de mantener siempre encendido el piloto en caso de baja temperatura o apagarlo por alta temperatura (desfogue y quemado de gas) en el elemento termopar (ET) localizado en la boquilla de quemado. De la alimentación general de gas de instrumentos se regula por medio de una PCV a 35 psig el suministro de gas al controlador de nivel LC que cuentan con dos interruptores de alto y bajo nivel que envían una señal a la válvula para el control de nivel de líquidos que permite el drene a la fosa de líquidos F-100. El controlador neumático controla la apertura y cierre de una válvula (quick opening), que tiene como posición de seguridad; abre a falla de aire con 0 psig, y a 20 psig cierra, la válvula abre por nivel alto en el tanque, y cuando el nivel esta en nivel bajo, la salida del controlador deberá ser de 20 psig, y la válvula cerrada, cuando el líquido del tanque rebasa el nivel alto, la válvula abre con 0 psig. El quemador cuenta con instrumentos locales, manómetros y mirillas de nivel óptico y bloqueos en cada una de las líneas de

APARTADO II

gas de instrumentos y combustible así como un by pass en cada válvula de control automático.

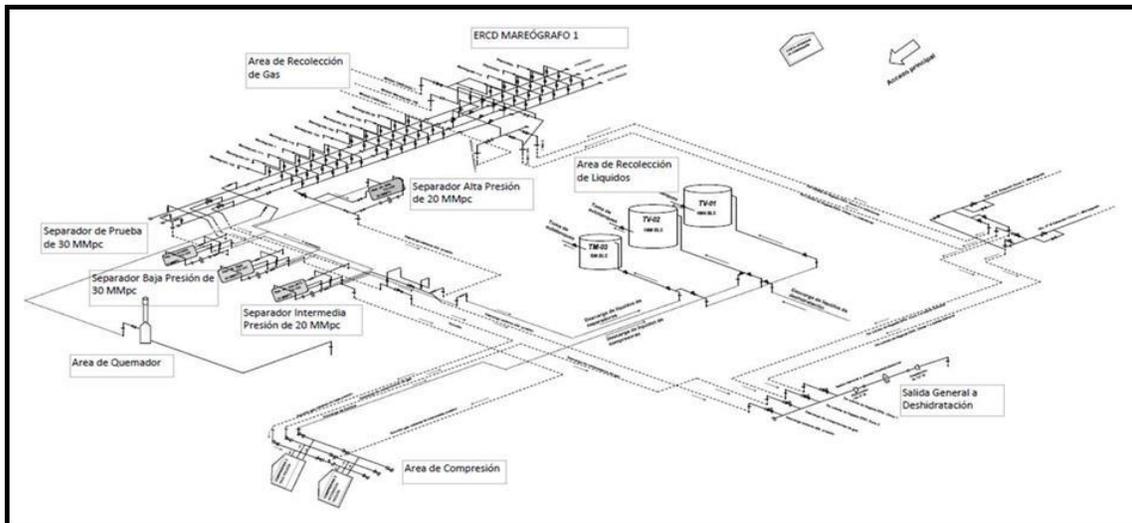


Figura b.15.- Isométrico del área de recolección y proceso en Estación de Recolección y Deshidratación de Gas Mareógrafo 1

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

APARTADO II

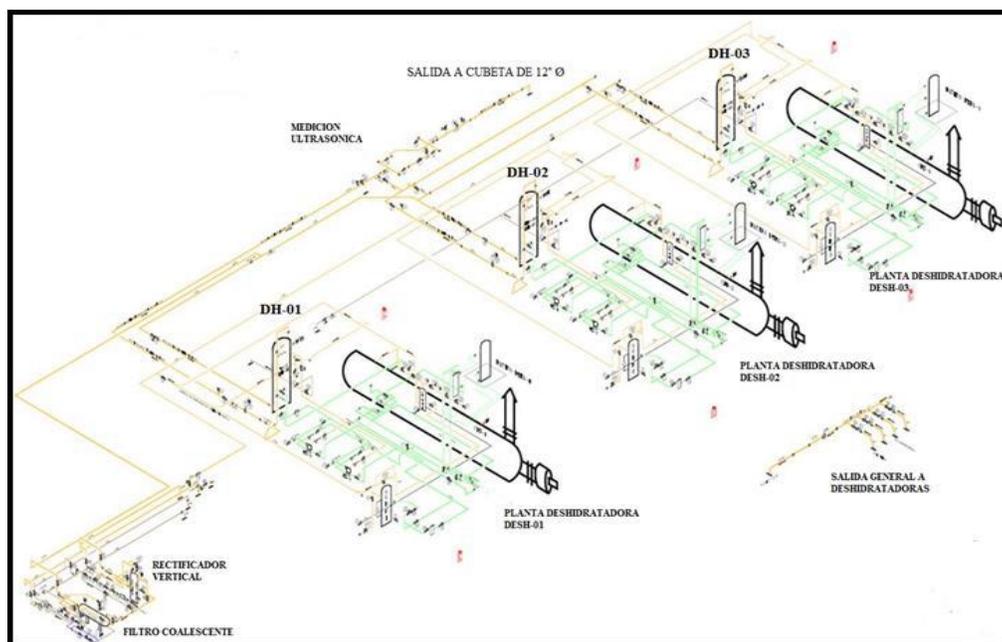


Figura b.16.- Isométrico del área de deshidratación Estación de Recolección y Deshidratación de Gas Mareógrafo 1

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Tabla b.23.- Aprovechamiento de gas

Característica	Aprovechamiento de Gas Natural	Mayo 2016	Junio 2016	Julio 2016	Agosto 2016	Septiembre 2016	Octubre 2016
Envío de Gas Natural a Deshidratación Área Contractual Mareógrafo	Efectuando Mantenimientos Preventivos, Quema de Gas Natural y Consumo de instalaciones el aprovechamiento de Gas Natural No Asociado es como se muestra:	97.0%	97.0%	96.7%	96.5%	96.8%	96.9%
		Noviembre 2016	Diciembre 2016	Enero 2017	Febrero 2017	Marzo 2017	Abril 2017
		97.0%	96.9%	97.0%	96.9%	96.9%	96.9%

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.



APARTADO II

En la Siguiete Tabla se hace mención del gas diferido por Libranzas Operativas, quema de Gas Natural así como el autoconsumo en los diferentes sistemas del Área contractual Mareógrafo (ver Tabla b.24).

Tabla b.24.- Gas diferido por libranzas

Concepto	2016								2017			
	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Diferido Total por libranzas MMpc	0.6	0.8	1.3	1.8	1.25	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.9	0.8
Auto consumo de equipo de Compresión MMpc	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Auto consumo por Lanzadores de Barras MMpc	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Auto consumo por Válvulas Motoras MMpc	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Auto consumo por Mini compresores MMpc	0	0	0	0	0	0	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Auto consumo por Tubería Capilar MMpc	0	0	0	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Válvula de corte MMpc	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Válvula de Seguridad MMpc	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Quemador Ecológico MMpc	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
Autoconsumo total en MMpc	7.11	7.31	7.81	8.34	7.79	7.34	7.16	7.36	7.16	7.36	7.46	7.36
% Total por Auto Consumo, quema y Libranzas	2.96	3.05	3.25	3.48	3.25	3.06	2.98	3.07	2.98	3.07	3.11	3.07
% Aprovechamiento de Gas	97	97	96.7	96.5	96.8	96.9	97	96.9	97	96.9	96.9	96.9

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

Como se menciona la inicio de este capítulo la producción del Área Contractual Mareógrafo es de Gas Natural No Asociado, se cuenta con una cantidad de auto consumo para mantener la operación de los diferentes sistemas instalados en el Área Contractual, se elaboró un programa de Libranzas Operativas el cual contempla el diferido de Gas Natural de las diferentes Áreas Contractuales involucradas.

Como medida de aprovechamiento de Gas Natural No Asociado se agrega un programa de libranzas en el cual se mencionan los diferidos así como algunas alternativas de



APARTADO II

manejo y aprovechamiento de gas por la realización de actividades operativas en la Estación de Recolección, Separación y Compresión Mareógrafo 1(ver Tabla b.25 y b.26).

Tabla b.25.- Programa de Libranzas Área Contractual Mareógrafo

ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO	2016								2017				OBSERVACIONES
		MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	
MANTENIMIENTO PREVENTIVO COMPRESOR UNIDAD 1	8 HORAS	16		16		7		3		12		30		
MANTENIMIENTO PREVENTIVO COMPRESOR UNIDAD 2	8 HORAS		20		9		15		15		22		18	
INSTALACION DE PATIN DE MEDICION EN LLEGADA DE GASODUCTO DE 6" PROVENIENTE DE MRC CALIBRADOR 1	5 HORAS		16											
INSTALACION DE PATIN DE MEDICION EN LLEGADA DE GASODUCTO DE 6" PROVENIENTE DE MRC CALIBRADOR 1	5 HORAS		17											
INSTALACION DE PATIN DE MEDICION EN LLEGADA DE GASODUCTO DE 6" PROVENIENTE DE ERG DUNA 2	5 HORAS		21											
INSTALACION DE PATIN DE MEDICION EN LLEGADA DE GASODUCTO DE 6" PROVENIENTE DE ERG CHINA 1	5 HORAS		23											
INSTALACION DE MEDIDOR EN POZO CALIBADOR 20	5 HORAS		28											
INSTALACION DE MEDIDOR EN POZO CALIBADOR 23	5 HORAS		30											
INSTALACION DE MEDIDOR EN POZO MAREOGRAFO 111	5 HORAS			5										
INSTALACION DE MEDIDOR EN POZO MAREOGRAFO 124	5 HORAS			7										
INSTALACION DE MEDIDOR EN POZO MAREOGRAFO 129	5 HORAS			12										



APARTADO II

ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO	2016									2017				OBSERVACIONES
		MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR		
TOMA DE RPFC POZO MAREOGRAFO 1	72 HORAS			13 AL 15											
TOMA DE RPFC POZO MAREOGRAFO 165	72 HORAS			20 AL 22											
TOMA DE RPFC POZO MAREOGRAFO 115	72 HORAS				10 AL 12										
TOMA DE RPFC POZO MAREOGRAFO 99	72 HORAS				16 AL 18										
INSTALACION DE TUBERIA CAPILAR POZO MAREOGRAFO 111	24 HORAS				23										
SWABEO POZO MAREOGRAFO 1	24 HORAS					14									
REFRACTURA POZO MAREOGRAFO 106	24 HORAS					20									
INSTALACION DE TRAMPA DE ENVIO Y RECIBO DE 6" PROVENIENTE DE MRC CALIBRADOR 1 A ERCD MAREOGRAFO 1	24 HORAS								7						
INSTALACION DE TRAMPA DE ENVIO Y RECIBO DE 6" PROVENIENTE DE MRC CALIBRADOR 1 A ERCD MAREOGRAFO 1	24 HORAS								14						
REFRACTURA POZO MAREOGRAFO 163	24 HORAS											7			

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

Tabla b.26.- Programa de producción diferida del Área Contractual Mareógrafo.

ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	2016									2017				OBSERVACIONES	
		MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO MAREOGRAFO UNIDAD 1	MMPCD	0.6		0.6		0.6		0.6				0.6		0.6		CUANTO PARA UNIDAD 1 PARA MTTO. PREVENTIVO SE MANEJAN 3.0 MMPcd EN UNIDAD 2 POR LO TANTO EL DIFERIDO DEL GAS EXCEDENTE ES 0.6 MMPcd CALCULADO A 8 HRS DE PARO.



APARTADO II

ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	2016								2017				OBSERVACIONES
		MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	
MANTENIMIENTO PREVENTIVO MAREOGRAFO UNIDAD 2	MMPCD		0.8		0.8		0.8		0.8		0.8		0.8	CUANTO PARA UNIDAD 2 PARA MTTO. PREVENTIVO SE MANEJAN 4.0 MMPcd EN UNIDAD 1 POR LO TANTO EL DIFERIDO DEL GAS EXCEDENTE ES 2.8 MMPcd CALCULADO A 8 HRS DE PARO.
INSTALACION DE PATIN DE MEDICION EN LLEGADA DE GASODUCTO DE 6" PROVENIENTE DE MRC CALIBRADOR 1	MMPCD		0											EL VOLUMEN TOTAL SERA DESVIADO POR EL GASODUCTO DE 6" PARALELO A ÉSTE Y ASI SE ELIMINA EL DIFERIDO.
INSTALACION DE PATIN DE MEDICION EN LLEGADA DE GASODUCTO DE 6" PROVENIENTE DE MRC CALIBRADOR 1	MMPCD		0											EL VOLUMEN TOTAL SERA DESVIADO POR EL GASODUCTO DE 6" PARALELO A ÉSTE Y ASI SE ELIMINA EL DIFERIDO.
INSTALACION DE PATIN DE MEDICION EN LLEGADA DE GASODUCTO DE 6" PROVENIENTE DE ERG DUNA 2	MMPCD		0											DIFERIDO DEL CAMPO DUNA (0.8 MMpcc) CALCULADO EN UNA PRODUCCION DE 0.4 MMPCD
INSTALACION DE PATIN DE MEDICION EN LLEGADA DE GASODUCTO DE 6" PROVENIENTE DE ERG CHINA 1	MMPCD		0											DIFERIDO DEL CAMPO CHINA (0.06 MMpcc) CALCULADO EN UNA PRODUCCION DE 0.3 MMPCD
INSTALACION DE MEDIDOR EN POZO CALIBADOR 20	MMPCD		0											DIFERIDO DE POZO CALIBRADOR 20 (0.1 MMpcc) CALCULADO EN UNA PRODUCCION DE 0.6 MMPCD
INSTALACION DE MEDIDOR EN POZO CALIBADOR 23	MMPCD		0											POZO ACTUALMENTE CERRADO, PROGRAMADO PARA REINCORPORAR
INSTALACION DE MEDIDOR EN POZO MAREOGRAFO 111	MMPCD			0.6										CALCULADO EN UNA PRODUCCION DE 2.9 MMPCD
INSTALACION DE MEDIDOR EN POZO MAREOGRAFO 124	MMPCD			0										CALCULADO EN UNA PRODUCCION DE 0.1 MMPCD
INSTALACION DE MEDIDOR EN POZO MAREOGRAFO 129	MMPCD			0										CALCULADO EN UNA PRODUCCION DE 0.1 MMPCD



APARTADO II

ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	2016								2017				OBSERVACIONES
		MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	
TOMA DE RPFC POZO MAREOGRAFO 1	MMPCD			0.05										
TOMA DE RPFC POZO MAREOGRAFO 165	MMPCD			0.05										
TOMA DE RPFC POZO MAREOGRAFO 115	MMPCD				0.05									
TOMA DE RPFC POZO MAREOGRAFO 99	MMPCD				0.05									
INSTALACION DE TUBERIA CAPILAR POZO MAREOGRAFO 111	MMPCD				0.9									
SWABEO POZO MAREOGRAFO 1	MMPCD					0.05								
REFRACTURA POZO MAREOGRAFO 106	MMPCD					0.6								
INSTALACION DE TRAMPA DE ENVIO Y RECIBO DE 6" PROVENIENTE DE MRC CALIBRADOR 1 A ERCD MAREOGRAFO 1	MMPCD									0				EL VOLUMEN TOTAL SERA DESVIADO POR EL GASODUCTO DE 6" PARALELO A ÉSTE Y ASI SE ELIMINA EL DIFERIDO.
INSTALACION DE TRAMPA DE ENVIO Y RECIBO DE 6" PROVENIENTE DE MRC CALIBRADOR 1 A ERCD MAREOGRAFO 1	MMPCD									0				EL VOLUMEN TOTAL SERA DESVIADO POR EL GASODUCTO DE 6" PARALELO A ÉSTE Y ASI SE ELIMINA EL DIFERIDO.
REFRACTURA POZO MAREOGRAFO 163	MMPCD											0.3		
Diferido Total por libranzas	MMPCD	0.6	0.8	1.3	1.8	1.25	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.9	0.8	

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

A continuación se anexa la tabla de la cromatografía general del gas enviado a las deshidratadoras el cual se compone de de los campos Mareógrafo, Calibrador, Duna, China (ver Figura b.17).



APARTADO II



LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD GMOTDH-SB
ACTIVO INTEGRAL BURGOS



INFORME FINAL DE RESULTADOS DE CROMATOGRFÍA DE GAS NATURAL

No. de informe:	Fecha de elaboración del Informe:	2015-08-05
Procedencia de la muestra: EST. MAREOGRAFO - 1 CABEZAL GTO 10" SUCCION	Fecha de Muestreo:	2015-08-03
Numero de la muestra: PSI 180 TEMP 34°C	Fecha de Análisis:	2015-08-04
Nombre del cliente: PEMEX EXPLORACION Y PRODUCCION	Analista:	

PÁRAMETRO	MÉTODO	UNIDADES	
		%MOL	LIC.BU/MMPC
NITROGENO	ASTM D 1945-2010	0.19	
METANO	ASTM D 1945-2010	97.31	
DIOXIDO DE CARBONO	ASTM D 1945-2010	2.13	
ETANO	ASTM D 1945-2010	0.35	
PROPANO	ASTM D 1945-2010	0.02	0.13
ISO-BUTANO	ASTM D 1945-2010	0.00	0.00
BUTANO NORMAL	ASTM D 1945-2010	0.00	0.00
ISO-PENTANO	ASTM D 1945-2010	0.00	0.00
PENTANO NORMAL	ASTM D 1945-2010	0.00	0.00
HEXANOS + PESADOS	ASTM D 1945-2010	0.00	0.00

TOTAL	100.00	0.13
-------	--------	------

GRAVEDAD ESPECIFICA	0.577	
PODER CALORIFICO	942.503	BTU/FT3
PESO MOLECULAR	16.72	gr/gr-mol

OBSERVACIONES:

A 20 °C Y 1 Kg./cm2

NOTA 1: ESTE INFORME NO PODRA SER REPRODUCIDO PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA APROBACION DEL LABORATORIO.

NOTA 2: LA VALIDEZ DE LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME ESTA DADA BAJO LAS CONDICIONES EN LAS CUALES SE RECIBIO LA MUESTRA.

NOTA 3: EL MUESTREO SE LLEVA A CABO DE ACUERDO AL METODO GPA-2166 (2005).

N/D: NO DETERMINADO; N/A: NO APLICA.

Figura b.17.- Tabla de Cromatografía.

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Manejo y comercialización del gas

La Estación de Recolección Compresión y Deshidratación de Gas Mareógrafo 1 dentro de su infraestructura cuenta con 3 módulos de recolección de gas, los cuales están diseñados para manejar con flexibilidad operativa la descarga de 15 líneas de descarga



APARTADO II

de 3" de diámetro, así mismo cuenta con un cabezal de recolección donde es manejado el gas procedente del Módulo de Recolección de Gas Mareógrafo 106 por un gasoducto de 6" Ø de diámetro, así como el gas procedente de los campos Calibrador (2 gasoductos de 6" Ø), China (gasoducto 6" Ø) y Duna (gasoducto 6" Ø), dentro de la flexibilidad operativa que se menciona es posible manejar el gas en 3 sistemas de presión los cuales son; sistema de baja presión con rangos de 120-180 psi, sistema de intermedia presión con rangos de 240-280 psi así como el sistema de alta presión o fluyente con rangos de presión de 850-950 psi dependiendo la presión del sistema del punto de venta del gasoducto de 42" Ø del entronque San Fernando-Los Ramones.

La Estación de Recolección Compresión y Deshidratación de Gas Mareógrafo 1 cuenta con el área de separación de gas y líquidos, la cual esta provista de 4 separadores horizontales para el flujo de los 3 sistemas de presión dentro de los cuales se encuentra 1 separador de prueba de 5 MMpc, el separador del sistema de baja presión tiene una capacidad de 30 MMpc, el separador de intermedia presión tiene una capacidad de 20 MMpc y el separador de alta presión tiene una capacidad de 20 MMpc dirigiendo su descarga hacia la salida general, sumando en total una capacidad de separación de gas de 75 MMpc contemplando el separador de prueba.

Después del proceso de separación el gas procesado de la siguiente manera; la descarga de gas del separador de prueba se envía al Compresor de baja presión de 1380 HP con capacidad de manejo de gas máxima de 9 MMpcd con la finalidad de reducir la contrapresión en los pozos que no cuentan con suficiente energía para fluir de manera óptima, la descarga del separador de intermedia presión se dirige al Compresor de intermedia presión de 1680 HP con capacidad de manejo de gas máxima de 25 MMpcd con la misma finalidad de mantener las condiciones operativas optimas de manejo de



APARTADO II

gas de los pozos de dicho sistema, ambos Compresores descargan el gas comprimido hacia la salida general con una presión de descarga de 850 a 980 psi.

Continuando con el flujo de gas se cuenta con la salida general misma que recolecta la descarga de gas proveniente de compresoras, del separador de alta presión así como la llegada de los gasoductos de 6" provenientes de los campos China y Duna y se dirige hacia el área de deshidratación para recibir el acondicionamiento con calidad de venta y medición.

Se cuenta con el área de recolección de líquidos misma que consta de 2 tanques de 1000 barriles y 1 de 500 barriles mismos que recolectan el agua congénita procedente del área de separación de los diferentes sistemas de presión, del área de compresión de desalojo de líquidos, así como de los desalojos de líquidos del área de deshidratadoras (ver Tabla b.27).

Tabla b.27.- Proceso y Manejo del Gas.

CONCEPTO		EQUIPO	IDENTIFICACION/TAG	CAPACIDAD TOTAL (VOLÚMEN)	PRESIÓN MÁXIMA DE OPERACIÓN	OPERACIÓN ACTUAL (VOLÚMEN)	PRESIÓN DE OPERACIÓN
AREA DE PROCESO	SEPARACIÓN (CAPACIDAD 75 MMpc)	SEPARADOR BAJA	TG-100	30 MMpc	1100	5 MMpc	170
		SEPARADOR INTERMEDIA	TG-101	20 MMpc	1100	8 MMpc	240
		SEPARADOR ALTA	TG-102	20 MMpc	1100	4 MMpc	880
		SEPARADOR DE PRUEBA	TG-103	5 MMpc	1100	-	-
	COMPRESION (CAPACIDAD 34 MMpc)	COMPRESOR BAJA	MC-1	9 MMpc	1100	5 MMpc	940
		COMPRESOR INTERMEDIA	MC-2	25 MMpc	1100	8 MMpc	940
	RECOLECCIÓN DE LIQUIDOS	TANQUE 1	TV-01	1000 BLS	NA	60 BLS/D	NA
TANQUE 2		TV-02	1000 BLS	NA	-	NA	
TANQUE 3		TM-03	500 BLS	NA	-	NA	
DESHIDRATAION	DESHIDRATAION (CAPACIDAD 100 MMpc)	DESHIDRATADOR	DHS-01	50 MMpc	1100	17 MMpc/d	940
		DESHIDRATADOR	DHS-02	50 MMpc	1100	-	940
		DESHIDRATADOR	DHS-03	50 MMpc	1100	FUERA DE OPERACIÓN	

APARTADO II

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

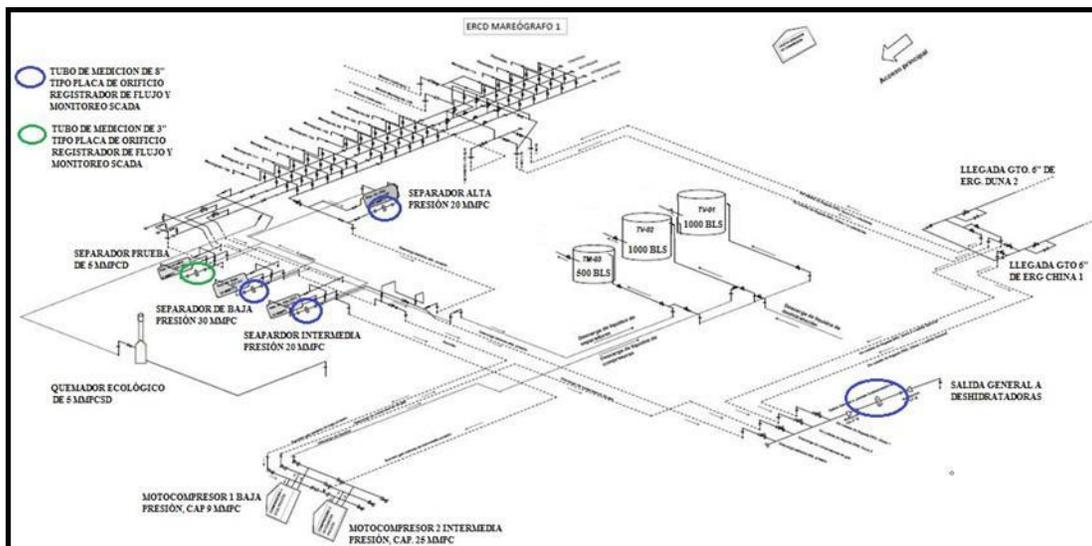


Figura b.18.- Isométrico del área de recolección y proceso en Estación de Recolección y Deshidratación de Gas Mareógrafo 1

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

La Estación de Recolección Compresión y Deshidratación de Gas Mareógrafo 1 cuenta con un sistema de deshidratación en el cual entra la corriente de gas proveniente del sistema de separación con un promedio de presión de 850 a 950 psi, dirigiendo en primera instancia la corriente a un rectificador vertical de alta presión SVAP-1 o pasar directamente al filtro coalescente FC-01, para mejorar la calidad del gas. La salida de gas del filtro coalescente dirige el flujo de gas a las deshidratadoras, donde se elimina el contenido de humedad para cumplir con los requerimientos del cliente que marcan un límite máximo permitido de 7 lb. / MMPcd, alcanzándose un contenido de humedad de 4 lb. / MMPcd a la salida de las deshidratadoras. El proceso de deshidratación se realiza en las Torres de Contacto o de Absorción por contacto del gas natural con el Trietilenglicol (TEG) a través de un proceso de absorción, mediante equipos deshidratadores denominados DHS-01, DHS-02 y DHS-03 con capacidad total de 100 MMpc.

APARTADO II

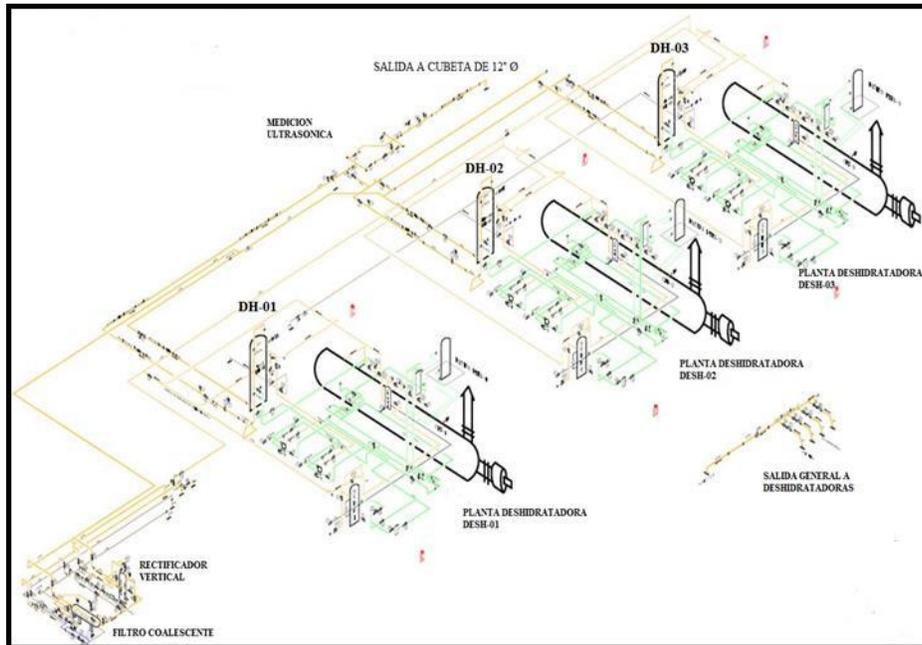


Figura b.19.- Isométrico del área de recolección y proceso en Estación de Recolección y Deshidratación de Gas Mareógrafo 1

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Posteriormente después de someterse el gas al proceso de deshidratación el flujo continua hacia el sistema de medición para entregar al gasoducto de 12", dicha medición está conformada por elementos primarios, secundarios y terciarios y se describen a continuación:

Elemento primario:

El elemento primario está integrado por un tubo de medición de tres secciones con medidor ultrasónico de 8"Ø – ANSI Clase 600, marca Daniel, modelo Senior Sonic 3400, tipo multitrayectoria con cuatro pares de transductores y una placa acondicionadora de flujo del tipo placa multiperforadora.



APARTADO II

Elemento secundario:

- Transmisor multivariable de Presión manométrica y de Temperatura, marca Rosemount, modelo 3095FB3DA0012AA10NANQ4S5 salida Hart de 4 a 20 mA;
- Con sensor tipo diafragma para la variable presión con rango de 0 a 25000 kPag (de 0 3626 psig)
- Con sensor tipo RTD para la variable temperatura con rango de -184 a 816 °C (-300 a 1500 °F).
- Con capacidad de medición de presión diferencial con rango de -2.49 bar a +2.49 bar (de -1000 a +1000 inH2O).

Cromatógrafo en línea: marca Elster-Instromet, modelo Encal 3000. Este equipo analiza la composición del fluido, con TCD y gas de arrastre Helio, tiempo de análisis de 300 segundos, con capacidad de análisis hasta C9+.

Analizador de ácido sulfhídrico en línea: marca Event Engineering LTD, modelo 331. Este equipo analiza los contaminantes de H₂S, COS y MeSH del fluido, con sistema sensor basado en cintas de acetato de plomo.

Higrómetro en línea: marca GE, modelo Aurora H2O. Este equipo analiza la humedad presente en el fluido, con detector electroquímico tipo celda de absorción laser y gas de arrastre Nitrógeno.

Elemento Terciario.

El sistema cuenta con computador de flujo marca Eagle Research, modelo XARTU/1F, este computador recibe señales de campo (flujo, temperatura, presión, composición) del

APARTADO II

Sistema de Medición. El computador está configurado para calcular el flujo de gas de acuerdo con el Reporte 7 del American Gas Association (AGA) y la densidad de acuerdo con el Reporte 8 de AGA, empleando las condiciones base de 20 °C (68 °F) y 98.066 kPa (1 kg/cm²). Cuenta con puertos de comunicación serial y 113thernet y registro de la transacción diaria (24 horas) con corte a las 05:00 horas.

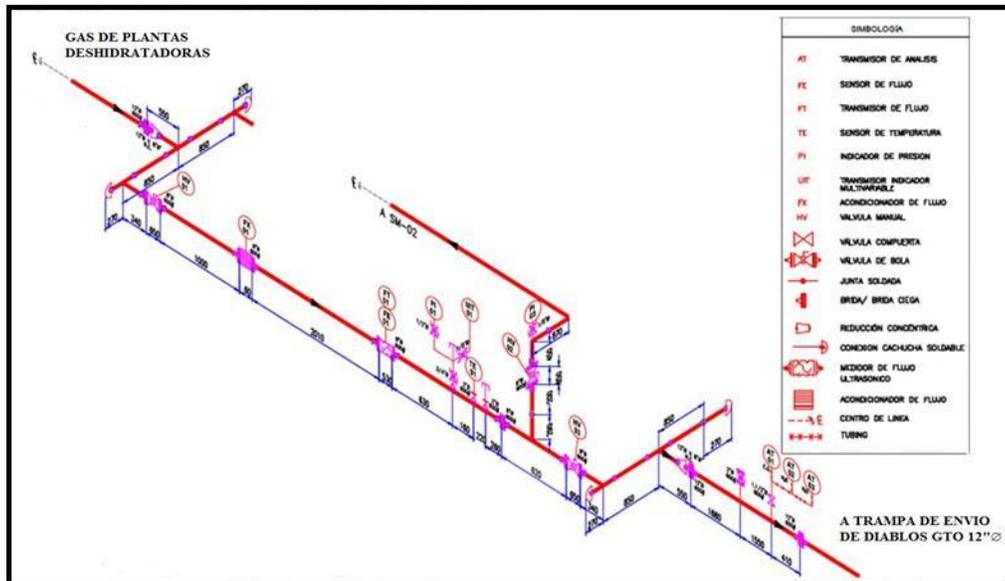


Figura b.20.- Isométrico del Sistema de Medición del Punto de Venta en la ERGCD Mareógrafo 1

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Todos los parámetros que son medidos en los diferentes puntos de medición en la ERGCD Mareógrafo 1 son transferidos mediante el sistema SCADA (SUPERVISORY CONTROL AND DATA ADQUISITION) lo cual permite la facilidad de estar monitoreando en tiempo real el comportamiento tanto de producción, presión, temperatura, etc en la Instalación de proceso y entrega de Gas Natural.

APARTADO II

Posteriormente después de ser deshidratado y medido en volumen y calidad el gas es transportado por medio del gasoducto de 12" \varnothing hacia el entronque de 42" \varnothing del gasoducto San Fernando – Los Ramones

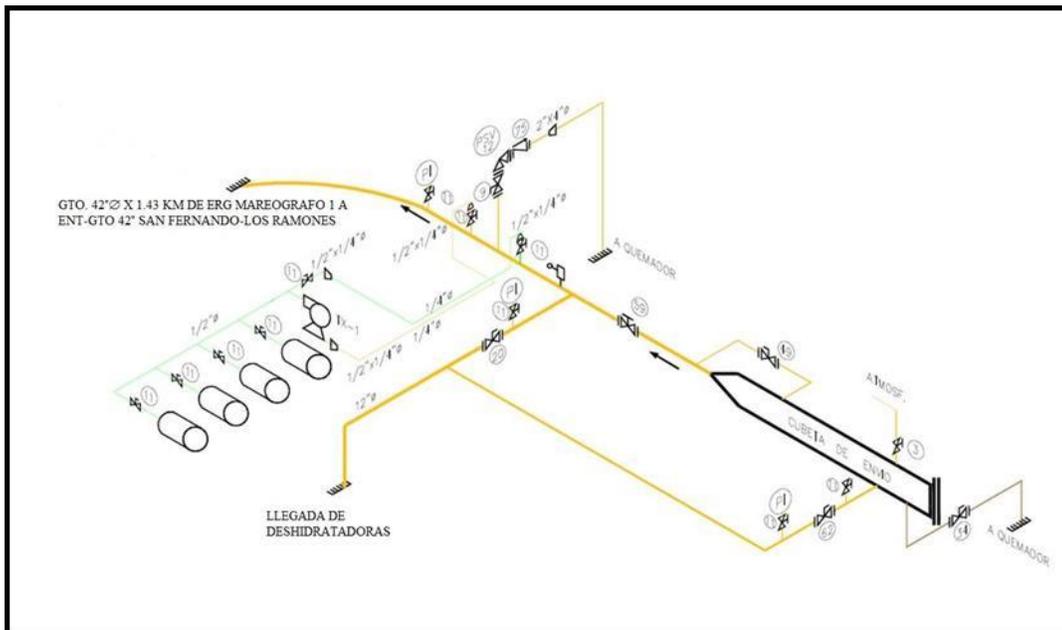


Figura b.21.- Isométrico de la cubeta de envío de ERGCD Mareógrafo 1 Gto. 12" \varnothing entronque de 42" \varnothing San Fernando – Los Ramones
Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Manejo y disposición de fluidos

La Estación de Recolección Compresión y Deshidratación de Gas Mareógrafo 1 produce un promedio de 60 barriles de agua congénita los cuales se reciben en el Área de Separación para posteriormente ser enviados al Área de Recolección de líquidos provista de 3 tanques para tal fin. Los cuales se describen a continuación.



APARTADO II

Área de Separación de Gas y Líquidos

La Estación de Recolección Compresión y Deshidratación de Gas Mareógrafo 1 cuenta con el área de separación de gas y líquidos, la cual esta provista de 4 separadores horizontales para el flujo de los 3 sistemas de presión dentro de los cuales se encuentra 1 separador de prueba de 5 MMpc, el separador del sistema de baja presión tiene una capacidad de 30 MMpc, el separador de intermedia presión tiene una capacidad de 20 MMpc y el separador de alta presión tiene una capacidad de 20 MMpc dirigiendo su descarga hacia la salida general, sumando en total una capacidad de separación de gas de 75 MMpc contemplando el separador de prueba.

Área de Recolección de líquidos

El área de recolección de líquidos se encuentra ubicada a 40 metros del acceso principal de la instalación, cuenta con 2 tanques de recolección de líquidos con capacidad de 1000 barriles c/u, así como un tanque de 500 barriles, éstos tanques reciben la descarga de líquidos proveniente del área de Separación correspondientes a los sistemas de Alta presión, intermedia presión, baja presión y del separador de prueba, desalijos de los equipos de compresión así como del área de deshidratación.

El agua congénita almacenada en los tanques de recolección de líquidos es transportada por medio de auto tanques hacia los pozos letrina ubicados en diferentes áreas de recepción de líquidos para lo cual se realizara la contratación de dichos servicios para realizar la inyección de agua congénita en dichos pozos.

Posteriormente se analizaran pozos candidatos para realizar pruebas de admisión y poder ser autosuficientes en el manejo de agua congénita. Se agregan Isométricos de la

APARTADO II

instalación de proceso así como de la sección del área de Recolección de líquidos de la misma.

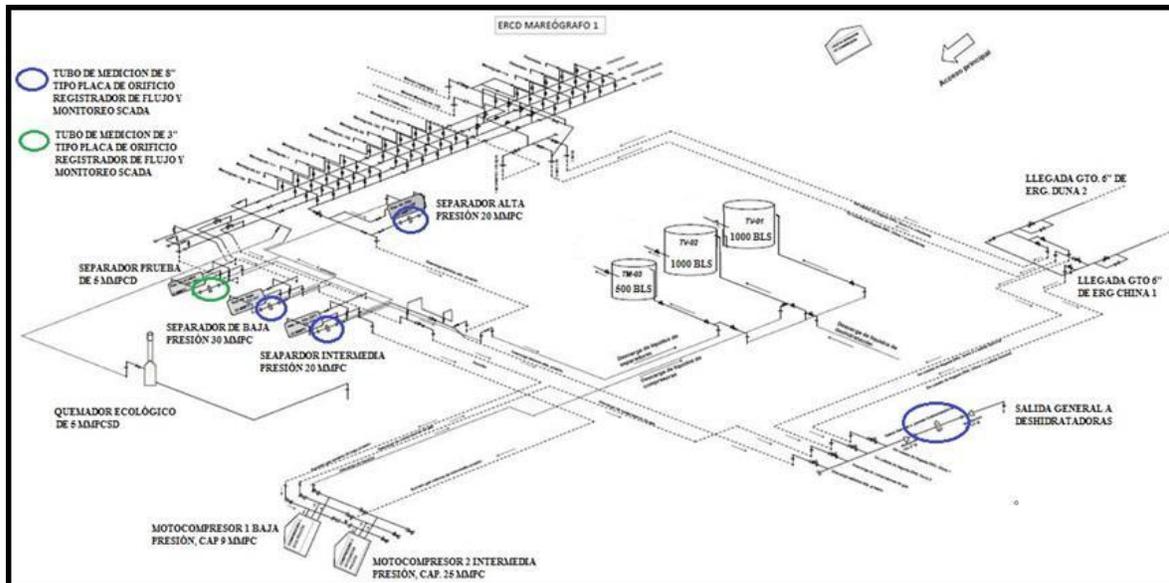


Figura b.22.- Isométrico del área de recolección y proceso en Estación de Recolección y Deshidratación de Gas Mareógrafo 1

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

APARTADO II

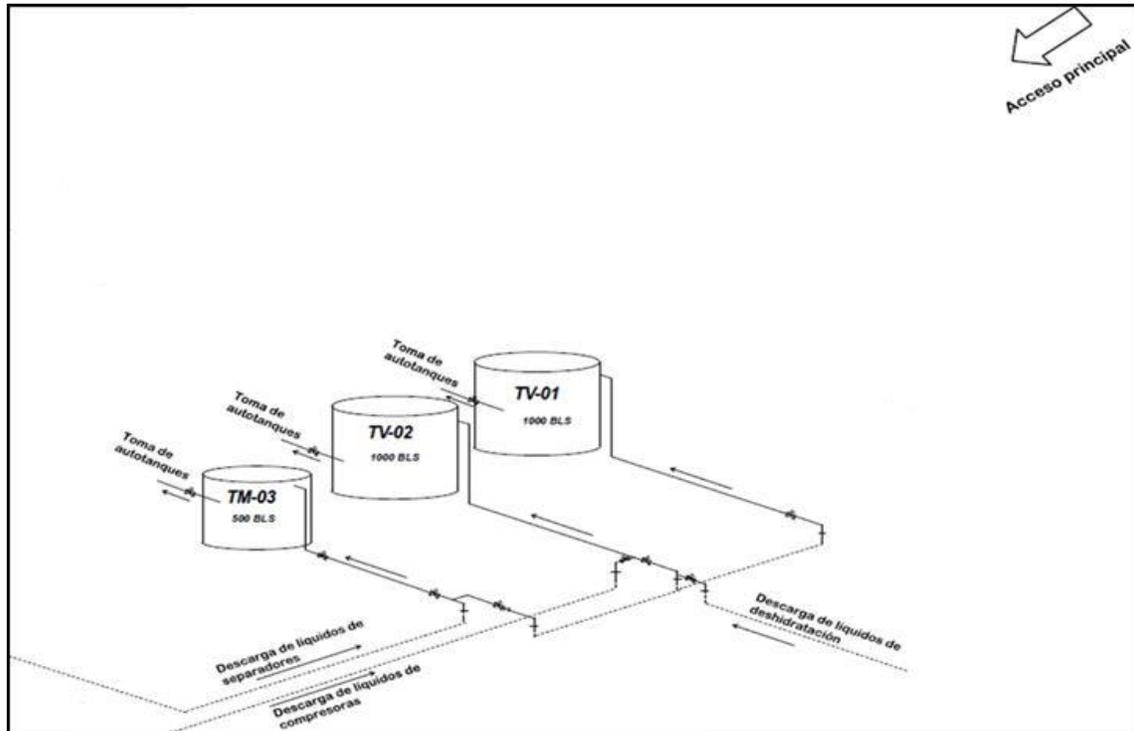


Figura b.23.- Isométrico de líneas de carga/descarga de líquidos

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Mantenimiento y abandono

Como se especificó en el punto 1.5 y basado en el análisis de Riesgo y Confiabilidad indicado, se ha determinado el programa de mantenimiento de ductos, donde se consideran los puntos relevantes para el cumplimiento con el Plan de Administración de Integridad de Ductos (PAID) el cual está regido por NOM-027-SESH-2010 misma que es carácter obligatorio. Cumplir con lo establecido en las normas de referencia (NRF-030-PEMEX-2009 y Plan Integral de Mantenimiento "PIM") y que es una buena práctica tal como se realiza en Pemex.

En función de lo anterior se ha determinado en este plan preliminar el Programa de Mantenimiento a desarrollar mes a mes durante 1 año (ver Tabla b.28).

APARTADO II

Tabla b.28.- Actividades de Ductos.

ACTIVIDADES DE DUCTOS CAMPO MAREOGRAFO																
Mantenimiento de Ductos NOM-027-SESH_2010 PAID		2016								2017						
Actividad		Mayo	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Marzo	Abril	TOTAL	% Del Censo	Frecuencia / Observaciones
Evaluación de Riesgo en Ductos de Recolección	P			1											100.00 %	PAID Pozo Mar 124 cada 5 Años
Análisis de Integridad en Ductos de Recolección (PH)	P				1									1.00	100.00 %	LDD Mareografo 1 cada 10 años
Plan Integral de Mantto NRF-030-PEMEX-2009		2016								2017						
Actividad		Mayo	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Marzo	Abril	TOTAL	% Del Censo	
Inspección Visual Nivel 1	P		19.64	19.64		19.64	19.64		19.64	19.64		19.64	19.64	157.15	400.00 %	Cada 3 Meses
Protección Catódica	P		19.64	19.64		19.64	19.64		19.64	19.64		19.64	19.64	157.15	400.00 %	Cada 3 Meses
Protección Interior	P															
Mantenimiento a DDV	P	3.27	3.27	3.27	3.27	3.27	3.27	3.27	3.27	3.27	3.27	3.27	3.27	3.27	100.00 %	Una vez al Año
Caracterización de Fluidos y Sedimentos	P	1		1		1		1		1		1		6.00	100.00 %	Según Requerimientos de Operación o Mantto
Mantenimiento	P				1		1		1		1		1	5.00	100.00	Cada Año



APARTADO II

ACTIVIDADES DE DUCTOS CAMPO MAREOGRAFO																
Mantenimiento de Ductos NOM-027-SESH_2010 PAID	2016								2017				% Del Censo	Frecuencia / Observaciones		
	Actividad	Mayo	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Marzo			Abril	TOTAL
to a Instalaciones Superficiales															%	
Plan para prevención de fugas	2016								2017							
Actividad	Mayo	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Marzo	Abril	TOTAL	% Del Censo		
Atención a fugas	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	13.00	100.00 %	Mediato	

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

Se presenta a continuación el programa preliminar de mantenimiento para esta instalación basado en esta metodología de confiabilidad durante un año y presentado mes a mes.

Tabla b.29.- Actividades de Instalaciones.

ACTIVIDADES DE INSTALACIONES CAMPO MAREOGRAFO															
Mantenimiento de las instalaciones de producción	2016								2017				% Del Censo	Frecuencia / Observaciones	
	Actividad	Mayo	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Marzo			Abril
Estación de Recolección Mareógrafo 1 y Modulo de Recolección de Gas Mareógrafo	P	0.00	4.00	1.00	1.00	4.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	20.00	100.00 %	



APARTADO II

106																
Inspección Visual	P		1.00			1.00							2.00	100.00 %	Una vez al Año	
Estudios de Integridad	P		1.00			1.00							2.00	100.00 %	Cada 3 años, dependiendo o el nivel de desgaste de espesores en recipiente, tubería de proceso y tanques	
Mantenimiento Preventivo	P		1.00			1.00							2.00	100.00 %	Una vez al Año	
Mantenimiento Integral	P		---			---								0.00%	Cada 5 años	
Corrección de Anomalías	P		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	14.00	100.00 %	Inmediato en caso de que no atienda PEP.	

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

Se realizara durante el primer año inspección y pruebas de integridad para conocer el riesgo y la necesidad de mantenimiento de la instalación de mareógrafo 1, así como limpieza de áreas de la instalación. Para el caso del módulo de recolección de gas mareógrafo 106 se efectuara estudios de integridad y protección anticorrosiva al cabezal. Para el mantenimiento integral de la instalación en función del resultado de la inspección de la instalación se realizara a partir de mayo del 2017 solo se atenderá el 2016 las anomalías resultante.

Abandono:

Después de efectuar la revisión de la infraestructura existente se ha determinado que durante el primer año No se realizara ninguna actividad de abandono.



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO II

En caso de existir en el momento de la entrega con PEP se determinara que será este quien se comprometa a efectuar dichas actividades.

Recuperación secundaria y mejorada

Recuperación secundaria: Para el área contractual asignada que comprende sólo al campo Mareógrafo este tipo de recuperación conceptualmente no aplica por el momento ya que el tipo de hidrocarburo que se produce está clasificado como gas seco no asociado y el mecanismo de producción es por la expansión del gas por lo que aún no se ha aplicado algún método que permita mantener la presión mediante la inyección de algún fluido o gel que comprima el gas para su extracción, sin embargo la instalación de mini compresoras a boca de pozo se podría considerar lo más cercano a una recuperación secundaria en estos tipos de yacimientos.

Recuperación mejorada: Para el área contractual asignada que comprende sólo al campo Mareógrafo este tipo de recuperación conceptualmente no aplica por el momento ya que es más específica para yacimientos productores de hidrocarburos líquidos pesados y viscosos.

Subcontrataciones

En este rubro se detallan las posibles subcontrataciones de obras y servicios que se derivan de las actividades programadas para la extracción de hidrocarburos del campo Mareógrafo.



APARTADO II

Algunos de los servicios se proponen subcontratar como continuidad operativa con las empresas que actualmente están contratadas en el área, lo que nos evitara principalmente diferimientos de producción por sustitución de equipos.

Las demás subcontrataciones que se proponen se revisaran detalladamente tanto técnica como económicamente para definir la viabilidad de ejecutarlas por terceros (ver Tabla b.30).

Tabla b.30.- Subcontrataciones.

Actividad	Sub-Actividad	Tarea	Sub-Tarea	Justificación	Criterios de Selección	Fecha probable de contratación	Costo
PRODUCCION	Pruebas de producción	Realización de pruebas de producción	pruebas de medición a pozos	El conocimiento pleno del comportamiento del pozo se requiere para la optimización del mismo, así como la programación de reparaciones en caso de requerirse.	invitación a tres personas	Julio 2016	
	Ingeniería de yacimientos	Simulación y caracterización de yacimientos	Software especializado	El conocimiento pleno de la caracterización es de suma importancia para determinar en gran medida la correcta evaluación y elección de los diferentes esquemas de explotación (PROSPER, PIPESIM)	Adjudicación directa	Julio 2016	
	Otras Ingenierías	Ingeniería de detalle para reacondicionamiento de instalaciones	Ingeniería de detalle para instalación de medidores de flujo	Contractualmente es requerimiento establecer puntos de medición para la comercialización del gas, por lo tanto es necesario desarrollar la ingeniería para la instalación de los medidores de flujo.	Adjudicación directa	Mayo 2016	
	Construcción Instalaciones	Construcción y/o adaptación de infraestructura u otras facilidades	Adquisición de medidores de flujo	Contractualmente es requerimiento establecer puntos de medición para la comercialización del	Adjudicación directa	Mayo 2016	



APARTADO II

Actividad	Sub-Actividad	Tarea	Sub-Tarea	Justificación	Criterios de Selección	Fecha probable de contratación	Costo
				gas, por lo tanto es necesario la adquisición de los medidores de flujo.			
	Intervención de pozos	Intervención de pozos para mantenimiento y rehabilitación	Línea de acero.	El uso de línea de acero es para descartar la posible obstrucción parcial, determinar gradiente de líquido por estaciones y conocer la Pwf actual del pozo	Invitación cuando menos a tres.	Julio 2016	
Tubería flexible.			Es necesario el uso de tubería flexible en el caso de determinar obstrucción parcial en el intervalo productor por arena o lodo.	Invitación cuando menos a tres	Julio 2016		
Reparaciones Menores.			Los programas de reparaciones menores son necesarios para restituir la producción en el caso de que el pozo este cerrado por alguna falla sub-superficial o para implementar un nuevo diseño de aparejo o SAE	Invitación cuando menos a tres	Julio 2016		
		Otras intervenciones específicas en pozo	Reparaciones mayores.	Los programas de reparaciones mayores son necesarios cuando las reservas remanentes son negativas y se requiere disparar un nuevo intervalo prospectivo de otro cuerpo.	Invitación cuando menos a tres	Noviembre de 2016	
			Re-fracturas	Los programas de re-fracturas son necesarios cuando un pozo tiene bajo gasto, se descarta obstrucción parcial en TP y aún cuenta con suficientes reservas remanentes	Invitación cuando menos a tres	Julio 2016	
			Perforación y	El programa de	Invitación	Noviembre	



APARTADO II

Actividad	Sub-Actividad	Tarea	Sub-Tarea	Justificación	Criterios de Selección	Fecha probable de contratación	Costo	
			Terminación de pozos.	perforación y terminación de pozos es necesario ya que es una actividad incremental que genera producción nueva.	cuando menos a tres	2016		
	Operación de instalaciones de producción	Mantenimiento de las instalaciones de producción	Estudios de Integridad Mecánica	Los programas de mantenimiento se elaboran a partir de un diagnóstico de equipos, tuberías y tanques, por lo tanto se requiere contratar los servicios de integridad mecánica para conocer detalladamente el estado de mecánico de los equipos, tubería y tanque.	Invitación a cuando menos tres	Junio 2016		
		Ingeniería de producción	Estudios de optimización de instalaciones	Contractualmente es indispensable realizar estudios de análisis nodal para optimización de infraestructura para el mejor manejo y transporte de los hidrocarburos.	Invitación a cuando menos tres	Agosto 2016		
		Operación de las instalaciones de producción	Adquisición de químicos espumantes para pozos		En el campo hay pozos con nivel de líquidos (agua de formación), para mantener un flujo fluyente, se inyecta constantemente agente espumante por medio de tubería capilar	Adjudicación directa	Mayo 2016	
			Sistema de acondicionamiento de gas		Para cumplir con los requerimientos normativos de comercialización de gas, se requiere continuar con el servicio de deshidratación de gas instalado en la estación Mareógrafo 1, condición que nos permite entregar el gas en el punto de venta con las condiciones	Adjudicación directa	Mayo 2016	



APARTADO II

Actividad	Sub-Actividad	Tarea	Sub-Tarea	Justificación	Criterios de Selección	Fecha probable de contratación	Costo
				establecidas para su comercialización.			
			Sistema de control de datos (SCADA)	El monitoreo a tiempo real en los pozos es una práctica que nos permite ver los patrones de intermitencia y da alertas cuando hay excesos de presiones en la línea o cuando un pozo deja de aportar	adjudicación directa	Mayo 2016	
			Supervisión y Operación de pozos	La supervisión y operación diaria es el primer apoyo para el mantenimiento de la producción base, mediante el trabajo diario del pozo	adjudicación directa	Mayo 2016	
			Compresión de gas	Las diferentes corrientes de gas que se reciben en la ECG Mareógrafo 1 a diferentes presiones, obligan a establecer de sistemas de compresión que uniformicen la presión de salida a la presión marcada normativamente en el punto de venta. En este sentido es necesario dar continuidad a los servicios actuales de compresión para el logro de tal fin.	Adjudicación Directa	Mayo 2016	
	Ductos	Mantenimiento de ductos	Estudios de Integridad Mecánica	El conocimiento del estado mecánico de los ductos es primordial para derivar los programas de mantenimiento y evitar una posible pérdida de contención de los mismos. En este sentido es necesario efectuar estudios de integridad mecánica	Invitación a cuando menos tres.	Julio 2016	

APARTADO II

Actividad	Sub-Actividad	Tarea	Sub-Tarea	Justificación	Criterios de Selección	Fecha probable de contratación	Costo
				de acuerdo a la normatividad vigente.			
	Seguridad y Protección Ambiental	Auditoría ambiental.	Auditorias	Con el propósito de dar certidumbre a las auditorías ambientales, se requiere la contratación de una empresa o institución certificada para desarrollar esta actividad.	Invitación cuando menos a tres	Julio 2016	
		Tratamiento y eliminación de residuos.	Recolección y envío a tratamiento de Residuos peligrosos	La especialidad de la actividad requiere la contratación de una empresa que cuente con todas las autorizaciones ambientales del caso.	adjudicación directa	Cuando suceda el evento	
		Restauración ambiental.	Restauración de áreas impactadas por hidrocarburos	La especialidad de la actividad requiere la contratación de una empresa que cuente con todas las autorizaciones ambientales del caso.	adjudicación directa	Cuando suceda el evento	
		Auditorías de seguridad	Auditorias efectivas	La especialidad de la actividad requiere la contratación de una empresa que cuente con certificación y todas las autorizaciones ambientales del caso.	Invitación cuando menos a tres	Julio 2016	

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

Inversión y gastos de operación, mantenimiento y reparación

Tabla b.31.- Costos Calendarizados.

CONCEPTO	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL
GASTOS TECNICOS ADMINISTRATIVOS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
OPERACIÓN DE POZOS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MANTENIMIENTO Y MEJORA DE POZOS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



APARTADO II

MANTENIMIENTO DE DUCTOS E INSTALACIONES													
INVERSIONES ADICIONALES													

Fuente: Plan Provisional Mareógrafo.

b.4 Trámites Administrativos Vinculados al Proyecto

El Promovente deberá presentar la Evaluación de Impacto Social del Área Contractual Mareógrafo ubicada en el municipio de China, Nuevo León, en la Dirección General de Impacto Social y Ocupación Superficial mediante escrito dirigido a su titular, en días hábiles y en un horario de 09:00 a 14:00 horas.

La Evaluación de Impacto Social del Área Contractual Mareógrafo se deberá entregar en forma impresa y digital, en original y dos copias y deberá cumplir con los requisitos señalados en el FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL (**ANEXO I**).

En un plazo no mayor a veinte días hábiles contados a partir del día siguiente a la presentación de la Evaluación de Impacto Social, la Dirección General de Impacto Social y Ocupación Superficial prevendrá al Promovente en los siguientes casos:

- I. Cuando la Evaluación de Impacto Social no incluya alguno de los apartados previstos en las presentes disposiciones;
- II. Cuando la Evaluación de Impacto Social no cumpla con el contenido requerido en cada apartado atendiendo lo previsto en las presentes disposiciones; y,
- III. Cuando la Evaluación de Impacto Social no se presente conforme al **ANEXO I** de las presentes disposiciones, o bien no se entreguen los anexos señalados en el mismo.



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO II

El Promovente contará con veinte días hábiles para subsanar dicha prevención. La prevención suspenderá el plazo a que se refieren los artículos 82 del Reglamento de la Ley de Hidrocarburos.

En un plazo no mayor a veinte días hábiles contados a partir del día siguiente a la presentación de la Evaluación de Impacto Social, la Dirección General de Impacto Social y Ocupación Superficial emitirá un resolutivo parcial en el que notificará al Promovente sobre la procedencia del procedimiento de Consulta Previa previsto en los artículos 120 de la Ley de Hidrocarburos; Capítulo IV, Sección Segunda, De la Consulta Previa, del Reglamento de la Ley de Hidrocarburos.

El plazo a que se refiere el párrafo anterior no surtirá efectos en los casos en que la Dirección General de Impacto Social y Ocupación Superficial lleve a cabo la prevención a que se refiere el artículo anterior. En dichos casos la emisión del resolutivo parcial sobre la procedencia de Consulta Previa se hará en un plazo no mayor a veinte días hábiles contados a partir del desahogo de la prevención.

En un plazo no mayor a cinco días hábiles contados a partir del día siguiente a la presentación de la Evaluación de Impacto Social, la Dirección General de Impacto Social y Ocupación Superficial notificará sobre la improcedencia del procedimiento administrativo para la resolución de la Evaluación de Impacto Social en los casos no previstos en el artículo 4 de las presentes disposiciones.

La Dirección General de Impacto Social y Ocupación Superficial hará una revisión sustantiva de la Evaluación de Impacto Social y elaborará un dictamen técnico.



APARTADO II

Para la elaboración del dictamen técnico se considerará lo siguiente:

I. Que la Evaluación de Impacto Social cumpla con todos los apartados previstos en las presentes disposiciones o, en su defecto, justifique la omisión de alguno de ellos;

II. Que la Evaluación de Impacto Social demuestre que se ha realizado bajo un enfoque de derechos humanos y de participación basado en la comunidad;

III. Que la Evaluación de Impacto Social haya sido realizada considerando una estrategia metodológica que demuestre la fiabilidad de sus resultados;

IV. Que la Evaluación de Impacto Social contenga un Plan de Gestión Social integral, consistente en la articulación de los Planes a que se refiere el artículo 31 de las presentes disposiciones;

V. Que la Evaluación de Impacto Social cumpla con los requisitos exigibles de un documento técnico científico; y,

VI. Que la Evaluación de Impacto Social sea el resultado de un trabajo inédito y original realizado para cada uno de los proyectos.

Para la elaboración del dictamen a que se refiere el artículo anterior, la Dirección General de Impacto Social y Ocupación Superficial podrá:

I. Solicitar la opinión técnica de dependencia o entidades competentes, así como de expertos en materia agraria, de desarrollo social, derechos humanos, estadística y geografía y todas aquellas que estime pertinentes; y,

II. Realizar trabajo de campo para verificar la información proporcionada en la Evaluación de Impacto Social, para lo cual, podrá solicitar al Promovente el acompañamiento que estime pertinente.



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO II

La Dirección General de Impacto Social y Ocupación Superficial emitirá el resolutivo total conforme a los siguientes plazos:

- I. Noventa días hábiles contados a partir del día siguiente a la presentación de la Evaluación de Impacto Social, para los proyectos del sector hidrocarburos.

El resolutivo total a que hace referencia el artículo anterior contendrá, al menos, las observaciones y recomendaciones sobre las Medidas de Ampliación de Impactos Positivos, Medidas de Prevención y Mitigación y Plan de Gestión Social.

En dicho resolutivo se preverá la entrega de informes periódicos por parte del Promovente sobre los avances en la implementación del Plan de Gestión Social, así como un estudio del Impacto Social ocasionado por el desarrollo del proyecto¹.

¹ Fuente: Información obtenida de las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el sector Energético.

c. Metodología de la evaluación de impacto social

Descripción del proceso de Evaluación de Impacto Social

La Asociación Internacional para la Evaluación de Impactos (IAIA, por sus siglas en inglés) define Evaluación de Impacto Social (EIS) como la tarea que *comprende los procesos de analizar, monitorear y gestionar las consecuencias sociales deseadas y no deseadas, tanto positivas como negativas, de las intervenciones planeadas (políticas, programas, planes, proyectos) y todo proceso de cambio social invocado por tales intervenciones. Su principal objetivo es lograr un ambiente biofísico y humano más sostenible y equitativo.* En forma concisa, la Evaluación de Impacto Social significa analizar, monitorear y gestionar las consecuencias sociales del desarrollo.

La Evaluación de Impacto Social es un proceso participativo en el que se involucran armónicamente empresa, sociedad y gobierno. Los dos últimos se consideran actores interesados que podrán, o bien favorecer el desarrollo y éxito de los proyectos industriales como ser perturbados y desacreditar el desarrollo de las obras.

Asimismo, como investigación ex-ante, la Evaluación de Impacto Social busca diseñar estrategias que logren favorecer el bienestar de la sociedad por el desarrollo de proyectos industriales antes de que los efectos se presenten en el medio. Considera aspectos frágiles que pudieran ser perturbados y aquellos que podrían beneficiarse con el desarrollo industrial. Como guía, el presente estudio considera lo expuesto en las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético (Secretaría de Energía) que, aun cuando no se han oficializado, resultan congruentes en el desarrollo del proceso de Evaluación de Impactos Sociales.



APARTADO II

En cumplimiento con lo que significa una Evaluación de Impacto Social, se requiere identificar, definir, evaluar, predecir y proponer medidas de prevención, monitoreo, mitigación y/o regulación de los cambios que puedan presentarse en el medio, dado que, como cita Mercedes Pardo (2002) en su libro *La evaluación del impacto ambiental y social para el siglo XXI*, la correcta valoración implica un análisis de la percepción social del proyecto a realizar y su interacción posible con el medio.

Otra literatura especializada en economía ambiental e impactos socioambientales (Conesa (2010), Soriano (2006), Pardo (2002) Kvale (2011), entre otros) proporcionan una gran cantidad de información referente a los puntos críticos de la evaluación de impactos. Cabe señalar que, como las características particulares del medio social cambian según los usos, las costumbres, la densidad poblacional, la ubicación geográfica, entre otras, no puede establecerse una única metodología para todos los proyectos, pues no lograría mostrar los efectos particulares de su desarrollo.

Actividades del proyecto y atributos sociales

El primer paso consiste en identificar cada una de las etapas del proyecto así como las obras y actividades que podrán realizarse para su cumplimiento. Asimismo, se identificarán cada uno de los atributos del medio social que potencialmente serán impactados por la realización del proyecto.

Proceso de Evaluación de Impacto Social

Antes de iniciar el proceso de evaluación, se identifican las etapas en las que se realizarán las obras, las cuales vienen dadas por las actividades que se efectuarán en el área contractual, las cuales definen las características del proceso de extracción y

APARTADO II

recolección de gas natural. Para las Obras del Área Contractual Mareógrafo, se identificaron 40 actividades, 10 en la etapa de Desarrollo y 30 durante la etapa de Producción (ver Tabla c.1).

Tabla c.1.- Etapas y actividades identificadas

Etapa	Obra	Actividad
Desarrollo	Preparación de áreas y/o vías de acceso a la localización	Construcción de Pera de maniobras de perforación
		Construcción de camino de acceso a la pera
		Estudios, Permisos e Investigaciones
	Servicios de perforación de Pozos	Perforación de pozo
	Terminación de Pozos	Terminación de Pozos
	Diseño de ductos	Diseño de ducto de LDD
	Construcción de instalaciones terrestres	Instalación de Medidores de Gas
	Construcción y tendido de ductos General	Construcción de Línea de descarga de 3" diam
		Construcción de Línea de Flexibilidad Operativa
		Línea de Inyección de Agua
Producción	Equipamiento de Pozos	Instalación de Estrangulador de fondo
		Instalación de Mini - Compresor
		Instalación de Válvula Motora
		Instalación de Lanzador de Barras
		Instalación de Tubería Capilar
	Realización de pruebas de producción.	Prueba Isócrona
		Registro sónico de Nivel
		Prueba de Potencial
		Registro de presión de fondo cerrado
	Otras intervenciones específicas en Pozos	Medición bifásica
		Inyección de Químicos espumantes y Monitoreo de presiones
		Suministro químicos espumantes
		Suministro de barras espumantes
		Limpieza e inducción con TF

APARTADO II

Etapa	Obra	Actividad
	Mantenimiento de las instalaciones de producción	Inspección visual en Instalaciones
		Estudios de integridad mecánica en Instalaciones
		Mantenimiento Preventivo
		Mantenimiento Dinámico
		Corrección de anomalías
		Mantenimiento de macroperas y caminos
	Operación de las instalaciones de producción.	Servicios de compresión
	Mantenimiento de ductos	Estudio de evaluación de riesgo en ductos de recolección
		Análisis de integridad mecánica en ductos de recolección
		Inspección visual nivel 1 en ductos
		Protección catódica
		Mantenimiento a DDV
		Caracterización de fluidos y sedimentos
		Mantenimiento a instalaciones superficiales
	Atención de fugas	
	General	Uso de caminos durante la etapa de Producción

Fuente: Plan provisional CMM.

Por su parte, los atributos del medio social, son las características que podrían modificarse por los trabajos dentro del área contractual. En este sentido, se identifican catorce de ellos, mismos que se muestran en la Tabla c.2.

Tabla c.2.- Atributos del medio social.

Factor	Medio social
Medio Social	Desarrollo social
	Dinamismo de la economía local
	Valor del suelo
	Empleo remunerado
	Servicios públicos

APARTADO II

Factor	Medio social
	Estructuras comunitarias e institucionales
	Recursos políticos y sociales
	Cambios individuales y de la familia (patrón cultural)
	Uso de caminos (Recursos de la comunidad)
	Contaminación visual
	Salud
	Seguridad
	Aceptación social
	Generación de expectativas

Fuente: Elaboración propia.

El proceso se inicia con una matriz de doble entrada, presentando las etapas del proyecto y sobre la horizontal los atributos del factor social susceptible de ser impactado. La relación entre ambas columnas muestra el impacto que en determinada etapa se podrá presentar (Tabla c.3).

Tabla c.3.-Formato de la matriz de identificación de impactos

ETAPAS		ETAPAS												
ACTIVIDADES		1				2				3				
Medio	A	ACTIVIDADES												
Social	Atributos													

Fuente: Elaboración propia.



APARTADO II

Ya que cada atributo del medio posee intrínsecamente una importancia distinta desde la perspectiva social, lo que conlleva a determinar su grado de importancia, como se analiza a continuación.

Importancia del atributo social

Si bien es cierto que cada uno de los atributos del medio social es importante, también lo es que no todos tienen el mismo peso específico, pues algunos revisten importancia superior, ya sea por tener una gran fragilidad en el medio o por mostrarse muy sensibles en la sociedad. Para determinar lo anterior se utilizó la siguiente ecuación:

$$IAS = \frac{Vr + s}{N}$$

Dónde:

IAS = Importancia del Atributo Social

Vr = Valor relativo (del atributo en el medio)

s = Sensibilidad (del atributo)

N = Aspectos considerados

La relación entre ambos aspectos ha dado lugar a la determinación de la importancia de los atributos sociales, resultando la matriz que describe la siguiente tabla (Tabla c.4).

Tabla c.4.- Determinación de la importancia del atributo social

Sensibilidad	Valor relativo			
	Poco	Promedio	Alto	Muy alto
Poca	Escasa	Escasa	Importante	Importante
Promedio	Escasa	Importante	Importante	Relevante

APARTADO II

Sensibilidad	Valor relativo			
	Poco	Promedio	Alto	Muy alto
Alta	Importante	Importante	Relevante	Relevante
Muy alta	Importante	Relevante	Relevante	Crítica

Fuente: Elaboración con base en criterios relativos al Impacto Social.

Con la tabla anterior se asignan los valores de importancia a los atributos del medio social, tal como lo muestra la tabla siguiente (Tabla c.5).

Tabla c.5.-Importancia de los atributos del medio social.

Medio social	Importancia
Desarrollo social	Importante
Dinamismo de la economía local	Importante
Valor del suelo	Importante
Empleo remunerado	Importante
Servicios públicos	Importante
Estructuras comunitarias e institucionales	Importante
Recursos políticos y sociales	Importante
Cambios individuales y de la familia (patrón cultural)	Importante
Uso de caminos (Recursos de la comunidad)	Importante
Contaminación visual	Importante
Salud	Relevante
Seguridad	Relevante
Aceptación social	Relevante
Generación de expectativas	Relevante

Fuente: Elaboración propia.

La asignación de importancia a cada uno de los atributos servirá para definir el valor real del impacto en la matriz de evaluación.

Identificación, valoración, predicción y caracterización de impactos sociales



APARTADO II

- Identificación de impactos

Se utiliza una matriz del tipo Leopold, previamente elaborando una lista exhaustiva de actividades del proyecto y atributos del medio social. El total de actividades identificadas y los atributos que puedan tener incidencia posible con el proyecto se colocan en las verticales y horizontales de la matriz, respectivamente. El análisis de expertos prevé qué actividades impactan de modo alguno con los factores del medio social y en qué etapa(s).

- Valoración de impactos

La información recopilada de la matriz citada en el párrafo anterior se vacía en una matriz de evaluación, donde se asigna a cada impacto identificado un valor de carácter, temporalidad, alcance, intensidad, probabilidad y sinergia, esto traduce valores cualitativos en numéricos, que en última instancia permiten determinar la magnitud de un impacto dado y la significancia que revestirá en el medio social.

- Predicción de impactos

Significa asignar una métrica de probabilidad de ocurrencia. Tal como se mostrará en el siguiente apartado, oscila entre 1 y 4 (1 para Poco Probable, 2 para Probable, 3 para Muy Probable y 4 para Definitivo). Asimismo señala el periodo de tiempo en el que se prevé ocurra, asumiendo que las condiciones se mantienen fijas y que todo se lleva a cabo en estricto apego a lo planeado.

- Caracterización de impactos



APARTADO II

Los impactos de mayor relevancia serán caracterizados en una ficha de descripción de impactos donde se muestre el origen del impacto y se detallen las medidas de mitigación/monitoreo, prevención/maximización de los efectos.

Sistema de evaluación de impacto social

Determinado lo anterior, la metodología de evaluación continua con el siguiente procedimiento de valoración con el que se define:

- Condición: Define el impacto como positivo o adverso.
- Temporalidad: Muestra la duración del impacto social, definida como temporal, significativa, permanente o absoluta.
- Intensidad: Muestra el grado de afectación de los impactos.
- Alcance: Define la extensión espacial de los impactos sociales, pudiendo localizarse dentro del área núcleo y hasta el plano internacional.
- Probabilidad: Define el riesgo de que un impacto determinado ocurra, varía de poco probable a la ocurrencia definitiva.
- Sinergia: Identifica si los impactos sugieren una acumulación de beneficios o daños derivados de la realización de actividades.

Los valores de cada parámetro se definen de acuerdo con el siguiente sistema de valoración del impacto social (ver Tabla c.6).

Tabla c.6.- Sistema de evaluación de impacto social.

Valor	Tipo	Peso		Tipo	Peso
Condición	Positivo	+	Alcance	Área núcleo	1
	Negativo	-		Área de influencia directa	2

APARTADO II

Valor	Tipo	Peso		Tipo	Peso
Temporalidad	Temporal (Menor de 2 años)	1		Área de influencia indirecta	3
	Significativa (De 2 a 10 años)	2		A nivel regional	4
	Permanente (De 10 a 30 años)	3		A nivel nacional	5
	Absoluta (Más de 30 años)	4		A nivel internacional	6
Intensidad	Ligera (no se observa modificación del indicador o es menor al 10%)	1	Probabilidad	Poco probable	1
	Moderada (el incremento sobre el valor actual del índice es mayor al 10% y menor de 40%)	2		Probable	2
	Grave / Benéfico (el impacto sobre el indicador supone un cambio de más del 40% y menor del 80%)	3		Muy probable	3
	Muy grave / Muy benéfico (la modificación del indicador es casi total y supera el 80%)	4		Definitivo	4
Sinergia	No se presentan efectos sinérgicos	1	Sinergia	Se presentan efectos sinérgicos	2

Fuente: Elaboración propia con base en las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético (Secretaría de Energía)

Magnitud del impacto

El cálculo de la magnitud del impacto considera los elementos de la Tabla c.6 (sistema de evaluación de impacto social), referentes a temporalidad, intensidad, alcance, probabilidad y sinergia, la ecuación de magnitud del impacto (MI) se formula a continuación.

APARTADO II

$$MI = [t + i + a + p] / N * s$$

Dónde:

MI = Magnitud del impacto

t = temporalidad del impacto

i = intensidad del impacto

a = alcance del impacto

p = probabilidad de ocurrencia

s = sinergia

N = Elementos considerados

Los resultados de la ecuación anterior se compararán con la escala de magnitud creada con base en los posibles resultados que podrán presentarse dados los valores para 'peso' determinados por el sistema de evaluación.

Tabla c.7.- Escala de magnitud

Magnitud	Escala
Baja	≤ 0.5
Moderada	$0.5 < 1.0$
Alta	$1.0 < 1.5$
Muy Alta	$m \geq 1.5$

Fuente: Elaboración con base en la Tabla c.6.

El nivel de magnitud del impacto se incluirá en la matriz de evaluación y podrá compararse la importancia dada al atributo para determinar su significancia social.

Significancia social

APARTADO II

La matriz de significancia social asocia la magnitud del impacto con la importancia del atributo social, logrando determinar la significancia social más real del impacto (ver Tabla c.8).

Tabla c.8.- Determinación de la significancia social.

Magnitud del impacto	Importancia del atributo			
	Escasa	Importante	Relevante	Crítica
Baja	Baja	Baja	Moderada	Moderada
Moderada	Baja	Moderada	Moderada	Alta
Alta	Moderada	Moderada	Alta	Alta
Muy Alta	Moderada	Alta	Alta	Muy Alta

Fuente: Elaboración propia calculada con base en los niveles de magnitud e importancia del atributo.

Determinado lo anterior, se asignará un grado de relevancia social, indicado para el impacto positivo o adverso.

Relevancia

La relevancia social muestra la real significancia social del impacto, su carácter indicará el sentido que tendrá el impacto en el medio (Tabla c.9).

Tabla c.9.- Determinación de la relevancia de los impactos.

Relevancia	Positivo	Negativo
Baja	Existen Impactos Sociales aceptables que podrían tener efectos de corto o medio plazo.	El Impacto Social es mínimo y no justifica la cancelación del proyecto, incluso en combinación con otros impactos equivalentes.
Moderada	Los Impactos Sociales podrían tener efectos positivos de mediano o largo plazo en el entorno, por la incorporación de medidas que generen bienestar social.	Hay un Impacto Social que exige de Medidas de Prevención y Mitigación. Sin embargo, el Impacto Social es mínimo y no justifica la cancelación del proyecto, pero en combinación con otros impactos puede impedir el desarrollo del proyecto.

APARTADO II

Relevancia	Positivo	Negativo
Alta	Los beneficios son observables y pueden modificar los indicadores. El medio social se beneficia del desarrollo del proyecto.	Hay un Impacto Social grave que requiere inevitablemente de una Medida de Mitigación, en su defecto puede justificar la cancelación del proyecto. Estos Impactos Sociales pueden generar efectos graves, con consecuencias de largo plazo.
Muy Alta	Estos Impactos Sociales generan un cambio benéfico permanente y, en su caso, no mitigable.	Hay un Impacto Social muy grave, suficiente por sí mismo que justifica la cancelación del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético (Secretaría de Energía)

Llegado a este punto, cada impacto social con relevancia moderada y alta generará una ficha que a su vez se incluirá dentro de las medidas propuestas de mitigación y/o maximización de beneficios (ver Tabla c.10).

Tabla c.10.- Ejemplo de ficha informativa

Clave de Impacto	Clave
Obra del proyecto:	Obra originadora
Origen del impacto:	Actividad
Atributo del Medio Social:	Atributo impactado
Descripción del Impacto:	<i>En qué consiste el impacto al atributo del medio social</i>
Condición:	<i>Positivo/Negativo</i>
Temporalidad del impacto:	Temporal, significativa, permanente o absoluta
Intensidad:	Ligera, moderada, grave o muy grave
Alcance:	Área núcleo, área de influencia directa, área de influencia indirecta, a nivel regional, a nivel nacional o a nivel internacional
Probabilidad:	Poco probable, probable, muy probable o definitivo.
Importancia relativa:	<i>Determinado con base en la Tabla c.4</i>
Magnitud:	<i>Determinado con base en la Tabla c.7</i>
Significancia social del Impacto y relevancia:	<i>Determinado con base en las Tablas c.8 y c.9</i>
Medida potenciación, de	<i>Propuesta</i>

APARTADO II

Clave de Impacto	Clave
mitigación y/o prevención del impacto:	

Fuente: Elaboración propia.

De existir alguna medida correctiva, preventiva o de maximización de beneficio se mostrará en la ficha de descripción del impacto como medida de mitigación y/o prevención.

Metodología para evaluar la relevancia de los actores interesados

Para proceder a realizar el análisis de Actores Interesados se utilizó una metodología que incluyera aspectos relativos a Actitud, Influencia y Determinación, asignando peso de acuerdo con la siguiente tabla (ver Tabla c.11).

Tabla c.11.- Aspectos considerados y su peso.

Actitud	A favor y participativo	2
	A favor	1
	Neutral	0
	En contra	-1
	En contra y en oposición	-2
Influencia	Con autoridad y liderazgo	3
	Con liderazgo	2
	Sin autoridad	1
Determinación	Seguro	3
	Indeciso	2
	SI (Sin información)	1

Fuente: Elaboración Propia

Es necesario determinar en forma cuantitativa la actitud del actor interesado, así como la influencia que tiene en la sociedad y el nivel de determinación en sus respuestas, es



APARTADO II

decir que las respuestas que da se basan en la información real que tiene sobre el proyecto.

Considerado lo anterior, se realiza una matriz de actores interesados donde se evalúa, por medio de las respuestas recabadas de las entrevistas, su actitud, influencia y determinación, mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Calificación} = A * I * D$$

Dónde:

A= Actitud

I= Influencia

D= Determinación

De lo anterior resulta una matriz de Análisis de Actores Interesados como se observa a continuación (Tabla c.12).

Tabla c.12.- Ejemplo de una matriz de análisis actores interesados.

Análisis Actores Interesados					
Actor	Razón o Interés	Actitud	Influencia	Determinación	Calificación

Fuente: Elaboración Propia

Dado que la columna 'calificación' podrá tomar valores que oscilan entre -18 y 18, se establece una matriz de evaluación, donde se determina el grado de relevancia (ver Tabla c.13).

APARTADO II

Tabla c.13.- Matriz de relevancia.

Calificación (-)	Relevancia	Calificación (+)
-18	Muy Alta	18
-12	Alta	12
-6	Media	6
-3	Baja	3
-1	Muy Baja	1
0	No Relevante	0

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados con importancia Muy Alta y Alta (tanto positivos como negativos) serán explicados dentro de los resultados de la Evaluación de Impacto Social, con base en la Tabla c.14. Aquellos negativos supondrán medidas orientados a buscar la aceptación social del proyecto.

Tabla c.14.- Descripción de la relevancia.

Relevancia	Positivo	Negativo
Muy Alta	Actitud favorable y participativa, con autoridad y determinación plena. Propiciando aceptación e influencia social sobre los beneficios de proyecto	En contra o en oposición, con autoridad y determinación plena. Pudiendo ocasionar, la cancelación del proyecto o retrasos severos.
Alta	A favor y participativo, con liderazgo y determinación plena, crea influencia social sobre el futuro del Proyecto	En contra y en oposición con liderazgo y determinación plena, influye de forma negativa la consecución del proyecto.
Media	A favor con liderazgo y determinación plena, podría tener efectos positivos, a través la influencia en el medio social.	En contra con liderazgo y determinación plena, puede influir negativamente al medio social para la elaboración del proyecto.
Baja	Sin autoridad ni liderazgo, pero con determinación segura. El impacto es muy bajo o existe poca influencia sobre la comunidad, respecto de las bondades del proyecto.	En contra, sin autoridad, pero con determinación segura, el impacto negativo es mínimo, porque no influye de una manera contundente.
Muy Baja	A favor del proyecto, sin autoridad y sin información, de modo tal que no influye en el entorno social que pueda generar algún nivel importante	En contra, sin autoridad y sin información, puede causar efectos negativos mínimos que no podrían retrasar las actividades del proyecto.



APARTADO II

Relevancia	Positivo	Negativo
	de bienestar social.	
No Relevante	Actitud Neutral por Indiferencia o desconocimiento. No crea factores positivos al proyecto.	Con actitud neutral o indiferencia, cancela cualquier efecto negativo que pudiese causar, por lo que no se justifica la cancelación o modificación de cualquiera de las actividades del proyecto, el impacto negativo es insignificante o nulo.

Fuente: Elaboración Propia



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO II

SIN TEXTO



APARTADO II

d. Delimitación de área de influencia

En el Plan Nacional de Desarrollo del Gobierno Federal, se destaca la vertiente de un México Incluyente, cuyo objetivo es que el país esté integrado por una sociedad con equidad, cohesión social e igualdad sustantiva (PND 2013-2018), asimismo, en la estrategia de México Próspero, en la que se busca crear condiciones favorables para el desarrollo económico a través de competencia sana entre empresas, entre otras acciones.

Con lo anterior, dichos esfuerzos están dedicados a procurar condiciones para que la sociedad pueda satisfacer sus principales necesidades, elevar los indicadores de salud, educación, empleo, vivienda digna y esparcimiento, y sólo así alcanzar el bienestar social.

Las actividades extractivas deben de estar ligadas al PND 2013-2018 para crear beneficios tanto a las empresas como a la sociedad, razón por la cual se definen evaluaciones de impacto social y áreas de influencia, para identificar a los actores de interés y ver por su bienestar.

La Secretaría de Energía (SENER) contempla dentro de las disposiciones o criterios para una evaluación de Impacto Social, la definición de impactos sociales como " ... todos los posibles cambios y consecuencias, positivas o negativas, en la población que resultan del desarrollo de Proyectos y que pueden alterar la forma en que las comunidades y los individuos viven, trabajan, interactúan con su entorno físico territorial, social, cultural o espiritual y se organizan para satisfacer sus necesidades, incluyendo aquello que pueda afectar sus derechos, creencias y valores que rigen y organizan su cosmovisión, su entorno y sus contextos socioeconómicos y culturales. "

Dichos impactos se deben identificar mediante áreas definidas como Área de Influencia, Área Núcleo, Área de Influencia Directa y Área de Influencia Indirecta.



APARTADO II

En los apartados II, III, IV y V del Artículo 11 de las disposiciones, la SENER define estas áreas del siguiente modo:

II. Área de Influencia: Es el espacio físico que probablemente será impactado por el desarrollo del Proyecto del sector energético durante todas sus etapas, incluso en el mediano y largo plazo; e incluye el Área Núcleo, el Área de Influencia Directa y el Área de Influencia Indirecta.

III. Área de Influencia Directa: Es el espacio físico circundante o contiguo al Área Núcleo en el que se ubican los elementos socioeconómicos y socioculturales que podrían ser impactados directamente por las obras y actividades que se realizan durante las diferentes etapas del Proyecto.

IV. Área de Influencia Indirecta: Es el espacio físico circundante o contiguo al Área de Influencia Directa en el que se ubican los elementos socioeconómicos y socioculturales que podrían sufrir impactos generados por las obras y actividades que se desarrollan durante las diferentes etapas del Proyecto del sector energético., y

V. Área Núcleo: Es el espacio físico en el que se pretende construir la infraestructura del Proyecto y donde se desarrollan las actividades y procesos que lo componen; incluye una Zona de Amortiguamiento en donde las actividades del Proyecto podrían impactar a los asentamientos humanos existentes.

Al delimitar las áreas de influencia, se identifican aquellas comunidades que serán de algún modo impactadas tanto de forma directa como indirecta en la realización de las actividades en las distintas etapas del proyecto, para que, si el impacto es positivo, este sea maximizado y minimizar los impactos negativos.



APARTADO II

Grupo Mareógrafo, S.A de C.V en su Manual del Sistema de Gestión de la Seguridad Industrial y Seguridad Operativa, plantea como objetivo el de "...establecer un compromiso con la seguridad industrial, seguridad operativa, salud laboral y cuidadoso del medio ambiente y prevenir, eliminar, minimizar los riesgos al personal, infraestructura y otras partes interesadas..." y en estas, se encuentran la sociedad y el gobierno, como actores interesados.

Es importante resaltar, que el **Área Contractual Mareógrafo**, es un campo que ya ha sido impactado, y lo que se pretende es darle continuidad, razón por la cual, se debe poner atención a los efectos que ya haya causado y que no se hayan mitigado y evitar acumular factores adversos y subrayar los favorables.

En relación a lo anterior, el análisis de los efectos que el proyecto pueda generar, se inicia identificando el uso actual del suelo. En este sentido, consultando los usos de suelo, comunidades y proyectos comunitarios del municipio de China, se identifica que los predios ya han sido impactados y donde actualmente ya existe instalaciones petroleras y se encuentra dentro de lo considerado como suelo de uso agrícola-pecuario, además, no se identificaron comunidades dentro del área, solo algunas viviendas que en su mayoría se encuentran abandonadas.

En ese sentido, la Figura d.1. muestra el uso del suelo y vegetación. Se puede apreciar que el área delimitada para el proyecto es predominantemente agrícola (de temporal)- pecuario, y con pastizales cultivados.

APARTADO II

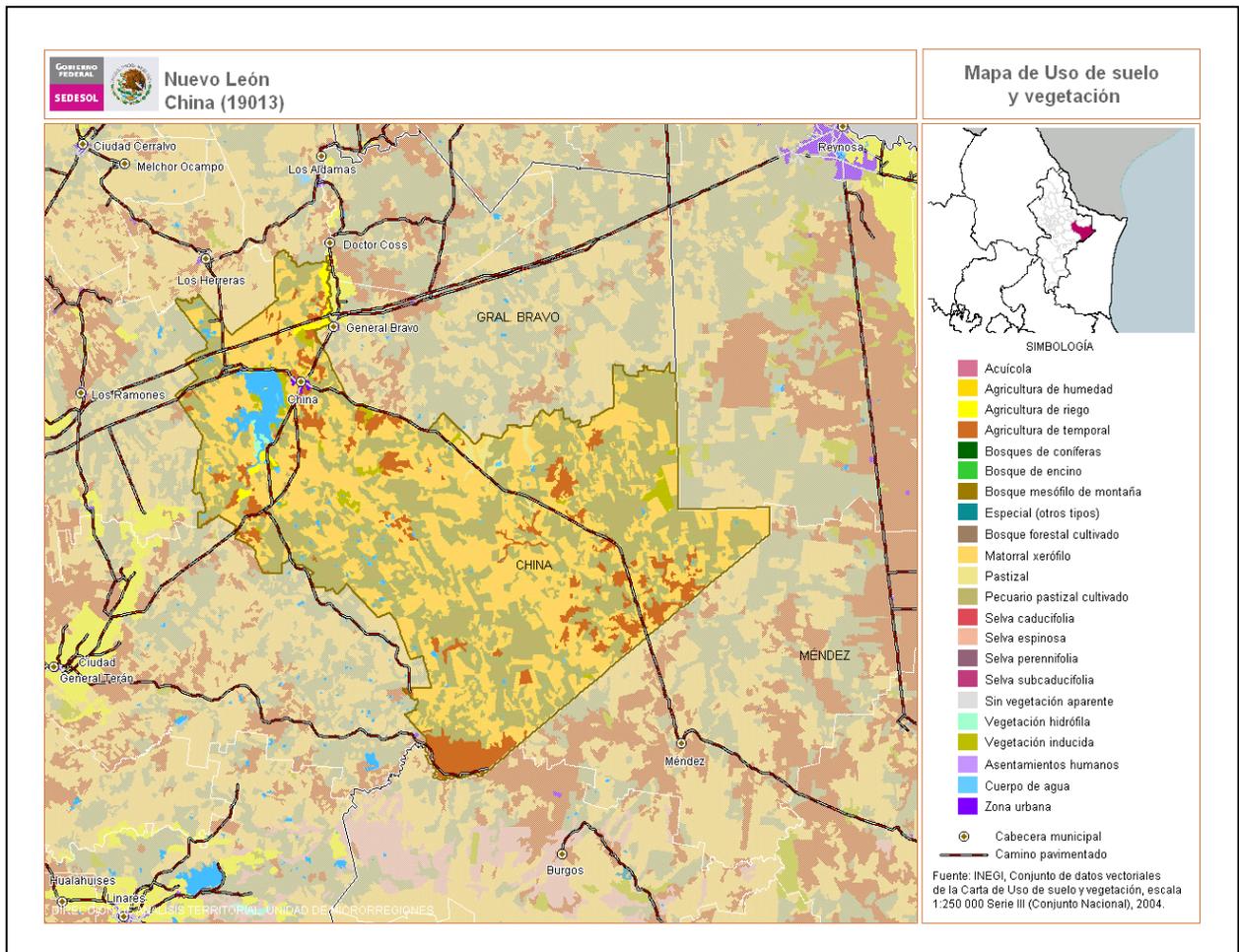


Figura d.1.- Usos de Suelo de China N.L.

d.1. Caracterización de las Áreas de Influencia

De acuerdo a la definición previamente descrita, el Área de Influencia se encuentra definida por el espacio geopolítico del Municipio de China, Nuevo León, e incluye al Área Núcleo, Área de Influencia Directa y al Área de Influencia Indirecta. En la Figura d.2., se puede apreciar la poligonal del Área Contractual Mareógrafo, misma que está inmersa dentro del área de

APARTADO II

influencia. En esta área se cuenta con 23 pozos perforados, de los cuales uno está cerrado con posibilidades y 3 taponados y 16 pozos productores.

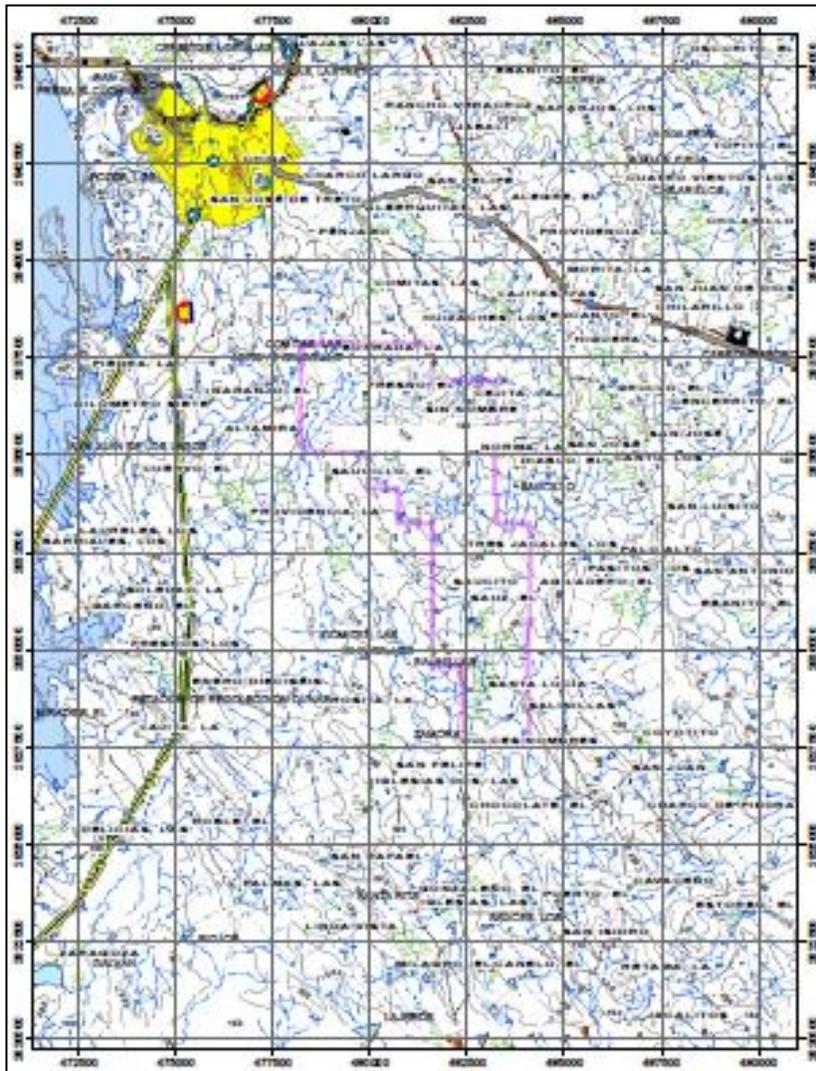


Figura d.2.- Área de estudio



APARTADO II

d.1.1. Área Núcleo

Definida como el espacio físico en el que se pretende construir la infraestructura del Proyecto y donde se desarrollan las actividades y procesos que lo componen; incluyendo una Zona de Amortiguamiento en donde las actividades del Proyecto podrían impactar a los asentamientos humanos existentes, en caso de un evento de sobrepresión por explosión, descrita en la tabla d1. De acuerdo con experiencias en proyectos de similares características, se han argumentado que los impactos mayores ocurren en las macropipas. El área núcleo no impacta sobre algún concepto social, dado que ya se han asimilado sobre el entorno y además no existen comunidades activas, y sobre el radio de afectación probable, existe solo viviendas en completo abandono.

La extensión del área núcleo descrito como un círculo de 705.91 metros que rodea a cada pozo, considerado como zona de riesgo elevado en caso de alguna explosión es de 689.46 hectáreas. Figura d.3.

APARTADO II

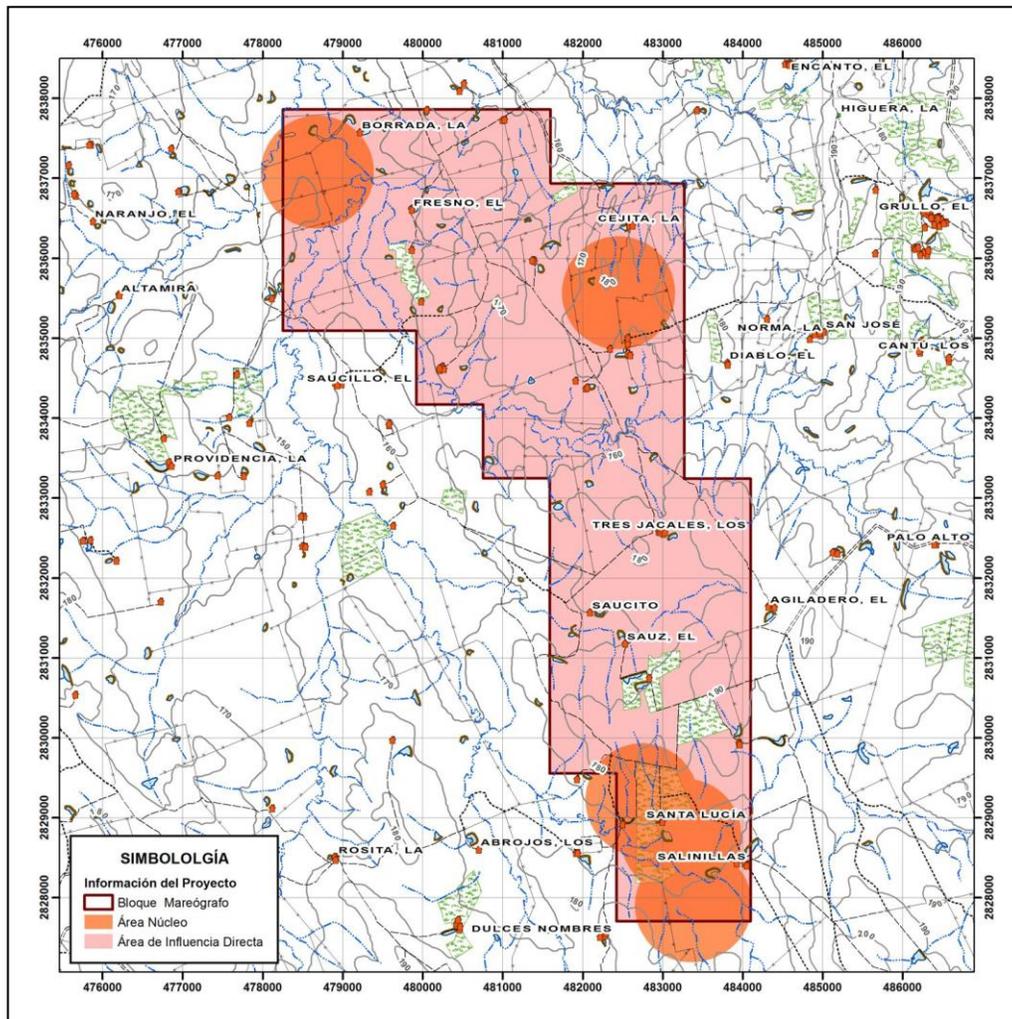


Figura d.3. Área Núcleo

La Tabla d.1., de identificación del riesgo, tomada del Plan provisional Mareógrafo elaborada por la empresa CMM, muestra el tipo de riesgo y las posibles consecuencias, en caso de alguna contingencia. Dentro del área núcleo, no existen comunidades o localidades que pueden verse afectadas, si acaso algunas rancherías, pero que pueden verse afectados por alguno de estos riesgos.

APARTADO II

Tabla d.1. Identificación del Riesgo

Identificación del Riesgo			
Riesgo	Tipo de Riesgo	Descripción	Posibles Consecuencias
1	Operativo	Pérdida de Presión en algún ducto	Fuga de gas seco con la consecuente contaminación del aire, posible explosión e incendio. Provocando diferimiento de producción.
2	Operativo	Incremento en presión	Venteo excesivo al quemador. Posible daño al equipo, Posible nube toxica e inflamable. Posible daño al personal. Posible contaminación.
3	Operativo	Falla Mecánica de un separador	Diferimiento de producción, contaminación del aire.
4	Ambiental	Derrame de agua congénita	Afectación de suelos por líquidos peligrosos.
5	Ambiental	Deterioro de los caminos	Cierre de acceso a la instalación de PEP por parte del propietario
6	Ambiental	Deceso de algún semoviente durante maniobras para ingresar al Campo Petrolero	Cierre de acceso a la instalación de PEP por parte del propietario, hasta la retribución del semoviente.
7	Ambiental	Incendios forestales por presencia de maleza en el área quemador	Afectación del suelo, daño a la instalación.

Fuente: Plan Provisional de Riesgo, CMM

La empresa indica que con las estrategias que se describen en la Tabla d.2., podrán mitigar y controlar los riesgos identificados y que se encuentran en los planes de mantenimiento.

APARTADO II

Tabla d.2. Estrategias de manejo de riesgo

Prioridad	Riesgo	Descripción	Posible	Estrategia	Responsable
	Nº		Respuesta	Elegida	
ALTO	45	Perdida de presión en algún ducto	Evitar/ Atender Inmediato	Identificar físicamente la existencia de la fuga, el personal de Operación reportara y entregara la línea depresionada a personal de mantenimiento para atención mediante una cuadrilla.	Área de Operación de Pozos
MEDIO	18	Incremento en la Presión	Evitar/ Atender Inmediato	Identificar si hay obstrucción en la tubería existente, el personal de Operación reportara y entregara la Línea depresionada a personal de mantenimiento para atención mediante una cuadrilla.	Área de Operación de Pozos
ALTO	56	Falla mecánica de un separador	Evitar/ Atender Inmediato	Se realizará mantenimiento preventivo cada 6 meses para evitar sedimentos.	Área de Operación de Pozos / Mantenimiento Dinámico
BAJO	6	Derrame de Agua Congénita	Evitar/ Reducir	Contratación de Empresa para la re-estabilización de áreas.	Área de Operación de Pozos / Área de Mantenimiento
MEDIO	24	Deterioro de los caminos	Evitar/ Reducir	Se realizará mantenimiento preventivo anualmente	Área de Mantenimiento
BAJO	3	Deceso de algún semoviente durante maniobras para ingresar al Campo Petrolero	Evitar/ Reducir	En estos casos se contará con una persona que atienda este tipo de situaciones de manera inmediata	Área de Mantenimiento
ALTO	32	Incendios forestales por presencia de maleza en el área quemador	Evitar/ Reducir	Se cuentan con equipos de respuesta contra incendios, además de una brigada de atención	Área de Mantenimiento

Fuente: Plan Provisional de Riesgo, CMM

APARTADO II

No se aprecian elementos impactados por las obras ni por las actividades propias del proyecto, en lo que respecta a cuestiones socioeconómicas ni socioculturales, en todo caso, los dueños de los predios se han visto beneficiados con el reacondicionamiento de brechas o vías de acceso principales (Imagen d.1.).



Imagen d.1. Vías de acceso

Otro rubro de posible impacto es sobre la modificación de las rutas migratorias, sin embargo, de acuerdo con la Figura d.5. el proyecto no se encuentra dentro de las rutas migratorias de personas en su paso hacia Estados Unidos.

APARTADO II



Figura d.5.- Rutas migratorias a través de México.

El posible impacto que se podría presentar es sobre los núcleos agrarios y pequeños propietarios con actividades pecuarias, que existen contiguo a las instalaciones pretendidas de reactivación y de impacto mínimo dado que no se encuentran asentamientos humanos y/localidades cercanas.

d.1.3. Área de influencia indirecta

El espacio físico circundante al Área de Influencia Directa, está delimitado por cuestiones geopolíticas al municipio de China, Nuevo León, en primer lugar, dado que se encuentra dentro de los límites municipales y segundo y no menos importante que, en caso de cualquier contingencia, beneficio, quejas o sanciones, se tiene que recurrir a autoridades municipales para atender el acontecimiento. En la Figura d.6, se muestra el Área de Influencia Indirecta (AII).

APARTADO II

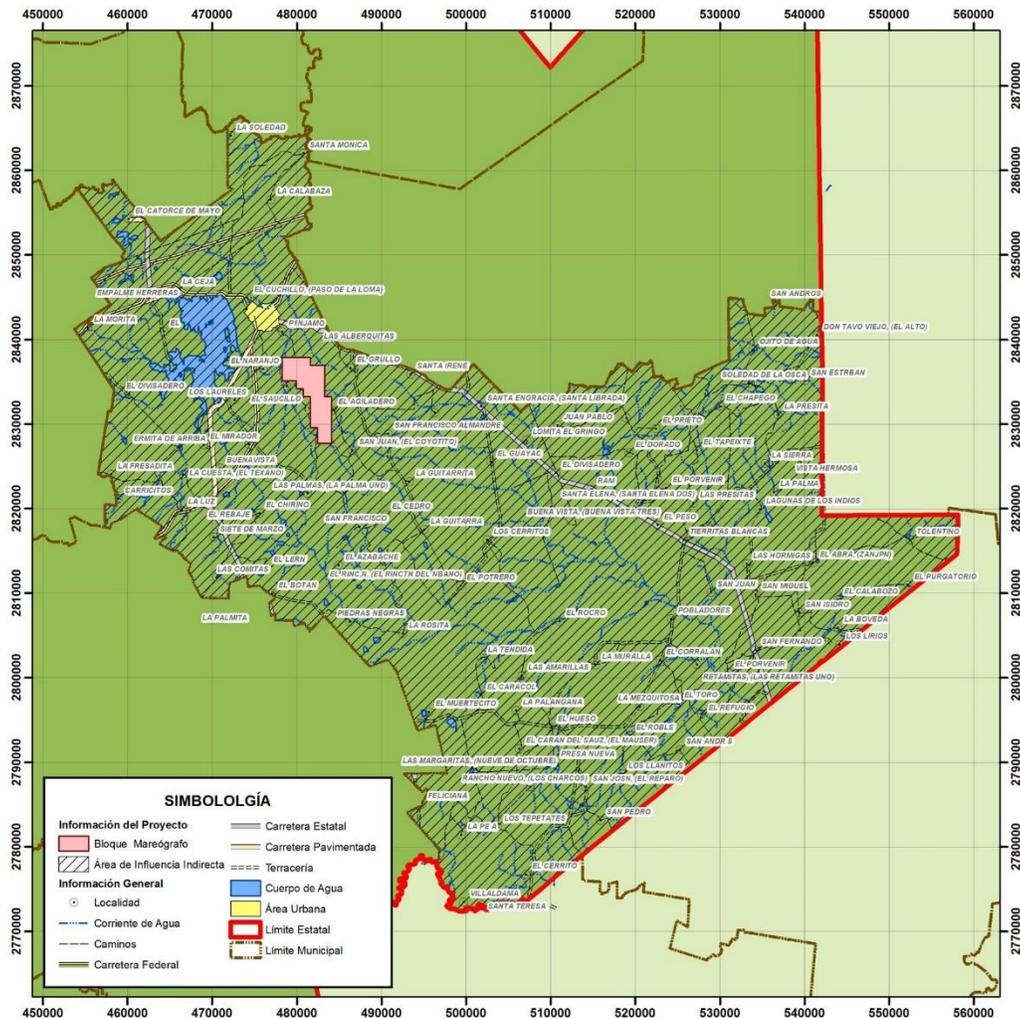


Figura d.6.- Área de Influencia Indirecta

Aunado a lo anterior, para su delimitación se consideran los criterios siguientes:

- Límites geopolíticos y administrativos
- Presencia de Actores Interesados que podrían ser potencialmente impactados de forma indirecta por los cambios en los recursos naturales, económicos, sociales y/o culturales



APARTADO II

- c. Presencia de actores interesados que en su cultura y/o situación política el proyecto pudiera ejercer influencia o generar cambios
- d. Cambios en la actividad económica local y adquisición de bienes y servicios
- e. Cambios en el escenario ambiental y paisajístico.

Es importante considerar que la activación de Área Contractual Mareógrafo, generará impactos de forma indirecta sobre las condiciones económicas de forma positiva, con la extracción de hidrocarburos, dado que se crea un efecto multiplicador hacia otras actividades productivas, por ejemplo, la demanda de servicios y alimentación, por parte de trabajadores en el Área Contractual y el salario pagado los trabajadores que los atienden, dando así un pequeño impulso a la economía del Municipio. Además, se crea más oferta energética para el País.

Los puntos b y c, sobre actores interesados que pudieran ser impactados por los cambios en los recursos naturales, económicos, culturales o que pueden influir en la operabilidad del proyecto, se considera que no se tiene contemplado la modificación en este sentido. En primer lugar, porque en el Área Contractual ya se han asimilado los impactos, en segundo porque ya se han mitigado los efectos negativos y en tercer lugar se deben de maximizar los posibles impactos positivos, como favorecer con empleo, rehabilitar los accesos y mejorar los señalamientos, así como dar continuidad a los programas de revisión y mantenimiento a los ductos, pozos y estaciones.

En lo que se refiere a presencia de actores interesados que pueden influir o generar cambios, se han considerado a las autoridades municipales y se ha entrevistado a personas en los escasos ranchos habitados, es de importancia resaltar que algunos propietarios solo acuden fines de semana o en ocasiones para supervisar sus viviendas, permaneciendo en la cabecera municipal, de ahí que existen viviendas que permanecen cerradas. De este modo, se considera que la reactivación de Mareógrafo no provocará influencia negativa.



APARTADO II

d.2. Identificación de localidades por cada área de influencia

De acuerdo con los resultados principales por localidad del censo de población y vivienda del INEGI en 2010, las principales localidades en China, se aprecian en la Tabla d.3., destacando la cabecera municipal, con el 82% de la población, seguido por La Barreta con el 4,56%, seguido por Ignacio Morones Prieto Francisco Madero, por mencionar las de mayor población.

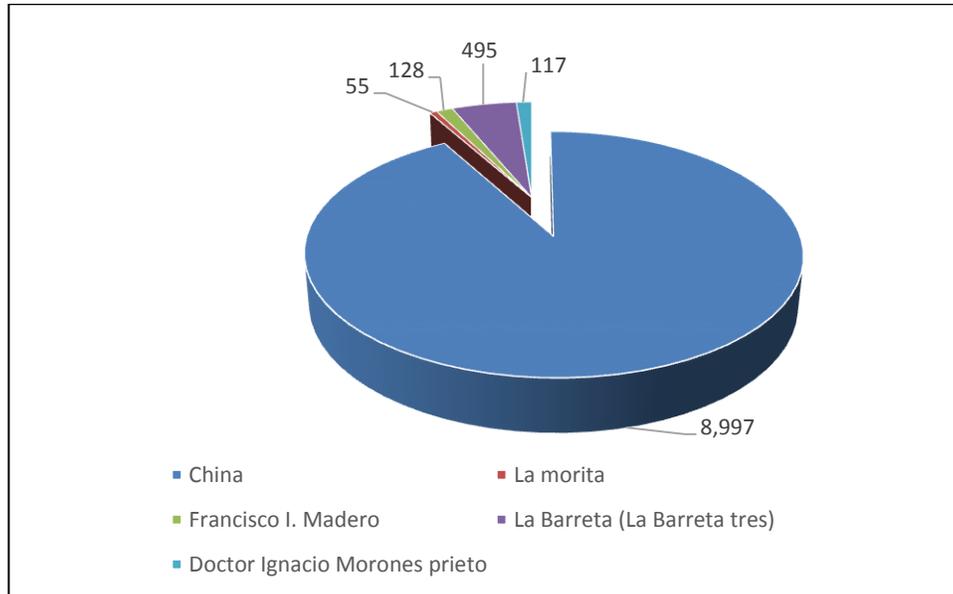
Tabla d.3. Principales localidades de China, N.L.

Localidades	Población	Porcentaje de población municipal
China	8,997	82,81
La morita	55	0,51
Francisco I. Madero	128	1,18
La Barreta (La Barreta tres)	495	4,56
Doctor Ignacio Morones prieto	117	1,08
Total	9,792	90.14

Fuente: Unidad de microrregiones. Cédulas de Información Municipal (SCIM) 2010.

En la Gráfica d.1. se aprecia la distribución de las localidades, resulta evidente la cabecera municipal con el porcentaje más alto.

APARTADO II



Gráfica d.1. Principales localidades de China

En recorrido de campo, solo se encontraron viviendas completamente abandonadas (imagen d.2.), y algunas otras cerradas o sin acceso, no pudiendo identificar si, se encontraban con habitantes.



APARTADO II

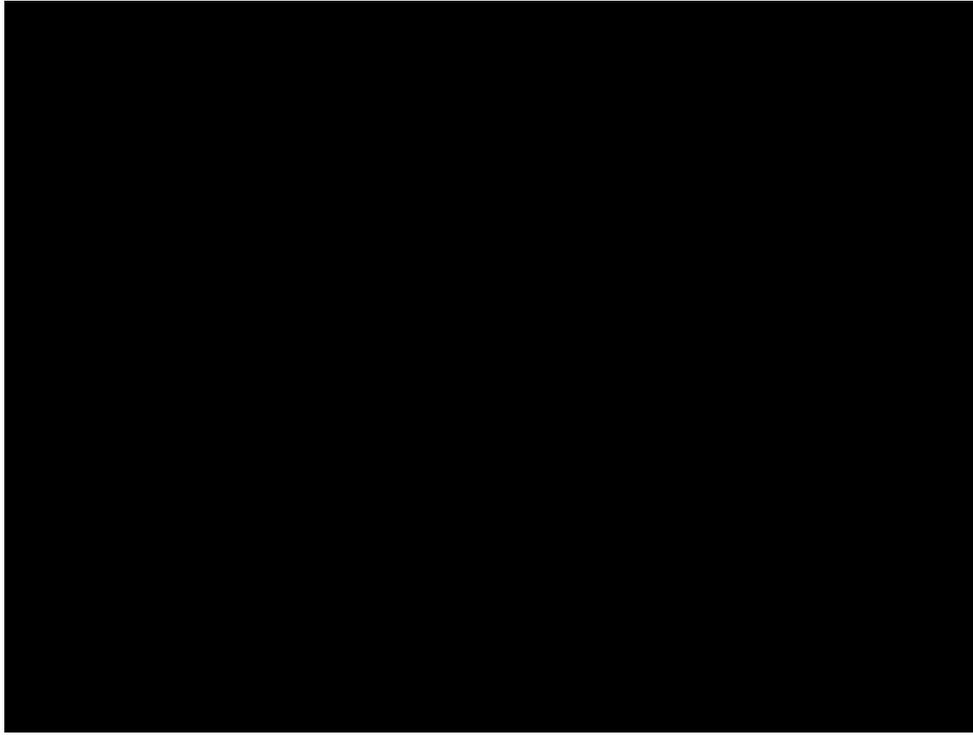


Imagen d.2. Vivienda abandonada.



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO II

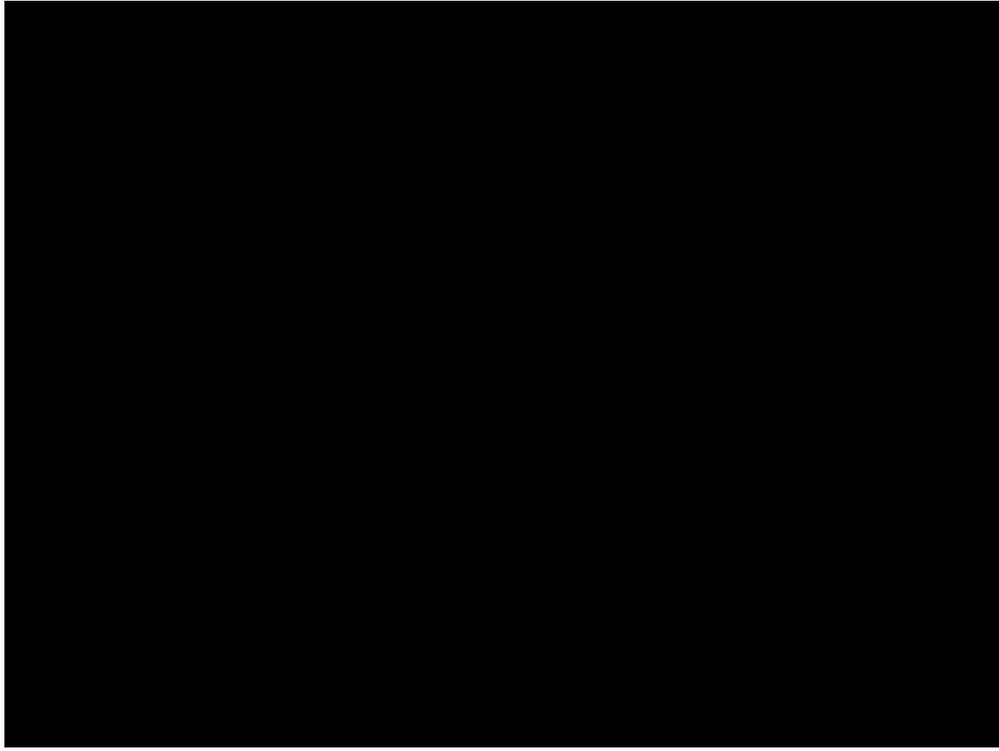


Imagen d.3. Vivienda sin acceso y sin presencia de habitantes



APARTADO II

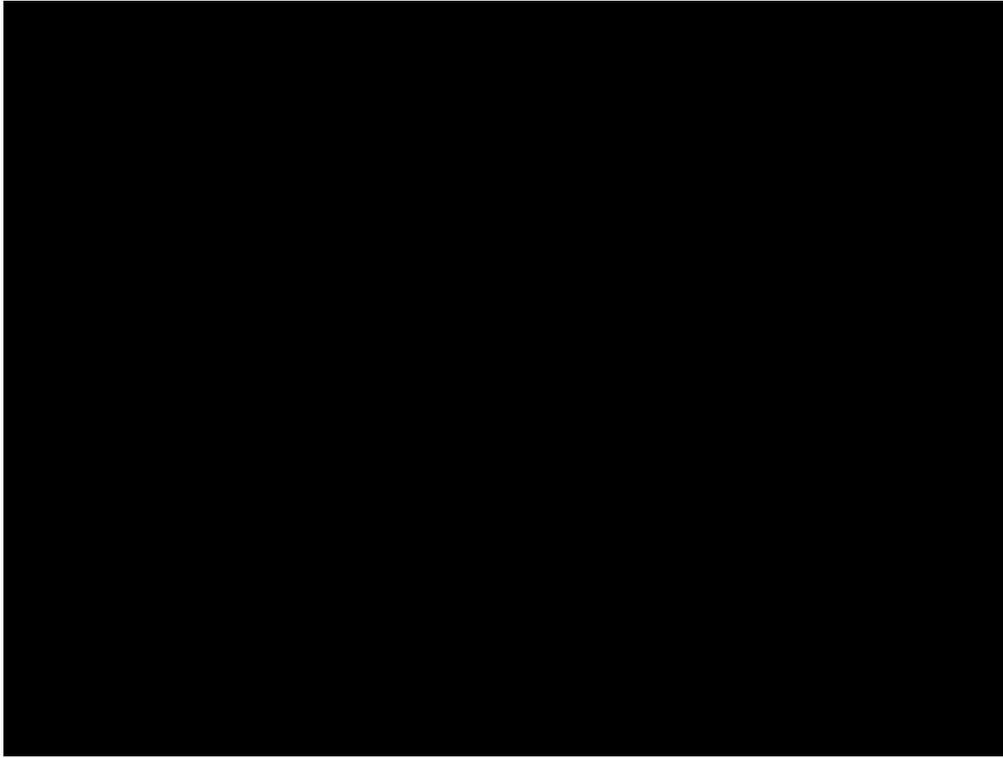


Imagen d.4. Vivienda deshabitada

APARTADO II



Imagen d.5. Vivienda habitada, rancho El Puerto.

En el Rancho El Puerto, (Imagen d.5.) la Señora [REDACTED], comentó, que sabe de la existencia de actividades extractivas por parte de Pemex o de algunas compañías hacia algún pozo cercano, no pudiendo ella identificar el pozo referido, sin embargo, expresa que no han tenido ningún problema relacionado con ese tipo de actividades, sin embargo, le gustaría recibir apoyo en relación al camino de acceso hacia su rancho. En las imágenes d.6 y d.7. se puede apreciar el camino. Además, si existe algún otro modo de apoyo con agua potable les resultaría de bastante beneficio. Es importante resaltar que no permitió obtener evidencia fotográfica adicional, porque argumentó cuestiones de seguridad y de privacidad.



APARTADO II

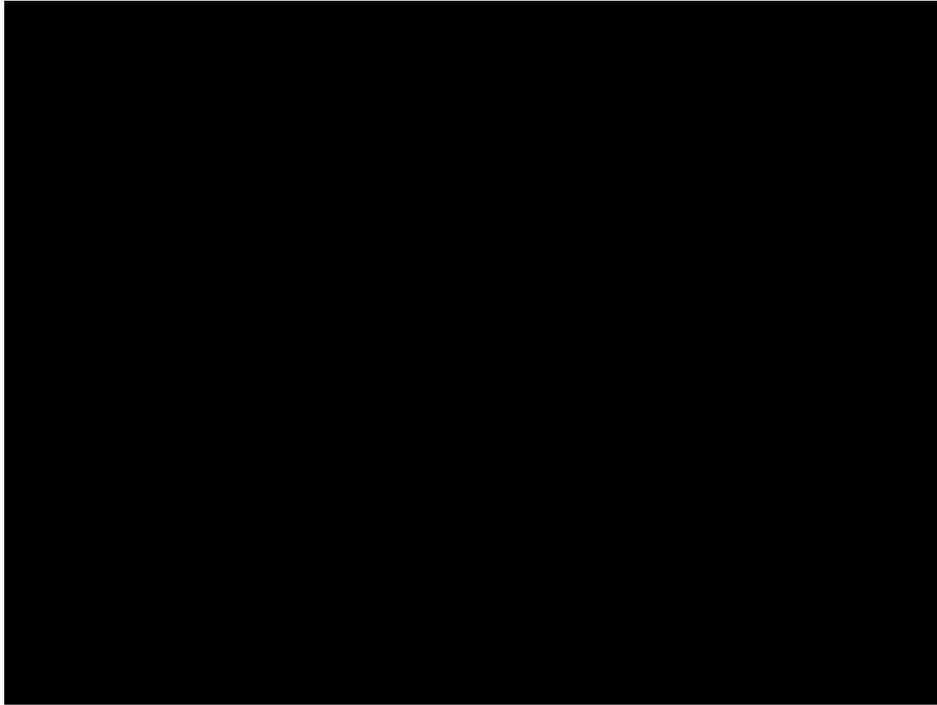
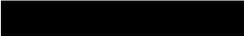


Imagen d.6. Acceso 



APARTADO II

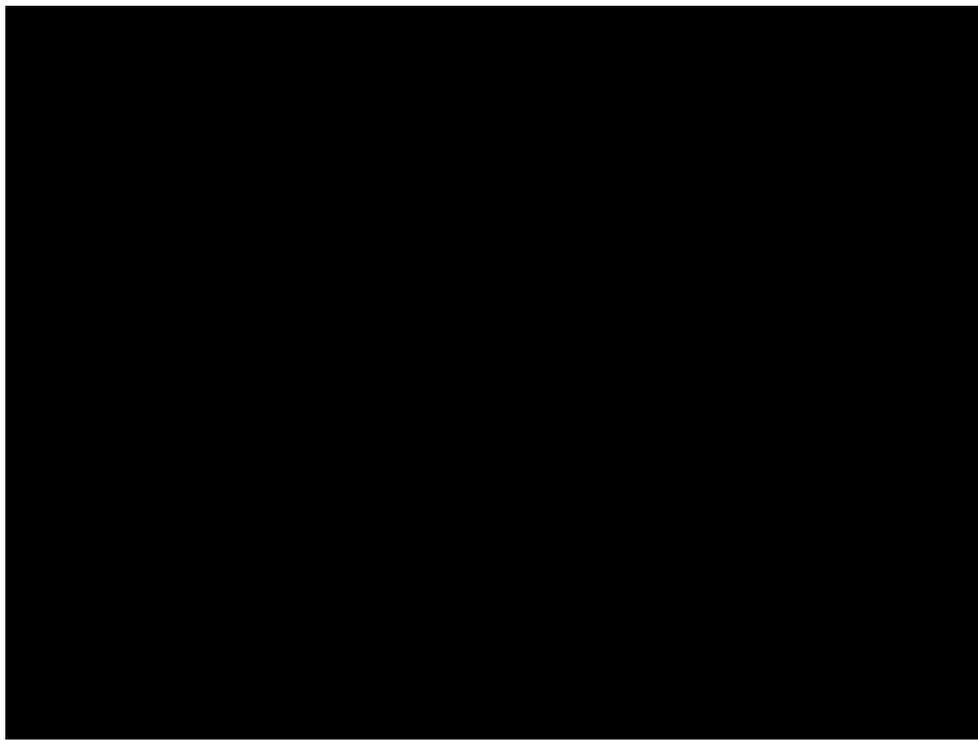


Imagen d.7. Acceso a [REDACTED]

APARTADO II

e. Resultados de línea base

Introducción

El Área Contractual Mareógrafo es un campo que empezó a desarrollarse en el 2008, produciendo básicamente gas natural no asociado, por lo que la empresa Consorcio Manufacturero Mexicano (CMM), propone un plan que garantice la continuidad operativa, eficiente, rentable y segura de las operaciones del campo, de ahí que se requiere identificar y caracterizar el municipio y en su caso las comunidades del área de influencia.

En este sentido, la información que a continuación se presenta corresponde al municipio de China, Nuevo León, y que para el medio socioeconómico forma el área de estudio. La descripción y análisis de la información socioeconómica se presenta a través de tablas, gráficos y evidencia fotográfica, que muestran los puntos relevantes en materia social y económica que permiten establecer las condiciones actuales del área de influencia del proyecto.

Ubicación geográfica

El municipio dentro del área de estudio se ubica en el estado de Nuevo León (Imagen e.1).

APARTADO II

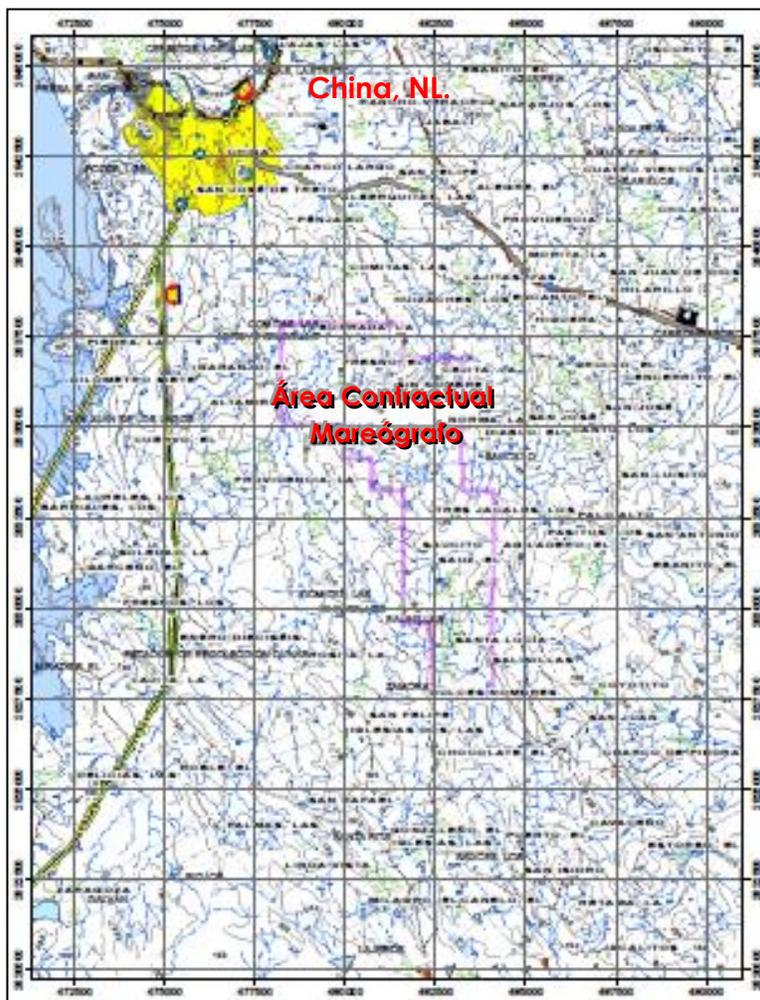


Imagen e.1.- Área Contractual Mareógrafo en el municipio de China, N.L.

El municipio de China se encuentra ubicado en las coordenadas:

X1: -99.46 Longitud W Y1: 25.07 Latitud N

X2: -98.42 Longitud W Y2: 25.92 Latitud N

APARTADO II

Colinda al norte con los municipios de Los Herreras, Los Aldamas, Doctor Coss y General Bravo; al este con el estado de Tamaulipas; al sur con el estado de Tamaulipas y el municipio de General Terán; al oeste con los municipios de General Terán, Los Ramones y Los Herreras.

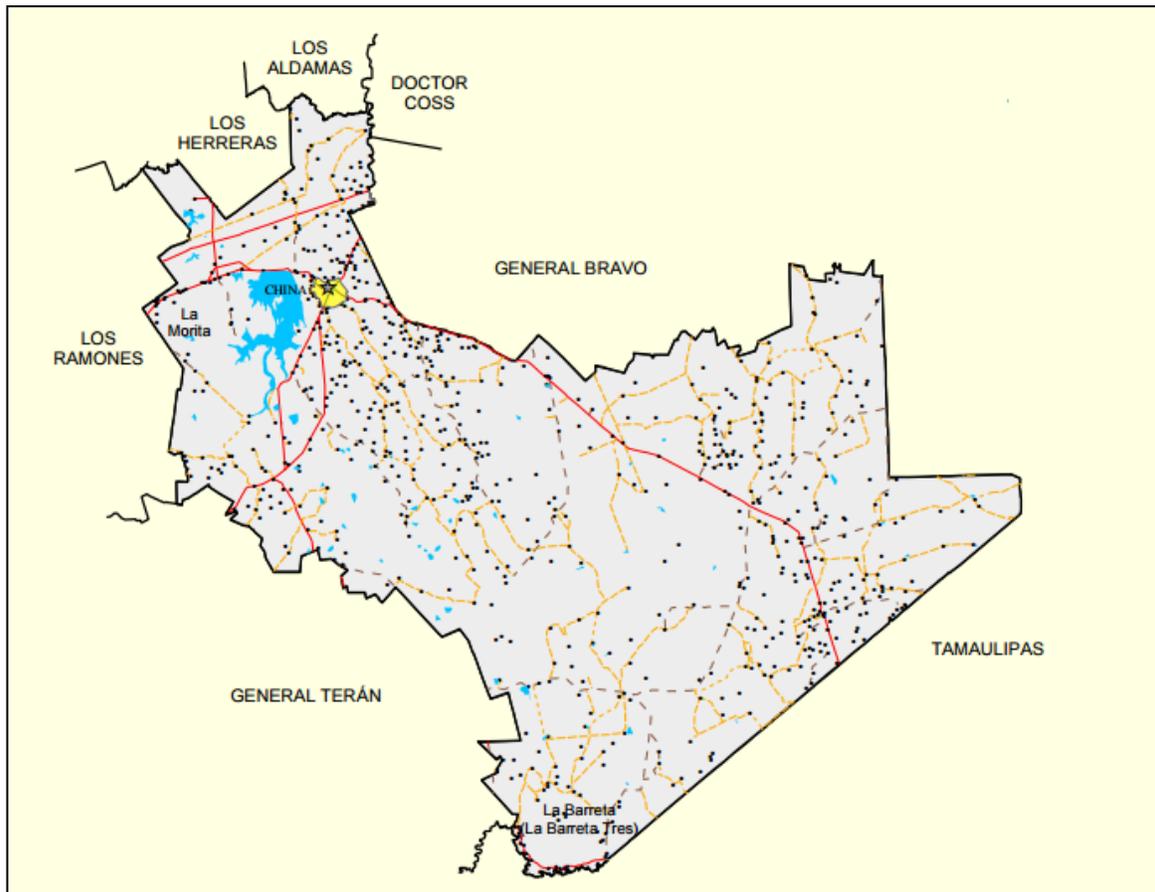


Imagen e.2.- Colindancias del municipio de China.

La altitud promedio es de 151.30 msnm, la zona ecológica que cubre al 100% del municipio es Árida. Las provincias fisiográficas están en la llanura de Coahuila y Nuevo León (98.19%).



APARTADO II

En relación a la extensión territorial, el municipio cuenta con una superficie de 4,274.233 kilómetros cuadrados (Km²), creando una densidad de población de 2.54 Habitantes por Km².

En el municipio se registran 263 localidades, y de acuerdo al tamaño de localidades China se clasifica como un municipio no urbano.

Indicadores Sociodemográficos

Demografía

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2015, la población total de China es 10 835 habitantes, de los cuales el 50.74% son Hombres y el 49.26% son mujeres. Cabe destacar que el 68.33% de los habitantes pertenecen al grupo de edad de 0 a 39 años (ver Tabla e.1).

Tabla e.1.-Población total en el municipio (grupos de edad).

Población por grupos quinquenales	Población total	Sexo	
		Hombres	Mujeres
Nuevo León	5 119 504	2 541 857	2 577 647
China	10 835	5 498	5 337
00-04 años	932	460	472
05-09 años	1 028	524	504
10-14 años	862	448	414
15-19 años	782	384	398
20-24 años	730	360	370
25-29 años	770	394	376
30-34 años	780	418	362

APARTADO II

Población por grupos quinquenales	Población total	Sexo	
		Hombres	Mujeres
35-39 años	760	398	362
40-44 años	706	380	326
45-49 años	668	318	250
50-54 años	640	318	322
55-59 años	531	283	248
60-64 años	424	216	208
65-69 años	396	210	186
70-74 años	324	150	174
75 y Mas	498	237	261
No especificado	4	0	4

Fuente: Tabuladores de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI.

Dinámica de la población

El municipio ha experimentado a lo largo de una década una dinámica poblacional muy mínima, de acuerdo al INEGI, del 2005 al 2010, tuvo un ligero incremento en su población de apenas 0.0156% y respecto al cambio de 2010 a 2015, reflejó una ligera disminución del orden de 0.0026%, en la Tabla e2 se aprecia esto, solo que en términos absolutos.

Tabla e.2.- Dinámica de la población según censos.

Municipio	Año		
	2005	2010	2015
Nuevo León	4,199,292	4,653,458	5 119 504
China	10,697	10,864	10 835
Total	4,209,989	4,664,322	5,130,339

Fuente: Tabuladores de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI.

En cuanto al rubro de migración, resalta el hecho de que el 86,64% de las personas son habitantes permanentes. Existe la premisa de que los jóvenes en edad de trabajar y en

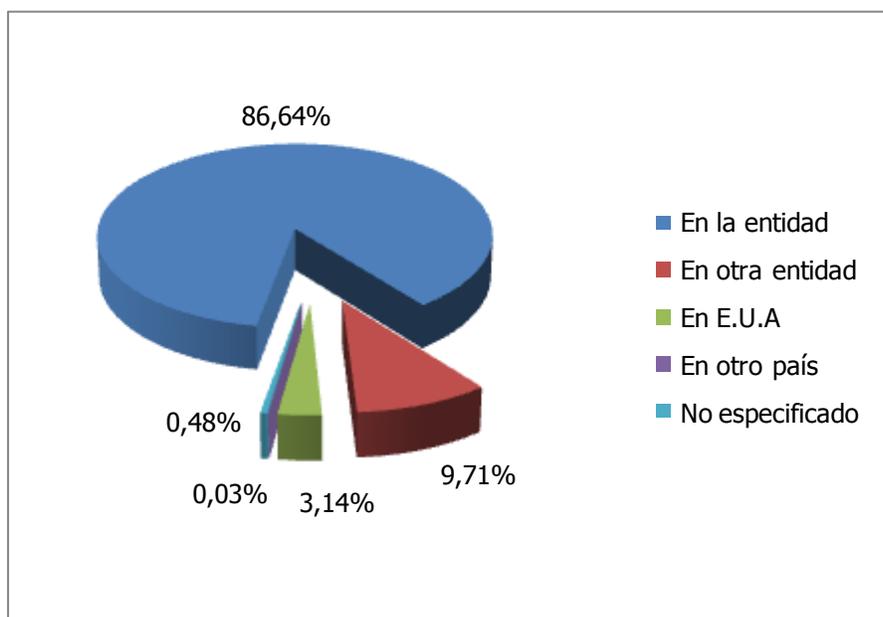
APARTADO II

estudios universitarios se dirigen a la zona urbana de Monterrey, por su mayor dinamismo y mejores oportunidades. La Tabla e.3 y la Gráfica e.1, resumen los datos recabados del área de estudio. Además, el 3.14% son originarios de los Estados Unidos.

Tabla e.3.- Población total por lugar nacimiento.

Municipio	Población total	Lugar de nacimiento				
		En la entidad	En otra entidad	En E.U.A.	En otro país	No Especificado
China	10,864	9,413	1,055	341	3	52

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.



Gráfica e.1.- Situación actual por lugar de nacimiento.

La mayoría de los habitantes viven de manera permanente en el estado, es decir el 96.97%, desde el 2010 reside en el área de estudio, mientras que el 2,38% provienen en otras entidades del país.

APARTADO II

Las principales localidades en China, se aprecian en la Tabla e.4, destacando la cabecera municipal, con el 82% de la población, seguido por La Barreta con el 4,56%, seguido por Ignacio Morones Prieto y Francisco Madero, por mencionar las de mayor población.

Tabla e.4.- Principales localidades de China, N.L.

Localidades	Población	Porcentaje de población municipal
China	8,997	82,81
La Morita	55	0,51
Francisco I. Madero	128	1,18
La Barreta (La Barreta tres)	495	4,56
Doctor Ignacio Morones prieto	117	1,08
Total	9,792	90.14

Fuente: Unidad de microrregiones. Cédulas de Información Municipal (SCIM) 2010.

Además, en la Tabla e.5 se describe a la población por tamaño de localidad, resaltando el rango de 5,000 a 9,999, que representa a la cabecera municipal.

Tabla e.5.- Distribución de la población por tamaño de localidad.

Tamaño de localidad (Número de habitantes)	Población	% Población	Número de localidades	% Localidades
Menos de 100	1,127	10.37	259	98.48
100 a 499	740	6.81	3	1.14
500 a 1,499	0	0	0	0
1,500 a 2,499	0	0	0	0
2,500 a 4,999	0	0	0	0

APARTADO II

Tamaño de localidad (Número de habitantes)	Población	% Población	Número de localidades	% Localidades
5,000 a 9,999	8,997	82.21	1	0.38
10,000 y mas	0	0	0	0
Total	10,864	100	263	100

Fuente: Unidad de microrregiones. Cédulas de Información Municipal (SCIM) 2010.

Vivienda

De acuerdo con el último censo de población y vivienda (INEGI 2010), en China, se tienen registradas 3,343 viviendas particulares habitadas, de éstas, 3,178 se encuentran clasificadas como casa, 14 como departamentos y 10 como vecindad, (Tabla e.6).

Tabla e.6.-Número de viviendas según su clase.

Municipio	Viviendas particulares habitadas	Clase de vivienda particular				
		Casa	Departamento en edificio	Vivienda en vecindad o cuartería	Otro tipo de vivienda	No especificado
China	3 343	3 178	14	10	8	132

Fuente: INEGI Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015.

Lo anterior significa un índice de 3,24 habitantes por vivienda dentro del municipio en estudio.

Las características principales de la mayoría de las viviendas es que están construidas principalmente de block y concreto (imágenes e.3 y e.4), sobre todo en la zona urbana, aunque también se encuentran construcciones de madera con techos de lámina, o de cartón, este material de construcción se utiliza en unidades familiares de más bajos recursos.



APARTADO II

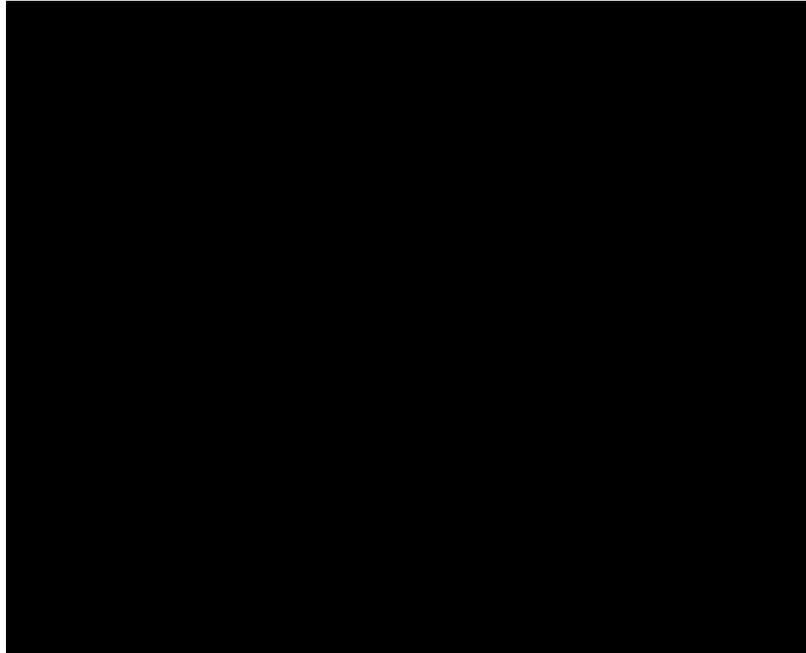


Imagen e.3.- Viviendas típicas de China, N.L.

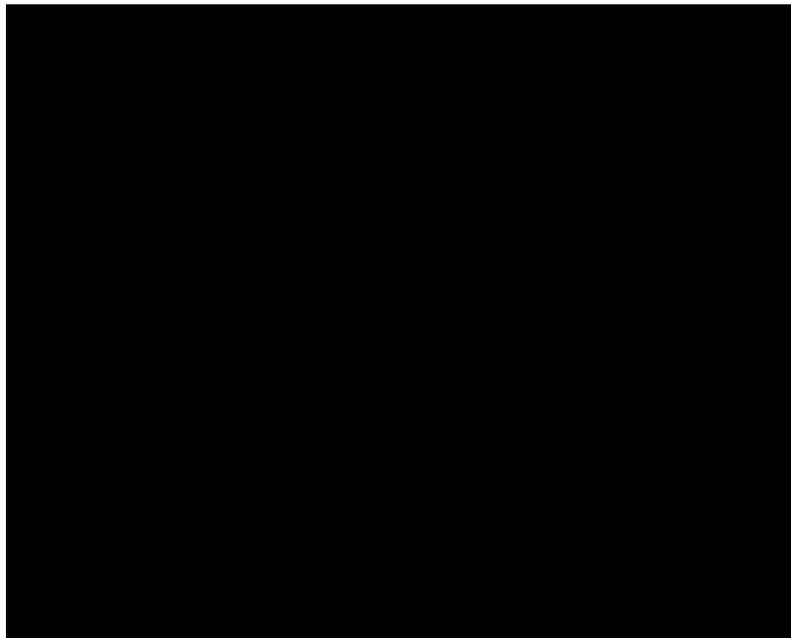


Imagen e.4.- Viviendas típicas de China, N.L.

APARTADO II

En lo que respecta al material principal con que estan contruidos los pisos (Tabla e.7) se tiene que el 50,09% utiliza cemento y el 49,37% es de madera, mosaico y otro material.

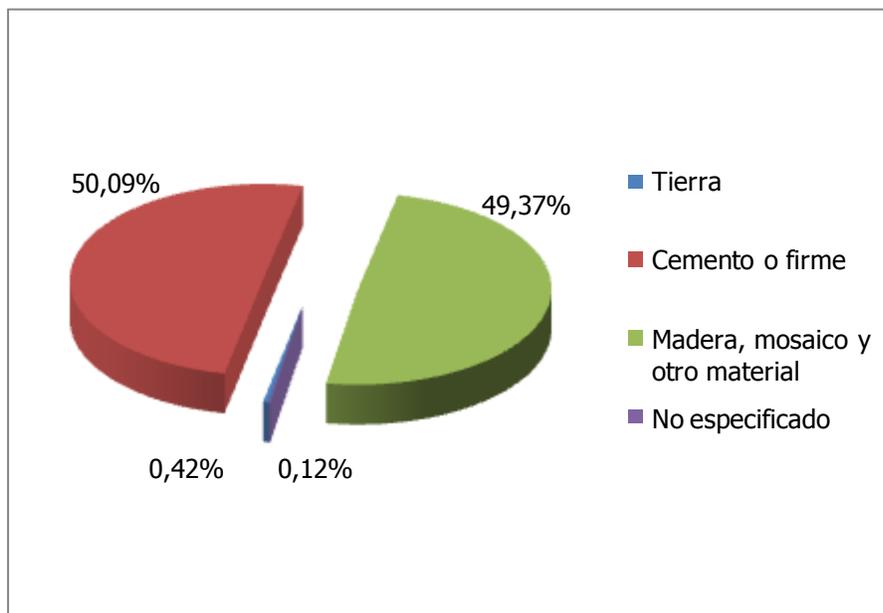
Tabla e.7.- Viviendas particulares según material en pisos.

Municipio	Material en pisos				
	Viviendas habitadas	Tierra	Cemento o firme	Madera, mosaico y otro material	No especificado
China	3,335	14	1,670	1,646	4
Total	3,335	14	1,670	1,646	4

Fuente: Tabuladores de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI.

Un factor importante es que aun existen viviendas con piso de tierra, representando apenas el 0.44%, sin embargo, esta situación implica propagación de enfermedades gastrointestinales, de ahí que se le debe poner especial atención. La representación gráfica se muestra enseguida.

APARTADO II



Gráfica e.2.- Viviendas por tipo de material en pisos

De acuerdo con el Anuario Estadístico (edición 2015) en el municipio fueron autorizados un total de 24 créditos para la vivienda a través de dos organismos, siendo estos el INFONAVIT y SHF. Se destacan que 19 fueron utilizados para la ampliación o mejoramiento de la vivienda, mientras que solo cinco fueron para vivienda completa (ver Tabla e.8)

Tabla e.8.- Créditos otorgados en el municipio de China

Municipio Organismo	Total	Vivienda completa	Mejoramiento físico de vivienda	Cofinanciamiento
China	24	5	19	0
INFONAVIT	14	5	9	0
SHF	10	0	10	0

Fuente: Anuario Estadístico de Nuevo León. INEGI, 2015.

APARTADO II

Seguridad y Orden Público

En este rubro dentro del área de estudio se encuentra una agencia del ministerio público del fuero federal, donde solo existe un agente del ministerio público, entre los delitos más frecuentes se encuentra robo a casa-habitación y daño a la propiedad.

Tabla e.9.-Agencias y Agentes de Ministerio Publico.

Municipio	Agencias del Ministerio Público del Fuero Federal	Agentes del Ministerio Público del Fuero Federal
China	1	1

Fuente: Anuario Estadístico de Nuevo León. INEGI, 2015.

Asimismo, en el último año de registro se contabilizan un total de 10 delitos del fuero común (ver Tabla e.10).

Tabla e.10.-Delitos del fuero común registrados

Tipo de delito	Total
Homicidio	1
Otros delitos que atentan contra la vida y la integridad corporal	4
Otros delitos contra la familia	5

Fuente: Censo Nacional de Gobiernos, municipios y delegaciones 2013.

Urbanización

La urbanización implica, que la población cuenta con los servicios básicos urbanos, tales como energía eléctrica, agua potable entubada y drenaje sanitario para la disposición de residuos habitacionales. En ese sentido, el 98.77% de las viviendas cuenta con el servicio de energía eléctrica, el 88,87% disponen de agua potable y el 88.51% cuenta con el servicio de drenaje, ver Tabla e.11 y Gráfica e.3. Es importante mencionar que, para este último

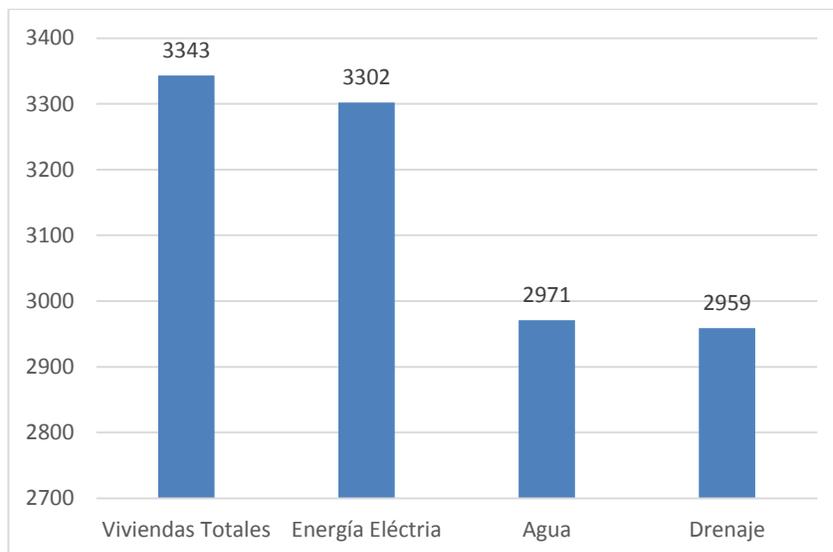
APARTADO II

concepto, el INEGI considera la disposición en fosa séptica o en ríos o barrancas. Además, la disponibilidad de agua contempla el abastecimiento de camiones “pipas”, de pozos o afluentes.

Tabla e.11.-Cobertura de servicios por vivienda.

Entidad Federativa	Municipio	Viviendas particulares habitadas	Energía Eléctrica	Agua	Drenaje
Nuevo León	China	3 343	3 302	2 971	2 959

Fuente: INEGI Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015.



Gráfica e.3.- Servicios básicos en las viviendas.

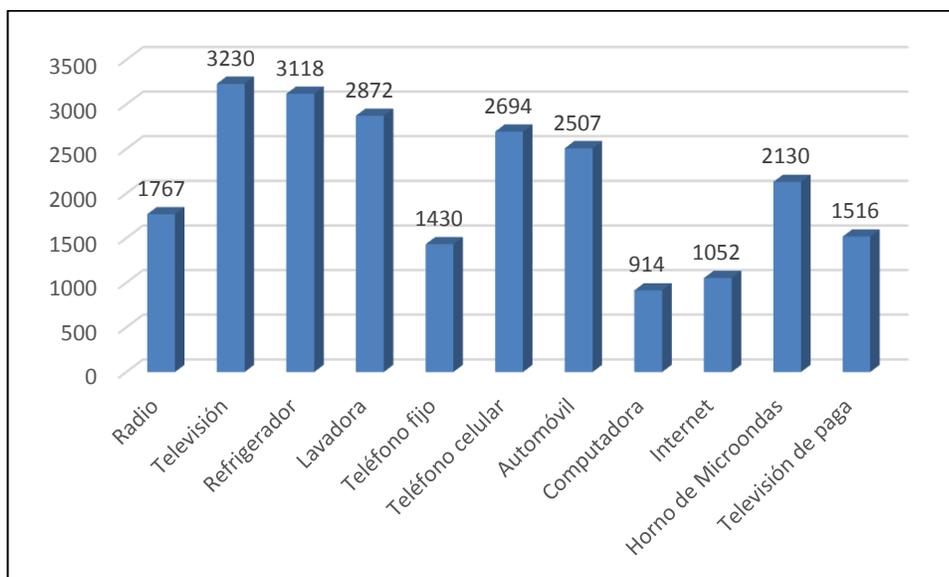
En relación a los bienes materiales con que cuentan las viviendas, del total de 3 335 viviendas habitadas, resalta el hecho de que el 96,85% cuentan con televisor, el 93,49% con refrigerador y el 86,12% tienen lavadora. Para su movilidad el 75.17% cuentan con automóvil.

APARTADO II

Tabla e.12.-Bienes materiales.

Tipo De Bien	China	
	Número De Viviendas Particulares	%
Radio	1 767	52.98
Televisión	3 230	96,85
Refrigerador	3 118	93.49
Lavadora	2 872	86.12
Teléfono fijo	1 430	42.88
Teléfono celular	2 694	80.78
Automóvil	2 507	75.17
Computadora	914	27.41
Internet	1 052	31.54
Horno de Microondas	2 130	63.87
Televisión de paga	1 516	45.46

Fuente: INEGI Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015.



Gráfica e.4. Bienes materiales en las viviendas

Fuente: INEGI Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015.



APARTADO II

Comunicación y Transporte

China cuenta con 404 kilómetros (km) de red carretera, de los cuales 64 km de carretera están tipificadas como troncal federal y 245 km como alimentadoras estatales, de esos, 155 están pavimentados y 90 km están revestidos, además, cuenta con 96 km de caminos rurales con revestimiento.

El municipio de China se encuentra comunicado por la carretera federal número 40 Reynosa –Monterrey y las carreteras estatales hacia Gral. Terán, N.L. y hacia Méndez, Tamaulipas.

Cuenta con tres aeródromos, una red telegráfica, nueve servicios de telefonía rural, siete sitios y espacios públicos conectados con banda ancha del programa México Conectado.

Asimismo, cuenta con servicios de taxi, transporte foráneo de autobuses de pasajeros que conectan a China con las ciudades principales de Reynosa, en Tamaulipas y de Monterrey, cuya conectividad es mucho mayor hacia cualquier punto de la república.

En cuanto a parque vehicular se registran dentro del área de estudio 6,865 vehículos entre automóviles, camiones de pasajeros, motocicletas y camiones de carga, siendo los camiones y camionetas de carga el mayor porcentaje con 58.44%, seguido por los automóviles con el 41,28%.

Tabla e.13.- Parque Vehicular.

Tipo	Uso	Cantidad
Automóviles	Oficial	8
	Público	25
	Particular	2 801
Camiones de pasajeros	Oficial	1
	Público	1

APARTADO II

Tipo	Uso	Cantidad
	Particular	3
Camiones y camionetas para carga	Oficial	21
	Público	38
	Particular	3 953
Motocicletas	Oficial	0
	De alquiler	0
	Particular	14
China		6 865

Fuente: Anuario Estadístico de Nuevo León. INEGI, 2015.

En la Tabla e.14 se muestran los datos de acceso a internet del municipio, la tecnología en telecomunicaciones forma parte importante de los habitantes del País, tanto como diversión, acceso a redes sociales, como para el comercio y la educación.

Tabla e.14.-Viviendas con Acceso a Internet.

Municipio	Viviendas que disponen de computadoras %	Personas con acceso a computadora	Viviendas con acceso a internet %	Personas con acceso a internet
China	22.6	2,444	18.9	2,042
Total	22.6	2,444	18.9	2,042

Fuente: Instituto Nacional para el federalismo y el Desarrollo Municipal. INAFED.

En el área de estudio el 22,6% de las viviendas cuentan con una computadora, de las cuales solo el 18,9% tienen acceso a internet.

También existen en el área de estudio, oficinas postales las cuales dan servicio a todo el público de la zona, de acuerdo al anuario estadístico de Nuevo León 2015, se cuenta con 11, de las cuales una es una Administración y 10 son instituciones públicas, refiriéndose a expendios Diconsa, Liconsa y otros.



APARTADO II

Residuos Sólidos Urbanos

Los residuos sólidos urbanos son aquellos que se originan en la actividad doméstica y comercial, En China, se generan 9 toneladas diarias, correspondiendo una generación per cápita de 0,83 kg considerado como un nivel de generación promedio.

Tabla e.15.- Generación de Residuos Sólidos Urbanos.

Municipio	Población	Generación De Residuos Sólidos Urbanos (kg) Diarios	Generación De Residuos Sólidos Urbanos Per Cápita (kg) Diarios	Camiones Recolectores con Compactador
China	10 835	9 000	0.83	2

Fuente: Anuario Estadístico de Nuevo León. INEGI, 2015.

APARTADO II

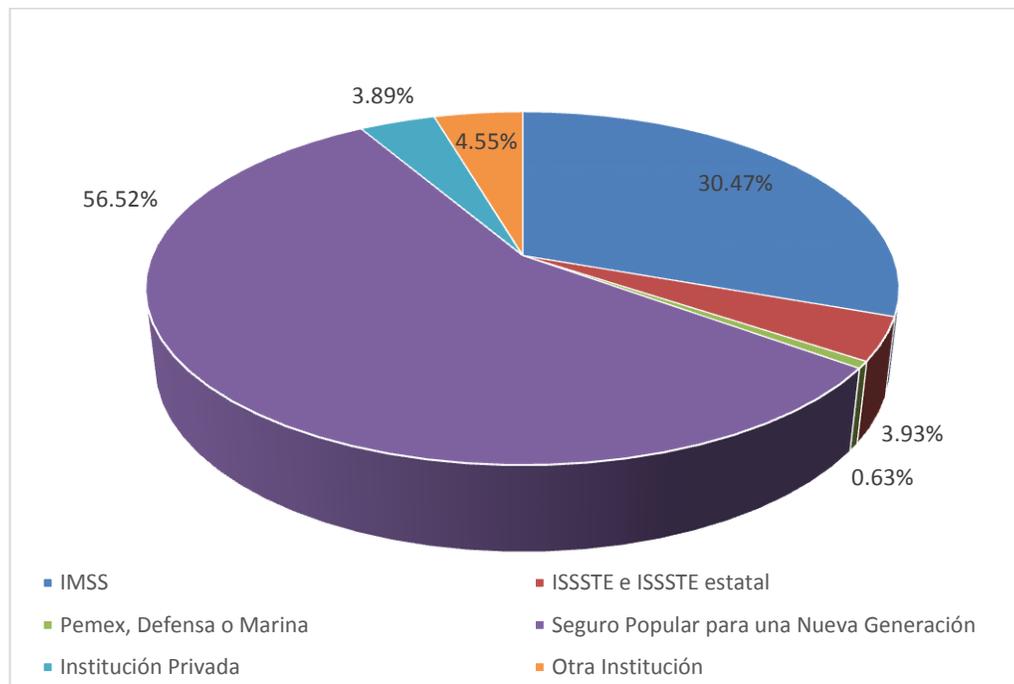


Imagen e.5.- Camión Recolector de Residuos

Salud y seguridad social

La cobertura de servicios de salud, está conformada por el IMSS, Seguro Popular, ISSSTE, Pemex e Instituciones privadas. Sobresale que la afiliación de derechohabencia (9 534) está mayormente marcada por el Seguro Popular o para una Nueva Generación con un 56,52%, seguido por el IMSS con un 30,47%. Lo antes descrito se muestra en la Gráfica e.5.

APARTADO II



Gráfica e.5.-Derechohabiencia por institución de salud.

Tabla e.16.-Población por situación de derechohabiencia a instituciones de salud.

Zona	IMSS	ISSSTE e estatal	Pemex, Defensa o Marina	Seguro Popular o para una Nueva Generación	Institución privada	Otra institución
China	2 975	384	62	5 519	380	444

Fuente: INEGI. Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015

APARTADO II



Imagen e.6.- Instalaciones del Centro de Salud en China.

Asimismo, en el área de estudio de la población total el 4,29% tienen una discapacidad, es decir, 465 personas padecen una discapacidad, siendo la de mayor padecimiento la discapacidad de caminar o moverse con 289 personas, seguida de 83 personas que no pueden ver, así como 59 personas que no pueden hablar o comunicarse y 40 personas que tienen alguna enfermedad mental.

APARTADO II

Tabla e.17.- Población con Discapacidad.

Municipio	Población con limitación*							
	Total	Caminar o Moverse	Ver	Escuchar	Hablar o Comunicarse	Atender el Cuidado Personal	Poner Atención o Aprender	Mental
China	465	289	83	47	59	29	10	40

Fuente: Tabuladores de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI

Educación

La Población de 6 a 14 años de China, está conformada por 1,646 habitantes, de los cuales 81,61% sabe leer y escribir y el 5,77% no tiene esta aptitud. La siguiente tabla resume la situación descrita.

Tabla e.18.- Población según aptitud para leer y escribir.

Municipio	Población de 6 a 14 años	Aptitud para leer y escribir						No especificado
		Sabe leer y escribir			No sabe leer y escribir			
		Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	
China	1,646	1,475	751	723	95	51	43	74

Fuente: INEGI Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015.

En lo relacionado a la infraestructura física y humana por nivel educativo, en el municipio se ofertan los niveles desde preescolar hasta el bachillerato o preparatoria. En los casos de estudiantes dispuestos a cursar nivel profesional, tienen que trasladarse a las ciudades donde se ofrezca este nivel, particularmente se trasladan los que tienen recursos a la ciudad de Monterrey.

Se tienen registrados un total de 2,336 alumnos inscritos, que son atendidos por una plantilla de 152 docentes, contando con 32 escuelas, como se aprecia en Tabla e.19.

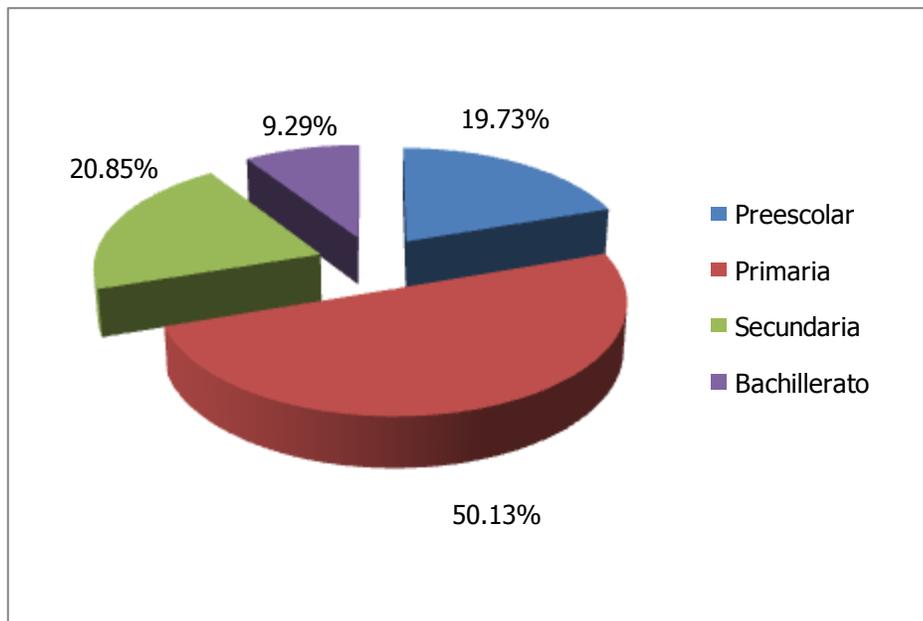
APARTADO II

Tabla e.19.-Alumnos inscritos, personal docente y escuelas.

Municipio	Alumnos inscritos	Personal docente	Escuelas
China	2 336	157	32
Preescolar	461	25	12
Primaria	1 171	79	15
Secundaria	487	39	4
Bachillerato	217	14	1

Fuente: Anuario de la Estadística Educativa del Estado de Nuevo León.

En su mayoría los alumnos cursan la educación primaria (50,13%) y secundaria (20,85%), lo que significa que el grueso de la población estudiantil comprende edades que van de los 6 a los 15 años.



Gráfica e.6.- Alumnos existentes por nivel escolar.

APARTADO II



Imagen e.7.- Escuela Primaria "Gral. Bonifacio Salinas"

Además de lo anterior, se tienen registradas 132 aulas, dos bibliotecas, dos laboratorios y seis talleres, para complementar la infraestructura educativa en el Municipio.

APARTADO II



Imagen e.8.- Biblioteca Municipal "Profr. Esteban L. Villarreal"

Indicadores Socioculturales

No existen en fuentes oficiales datos sobre habitantes que hablen alguna lengua indígena. Razón por la cual se acudió ante las autoridades municipales, en particular con la Secretaria del Ayuntamiento Profesora Esmeralda Martínez Chapa y argumentó que no existen datos o registros al respecto del municipio.

Deportes

En lo que respecta a las actividades deportivas dentro del área de estudio, se tienen algunos espacios dedicados para atender las disciplinas de natación, béisbol, futbol,

APARTADO II

atletismo entre otras actividades. La Tabla e.20 y las Imágenes e.9 y e.10, pueden dar constancia de ello.

Tabla e.20.- Instalaciones deportivas.

Albercas	2
Campos de béisbol	2
Campos de futbol	1
Centros y unidades deportivas	1
Gimnasios	1
Pistas de Atletismo	1

Fuente: Anuario Estadístico de Nuevo León. INEGI, 2015.

No se especifica en lo deportivo canchas dedicadas a basquetbol y voleibol, sin embargo, en las unidades deportivas y el gimnasio, se habilitan los espacios para estas actividades.

APARTADO II



Imagen e.9.-Parque de Béisbol en el municipio de China.



Imagen e.10.-Gimnasio Municipal de China.

APARTADO II

Patrimonio tangible e intangible

El centro de la cabecera municipal está diseñado conforme a las reglas urbanísticas de la época colonial: una plaza principal con el nombre de "Benito Juárez", al norte los templos nuevos (1985) y antiguo (1838), al oriente el palacio municipal - edificado en el siglo XIX y remodelado en 1945. En el cruzamiento de las calles Allende y Zaragoza se halla la única edificación - ahora en ruinas -del siglo XVIII.



Imagen 11.-Patrimonio Histórico del Municipio.

APARTADO II



Imagen 12.- Festejos del 220 aniversario del Municipio.

La fiesta de la fundación del municipio se comenzó a celebrar en el año 1995 para conmemorar el 199° aniversario de este importante hecho; se realiza el 4 de junio con una verbena popular, música, juegos mecánicos, juegos pirotécnicos y eventos culturales durante la semana. Se festejan también con actos y desfiles cívicos las fechas históricas nacionales como el 21 de marzo, 5 de mayo, 16 de septiembre, 20 de noviembre.

Dinámica social de la comunidad

De acuerdo con sus características, el municipio es catalogado como urbanizado, conservando características similares al de otras ciudades del país cuyas actividades primordiales tienen origen en el sector industrial o servicios. En este sentido, se puede concluir que en el municipio, las actividades del sector extractivo y de exploración, son familiares, pues históricamente se han realizado dentro del mismo.

APARTADO II

Además, como en otras comunidades del país, aún se conservan fiestas tradicionales locales, por ejemplo, el 5 de febrero se celebra la festividad del Santo Patrón San Felipe de Jesús con una procesión desde la Loma de San Felipe hasta el templo para terminar con una misa solemne y por la noche con juegos pirotécnicos.



Imagen 13.- Iglesias católicas

Dada la actual vocación del municipio y las actividades económicas preponderantes se concluye que las actividades realizadas por la actividad petrolera no significan un cambio en la dinámica social actual.

Religión

Las fuentes oficiales no presentan datos respecto a este rubro, sin embargo, la percepción es que en el Municipio la principal religión que se profesa es la católica. Además, existen otro tipo de asociaciones o grupos religiosos, entre los que destacan la

APARTADO II

de Protestantes y Evangélicos y otras religiones con menor cantidad de adeptos. La Imagen e.14 muestra una iglesia católica en la cabecera municipal del municipio de China.



Imagen e.14.- Iglesia Católica en China.

Índice de pobreza

El Índice de Pobreza es un indicador que mide el nivel de vida de una población, que puede ser a nivel nacional, estatal o municipal, incluso a nivel comunidad. En ese sentido, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, determina que, en China, el 32,92% se encuentra en nivel de pobreza y que, de ellos, el 9,13% se encuentra en nivel de pobreza extrema.

APARTADO II

Tabla e.21.- Población en situación de pobreza.

Municipio	Población Total	Pobreza	Tipo de pobreza	
			Extrema	Moderada
China	10,835	3,567	326	3,241

Fuente: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, CONEVAL 2010 y Tabulados de la Encuesta Intercensal INEGI 2015.

Vivir en situación de pobreza implica que las familias tengan al menos una carencia social, como rezago educativo, salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación, que su ingreso no sea suficientes para adquirir los bienes y servicios que satisfagan sus necesidades básicas.

Índice de rezago social

El índice de rezago social es un estimador de carencias que utiliza los indicadores asociados a la educación, de acceso a servicios de salud, de servicios básicos, de calidad y espacios en la vivienda, así como de activos en el hogar y que puede ser obtenido a nivel Estatal, Municipal y por Localidad.

De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), China se encuentra en un nivel de rezago social Bajo, a pesar de que 1,180 viviendas no cuenten con Agua Entubada y que 1,173 aún no cuenten con drenaje. Ver Tabla e.22.

APARTADO II

Tabla e.22.- Indicadores de rezago social.

Municipio	Rezago Social	Población de 15 años o más Analfabetas	Viviendas que no Disponen de Agua Entubada de la Red Publica	Viviendas que no Disponen de Drenaje	Viviendas que no Disponen de Energía Eléctrica
China	Bajo	516	1,180	1,173	104

Fuente: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, CONEVAL 2015.

Asimismo, para el municipio de China, el Índice de Desarrollo Humano, de acuerdo con Programa Nacional de las Naciones Unidas (PNUD, 2014) se cataloga como Alto.

Indicadores Socioeconómicos

Sectores productivos

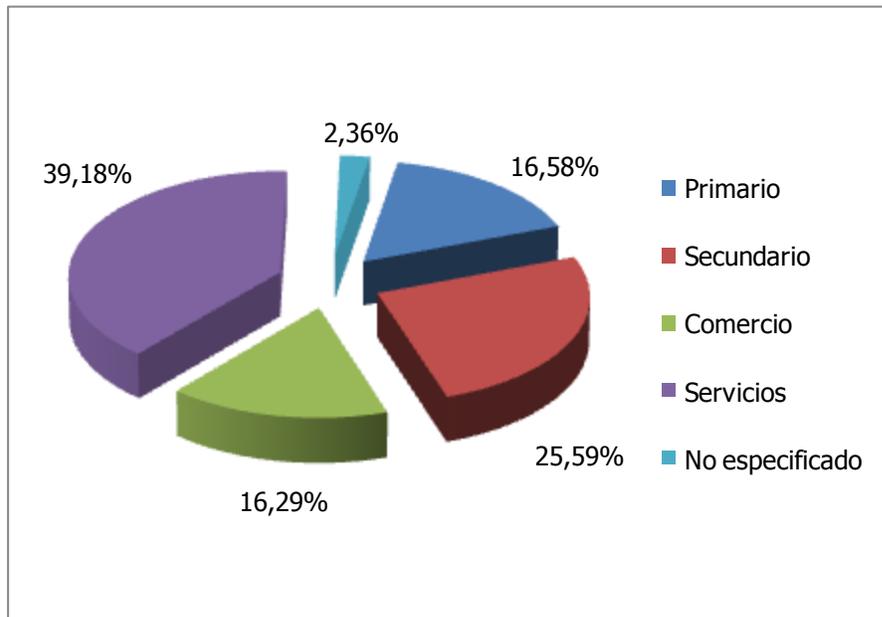
Las actividades productivas por sector en el Municipio, se encuentran detallados en la Tabla e.23. El más representativo es el sector terciario (servicios), seguido por el secundario, desarrollando actividades de turismo, asociado a los torneos de Pesca, aun y cuando los eventos los organiza el gobierno del Estado, China se ve beneficiado por el turismo deportivo, además, servicios personales diversos. (Imágenes e.15 y e.16)

Tabla e.23.- Población económicamente activa por sector de actividad.

Municipio	Sector de actividad económica				
	Primario	Secundario	Comercio	Servicios	No especificado
China	626	966	615	1479	89

Fuente: Tabuladores de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI.

APARTADO II



Gráfica e.7.-Sectores de Actividad económica

El INEGI, determina que el 39,18% de la población se emplea en el sector servicios, el 25,59% en el sector secundario por mencionar los más representativos.

APARTADO II

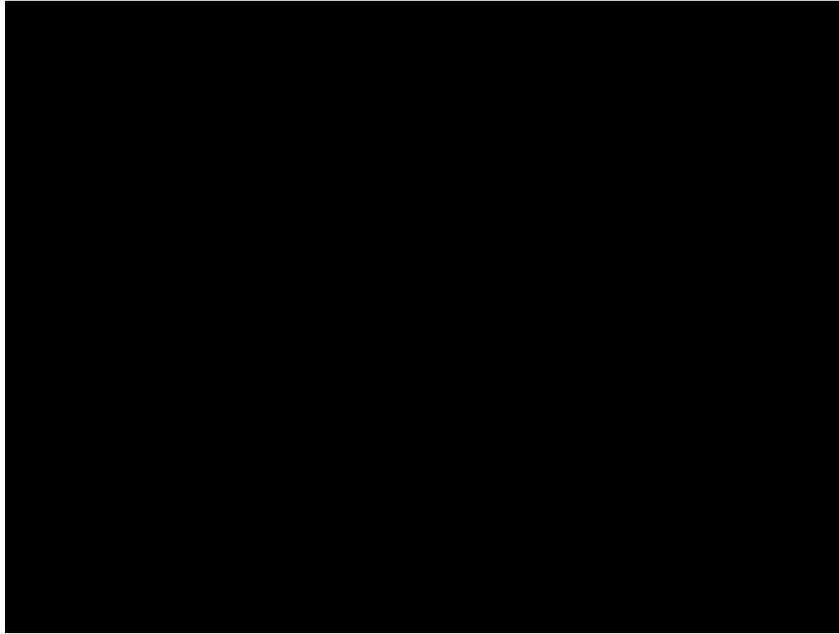


Imagen e.15.-Algunos Comercios de China



Imagen e.16.-Acceso al Parque Estatal "el Cuchillo"

APARTADO II

Principales Actividades del Sector Primario

En cuanto a la actividad de la agricultura, en el área de estudio se tienen 37 808 hectáreas de superficie sembrada y la misma cantidad cosechada, de las cuales 1,080 hectáreas son de riego y 36,728 hectáreas son de temporal, los principales cultivos en el área de estudio son el Sorgo Grano, Sorgo Forrajero Verde y Pastos.

Tabla e.24.- Superficies Sembradas y Cosechadas.

Tipo Cultivo en China	Superficie Sembrada			Superficie Cosechada		
	Total	Riego	Temporal	Total	Riego	Temporal
Sorgo Grano	2 380	930	1 450	2 380	930	1 450
Sorgo Forrajero Verde	768	50	718	768	50	718
Pastos	34 660	100	34 560	34 660	100	34 560
Total	37 808	1 080	36 728	37 808	1 080	36 728

Fuente: Anuario Estadístico de Nuevo León. INEGI, 2015.

En cuanto a volumen y su valor se tiene que al año agrícola 2014 del Sorgo Grano se generan 4,931 toneladas las cuales crean un valor de 11,296 pesos, así mismo de Sorgo Forrajero Verde se cosecharon 10,460 toneladas y se tuvo un ingreso de 3,217 pesos, mientras que el Pasto es la mayor superficie sembrada y cosechada por lo cual crea un mayor ingreso, es decir, se cosecharon 299,120 toneladas por las cuales se recibió un ingreso de 95,718 pesos.

En el municipio existe el Programa PROAGRO el cual es implementado por el gobierno federal a través de la SAGARPA y cuyo objetivo general es Contribuir a incrementar la producción y productividad de las Unidades Económicas rurales agrícolas mediante incentivos para: la integración de cadenas productivas (sistemas producto), desarrollo de agro clúster; inversión en capital físico, humano y tecnológico, reconversión productiva, agro insumos, manejo post cosecha, uso eficiente de la energía y uso sustentable de los



APARTADO II

recursos naturales y de esta manera mejorar la productividad agrícola de todos aquellos productores agrícolas, personas físicas o morales, con predios en explotación que se encuentren debidamente inscritos en el Padrón de PROAGRO Productivo que hubiesen recibido apoyos del PROCAMPO en alguno de los últimos dos ciclos homólogos anteriores y cumplan con el resto de la normatividad de este componente.

Para el año 2014 se beneficiaron 397 productores del municipio de China del programa PROAGRO, siendo 11,149 la superficie beneficiada por las cuales se obtuvo un pago de 10,754 pesos.

En cuanto a la ganadería en el área de estudio se tiene que solo se crían el ganado Bovino, Ovino y Caprino siendo uno de los principales productores de cabrito en el estado. De acuerdo al anuario estadístico de nuevo león INEGI 2015 en el año agrícola 2014 se obtuvo una producción de 9,226 toneladas de ganado Bovino, 44 toneladas de ganado Ovino y 55 Toneladas de Ganado Caprino, por las cuales se obtuvo un ingreso de 240,379 pesos.

Tabla e.25.- Producción y Valor de Ganado.

China	Bovino	Ovino	Caprino
Toneladas	9 226	44	55
Monto	236 511	1 175	2 693

Fuente: Anuario Estadístico de Nuevo León. INEGI, 2015.

APARTADO II



Imagen 17.- Ganado Bovino.

Principales Actividades del Sector Secundario

La industria en el municipio se limita a la presencia de empresas maquiladoras de ropa, a la comercialización y diversos empleos que encuentren en diversas pequeñas y medianas empresas, así como pequeños talleres como por ejemplo herrerías.

Principales Actividades del Sector Terciario

Existe en el municipio establecimientos con venta de alimentos con platillos regionales y restaurantes que incluyen: tacos de carne asada, famosos por su sabor inigualable, cabrito, mariscos etc. Así como también se cuenta aproximadamente con 250 establecimientos comerciales: farmacias, ferreterías, joyerías, mueblerías, restaurantes, papelerías, tiendas de abarrotes, materiales para construcción, ropa, entre otros.

APARTADO II

Asimismo, en el municipio se tienen registrados 8 establecimientos de hospedaje, que cuentan con una totalidad de 163 habitaciones (ver Tabla e.26).

Tabla e.26.- Establecimientos para hospedaje

China	Bovino
Establecimientos	8
Cuartos de hospedaje	163

Fuente: Banco de Información Económica. INEGI, 2010.

Ingresos de la población

A partir de enero de 2016, la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, determinó unificar el salario mínimo aplicable a todo el País, de tal forma que el salario mínimo vigente para el Municipio de China es de \$73,04 pesos diarios.

Tabla e.27.- PIB municipal per cápita.

Municipio	PIB per cápita USD (promedio)
China	6 049

Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2010. Cifras en dólares de 2005

En el área de estudio el Indicador de nivel de ingresos, es decir el PIB per cápita, es del orden de \$6 049 dólares anuales. Cifra por debajo de la media nacional en ese periodo (\$13 900) (Tabla e.27).

APARTADO II

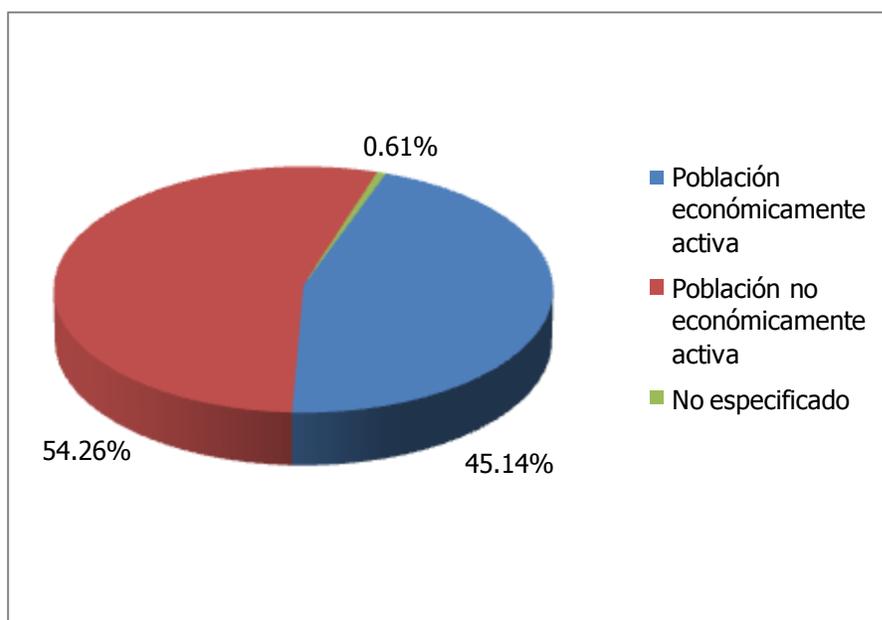
Empleo

En este contexto, la población económicamente activa (PEA), es de 3,866 personas, representando el 45.13%, de la población mayor de 12 años. Y que se dedican principalmente al sector servicios. La Tabla e.28 y la Gráfica e.8, muestra lo descrito, así como la Población no económicamente activa, que representa el 54,25%.

Tabla e.28.-Población según condición de actividad económica.

Municipio	Población de 12 años y más	Condición de actividad económica				
		Población económicamente activa			Población no económicamente activa	No especificado
		Total	Ocupada	Desocupada		
China	8,565	3,866	3,777	88	4,647	52

Fuente: INEGI Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015.



Gráfica e.8.- Población por condición de actividad económica.



APARTADO II

Gobierno

Ingresos

En este rubro se observa en la Tabla e.29, el presupuesto de Ingresos de China para 2016, donde se estima un total de \$112,441,089.85 pesos, donde la mayor cantidad de ingreso se registra mediante las participaciones y aportaciones federales que son \$105,700,672.46 pesos. La Tabla e.29, muestra los demás rubros.

Tabla e.29.- Presupuesto Ingresos 2016, China.

China, Nuevo León, presupuesto de ingresos 2016 (pesos)	
Concepto	Monto
Impuestos	\$1,511,769.76
Contribución de mejoras	\$0.00
Derechos	\$520,670.50
Productos	\$268,472.13
Aprovechamientos	\$29,505.00
Participaciones y aportaciones	\$105,700,672.46
Participaciones	\$63,248,617.95
Aportaciones	\$40,132,637.12
Fondo de infraestructura social municipal - FISM	\$4,792,661.37
Fondo para el fortalecimiento municipal FORTAMUN -DF	\$6,030,214.97
Fondos descentralizados estatales	\$11,471,484.72
Otras aportaciones	\$17,838,276.06
Ingresos derivados de financiamiento	\$4,410,000.00
Endeudamiento interno	\$4,410,000.00
Total de ingresos estimados 2016	\$112,441,089.85

Índice de pobreza

En cuanto al rubro de pobreza, resalta el hecho de que 3,567 habitantes del área de estudio se encuentra en situación de pobreza, de los cuales, el 90,86% se encuentran en pobreza



APARTADO II

moderada y el 9,13% se encuentran en pobreza extrema, es decir, estas personas disponen de un ingreso tan bajo que, aun si lo dedicaran por completo a adquirir alimentos, no podrían conseguir los necesarios para tener una vida sana.

Tabla e.30.- Población en situación de pobreza.

Municipio	Población Total	Pobreza	Tipo de pobreza	
			Extrema	Moderada
China	10,835	3,567	326	3,241

Fuente: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, CONEVAL 2010 y Tabulados de la Encuesta Intercensal INEGI 2015.

Según el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, en el área de estudio el 32,92% de los habitantes vive en situación de pobreza, lo que significa que tiene al menos una carencia social (rezago educativo, salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación) y su ingreso es insuficientes para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias.



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO II

SIN TEXTO



APARTADO II

f. Caracterización de pueblos y comunidades indígenas

Dentro de las áreas de influencia (Área Núcleo, Área de Influencia Directa y Área de Influencia Indirecta) del Proyecto Área Contractual Mareógrafo, es preciso decir que no se localizan comunidades indígenas, así como tampoco dentro del territorio del municipio de China, en el estado de Nuevo León, lo anterior se determina con base en el Catálogo de Localidades Indígenas elaborado por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, así como derivado de la consulta *in situ* realizada a la presidencia municipal de China, NL.

Cabe señalar que tampoco se documenta la existencia de población indígena nativa dentro de los tabulados de la encuesta intercensal 2015, INEGI.

f.1 Determinación del sujeto colectivo de derecho a consulta

En este sentido, la actividad que se pretende desarrollar en ningún momento perturba tradiciones o costumbres de tipo alguno, el proyecto no se ubica sobre centros ceremoniales ni se documenta la existencia de alguno de ellos en el estado de Nuevo León.

Cabe señalar que, de acuerdo con la información proporcionada por el ayuntamiento, los actuales pobladores indígenas (al 2010 se documentaban 47) han llegado a residir al municipio provenientes de otros estados o ciudades del país y han adaptado costumbres similares al resto de la población, es decir, viven y se rigen por las leyes vigentes en el municipio. Es por eso que dentro del catálogo de localidades indígenas de la Comisión Nacional para el desarrollo de los pueblos indígenas, se cataloga al municipio de China como *Municipio con Presencia Indígena Dispersa*.



APARTADO II

De acuerdo con lo establecido en el convenio 169 de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) sobre pueblos y comunidades indígenas y tribales en países independientes, no existen elementos sujetos de consulta ni dentro de las áreas delimitadas ni en sus cercanías, es decir, no existen los elementos distintivos de pueblos tribales e indígenas que marca el citado convenio como lo son la autoidentificación, estilos tradicionales de vida, cultura y modo de vida diferentes a los de los otros segmentos de la población (forma de subsistencia, idioma o costumbres), organizaciones sociales e institucionales políticas propias, leyes, ni continuidades históricas y no existen instituciones representativas dentro del municipio de China, ni dentro del estado de Nuevo León.

Además, de acuerdo con el Programa Especial de los Pueblos Indígenas 2014-2018 el Municipio de China no pertenece a ninguna región indígena. Asimismo, el catálogo de localidades indígenas 2010 (publicado por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas) no considera al municipio ni sus localidades como indígenas. Además, en el Ayuntamiento de China se confirmó la ausencia de dichos grupos.



APARTADO II

g. Análisis de actores interesados

El desarrollo de proyectos productivos, están encaminados sustancialmente a proveer de algún bien o servicio para crear otras actividades y que estos redunden en utilidades o beneficios para el ejecutor, propietario o socios. El entorno cambiante y acelerado de la sociedad, ha propiciado que se consideren los beneficios o perjuicios a ésta. En Nuestro País recientemente se han incluido estudios de Impacto Social, previos a la ejecución de actividades del sector energético, para involucrar y priorizar a las comunidades que reciben los impactos y la maximización de las bondades y reducir o mitigar aquellos que lesionen los niveles culturales, de salud, al ambiente y el bienestar económico.

El Artículo 11, apartado I de las disposiciones administrativas de carácter general sobre la Evaluación de Impacto Social en el sector energético publicado por la SENER, establece que “Los individuos, comunidades, grupos, organizaciones, autoridades tradicionales y cualquier otro que pueda tener un interés y/o ser afectado por el Proyecto del sector energético que se pretende desarrollar”, son los considerados como Actores de Interés.

En ese sentido, la información que a continuación se presenta, relata el interés o las afectaciones de los actores mencionados.

g.1. Identificación de Actores Interesados

De acuerdo con la Ley Orgánica del Estado de Nuevo León, son atribuciones del Ayuntamiento de China, entre otras, en materia de Desarrollo Económico y Social, “...fomentar la participación de la comunidad en los programas de obras y servicios públicos; propiciar el desenvolvimiento de la cultura, el deporte, las actividades recreativas de sano esparcimiento, el fortalecimiento de los valores históricos y cívicos del pueblo...”



APARTADO II

Así como *"Coadyuvar al desarrollo de las actividades económicas que repercutan en el mejoramiento de los niveles de vida de la población. Apoyar los programas de asistencia social. Con base en las leyes y reglamentos de la materia, conducir el adecuado desarrollo urbano de las localidades del municipio para bienestar general de sus habitantes, como tarea de gobierno de la más elevada prioridad social."*

Además, *"Garantizar la participación social y comunitaria en la toma de decisiones colectivas, estableciendo medios institucionales de consulta y descentralizando funciones de control y vigilancia en la construcción de obras o prestación de servicios públicos"*.

Por lo anterior y de acuerdo con las disposiciones de la SENER, la importancia de los actores interesados se vuelve relevante, de ahí que como primera etapa se consideró identificar las dependencias relacionadas con el trato directo de sus habitantes y/o localidades y/o comunidades. En la Tabla g.1. se enlistan las principales.

Tabla g-1.-Municipios y dependencias de interés

Municipio	Dependencias
China	Oficina del Ayuntamiento
	Oficina de Obras Públicas
	Oficina Jurídica
	Tesorería
	Centro de Salud
	Centro Comunitario de Desarrollo Social
	Oficina de Catastro
	Oficina de Protección Civil

Fuente: Elaboración Propia

A raíz de la identificación de las dependencias del gobierno municipal, se procedió a realizar entrevistas con las máximas autoridades para hacerles del conocimiento sobre el



APARTADO II

proyecto y sobre los antecedentes del Área Contractual Mareógrafo, exponiendo el propósito de la visita, del recorrido por la cabecera municipal y el área bajo estudio, así como del levantamiento de información para el estudio Evaluación de Impacto Social. Atendiendo la Secretaria de Ayuntamiento, así como la encargada del departamento de Tesorería y el de Desarrollo Urbano.

Con base en lo anterior, y de acuerdo con las autoridades, se determinó que otros actores interesados son los propietarios de los predios y vecindados en los distintos ranchos del área bajo estudio, donde se encuentran instalaciones, estaciones, pozos y macroperas. Se considera como concepto básico de interés, el hecho de que las actividades de extracción crean expectativas sobre la sociedad, pudiendo ser favorable o desfavorable.

Posteriormente se procedió a realizar un recorrido por la cabecera municipal, identificando las distintas dependencias como, el Centro Comunitario, el Centro de Salud y las instalaciones del DIF municipal, planteando las expectativas sobre el proyecto a las personas encargadas, cuyas respuestas fueron que sería conveniente que se informara sobre las acciones de este tipo de proyectos y que se reflejara en beneficios directos para la comunidad. (Imágenes g.1., g.2 y g.3). Nota de alta relevancia es sobre cuestiones de privacidad y seguridad, por parte de los entrevistados, ya que se negaron a proporcionar evidencia fotográfica.

APARTADO II



Imagen g1. Centro Comunitario en China



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO II



Imagen g.2. DIF Municipal

APARTADO II



Imagen g.3. Centro de Salud de China, N.L.

Estas tres dependencias municipales, tienen contacto con la mayoría de la población más vulnerable en términos monetarios, es decir, los de ingresos más bajos y que acuden de cualquier comunidad o rancherías. Convendría, para intensificar las bondades del proyecto de reactivación del área Contractual Mareógrafo, favorecer de algún modo a este sector de la población, dentro de los Planes de Gestión Social.

g.2. Análisis de la influencia de los actores interesados

Para determinar la influencia de los actores interesados, se desarrolló la siguiente metodología en la que se considera sobre todo a los líderes de opinión, a las autoridades

APARTADO II

municipales y habitantes de las comunidades y rancherías cercanas a las instalaciones o pozos, definidos en las áreas de influencia en el apartado d.

Se incluyeron aspectos relacionados a la Actitud desde totalmente a Favor hasta totalmente en contra, con una ponderación que oscila de 2 a -2. La Influencia sobre algunas personas puede provocar apoyo o desánimo o modificarla conducta de alguna otra persona. Y por último el aspecto de Seguridad relacionada con la decisión tomada. La tabla g.2., muestra los aspectos y la ponderación.

Tabla g.2.- Aspectos Clave

Aspectos					
Actitud		Influencia		Seguridad	
Totalmente a Favor	2	Muy Influyente	3	Seguro	3
A favor	1	Influyente	2	Estimación	2
Neutral	0	Trivial	1	NPI	1
En Contra	-1				
Totalmente en Contra	-2				

Fuente: Elaboración propia

Para poder determinar en términos cuantitativos estos factores o aspectos claves, y conocer la actitud del interesado, la influencia que puede ejercer y la seguridad de sus respuestas, se califica mediante la descripción de la Tabla g.3.

Tabla g.3. Calificación de los Aspectos Clave

Parámetro	Calificación	Significado
Actitud	-2	Totalmente en Contra
	-1	En Contra
	0	Neutral
	1	A Favor
	2	Totalmente a Favor
	1	Trivial
Influencia	2	Influyente

APARTADO II

	3	Muy influyente
	1	Trivial
Seguridad	2	Indeciso
	1	NPI (No Posee Información)
	3	Seguro

Fuente: Elaboración Propia.

La columna "calificación" de la Tabla g.3., puede tomar valores entre -18 y 18, por lo que se determinó una matriz de relevancia, que se explica en la Tabla g.4, para identificar los demás valores.

Tabla g.4.- Matriz de relevancia.

Calificación (-)	Relevancia	Calificación (+)
-18	Muy Alta	18
-12	Alta	12
-6	Media	6
-3	Baja	3
-1	Muy Baja	1

Fuente: Elaboración Propia

Con base en lo anterior se describen a detalles las diferentes posibilidades de ocurrencia, de acuerdo a la relevancia desde Muy Alta, hasta Irrelevante, la Tabla g.5., indica lo comentado.

Tabla g.5.- Descripción de la relevancia.

Relevancia	Positivo	Negativo
Muy Alta	Actitud favorable y participativa, con autoridad y determinación plena. Propiciando aceptación e influencia social sobre los beneficios de proyecto	En contra o en oposición, con autoridad y determinación plena. Pudiendo ocasionar, la cancelación del proyecto o retrasos severos.
Alta	A favor y participativo, con liderazgo y determinación plena, crea influencia social sobre el futuro del Proyecto	En contra y en oposición con liderazgo y determinación plena, influye de forma negativa la consecución del proyecto.

APARTADO II

Relevancia	Positivo	Negativo
Media	A favor con liderazgo y determinación plena, podría tener efectos positivos, a través la influencia en el medio social.	En contra con liderazgo y determinación plena, puede influir negativamente al medio social para la elaboración del proyecto.
Baja	Sin autoridad ni liderazgo, pero con determinación segura. El impacto es muy bajo o existe poca influencia sobre la comunidad, respecto de las bondades del proyecto.	En contra, sin autoridad, pero con determinación segura, el impacto negativo es mínimo, porque no influye de una manera contundente.
Muy Baja	A favor del proyecto, sin autoridad y sin información, de modo tal que no influye en el entorno social que pueda generar algún nivel importante de bienestar social.	En contra, sin autoridad y sin información, puede causar efectos negativos mínimos que no podrían retrasar las actividades del proyecto.
No Relevante	Actitud Neutral por Indiferencia o desconocimiento. No crea factores positivos al proyecto.	Con actitud neutral o indiferencia, cancela cualquier efecto negativo que pudiese causar, por lo que no se justifica la cancelación o modificación de cualquiera de las actividades del proyecto, el impacto negativo es insignificante o nulo.

Fuente: Elaboración Propia.

Aplicando la metodología descrita, se presenta una matriz de actores interesados, donde se evalúan las entrevistas conseguidas. Cabe resaltar que, en el **Área Contractual Mareógrafo**, existe muy poca información al respecto, casi nula, dado que las viviendas encontradas en el recorrido de zona de influencia, se encuentran en completo abandono sin evidencia o presencia de habitantes y algunas donde se aprecia actividades antropogénicas, se encontraron sin acceso y no respondieron. Sin embargo, se contempló información proporcionada de habitantes de la cabecera Municipal, que, de forma Indirecta, pueden recibir impactos. La Tabla g.6. muestra la información.

Tabla g.6. Análisis de actores interesados.

Análisis Actores Interesados						
No.	Actor	Interés o Mandato	Actitud	Influencia	Seguridad	Calificación
1	Secretaría del Ayuntamiento	Beneficios al Municipio	2	3	3	18



APARTADO II

1	Tesorera Municipal	Beneficios al Municipio	2	3	3	18
1	Centro Comunitario	Beneficios al Municipio	2	3	3	18
1	Centro de Salud	Beneficios al Municipio	2	3	3	18
1	DIF	Beneficios al Municipio	2	3	3	18
1	Habitante 1	Beneficios al Municipio	2	1	3	6
1	Habitante 2	Beneficios a Pemex	2	3	3	18
1	Habitante 3	Beneficio Comunidad	1	2	3	6
1	Comerciante 1	Beneficio Empleo	2	2	3	12
1	Comerciante 2	Generación de Empleo	1	2	3	6
1	Comerciante 3	Beneficio Compañías	1	2	3	6

Fuente: Elaboración Propia

Considerando los resultados seis actores de interés, están totalmente de acuerdo, con el proyecto Mareógrafo, uno con relevancia alta y cuatro con relevancia media. Esto implica que solo se manifiestan actitudes a favor, propiciando participación, aceptando el proyecto y pueden crear influencia positiva sobre las actividades desarrolladas.

g.3. Estrategia de interacción con los actores interesados

La principal estrategia de interacción, cuya finalidad es lograr una aceptación social es la de establecer vínculos entre los actores interesados y la empresa, que coadyuven a fortalecer la relación entre ambos.

Mediante esquemas informativos la empresa debe de notificar los avances de obra y las actividades de las etapas y sus actividades, sensibilizando a los actores interesados sobre aquellas que pueden ser percibidas como riesgosas o potencialmente peligrosa o el aspecto benéfico o favorable resaltarlos.

Se proponen cinco estrategias de interacción, a saber:



APARTADO II

1. Mantener una comunicación permanente entre empresa-municipio, designando un canal único para este fin.
2. Verificar la existencia de nuevos actores interesados (vecinos de macroperas)
3. Establecer y definir los medios para informar a la sociedad sobre el proyecto
4. Consensar los planes de inversión social y de beneficio mutuo, y
5. Retroalimentar permanentemente el avance del proyecto

Aunado a lo anterior, se describe en la tabla g.7. el esquema de interacción o las formas de aplicación.

Tabla g.7. Esquema de interacción

Estrategia	Formas de aplicación
Comunicación permanente entre empresa-municipio	Tanto la empresa encargada del proyecto como los actores interesados deberán definir un único responsable de la comunicación empresa-autoridad
Existencia de nuevos actores interesados	Dado el crecimiento acelerado que existe cercano al sitio del proyecto, el promovente deberá considerar la existencia de nuevos actores interesados, para lo cual deberá monitorear el surgimiento de líderes en las comunidades/colonias y conservar una relación de los mismos
Medios de información oficiales	Consensado con el municipio, deberá existir un canal oficial para transmitir la información relacionada con el proyecto a la sociedad, pudiendo establecerse mesas de atención u otros espacios destinados a este fin
Consenso de planes	La aplicación de los planes de inversión social establecidos por la empresa deberá contar con el consenso de la autoridad municipal, en calidad de actor interesado. Asimismo, dentro de lo posible deberían considerarse obras de beneficio mutuo que fortalezcan la relación empresa-autoridad
Retroalimentación	Deberá establecerse un programa de retroalimentación entre empresa-actor interesado, con la finalidad de dar seguimiento a las acciones del proyecto y las interacciones de las mismas con el entorno social

Fuente: Elaboración Propia.



APARTADO II

El siguiente paso en el proceso de interacción con los actores interesados es identificar a los particulares dentro de la cabecera municipal, comunidades, y los ranchos aledaños a los pozos, estaciones o macroperas.

La estrategia de interacción consiste en:

- a) identificar y delimitar geográficamente la colonia o comunidad o rancho
- b) identificar líderes o representantes,
- c) visitar a los líderes y realizar una entrevista semiestructurada, informarles sobre el proyecto y definir el grado de aceptación social.
- d) proponer medidas benéficas a las posibles demandas, que permitan mitigar las necesidades prioritarias

Finalmente, se plantea un esquema en el que se debe interactuar Proyecto-Empresa-Sociedad, que, a través de planes de gestión social, se obtengan beneficios para todos. La figura g.1. muestra este aspecto.

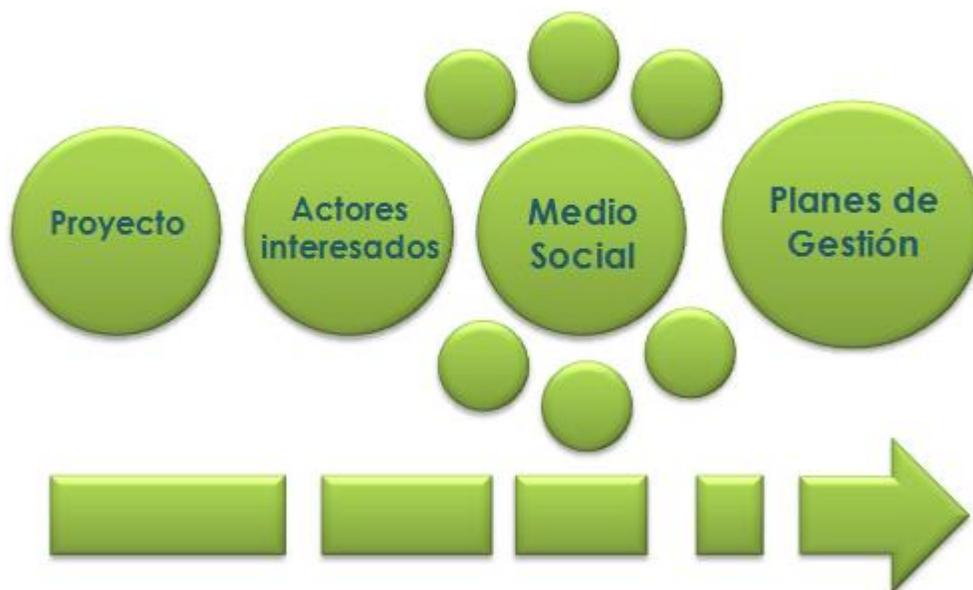


Figura g.1. Esquema de proyecto-empresa-sociedad-retroalimentación

Lo más importante en el desarrollo del proyecto, es cumplir y seguir los Planes de Gestión Social, los cuales deberán estar diseñados, para la consecución de un ambiente armónico entre comunidad y proyecto.

g.4. Pasivos sociales

En este rubro, de acuerdo con información proporcionada por el promovente, dentro del Área Contractual Mareógrafo existen siete reclamaciones procedentes, cuatro por muerte de semovientes y tres por pago de LDD (ver Tabla g.8).



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO II

Tabla g.8. Pasivos sociales. Reclamaciones procedentes Área Contractual Mareógrafo.

Fuente: Grupo CMM

Tres de las reclamaciones por muerte de semovientes (cabezas de ganado) datan de los años 2009 y 2011 y todas sin excepción se ubican dentro de los límites del municipio de China, Nuevo León.



APARTADO II

h. Impactos sociales

De acuerdo con Mercedes Pardo Buendía (2002), actualmente existe un amplio reconocimiento social en torno al hecho de que la naturaleza pone límites, no sólo en términos de recursos naturales, sino también en cuanto a capacidad de acoger e integrar en sus ciclos naturales los niveles de contaminación que inevitablemente el desarrollo económico produce basado ricamente en la industria y, en México, en la industria extractiva.

La caracterización de los impactos sociales incluye acepciones como el hecho de que la sociedad, industrializada como lo es, ha cambiado las condiciones físicas del entorno a la vez que promueve mayormente soluciones mayormente técnicas para su mitigación, como pudiera ser el control de emisiones mediante el uso de tecnologías modernas, o el uso de tecnologías menos invasivas a la hora de extraer hidrocarburos, aunque no propiamente limpias.

Otra literatura especializada (Fontaine (2008), Labandeira, et. al., (2007), Conesa (2010), Cohen (2006), entre otros) proporciona mucha información referente a los puntos críticos de la evaluación de impacto social. Sin embargo, dado que las características particulares de la sociedad varían de acuerdo con los usos, las costumbres, la densidad poblacional, entre otras, no es suficiente para describir los efectos derivados de la realización de un proyecto.

Además, cada sociedad posee recursos propios, particulares y limitados para enfrentar a las demandas de cambio social. Si dichas demandas son superadas, la sociedad migra el problema a otro sistema (psicológico o fisiológico) desencadenando desequilibrios de esos niveles y, como consecuencia, aparece un problema social.



APARTADO II

Por otra parte, es preciso señalar que el sector hidrocarburos juega un papel clave en la generación de riqueza en México y que, para cumplir sus metas de producción, inevitable impactará de alguna forma al ambiente (donde es evidente ver las modificaciones al suelo, la vegetación y el agua entre las más importantes), y estos impactos a su vez se verán reflejados en los aspectos sociales y económicos, es decir, desencadenan impactos sociales.

En materia de evaluación de dichos impactos, las metodologías se pueden ajustar conforme a las especificaciones del proyecto u obra en particular. Y aunque no existen metodologías diseñadas para un proyecto conciso o una obra (o serie de actividades en particular), el análisis de las metodologías existentes y el análisis de expertos, permitirá ajustar aquella que resulte ad-hoc para la Evaluación de Impacto Social de las Áreas Contractuales.

Asimismo, los métodos para la identificación de los impactos de un proyecto son muy variados. Por ejemplo, cuando en un proyecto no se conoce los impactos que puede producir, la mejor manera de reconocerlos es mediante algún método de matrices, como la Matriz de Leopold. Para representar los impactos secundarios y terciarios, posiblemente los mejores métodos son los diagramas de causa-efecto y en el caso donde ya se conocen los impactos que genera un proyecto es a través de cuestionarios o de listas de verificación.

En la presente evaluación se consideró la técnica de listados de proyecto-medio social, matrices de interacción, diagramas de flujo y análisis de expertos. Para poder concluir qué impactos sociales podrán presentarse durante las fases que opere el Área Contractual Mareográfico se consideró la descripción que del proyecto se hace en el



APARTADO II

Capítulo b. así como toda aquella información recopilada de las visitas a campo, del análisis de actores interesados y de fuentes de información secundarias.

h.1 Identificación y caracterización de impactos sociales

Para la identificación y evaluación de los posibles impactos sociales generados, se consideraron los siguientes parámetros: carácter, temporalidad, alcance, intensidad, probabilidad y sinergia; tanto en los impactos directos como en los indirectos, a través del uso de las técnicas descritas en la siguiente tabla (ver Tabla h.1)

Tabla h.1.- Técnicas usadas en la identificación de impactos sociales

Técnica	Descripción
Listados simples de actividades del proyecto y factores sociales	<p>Consiste en elaborar una lista ordenada de las actividades que potencialmente podrían generar impactos sobre los componentes sociales involucrados en un área donde se pretende llevar a cabo un proyecto. Dichas listas de chequeo, deben ser exhaustivas y su principal utilidad es identificar todas las posibles consecuencias ligadas a la acción propuesta, asegurando en una primera etapa de la evaluación de impacto social que ninguna alteración relevante sea omitida.</p> <p>Entre otras cosas, una lista de chequeo ayuda a identificar impactos recursos (paisajes naturales, etc.), sociales (empleo, calidad de vida, etc.), y en general sobre todos los elementos del ambiente que sean de interés especial (Espinoza, G. 2007).</p>
Matriz Modificada de Leopold (Leopold, 1971)	<p>Las matrices de causa-efecto consisten en un listado de acciones humanas y otro de indicadores de impacto socioeconómico, que se relacionan en un diagrama matricial. En el ejercicio, es fundamental un ejercicio de consulta a expertos, al personal involucrado, a las autoridades municipales y en general a los actores involucrados. Todos pueden contribuir a una rápida identificación de los posibles impactos. La matriz utilizada sirve para identificar impactos y su origen, pero sin proporcionarles un valor. Permite, sin embargo, estimar la importancia y magnitud de los impactos con la ayuda de un grupo de expertos y de otros profesionales involucrados en el proyecto.</p> <p>Para el proyecto en comento, su uso se adecuó a sus características, tanto particulares como de las áreas de influencia previamente delimitadas en el capítulo I.4.</p>
Diagramas de	Estas metodologías se utilizan para establecer relaciones de causalidad,



APARTADO II

Técnica	Descripción
flujo	generalmente lineales, entre la acción propuesta y el medio social afectado. También son usados para discutir impactos indirectos. La aplicación se hace muy compleja en la medida en que se multiplican las acciones y los impactos involucrados. Por eso su utilización se ha restringido y es útil cuando hay cierta simplicidad en los impactos involucrados.
Análisis de expertos	Esta metodología permite homogenizar criterios para: a) Identificar una gama amplia de impactos más que definir parámetros específicos para aspectos a considerar en el futuro, b) Establecer medidas de mitigación, y c) Disponer de procedimientos de seguimiento y control.

Fuente: Elaboración propia.

Consideradas las técnicas anteriores, se procedió a identificar los impactos hasta evaluarlos de acuerdo con la Figura h.1.

APARTADO II

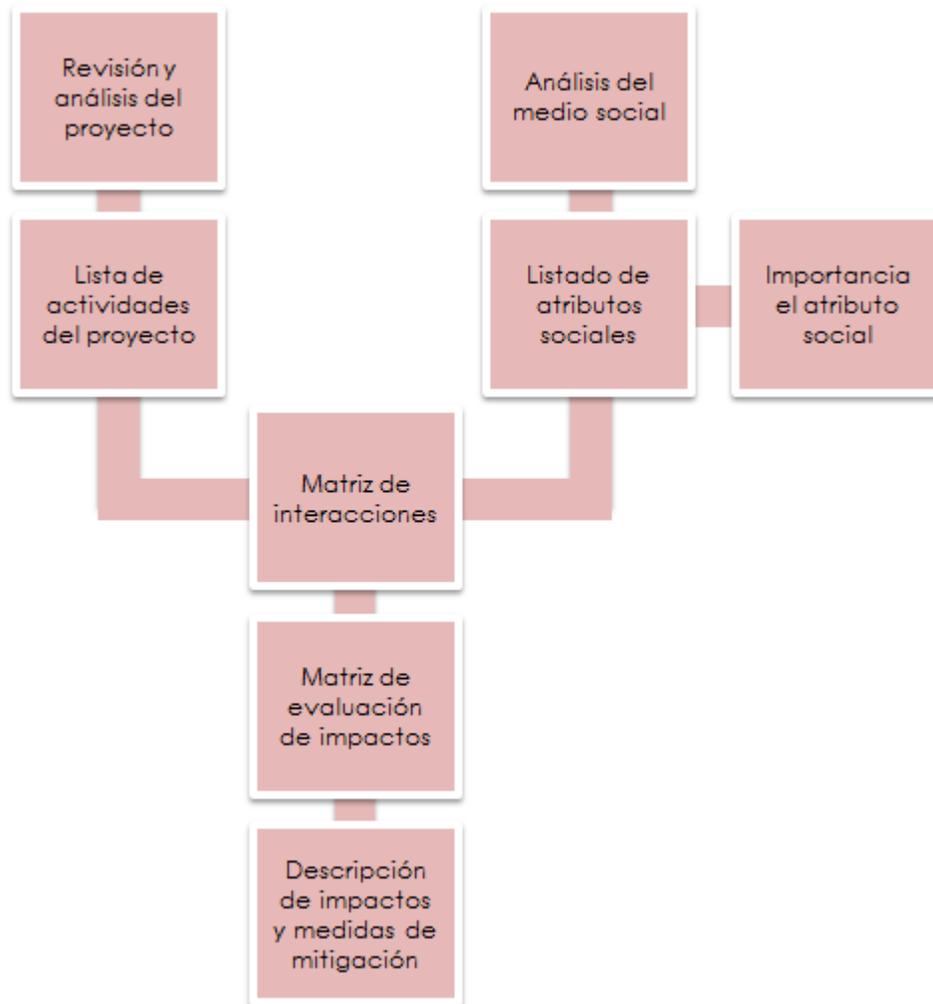


Figura h.1.- Diagrama de flujo del proceso de identificación y evaluación de impactos.

En ese orden, el primer paso para la identificación de impactos sociales, consiste en sintetizar y ordenar la información relacionada con las actividades de cada una de las obras o actividades a realizar durante las diferentes etapas de operación del Área Contractual (desarrollo y producción), como se muestra en la Tabla h.2.

APARTADO II

Tabla h.2.- Etapas y actividades identificadas

Etapa	Obra	Actividad
Desarrollo	Preparación de áreas y/o vías de acceso a la localización	Construcción de Pera de maniobras de perforación
		Construcción de camino de acceso a la pera
		Estudios, Permisos e Investigaciones
	Servicios de perforación de Pozos	Perforación de pozo
	Terminación de Pozos	Terminación de Pozos
	Diseño de ductos	Diseño de ducto de LDD
	Construcción de instalaciones terrestres	Instalación de Medidores de Gas
	Construcción y tendido de ductos	Construcción de Línea de descarga de 3" diam
		Construcción de Línea de Flexibilidad Operativa
Línea de Inyección de Agua		
Producción	Equipamiento de Pozos	Instalación de Estrangulador de fondo
		Instalación de Mini - Compresor
		Instalación de Válvula Motora
		Instalación de Lanzador de Barras
		Instalación de Tubería Capilar
	Realización de pruebas de producción.	Prueba Isócrona
		Registro sónico de Nivel
		Prueba de Potencial
		Registro de presión de fondo cerrado
		Medición bifásica
	Otras intervenciones específicas en Pozos	Inyección de Químicos espumantes y Monitoreo de presiones
		Suministro químicos espumantes
		Suministro de barras espumantes
		Limpieza e inducción con TF
	Mantenimiento de las instalaciones de producción	Inspección visual en Instalaciones
		Estudios de integridad mecánica en Instalaciones
		Mantenimiento Preventivo
		Mantenimiento Dinámico
		Corrección de anomalías

APARTADO II

Etapa	Obra	Actividad	
		Mantenimiento de macroperas y caminos	
	Operación de las instalaciones de producción.	Servicios de compresión	
	Mantenimiento de ductos		Estudio de evaluación de riesgo en ductos de recolección
			Análisis de integridad mecánica en ductos de recolección
			Inspección visual nivel 1 en ductos
			Protección catódica
			mantenimiento a DDV
			Caracterización de fluidos y sedimentos
			Mantenimiento a instalaciones superficiales
		Atención de fugas	
General		Uso de caminos durante la etapa de Producción	

Fuente: Plan provisional CMM

Una vez identificada cada actividad, se identifica en primera instancia, si tiene o no alguna interacción con los atributos del medio social listados en la Tabla h.3.

Tabla h.3.- Atributos del medio social.

Medio	Atributos
Social	Potencial de desarrollo social
	Dinamismo de la economía local
	Valor del suelo
	Empleo remunerado
	Servicios públicos
	Estructuras comunitarias e institucionales
	Recursos políticos y sociales
	Cambios individuales y de la familia (patrón cultural)
	Recursos de la comunidad
	Contaminación visual
	Salud e interés humano
	Seguridad

APARTADO II

Medio	Atributos
	Aceptación social
	Generación de expectativas en las comunidades

Fuente: Elaboración propia.

Los elementos que inciden se evalúan de acuerdo con la metodología expuesta en el Capítulo c. hasta obtener su grado de significancia social. Las tablas anexas muestran la identificación de impactos (ver Anexo Tabla A.h.1) y la evaluación de los impactos identificados (ver Anexo Tabla A.h.2) hasta determinar su significancia social.

h.2 Predicción y caracterización de impactos sociales

De acuerdo con la metodología de evaluación de impacto social (señalada en el Capítulo c. y representada en las anexas Tabla A.h.1 y A.h.2), se identifican 14 impactos en cinco de los catorce atributos considerados en el medio social, es decir, se prevé que la realización de las actividades señaladas dentro del Capítulo b. (en sus diferentes etapas) impacten sobre cinco de los catorce atributos del medio social.

El 35.71% (5) de los impactos se espera durante la fase de desarrollo y el 64.29% restante (9 impactos) se prevén durante la etapa de producción (ver Tabla h.4).

Tabla h.4.- Impactos previstos por etapa

Etapa	Cantidad	(%)
Desarrollo	5	35.71
Producción	9	64.29

Fuente: Elaboración propia con base en Tabla A.h.2.

APARTADO II

Por obra, la mayor cantidad de impactos serán generados por el mantenimiento de las instalaciones de producción (5 de ellos se darán durante alguna actividad de estas obras), es decir, el 35.71%.

Tabla h.5.- Impactos previstos por etapa y obra

Etapa	Obra	Cantidad	(%)
Desarrollo	Preparación de áreas y/o vías de acceso a la localización	4	28.58
	Servicios de perforación de Pozos	1	7.14
Producción	Mantenimiento de las instalaciones de producción	5	35.71
	Mantenimiento de ductos	3	21.43
	General	1	7.14
Total		14	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en Tabla A.h.2.

Por atributo, la mayor cantidad de impactos positivos se darán sobre el rubro de empleo remunerado y seguridad (se prevén 4 impactos a cada uno de los atributos mencionados). Con relación a los impactos negativos se espera que sean ocasionados por el uso de caminos. El listado completo de atributos impactados por número se presenta en la siguiente tabla.

Tabla h.6.- Atributos impactados previstos.

Atributo	Impactos	(%)
Empleo remunerado	4	28.57
Uso de caminos (recursos de la comunidad)	4	28.57
Salud (interés humano)	1	7.14
Seguridad	4	28.57
Generación de expectativas	1	7.14
Total	14	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en Tabla A.h.2.

APARTADO II

Una vez que se determina lo anterior, se procedió a evaluar y determinar el grado de impacto al atributo hasta estimar la significancia social de cada uno de los impactos (ver Anexo Tabla A.h.2), encontrando lo siguiente:

- 9 impactos muestran una significancia social baja, 5 de ellos se presentarán en la etapa de desarrollo y 4 durante la etapa de producción.
- 5 presentan significancia moderada, encontrándose en su totalidad en la etapa de producción.

La siguiente tabla resume las interacciones y los resultados de la evaluación por cada una de las etapas del proyecto (ver Tabla h.7).

Tabla h.7.- Resumen de significancia social de los impactos.

Etapas	Significancia social		Total
	Baja	Moderada	
Desarrollo	5	--	5
Producción	4	5	9
Total	9	5	14
(%)	64.29	35.71	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en la matriz de evaluación (Tabla A.h.2.).

Asimismo, cabe destacar que del total de impactos (14) sólo uno de éstos tienen carácter negativo, lo que representa el 7.14%.

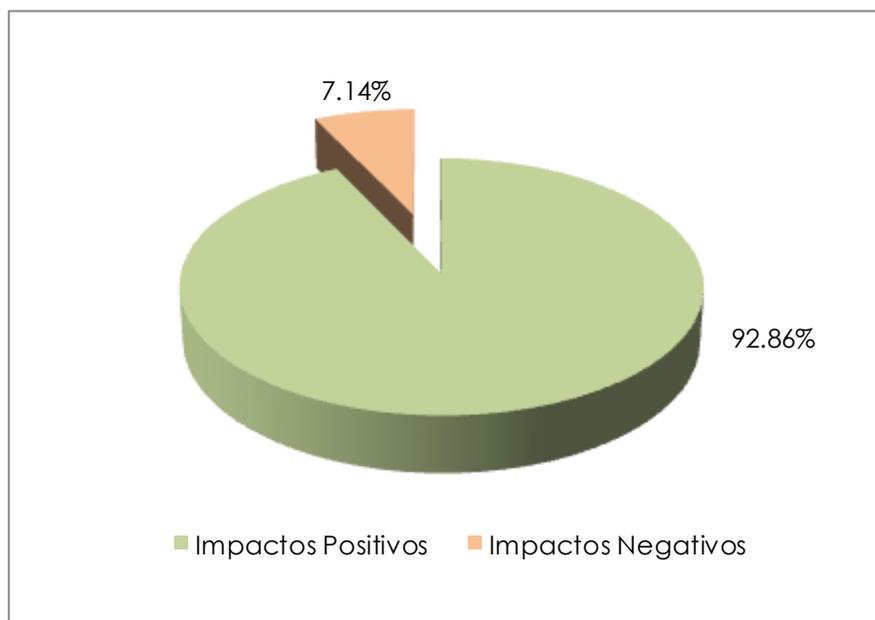
Tabla h.8.- Relación de impactos positivos/negativos

Carácter	Total	(%)
Positivos	13	92.86
Negativos	1	7.14

APARTADO II

Carácter	Total	(%)
Total	14	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en la matriz de evaluación (Tabla A.h.2).



Gráfica h.1.- Porcentaje de impactos positivos y negativos

De los 9 impactos benéficos cinco de ellos tienen significancia social moderada, mientras que los 4 restantes muestran una significancia social baja, lo que podría significar la factibilidad de potencializar sus beneficios esperados.

Por otro lado, el impacto negativo se estima con una significancia social baja, por lo que podría significar una oportunidad de reducirlo aún más si se aplican los programas de gestión social previstos para el presente estudio.

En la siguiente tabla se resume cada uno de los impactos por condición de acuerdo con la significancia social que presentan (ver Tabla h.9).

APARTADO II

Tabla h.9.- Significancia social por carácter del impacto.

Carácter	Significancia social		(%)
	Baja	Moderada	
Positivos	8	5	13
Negativos	1	- -	1
Total	64.29	35.71	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en la matriz de evaluación (Tabla A.h.2).

En las siguientes fichas se describen los impactos esperados de acuerdo con la etapa en que se prevé se presentarán, mostrando qué atributos del medio se afectará/beneficiará, la acción que lo ocasiona, así como sus características particulares.

DESARROLLO

Clave de Impacto	IS-01
Obra del proyecto:	Preparación de áreas y/o vías de acceso a la localización
Origen del impacto:	Construcción de Pera de maniobras de perforación
Atributo del Medio Social:	Empleo remunerado
Descripción del Impacto:	La actividad podrá suponer la contratación de mano de obra local no calificada, de manera temporal durante el desarrollo de las actividades. La población beneficiada podrá ser tanto de la cabecera municipal como de localidades cercanas al sitio del área contractual. No se prevé un impacto directo en comunidades dentro del área de influencia indirecta por la razón de que no existen como tal, únicamente se encuentran viviendas aisladas.
Condición:	Positivo (+)
Temporalidad del impacto:	Temporal (1), la actividad se culminaría en un lapso menor a doce meses.
Alcance:	Área de influencia indirecta(3)
Intensidad:	Ligera (1)
Probabilidad:	Muy probable (3), la actividad es necesaria en el desarrollo del proyecto.
Importancia relativa:	Importante, muestra una sensibilidad moderada en el medio social.
Magnitud:	0.44(Baja)
Significancia social del	Baja, al compararlo con la magnitud del impacto y la importancia



APARTADO II

Clave de Impacto	IS-01
Impacto y relevancia:	del atributo dentro del medio social.

Clave de Impacto	IS-02
Obra del proyecto:	Preparación de áreas y/o vías de acceso a la localización
Origen del impacto:	Construcción de Pera de maniobras de perforación
Atributo del Medio Social:	Uso de caminos (Recursos de la comunidad)
Descripción del Impacto:	Cuando se requiera la construcción de instalaciones se desplazará el equipo correspondiente hacia el punto dentro del área contractual, lo que significará a su vez el tránsito por los caminos comunes de las viviendas dentro del AC. Se considera como un impacto positivo toda vez la actividad sugiere el acondicionamiento de vías de acceso.
Condición:	Positivo (+)
Temporalidad del impacto:	Temporal (1), la actividad se culminaría en un lapso menor a doce meses.
Alcance:	Área de influencia directa(2)
Intensidad:	Ligera (1)
Probabilidad:	Muy probable (3), la actividad es necesaria en el desarrollo del proyecto.
Importancia relativa:	Importante, muestra una sensibilidad moderada en el medio social.
Magnitud:	0.39(Baja)
Significancia social del Impacto y relevancia:	Baja, al compararlo con la magnitud del impacto y la importancia del atributo dentro del medio social.

Clave de Impacto	IS-03
Obra del proyecto:	Preparación de áreas y/o vías de acceso a la localización
Origen del impacto:	Construcción de camino de acceso a la pera
Atributo del Medio Social:	Empleo remunerado
Descripción del Impacto:	La actividad podrá suponer la contratación de mano de obra local no calificada, de manera temporal durante el desarrollo de las actividades. La población beneficiada podrá ser tanto de la cabecera municipal como de localidades cercanas al sitio del área contractual. No se prevé un impacto directo en comunidades dentro del área de influencia indirecta por la razón de que no existen como tal, únicamente se encuentran viviendas aisladas.
Condición:	Positivo (+)
Temporalidad del impacto:	Temporal (1), la actividad se culminaría en un lapso menor a doce meses.
Alcance:	Área de influencia indirecta(3)



APARTADO II

Clave de Impacto	IS-03
Intensidad:	Ligera (1)
Probabilidad:	Muy probable (3), la actividad es necesaria en el desarrollo del proyecto.
Importancia relativa:	Importante, muestra una sensibilidad moderada en el medio social.
Magnitud:	0.44(Baja)
Significancia social del Impacto y relevancia:	Baja, al compararlo con la magnitud del impacto y la importancia del atributo dentro del medio social.

Clave de Impacto	IS-04
Obra del proyecto:	Preparación de áreas y/o vías de acceso a la localización
Origen del impacto:	Construcción de camino de acceso a la pera
Atributo del Medio Social:	Uso de caminos (Recursos de la comunidad)
Descripción del Impacto:	Se considera como un impacto positivo toda vez la actividad sugiere el acondicionamiento de vías de acceso.
Condición:	Positivo (+)
Temporalidad del impacto:	Temporal (1), la actividad se culminaría en un lapso menor a doce meses.
Alcance:	Área de influencia directa(2)
Intensidad:	Ligera (1)
Probabilidad:	Muy probable (3), la actividad es necesaria en el desarrollo del proyecto.
Importancia relativa:	Importante, muestra una sensibilidad moderada en el medio social.
Magnitud:	0.39(Baja)
Significancia social del Impacto y relevancia:	Baja, al compararlo con la magnitud del impacto y la importancia del atributo dentro del medio social.

Clave de Impacto	IS-05
Obra del proyecto:	Preparación de áreas y/o vías de acceso a la localización
Origen del impacto:	Construcción de camino de acceso a la pera
Atributo del Medio Social:	Uso de caminos (Recursos de la comunidad)
Descripción del Impacto:	Se considera como un impacto positivo toda vez la actividad sugiere el acondicionamiento de vías de acceso.
Condición:	Positivo (+)
Temporalidad del impacto:	Temporal (1), la actividad se culminaría en un lapso menor a doce meses.
Alcance:	Área de influencia directa(2)
Intensidad:	Ligera (1)
Probabilidad:	Muy probable (3), la actividad es necesaria en el desarrollo del proyecto.



APARTADO II

Clave de Impacto	IS-05
Importancia relativa:	Importante, muestra una sensibilidad moderada en el medio social.
Magnitud:	0.39(Baja)
Significancia social del Impacto y relevancia:	Baja, al compararlo con la magnitud del impacto y la importancia del atributo dentro del medio social.

PRODUCCIÓN

Clave de Impacto	IS-06
Obra del proyecto:	Mantenimiento de las instalaciones de producción
Origen del impacto:	Mantenimiento Preventivo
Atributo del Medio Social:	Seguridad
Descripción del Impacto:	El mantenimiento programado significará la prevención de riesgos asociados a las instalaciones lo que supondrá una mayor seguridad dentro de las instalaciones existentes.
Condición:	Positivo (+)
Temporalidad del impacto:	Temporal (1)
Alcance:	Área de influencia directa(2)
Intensidad:	Ligera (1)
Probabilidad:	Muy probable (3), la actividad es necesaria en el desarrollo del proyecto
Importancia relativa:	Relevante, el mantener un nivel de seguridad tiene una sensibilidad alta en el medio social.
Magnitud:	0.39 (Baja)
Significancia social del Impacto y relevancia:	Moderada, comparándolo con la magnitud del impacto y la importancia del atributo dentro del medio social.

Clave de Impacto	IS-07
Obra del proyecto:	Mantenimiento de las instalaciones de producción
Origen del impacto:	Mantenimiento Dinámico
Atributo del Medio Social:	Seguridad
Descripción del Impacto:	El mantenimiento dinámico significará la prevención de riesgos asociados a las instalaciones lo que supondrá una mayor seguridad dentro de las instalaciones existentes.
Condición:	Positivo (+)
Temporalidad del impacto:	Temporal (1)
Alcance:	Área de influencia directa(2)
Intensidad:	Ligera (1)
Probabilidad:	Muy probable (3), la actividad es necesaria en el desarrollo del



APARTADO II

Clave de Impacto	IS-07
	proyecto
Importancia relativa:	Relevante, el mantener un nivel de seguridad tiene una sensibilidad alta en el medio social.
Magnitud:	0.39 (Baja)
Significancia social del Impacto y relevancia:	Moderada, comparándolo con la magnitud del impacto y la importancia del atributo dentro del medio social.

Clave de Impacto	IS-08
Obra del proyecto:	Mantenimiento de las instalaciones de producción
Origen del impacto:	Corrección de anomalías
Atributo del Medio Social:	Seguridad
Descripción del Impacto:	La corrección de anomalías significará la prevención de riesgos asociados a las instalaciones lo que supondrá una mayor seguridad dentro de las instalaciones existentes.
Condición:	Positivo (+)
Temporalidad del impacto:	Temporal (1)
Alcance:	Área de influencia directa(2)
Intensidad:	Ligera (1)
Probabilidad:	Muy probable (3), la actividad es necesaria en el desarrollo del proyecto
Importancia relativa:	Relevante, el mantener un nivel de seguridad tiene una sensibilidad alta en el medio social.
Magnitud:	0.39 (Baja)
Significancia social del Impacto y relevancia:	Moderada, comparándolo con la magnitud del impacto y la importancia del atributo dentro del medio social.

Clave de Impacto	IS-09
Obra del proyecto:	Mantenimiento de las instalaciones de producción
Origen del impacto:	Mantenimiento de macroperas y caminos
Atributo del Medio Social:	Empleo remunerado
Descripción del Impacto:	El desarrollo de la actividad podrá suponer la contratación de mano de obra local no calificada, de manera temporal durante el desarrollo de las actividades. La población beneficiada podrá ser tanto de la cabecera municipal como de localidades cercanas al sitio del área contractual. No se prevé un impacto directo en comunidades dentro del área de influencia indirecta por la razón de que no existen como tal, únicamente se encuentran viviendas aisladas.
Condición:	Positivo (+)



APARTADO II

Clave de Impacto	IS-09
Temporalidad del impacto:	Temporal (1), la actividad se culminaría en un lapso menor a doce meses.
Alcance:	Área de influencia indirecta(3)
Intensidad:	Ligera (1), la actividad no significa un uso exhaustivo de los caminos.
Probabilidad:	Muy probable (3), la actividad es necesaria en el desarrollo del proyecto.
Importancia relativa:	Importante, muestra una sensibilidad moderada en el medio social.
Magnitud:	0.44 (Baja)
Significancia social del Impacto y relevancia:	Baja, al compararlo con la magnitud del impacto y la importancia del atributo dentro del medio social.

Clave de Impacto	IS-10
Obra del proyecto:	Mantenimiento de las instalaciones de producción
Origen del impacto:	Mantenimiento de macropipas y caminos
Atributo del Medio Social:	Uso de caminos (Recursos de la comunidad)
Descripción del Impacto:	Se considera como un impacto positivo toda vez la actividad sugiere el acondicionamiento de vías de acceso.
Condición:	Positivo (+)
Temporalidad del impacto:	Temporal (1), la actividad se culminaría en un lapso menor a doce meses.
Alcance:	Área de influencia directa(2)
Intensidad:	Ligera (1)
Probabilidad:	Muy probable (3), la actividad es necesaria en el desarrollo del proyecto.
Importancia relativa:	Importante, muestra una sensibilidad moderada en el medio social.
Magnitud:	0.39(Baja)
Significancia social del Impacto y relevancia:	Baja, al compararlo con la magnitud del impacto y la importancia del atributo dentro del medio social.

Clave de Impacto	IS-11
Obra del proyecto:	Mantenimiento de ductos
Origen del impacto:	Mantenimiento a DDV
Atributo del Medio Social:	Empleo remunerado
Descripción del Impacto:	El desarrollo de la actividad podrá suponer la contratación de mano de obra local no calificada, de manera temporal durante el desarrollo de las actividades. La población beneficiada podrá ser tanto de la cabecera municipal como de localidades cercanas al sitio del área contractual. No se prevé un impacto directo en



APARTADO II

Clave de Impacto	IS-11
	comunidades dentro del área de influencia indirecta por la razón de que no existen como tal, únicamente se encuentran viviendas aisladas.
Condición:	Positivo (+)
Temporalidad del impacto:	Temporal (1), la actividad se culminaría en un lapso menor a doce meses.
Alcance:	Área de influencia indirecta(3)
Intensidad:	Ligera (1), la actividad no significa un uso exhaustivo de los caminos.
Probabilidad:	Muy probable (3), la actividad es necesaria en el desarrollo del proyecto.
Importancia relativa:	Importante, muestra una sensibilidad moderada en el medio social.
Magnitud:	0.44 (Baja)
Significancia social del Impacto y relevancia:	Baja, al compararlo con la magnitud del impacto y la importancia del atributo dentro del medio social.

Clave de Impacto	IS-12
Obra del proyecto:	Mantenimiento de ductos
Origen del impacto:	Mantenimiento a instalaciones superficiales
Atributo del Medio Social:	Seguridad
Descripción del Impacto:	El mantenimiento a las instalaciones superficiales significará la prevención de riesgos asociados a la actividad petrolera lo que supondrá una mayor seguridad dentro de las instalaciones existentes y para sus alrededores.
Condición:	Positivo (+)
Temporalidad del impacto:	Temporal (1)
Alcance:	Área de influencia directa(2)
Intensidad:	Ligera (1)
Probabilidad:	Muy probable (3), la actividad es necesaria en el desarrollo del proyecto
Importancia relativa:	Relevante, el mantener un nivel de seguridad tiene una sensibilidad alta en el medio social.
Magnitud:	0.39 (Baja)
Significancia social del Impacto y relevancia:	Moderada, comparándolo con la magnitud del impacto y la importancia del atributo dentro del medio social.

Clave de Impacto	IS-13
Obra del proyecto:	Mantenimiento de ductos
Origen del impacto:	Atención a fugas



APARTADO II

Clave de Impacto	IS-13
Atributo del Medio Social:	Salud
Descripción del Impacto:	El mantenimiento a las instalaciones superficiales significará la prevención de riesgos asociados a la actividad petrolera lo que supondrá una mayor seguridad dentro de las instalaciones existentes y para sus alrededores.
Condición:	Positivo (+)
Temporalidad del impacto:	Temporal (1)
Alcance:	Área de influencia directa(2)
Intensidad:	Ligera (1)
Probabilidad:	Muy probable (3), la actividad es necesaria en el desarrollo del proyecto
Importancia relativa:	Relevante, el mantener un nivel de seguridad/salud tiene una sensibilidad alta en el medio social.
Magnitud:	0.39 (Baja)
Significancia social del Impacto y relevancia:	Moderada, comparándolo con la magnitud del impacto y la importancia del atributo dentro del medio social.

Clave de Impacto	IS-14
Obra del proyecto:	General
Origen del impacto:	Uso de caminos durante la etapa de Producción
Atributo del Medio Social:	Uso de caminos (Recursos de la comunidad)
Descripción del Impacto:	Se considera como un impacto negativo toda vez la actividad sugiere el uso de los caminos comunes a los lugareños como vías de acceso hacia el bloque.
Condición:	Negativo (-)
Temporalidad del impacto:	Temporal (1), la actividad se culminaría en un lapso menor a doce meses.
Alcance:	Área de influencia directa(2)
Intensidad:	Ligera (1)
Probabilidad:	Muy probable (3), la actividad es necesaria en el desarrollo del proyecto.
Importancia relativa:	Importante, muestra una sensibilidad moderada en el medio social.
Magnitud:	0.39(Baja)
Significancia social del Impacto y relevancia:	Baja, al compararlo con la magnitud del impacto y la importancia del atributo dentro del medio social.



APARTADO II

h.3 Análisis de la interacción de los impactos sociales con otros impactos

Al analizar los impactos ambientales, se podrá determinar que, derivado del impacto al medio ambiente podrían observarse impactos al medio social. Por ejemplo, de existir contaminación atmosférica, de cobertura vegetal o del suelo se causará un impacto negativo sobre medio biótico lo que a su vez y podrá ocasionar un impacto al medio social en la forma de daño a la salud, riesgos o inconformidades por daño en propiedades privadas.

Proyectos petroleros (aceite, gas) en muchas ocasiones generan impactos en cadena, es decir, uno desencadena el siguiente, en un factor u otro, generalmente de magnitud diferente. En el caso mencionado al principio, un impacto temporal podría traer consigo un impacto permanente o bien, un malestar generalizado en la sociedad. Sin embargo, la significancia social de dicho impacto podría determinarse por lo importante del atributo del factor social dentro de la comunidad, lo que podría decidir cual supone una magnitud mayor o determinar una sensibilidad más alta.

En este sentido, un impacto positivo de la operación del área contractual podría ser el hecho de que en alguna de sus etapas podría generarse empleo temporal remunerado, incentivos a la economía local y potencializar el desarrollo del municipio. Sin embargo, es de señalar que, en primera instancia, el empleo es temporal y el potencial de desarrollo e incentivo de la economía local en muchos depende exclusivamente de las comunidades o en su caso, de la industrialización de las zonas urbanas.

Asimismo, los impactos generados en al medio social por concepto de empleos remunerados al mismo tiempo impactarán en sentido multiplicativo dentro de la



APARTADO II

economía local, ya que al existir mayores recursos económicos los mismos se podrán destinar al consumo de bienes y servicios dentro de las ciudades.

h.4 Medidas de prevención y mitigación

Aun cuando solo se prevé un impacto negativo derivado del uso de caminos, se prevén de igual forma otros que aunados al contemplado podrán suponer una relación armónica entre actividades y medio social.

Por lo tanto, se estima que las medidas aplicables sean aquellas que correspondan al impacto que se suscitará a los caminos, consistente en:

- Conservar los caminos como mínimo en la situación que se encontraban antes del inicio de la actividad. Asimismo, la postura que se deberá tomar es la de considerar la mejora de los caminos de acceso al bloque así como a instalaciones. Para lo cual, antes del inicio de la actividad se sugiere identificar los tramos de los caminos que presenten hundimiento y mayor grado de riesgo y en la situación climática imperante antes de realizar la actividad y previendo su modificación por dichos eventos.

Entonces, como medidas de mitigación, prevención y estrategias de acción se siguieren:

- *Mitigación:* Se deberán conservar los caminos como mínimo en la situación que se encontraban antes del inicio de la actividad.
- *Prevención:* Antes del inicio de la actividad se deberán identificar los tramos de los caminos que presenten hundimiento y mayor grado de riesgo, lo anterior deberá ser determinado con base en la situación climática imperante antes de realizar la actividad y previendo su modificación por dichos eventos.
- *Estrategias de acción:*



APARTADO II

- Colocar señalizaciones de advertencia en cuanto a límites de velocidad, vados y las establecidas dentro del Plan de Salud y Seguridad.
- Contar con un teléfono de auxilio en caso de que los equipos no puedan por sus propios medios abandonar las instalaciones.

h.5 Medidas de ampliación de impactos positivos

En términos generales, la potenciación de los impactos benéficos radica en lo siguiente:

- Favorecer la contratación de mano de obra local durante las actividades que lo requieran (actividades de mantenimiento, adecuación de vías de acceso, rehabilitación de instalaciones).
- Promover el empleo remunerado mediante la contratación de mano de obra local. Promover el consumo de bienes dentro de los comercios en área contractual.
- Mejoramiento de los accesos al área contractual así como de aquellos de tránsito obligado de vehículos de la compañía.

Asimismo, como medidas generales no asociadas a alguna actividad se consideran las siguientes:

1. A nivel municipal, implementar un programa de atención ciudadana que explique la actividad desarrollada y destaque el valor e importancia que reviste el proyecto tanto a nivel región como país.
2. El programa de atención ciudadana descrito dentro del Plan correspondiente podrá llevarse a las comunidades mediante mesas de atención al público, donde se proporcione la información del proyecto, tal como señala el punto número 1.
3. Seguir los planes de gestión social estipulados en la evaluación de impacto social y apegarse a los mismos (Apartado III).



APARTADO II

4. Contemplar inversión en obras de beneficio mutuo claramente señaladas ante las autoridades correspondientes.
5. Al realizar obras sociales, dar a conocer a las comunidades la fuente de los recursos y el beneficio derivado de la instalación.
6. Elaborar un plan de trabajo destinado a revisar el cumplimiento de las medidas de mitigación de este impacto.
7. Promover la cultura del desarrollo sustentable mediante acciones en instituciones educativas orientadas al dar a conocer la compatibilidad del proyecto con el medio ambiente.
8. Dar cumplimiento al plan de monitoreo establecido dentro del plan de gestión social, cuya finalidad es identificar la consecución de los planes y de la aplicación de las medidas mitigadoras de efectos adversos y maximizadoras del bienestar social.



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO II

SIN TEXTO



APARTADO II

i. Referencias bibliográficas

Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, conasami.gob.mx, 2015.

Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, cdi.gob.mx, 2015.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, coneval.gob.mx, 2015.

Consejo Nacional de Población, conapo.gob.mx, 2015.

Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes

Ernesto Cohen y Rolando Franco, *Evaluación de proyectos sociales*. Siglo veintiuno editores, 2006.

Ernesto R. Fontaine, *Evaluación Social de Proyectos*. Pearson Educación, 2008.

Mercedes Pardo Buendía, *La evaluación del impacto ambiental y social para el siglo XXI. Teorías, procesos, metodología*. Editorial Fundamentos, 2002.

Municipio de China, China.gob.mx, 2016.

Indicadores municipales. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, inafed.gob.mx, 2015.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *cartografía temática*.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015*

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Censo de Población y Vivienda 2010, 2000*

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Conteo de Población y Vivienda 2005*

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, snim.rami.gob.mx, 2015.

Ley de Hidrocarburos, Artículo 118 y 121



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO II

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

Ley reglamentaria del Artículo 27 constitucional en el Ramo del Petróleo

Periódico oficial del Estado de Nuevo León, nl.gob.mx, 2015.

Principales resultados por localidad. ITER 2010. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Raúl Rojas Soriano, *Métodos para la investigación social*. Plaza y Valdés editores 2002.

Vicente Conesa, *Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental*. Grupo Mundi-Prensa, 2010.

Xavier Labandeira, et al. *Economía ambiental*. Pearson Educación editores 2007.



APARTADO III

a) Resumen ejecutivo

El Apartado III Plan de Gestión Social de la Evaluación del Impacto Social, se encuentra integrado por el Plan de Implementación de las Medidas de Prevención y Mitigación, y de las Medidas de Ampliación de Impactos Positivos, Plan de Comunicación y Vinculación con la Comunidad, Plan de Inversión Social, Programa de Salud y Seguridad, Plan de Desmantelamiento y Plan de Monitoreo, permitiendo cumplir con el objetivo de evitar, disminuir y compensar los Impactos Sociales, mediante el diseño de acciones y estrategias que fortalezcan aquellos que sean benéficos y contribuyan al desarrollo sostenible de las comunidades.

Este Apartado, incluye una serie de estrategias que deberán implementarse en el conjunto de medidas de ampliación de impactos positivos, como en la prevención y mitigación de los impactos negativos derivados del proyecto de reactivación del Área Contractual Mareógrafo, ubicado en el Municipio de China, perteneciente al estado de Nuevo León.

Se identificaron 14 impactos sociales, de los cuales, el 35.71% (5) se esperan durante la fase de desarrollo y el 64.29% restante (9 impactos) se prevén durante la etapa de producción. Sólo un impacto de los 14 resultó con impacto social negativo relacionado con caminos de acceso.

Para mitigar el impacto negativo se sigue la conservación de los caminos como mínimo en la situación que se encontraban antes del inicio de la actividad y como prevención, identificar los tramos de los caminos que presenten hundimiento y mayor grado de riesgo, considerando la situación climática estacional. La estrategia de acción es advertir a través de señalamientos, límites de velocidad, vados en caso de escurrimientos y las consideradas en el Plan de Salud y Seguridad.



APARTADO III

Para los impactos positivos se sugieren medidas de ampliación, como favorecer la contratación de mano de obra local durante las actividades que lo requieran; promover el empleo remunerado mediante la contratación de mano de obra local; promover el consumo de bienes dentro de los comercios en área contractual; mejoramiento de los accesos al área contractual, así como de aquellos de tránsito obligado de vehículos de la compañía.

Además, se plantean medidas no asociadas, como implementar un programa de atención ciudadana que explique la actividad desarrollada y destaque el valor e importancia que reviste el proyecto tanto a nivel región como país; seguir los planes de gestión social estipulados en la evaluación de impacto social y apegarse a los mismos; contemplar inversión en obras de beneficio mutuo claramente señaladas ante las autoridades correspondientes; promover la cultura del desarrollo sustentable mediante acciones en instituciones educativas orientadas al dar a conocer la compatibilidad del proyecto con el medio ambiente, entre otras estrategias.

En el Plan de Comunicación y Vinculación con la Comunidad, se establecen cinco metas para alcanzar una mayor y mejor vinculación entre comunidad y proyecto, mismos que incluyen un objetivo, una estrategia, líneas de acción para su consecución y el período aplicable en las diversas etapas de la vida útil del proyecto, lo cual se resume a continuación:

Meta I. Creación de un vínculo entre empresa y gobierno

Meta II. Establecer un vínculo entre empresa y comunidad



APARTADO III

Meta III. Comunicación social

Meta IV. Vinculación social

Meta V. Integración social

En el Plan de Inversión Social, se describen las acciones que la empresa CMM realizará para invertir en el desarrollo humano de las comunidades impactadas y se diseñó de conformidad con el Plan de Implementación de las Medidas de Prevención y Mitigación, y de las Medidas de Ampliación de Impactos Positivos, como de la participación con los actores interesados de gobierno, líderes de opinión de las comunidades y representantes de las localidades y colonias que fueron identificados.

En este plan se propone seis temas de índole social, a saber, en el aspecto económico, educativo, actividades de recreación, culturales, así como de salud y de sustentabilidad.

El objetivo del Plan de Salud y Seguridad pretende incentivar, facilitar y prevenir los indicadores de salud y la seguridad para las comunidades durante las etapas del proyecto. Aplicando acciones pertinentes para evitar o prevenir riesgos en dichos rubros, para minimizar cualquier factor que pueda crear efectos negativos.

Se contempla un objetivo general, medidas preventivas, etapa de mantenimiento, plan de emergencias, programa de capacitación, programa de seguridad, equipo de protección, sistemas de comunicación y alarmas y programa de prevención de accidentes.

Antes del abandono del sitio se tiene que considerar las acciones dentro del plan de Desmantelamiento, en éste se consideran acciones que resguarden eficientemente los



APARTADO III

impactos al ambiente a través de derrames, contaminación al suelo, emisiones a la atmosfera y adecuado manejo de materiales y equipo, así como de vehículos pesados.

El Plan de Desmantelamiento que forma parte del Plan de Gestión Social, describe las acciones que la Compañía CMM realizará para asegurar que el abandono del Área Núcleo no producirá impactos negativos a las comunidades aledañas por factores socioeconómicos, de salud y seguridad; con el propósito de que el sitio quede al menos en similares condiciones existentes con anterioridad al desarrollo del proyecto.

El Plan de Desmantelamiento considera como actividades principales las siguientes:

- a) Desmantelamiento de equipo
- b) Desarmado de estructuras
- c) Demolición de edificios
- d) Limpieza y acondicionamiento del predio
- e) Restauración de suelos (de aplicar)

Y finalmente, el plan de Monitoreo, cuyo objetivo es el de evitar o minimizar la perturbación hacia las comunidades, con base en la normatividad vigente y aplicable, identifica el grado de modificación y cumplimiento de los planes, acciones y estrategias propuestas en el Plan de Gestión Social, a fin de identificar cualquier impacto imprevisto, comparar los impactos reales con los proyectados y explicar la naturaleza y el alcance de las medidas adicionales que podrían ocurrir en caso de Impactos Sociales mayores que las proyecciones.

El resultado final de 13 impactos positivos que representan el 92.86% del total de la Evaluación del Impacto Social y el contenido del Apartado II Plan de Gestión Social,



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO III

integrado por el Plan de Implementación de las Medidas de Prevención y Mitigación, y de las Medidas de Ampliación de Impactos Positivos, Plan de Comunicación y Vinculación con la Comunidad, Plan de Inversión Social, Plan de Salud y Seguridad, Plan de Desmantelamiento y Plan de Monitoreo, permiten cumplir con el objetivo de evitar, disminuir y compensar los Impactos Sociales, mediante el diseño de acciones y estrategias que potencien aquellos que sean benéficos y contribuyan al desarrollo sostenible de las comunidades.



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO III

SIN TEXTO



APARTADO III

a) **Introducción**

La UNESCO define como Gestión Social al proceso completo de acciones y toma de decisiones que hay que recorrer desde el abordaje de un problema, su estudio y comprensión, hasta el diseño y operación de propuestas en la realidad.

Razón por la cual se propone un procedimiento que incluye una serie de acciones para identificar y manejar de forma adecuada los impactos sociales, producto de la construcción, conducción, operación y abandono del **Área Contractual Mareógrafo**, del Municipio de China, así como en las comunidades dentro de las áreas delimitadas en el Capítulo d.

Se plantea como Objetivo General, mitigar los impactos negativos y favorecer los impactos positivos generados en las distintas etapas del proyecto.

Este plan de Gestión Social, está integrado por los siguientes planes:

- Plan de Comunicación y Vinculación con la Comunidad
- Plan de Inversión Social
- Plan de Salud y Seguridad
- Plan de Desmantelamiento
- Plan de Monitoreo

El Plan de Comunicación y Vinculación con la Comunidad, tiene como objetivo general determinar el mecanismo de operación para crear un enlace entre la comunidad y el proyecto, para establecer una relación de bienestar entre la administración pública, empresa y sociedad e informar oportunamente a los actores de interés involucrados, sobre las diferentes etapas del proyecto y generar aceptación o respaldo social.



APARTADO III

Por su parte en el Plan de Inversión Social, se consideran criterios para realizar obras sociales, encaminadas a apoyar en el desarrollo de las comunidades, desde la cuestión económica, de educación, salud, cultural hasta recreación y aprovechamiento adecuado de recursos naturales.

El objetivo del plan de Salud y Seguridad pretende incentivar, facilitar y prevenir los indicadores de salud y la seguridad para las comunidades durante las etapas del proyecto. Aplicando acciones pertinentes para evitar o prevenir riesgos en dichos rubros, para minimizar cualquier factor que pueda crear efectos negativos.

Antes del abandono del sitio se tiene que considerar las acciones dentro del plan de Desmantelamiento, en éste se consideran acciones que resguarden eficientemente los impactos al ambiente a través de derrames, contaminación al suelo, emisiones a la atmosfera y adecuado manejo de materiales y equipo, así como de vehículos pesados.

Y finalmente, el plan de Monitoreo, cuyo objetivo es el de evitar o minimizar la perturbación hacia las comunidades, con base en la normatividad vigente y aplicable, identifica el grado de modificación y cumplimiento de los planes, acciones y estrategias propuestas en el Plan de Gestión Social, a fin de identificar cualquier impacto imprevisto, comparar los impactos reales con los proyectados y explicar la naturaleza y el alcance de las medidas adicionales que podrían ocurrir en caso de Impactos Sociales mayores que las proyecciones.



APARTADO III

c) Implementación y monitoreo de medidas de mitigación y medidas de ampliación de impactos positivos

En el apartado h, se identificaron los impactos sociales, resultando la identificación de 14, de los cuales, el 35.71% (5) se esperan durante la fase de desarrollo y el 64.29% restante (9 impactos) se prevén durante la etapa de producción. Sólo un impacto de los 14 resultó con impacto social negativo relacionado con caminos de acceso.

Sin embargo, dado que el impacto negativo se estima con una significancia social baja, esto implica que podría reducir su impacto a través de inversión social, dentro de este apartado III.

Por definición el monitoreo es o implica la observación del desarrollo de alguna actividad, con el objeto de detectar alguna situación que no permita su cabal cumplimiento, razón por la que se proponen las siguientes acciones, y que son supervisadas dentro del Plan de Monitoreo en el inciso h, de este apartado III.

Medidas de prevención y mitigación

Aun cuando solo se prevé un impacto negativo derivado del uso de caminos, se prevén de igual forma otros que aunados al contemplado podrán suponer una relación armónica entre actividades y medio social.

Por lo tanto, se estima que las medidas aplicables sean aquellas que correspondan al impacto que se suscitará a los caminos, consistente en:

- Conservar los caminos como mínimo en la situación que se encontraban antes del inicio de la actividad. Asimismo, la postura que se deberá tomar es la de



APARTADO III

considerar la mejora de los caminos de acceso al área contractual, así como a instalaciones. Para lo cual, antes del inicio de la actividad se sugiere identificar los tramos de los caminos que presenten hundimiento y mayor grado de riesgo y en la situación climática imperante antes de realizar la actividad y previendo su modificación por dichos eventos.

Entonces, como medidas de mitigación, prevención y estrategias de acción se siguieren:

- *Mitigación:* Se deberán conservar los caminos como mínimo en la situación que se encontraban antes del inicio de la actividad.
- *Prevención:* Antes del inicio de la actividad se deberán identificar los tramos de los caminos que presenten hundimiento y mayor grado de riesgo, lo anterior deberá ser determinado con base en la situación climática imperante antes de realizar la actividad y previendo su modificación por dichos eventos.
- *Estrategias de acción:*
 - Colocar señalizaciones de advertencia en cuanto a límites de velocidad, vados y las establecidas dentro del Plan de Salud y Seguridad.
 - Contar con un teléfono de auxilio en caso de que los equipos no puedan por sus propios medios abandonar las instalaciones.

Medidas de ampliación de impactos positivos

En términos generales, la potenciación de los impactos benéficos radica en lo siguiente:



APARTADO III

- Favorecer la contratación de mano de obra local durante las actividades que lo requieran (actividades de mantenimiento, adecuación de vías de acceso, rehabilitación de instalaciones).
- Promover el empleo remunerado mediante la contratación de mano de obra local. Promover el consumo de bienes dentro de los comercios en área contractual.
- Mejoramiento de los accesos al área contractual así como de aquellos de tránsito obligado de vehículos de la compañía.

Asimismo, como medidas generales no asociadas a alguna actividad se consideran las siguientes:

1. A nivel municipal, implementar un programa de atención ciudadana que explique la actividad desarrollada y destaque el valor e importancia que reviste el proyecto tanto a nivel región como país.
2. El programa de atención ciudadana descrito dentro del Plan correspondiente podrá llevarse a las comunidades mediante mesas de atención al público, donde se proporcione la información del proyecto, tal como señala el punto número 1.
3. Seguir los planes de gestión social estipulados en la evaluación de impacto social y apegarse a los mismos (Apartado III).
4. Contemplar inversión en obras de beneficio mutuo claramente señaladas ante las autoridades correspondientes.
5. Al realizar obras sociales, dar a conocer a las comunidades la fuente de los recursos y el beneficio derivado de la instalación.
6. Elaborar un plan de trabajo destinado a revisar el cumplimiento de las medidas de mitigación de este impacto.
7. Promover la cultura del desarrollo sustentable mediante acciones en instituciones educativas orientadas al dar a conocer la compatibilidad del proyecto con el medio ambiente.



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO III

8. Dar cumplimiento al plan de monitoreo establecido dentro del plan de gestión social, cuya finalidad es identificar la consecución de los planes y de la aplicación de las medidas mitigadoras de efectos adversos y maximizadoras del bienestar social.



APARTADO III

d) Plan de comunicación y vinculación con la comunidad

Para lograr una eficiente comunicación y vinculación con la comunidad, se proponen un total de cinco metas, en los que se describe una estrategia y una línea de acción, para lograr el respaldo (aceptación) social hacia el proyecto.

META I. Creación de un vínculo entre empresa y gobierno

Objetivo:

Realizar reuniones en las que se lleven a cabo actividades informativas del desarrollo del proyecto, estatus y seguimiento de cualquier petición/afectación previa no atendida, además de recibir las expectativas a nivel municipio que dicho proyecto crearía en la población, para su análisis.

Estrategia:

Elaborar un informe o documento de evidencias de los avances en el desarrollo del proyecto y notificar a la sociedad a través del departamento de obras públicas, comunicación social o desarrollo social de China, Nuevo León.

Línea de Acción:

Establecer contacto directo entre representantes del gobierno y de la empresa para dialogar y socializar con la información entre los líderes de opinión a través de una línea de comunicación formal.

Periodo:

Informar en etapas previas y durante la vida útil del proyecto



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO III

META II. Establecer un vínculo entre empresa y comunidad

Objetivo:

Mediante un análisis situacional del entorno asociado a la zona de influencia del proyecto, identificar actividades o proyectos que coadyuve al beneficio de ambos.

Estrategia:

Identificar proyectos en desarrollo y en el corto y mediano plazo, considerando los planes de desarrollo urbano o de infraestructura municipal y la inserción de las comunidades hacia ese desarrollo.

Línea de Acción:

Implementar dispositivos de comunicación entre empresa y comunidad, a través de representantes, delegados municipales, jefes de colonia o comisariados ejidales en toda el área de influencia.

Periodo:

Durante la vida útil del proyecto, pero sensibilizar a través del diálogo de forma intensiva en la etapa previa a la reactivación.

META III. Comunicación social

Objetivo:

Proporcionar información clara y concreta a los actores interesados, sobre las actividades operativas del proyecto.

Estrategia:



APARTADO III

Realizar reuniones con los actores interesados para informar, antes, durante y después de las obras de reactivación.

Línea de acción:

Diseñar, elaborar y proporcionar material informativo y establecer acuerdos de participación ciudadana para su distribución vecinal.

Periodo:

Etapas previas a la reactivación del proyecto.

META IV. Vinculación social

Objetivo:

Promover el proyecto a la comunidad ejidal, líderes de opinión, presidente municipal, comisariados ejidales, comerciantes, turistas y población general, utilizando campañas de sensibilización sobre contaminación, responsabilidades, esquemas de seguridad ante contingencias y toda aquella información que pueda utilizarse a beneficio del proyecto.

Estrategia:

Elaborar y proporcionar material informativo, realizar talleres de atención ciudadana con personal de la empresa, en las comunidades y colonias del área de influencia del proyecto, así como recorridos en lugares específicos.

Línea de acción:

Identificar comunidades, colonias o sectores donde el proyecto tenga un impacto más significativo. Asimismo, incorporar a instituciones educativas para promover la imagen corporativa y sensibilización del proyecto.



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO III

Periodo:

Etapas previas a la reactivación del proyecto.

META V. Integración social

Objetivo:

Involucrar a las comunidades tanto rural como urbana y crear relaciones empresa-gobierno-comunidad mediante la gestión y promoción del empleo en las distintas etapas del proyecto.

Estrategia:

Crear una oficina de enlace en la cabecera municipal de la zona de influencia del proyecto, desarrollando un esquema de apoyo laboral, pudiendo ser una bolsa de trabajo y donde se reciban solicitudes de empleo.

Línea de acción:

Integrar a las comunidades o pobladores de las rancherías, a través de la contratación ya sea calificado o no calificado.

Periodo:

Durante las etapas que requieran mano de obra.



APARTADO III

e) Plan de Inversión social

La inversión social, es un esfuerzo económico que realiza la empresa para apoyar a las comunidades o habitantes del Área de Influencia con el objeto de elevar el nivel de vida o mitigar alguna necesidad. Este Plan considera criterios para realizar obras sociales, encaminadas a coadyuvar en el desarrollo de las comunidades tanto en el aspecto económico, educativo, actividades de recreación, culturales, así como de salud y de sustentabilidad.

Para lo anterior, se proponen los siguientes rubros:

Tema 1: Educación y cultura

Apoyar en las comunidades y colonias de más bajos recursos, con la rehabilitación de escuelas deterioradas.

Participar con los estudiantes de los distintos niveles con eventos culturales, adoptando el esquema de empresa socialmente responsable y de ese modo se cubren varios aspectos importantes, crear valores y sensibilizar a la comunidad sobre las bondades del proyecto.

Ficha 1: Cuadro resumen, tema: Educación y cultura

Antecedentes:	A través de la visita de campo se detectaron instituciones educativas con necesidad de remozamiento y eventos culturales.
Objetivo general:	Apoyar en las comunidades y colonias de más bajos recursos, con la rehabilitación de escuelas deterioradas.
Objetivo específico:	Mejoramiento de la infraestructura educativa.
Estrategias y metas:	Dotar de pintura y rehabilitar la infraestructura menor que requiera servicio.
Mecanismos de seguimientos:	Visitas, bitácoras y evidencia fotográfica mensual.



APARTADO III

Presupuesto del programa:	████████████████████
Resultados deseados del programa:	Sensibilizar a la comunidad sobre las bondades del proyecto.
Interacción con el plan de comunicación social:	Participar con los estudiantes de los distintos niveles con eventos culturales, adoptando el esquema de empresa socialmente responsable.

Tema 2: Recreación

Crear programas de rehabilitación de plazas, parques o jardines para el esparcimiento familiar de las comunidades. En algunas áreas solo es necesario limpiar de maleza y/o pintar. Como canchas de Futbol o de Béisbol.

Crear áreas de juegos infantiles, donde las familias convivan con los menores de edad y fortalecer los vínculos familiares.

Ficha 2: Cuadro resumen, tema: Recreación

Antecedentes:	El uso continuo de las instalaciones recreativas requiere mantenimiento y las áreas verdes son el único lugar de esparcimiento en la localidad.
Objetivo general:	Apoyar a la comunidad a través del mejoramiento de las áreas recreativas.
Objetivo específico:	Mejoramiento de la infraestructura recreativa en la cabecera municipal.
Estrategias y metas:	Dotar de pintura y rehabilitar la infraestructura menor que requiera servicio.
Mecanismos de seguimientos:	Visitas, bitácoras y evidencia fotográfica mensual.
Presupuesto del programa:	████████████████████
Resultados deseados del programa:	Fortalecimiento de la percepción positiva de la comunidad hacia la empresa.
Interacción con	Programar reuniones públicas trimestrales para el informe de las



APARTADO III

el plan de comunicación social:	actividades realizadas.
--	-------------------------

Tema 3: Salud

Analizar la posibilidad de mejoras en los centros de salud, como limpieza, pintura, modernización de mobiliario. Es muy común que en los fines de semana no hay atención médica a los habitantes, de ahí que se pueden realizar Brigadas esos días para apoyar a la comunidad.

Ficha 3: Cuadro resumen, tema: Salud.

Antecedentes:	Es fundamental conservar las instalaciones que ofrecen servicios médicos públicos para el bien de la ciudadanía.
Objetivo general:	Apoyar a la comunidad a través del mejoramiento de las instituciones de salud públicas.
Objetivo específico:	Mejoramiento de la infraestructura de salud en la cabecera municipal.
Estrategias y metas:	Rehabilitación básica de la infraestructura menor que requiera servicio.
Mecanismos de seguimientos:	Evidencia fotográfica mensual.
Presupuesto del programa:	████████████████████
Resultados deseados del programa:	Fortalecimiento de la percepción positiva de la comunidad hacia la empresa.
Interacción con el plan de comunicación social:	Programar reuniones públicas trimestrales para el informe de las actividades realizadas.



APARTADO III

Tema 4: Sustentabilidad

Mejorar los caminos de acceso a comunidades cuando el uso de maquinaria pesada o tráfico, puedan deteriorar, causar ruido o levantamiento de polvo y afectar a la salud de los habitantes.

Crear convenio con el gobierno municipal, para apoyar en la rehabilitación de caminos, banquetas, electrificación, pavimentación o drenaje de las comunidades rurales.

Ficha 4: Cuadro resumen, tema: Sustentabilidad.

Antecedentes:	Los caminos interiores dentro del área contractual se encuentran sin mantenimiento, haciéndolos de difícil acceso en épocas de lluvia.
Objetivo general:	Mejoramiento de caminos
Objetivo específico:	Rehabilitación de brechas principales al interior del bloque
Estrategias y metas:	Identificar los caminos de uso común de la empresa-comunidades y lograr su rehabilitación.
Mecanismos de seguimientos:	Bitácoras de evidencia fotográfica mensual / kilómetros rehabilitados
Presupuesto del programa:	████████████████████
Resultados deseados del programa:	Fortalecimiento de la percepción positiva de la comunidad hacia la empresa.
Interacción con el plan de comunicación social:	Programar reuniones públicas trimestrales para el informe de las actividades realizadas.



APARTADO III

Tema 5: Comunicación

Comunicar o informar sobre el proyecto a la población en general, sus alcances y particularidades, dando especial atención a su inocuidad. A través de mesas de atención en las comunidades y colonias.

Ficha 5: Cuadro resumen, tema: Comunicación.

Antecedentes:	Es indispensable mantener una comunicación permanente a nivel local y municipal para el logro de la vinculación empresa – comunidad.
Objetivo general:	Alcanzar la vinculación empresa - comunidad
Objetivo específico:	Mantener una comunicación armónica entre empresa y sociedad
Estrategias y metas:	Reuniones programadas con autoridades y sociedad en general.
Mecanismos de seguimientos:	Reuniones, listas de asistencia con evidencia fotográfica.
Presupuesto del programa:	████████████████████
Resultados deseados del programa:	Fortalecimiento de la percepción positiva de la comunidad hacia la empresa.
Interacción con el plan de comunicación social:	Programar reuniones públicas mensuales para el informe de las actividades realizadas.

Tema 6: Seguimiento del Plan

Crear una comisión para dar seguimiento de las acciones de inversión social, a través de una entidad externa, que no tenga influencia en los resultados obtenidos. El seguimiento deberá hacerse durante la vida útil del proyecto.



APARTADO III

Ficha 6: Cuadro resumen, tema: Seguimiento del plan.

Antecedentes:	Seguimiento de la aplicación del programa de inversión social
Objetivo general:	Vigilar la correcta consecución de los recursos
Objetivo específico:	Mejorar/mantener la percepción de la empresa en la zona
Estrategias y metas:	Consolidar la imagen corporativa
Mecanismos de seguimientos:	Bitácoras de evidencia fotográfica de acuerdo con la aplicación de los recursos / listas de asistencia a reuniones.
Presupuesto del programa:	████████████████████
Resultados deseados del programa:	Fortalecimiento de la percepción positiva de la comunidad hacia la empresa.
Interacción con el plan de comunicación social:	Programar reuniones públicas anuales para el informe de las actividades realizadas.

e.1 Participación de las comunidades

La definición de Comunidad que establece la SENER en las Disposiciones sobre la Evaluación de Impacto Ambiental, dice "*conjunto de personas vinculadas por características o intereses comunes asentadas en un espacio geográfico*" y por comunidad indígena, "*son comunidades integrantes de un pueblo indígena aquellas que forman una unidad social, económica y cultural, asentadas en un territorio y que reconocen autoridades propias de acuerdo con sus usos y costumbres*".

Razón por la cual, vale decir que dentro del Área Núcleo y el Área de Influencia Directa, no se encuentra comunidades indígenas o comunidades asentadas que puedan participar con el proyecto. Lo que se propone es que, dado que el proyecto se encuentra geopolíticamente en el municipio de China (Área de Influencia Indirecta), se considere a la cabecera municipal y a las localidades que se describieron en la línea base.



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO III

Dicha participación, se sugiere dentro de los planes de Gestión Social, en primer lugar, ser informados de las bondades del proyecto y en segundo, ser favorecidos en la contratación de alguna actividad en la que sean requeridos.

e.2 Resultados de la línea base

De acuerdo con la clasificación de localidades por tamaño que realiza el INAFED, China, tiene un total de 263, identificando como un municipio semiurbano, dado que más del 50% de la población radica en localidades con más de 2500 habitantes.

El comportamiento demográfico, hasta el 2015 (INEGI), indica que la población de China es de 10,853 habitantes de las cuales 5,498 personas. El 50,74% corresponden a habitantes del sexo masculino y el 49,26% (5,337 personas) corresponden a habitantes del sexo femenino.

La dinámica poblacional de los últimos 5 años ha tenido cambios mínimos, pero en decrecimiento, esto es que la población disminuyó en 0.0026%, comparando el censo del 2010 con el de la encuesta intercensal del 2015 que realiza el INEGI.

La reducción en el número de habitantes, aunque poca, ha sido generada principalmente por los hechos de violencia sucintados en la zona, lo que en algunos casos ha obligado a familias a salir del municipio en busca de seguridad, dejando viviendas abandonadas.

En el rubro de vivienda, de acuerdo a los Tabulados de la Encuesta Intercensal (INEGI 2015) se registran 3,343 viviendas, de las cuales el 95,09% son catalogadas como casas-habitación. De las cuales, la mayoría están construidas de cemento y block con techos de concreto principalmente, sobre todo en la zona urbana, aunque también se encuentran construcciones de madera y/o concreto con techos de lámina, este material de construcción se puede



APARTADO III

apreciar en las viviendas típicas y de mayor antigüedad dentro de la cabecera municipal y en aquellos lugares rurales más pobres.

El 99,04% de las viviendas cuentan con energía eléctrica, el 89,08% dispone de agua y el 88,72% cuenta con drenaje. Cabe aclarar que para el INEGI la disposición de agua abarca el abastecimiento desde pipas, de pozos o de afluentes, de manera similar, el rubro de drenaje contempla la disposición en fosa séptica, o en ríos o barrancas.

Los residuos sólidos urbanos generados dentro del área de estudio ronda los 0.830 kg de residuos per cápita diarios, es decir, 9,00 toneladas al día.

En materia de salud pública, de la población afiliada (9,534), el 56,52% cuenta con estos servicios de Salud. Además, el Instituto Mexicano del Seguro Social tiene afiliados al 30,47% de los derechohabientes a algún servicio médico.

El sistema educativo se comporta, de acuerdo a los Tabulados de la Encuesta Intercensal INEGI, con una existencia de 1,646 habitantes entre 6 y 14 años, de los cuales el 89,67% sabe leer y escribir. En contra parte, el 5,83% no sabe leer ni escribir.

Ahora bien, del total de la población mayor de 15 años (8,009), el 70,23% cursó al menos un grado de educación básica (Preescolar, Primaria o Secundaria), el 15,06% cursó al menos un grado de Educación Media Superior y sólo el 9,14% cursó al menos un grado de Educación Superior.

En el aspecto económico, el sector de actividad más representativo es el sector Servicios, seguido del sector Secundario, los cuales ocupan al 39.17% y 25.57% de la población económicamente activa (3,778), respectivamente.



APARTADO III

El Producto Interno Bruto per cápita promedia 6,409 dólares anuales, es menor a los 13 900 dólares anuales que promedia el país como conjunto. Considerándose un nivel de ingresos bajo.

De acuerdo con sus características, el municipio es catalogado como urbanizado, conservando características similares al de otras ciudades del país cuyas actividades primordiales tienen origen en el sector industrial o servicios. En este sentido, se puede concluir que en el municipio, las actividades del sector extractivo y de exploración, son familiares, pues históricamente se han realizado dentro del mismo.

e.3 Principios de transparencia, rendición de cuentas y equidad

La empresa debe considerar que el Gobierno Federal, a través de su estrategia de Transparencia, promueve el comportamiento ético, anticorrupción y distribución igualitaria de beneficios y derechos, por lo que se sugiere que se les dé atención a los principios que en la Ley se señalan.

La Ley General de Transparencia y de acceso a la Información Pública del 4 de mayo de 2015, en la Sección Segunda De los Principios en Materia de Transparencia y Acceso a la Información Pública, establece los principios de transparencia en una serie de artículos, a saber:

Artículo 9. En el ejercicio, tramitación e interpretación de la presente Ley, las correspondientes de la Federación, de las Entidades Federativas y demás normatividad aplicable, los sujetos obligados, el Instituto y los Organismos garantes deberán atender a los principios señalados en la presente sección.



APARTADO III

Artículo 10. Es obligación de los Organismos garantes otorgar las medidas pertinentes para asegurar el acceso a la información de todas las personas en igualdad de condiciones con las demás.

Está prohibida toda discriminación que menoscabe o anule la transparencia o acceso a la información pública en posesión de los sujetos obligados.

Artículo 11. Toda la información en posesión de los sujetos obligados será pública, completa, oportuna y accesible, sujeta a un claro régimen de excepciones que deberán estar definidas y ser además legítimas y estrictamente necesarias en una sociedad democrática.

Artículo 12. Toda la información pública generada, obtenida, adquirida, transformada o en posesión de los sujetos obligados es pública y será accesible a cualquier persona, para lo que se deberán habilitar todos los medios, acciones y esfuerzos disponibles en los términos y condiciones que establezca esta Ley, la Ley Federal y las correspondientes de las Entidades Federativas, así como demás normas aplicables.

Artículo 13. En la generación, publicación y entrega de información se deberá garantizar que ésta sea accesible, confiable, verificable, veraz, oportuna y atenderá las necesidades del derecho de acceso a la información de toda persona.

Los sujetos obligados buscarán, en todo momento, que la información generada tenga un lenguaje sencillo para cualquier persona y se procurará, en la medida de lo posible, su accesibilidad y traducción a lenguas indígenas.

Artículo 14. Los Organismos garantes, en el ámbito de sus atribuciones, deberán suplir cualquier deficiencia para garantizar el ejercicio del derecho de acceso a la información.



APARTADO III

Artículo 15. Toda persona tiene derecho de acceso a la información, sin discriminación, por motivo alguno.

Artículo 16. El ejercicio del derecho de acceso a la información no estará condicionado a que el solicitante acredite interés alguno o justifique su utilización, ni podrá condicionarse el mismo por motivos de discapacidad.

Artículo 17. El ejercicio del derecho de acceso a la información es gratuito y sólo podrá requerirse el cobro correspondiente a la modalidad de reproducción y entrega solicitada.

En ningún caso los Ajustes Razonables que se realicen para el acceso de la información de solicitantes con discapacidad, será con costo a los mismos.

Artículo 18. Los sujetos obligados deberán documentar todo acto que derive del ejercicio de sus facultades, competencias o funciones.

Artículo 19. Se presume que la información debe existir si se refiere a las facultades, competencias y funciones que los ordenamientos jurídicos aplicables otorgan a los sujetos obligados.

En los casos en que ciertas facultades, competencias o funciones no se hayan ejercido, se debe motivar la respuesta en función de las causas que motiven la inexistencia.

Artículo 20. Ante la negativa del acceso a la información o su inexistencia, el sujeto obligado deberá demostrar que la información solicitada está prevista en alguna de las excepciones contenidas en esta Ley o, en su caso, demostrar que la información no se refiere a alguna de sus facultades, competencias o funciones.



APARTADO III

Artículo 21. Todo procedimiento en materia de derecho de acceso a la información deberá sustanciarse de manera sencilla y expedita, de conformidad con las bases de esta Ley.

Artículo 22. En el procedimiento de acceso, entrega y publicación de la información se propiciarán las condiciones necesarias para que ésta sea accesible a cualquier persona, de conformidad con el artículo 1o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Rendición de cuentas

La Secretaría de la Función Pública (SFP), del gobierno Federal en su programa anticorrupción, establece que la **Rendición de cuentas** significa que las personas, los organismos y las organizaciones (de carácter público, privado y de la sociedad civil) tienen la responsabilidad del adecuado cumplimiento de sus funciones.

Además, determina que "la corrupción no solo quebranta el Estado de derecho, también inhibe el crecimiento económico y limita las posibilidades de desarrollo. El Banco Mundial ha señalado que este fenómeno puede costar hasta el 10% Producto Interno Bruto mundial, una cifra parecida a la que, para México, ha sugerido el propio sector privado".

Y que "...más allá del daño que causa a las instituciones, en el ámbito comercial las prácticas corruptas generan distorsiones, propician una competencia desleal y desconfianza tal entre las empresas, que eleva sus costos de operación, de transacción y por ende, reduce sus utilidades. En la mayoría de los casos, como resultado de una falta de transparencia o de integridad entre los agentes que participan en el mercado, lo cual eventualmente afectará la productividad y la competitividad no solo de las empresas, sino del país".

APARTADO III

En ese sentido, propone una serie de Herramientas de corte internacional, como medidas de anticorrupción diseñada para las empresas, en la Tabla e.1 se reproduce lo que publica la SFP en su portal de internet.

Tabla e.1.- Herramientas internacionales anticorrupción para las empresas

Iniciativa/Organización	Objetivo	Herramientas
Recomendaciones del Consejo de la OCDE para Fortalecer la Prevención y el Combate al Cohecho en Transacciones Comerciales Internacionales: Anexo II (distribuido en el taller)	Proveer una guía de buenas prácticas para prevenir y detectar actos de fraude y cohecho en las empresas a través de controles internos, programas de ética y cumplimiento	Medidas que deben tomarse en cuenta para implementar programas de integridad en las empresas: apoyo de la alta gerencia, líneas de denuncia, sistemas de protección a denunciantes, requisitos contables y procedimientos disciplinarios, entre otros.
Partnering Against Corruption (PACI)-World Economic Forum	Guía para combatir la corrupción y el cohecho, válida para todas las industrias, creyendo firmemente que la corrupción no puede ser combatida sin el liderazgo y compromiso de los altos directivos de las empresas.	-Principios PACI para combatir el cohecho (incluyen el desarrollo de un programa de integridad). -Herramienta de autoevaluación PACI.
Iniciativa/Organización	Objetivo	Herramientas
Business Anti-corruption Portal	Proveer a las empresas de herramientas para implementar programas de integridad. Considera que, aunque las empresas tengan entendimiento de la necesidad de programas anticorrupción, es en la operación práctica donde pueden encontrarse los problemas.	-Guía para la creación de un programa de integridad. -Herramientas para mejorar los controles internos y combate a la corrupción en las empresas. Ej. Herramientas Due Diligence y herramientas específicas para contrataciones públicas.
Crear un Programa Anticorrupción Sólido: Siete Pasos para ayudarlo a evaluar y atender los riesgos de corrupción de su empresa	Brindar un enfoque paso a paso para que compañías grandes y medianas puedan evaluar sus riesgos de corrupción e implementar un programa que los aborde.	Siete pasos para instrumentar un programa anticorrupción en las empresas, incluyendo los instrumentos internacionales que se deben conocer y auto-evaluación.
Pricewaterhouse Coopers	Proveer a las empresas de criterios con los que puedan compararse en el análisis de su situación y ofrecer reglas básicas para la implementación de programas anticorrupción.	Insumos para la creación de un programa anticorrupción: análisis de encuestas realizadas al sector privado con especial atención a los problemas recurrentes con que se topan las empresas.
Iniciativa/Organización	Objetivo	Herramientas



APARTADO III

<p>International Chamber of Commerce (ICC)</p>	<p>Fomentar la autorregulación de las empresas al proveer normas y herramientas elaboradas por el sector empresarial útiles para combatir a la corrupción, la extorsión y el soborno; todo con el fin de lograr una competencia más justa entre las empresas.</p>	<p>Manual ICC: Combate a la Corrupción: - Cláusula Anticorrupción: la cultura comienza en casa. Esta cláusula puede ser incluida en los contratos entre particulares y con el sector público y su finalidad es hacer un pacto de integridad. - Reglas de Conducta y recomendaciones de la ICC: fomentan altos estándares de integridad en las transacciones comerciales. En conjunto con Transparencia Internacional y PACI: RESIST (Resistiendo la Extorsión y la Solicitación en Transacciones Internacionales). Esta es principalmente una guía basada en casos reales que muestra cómo evitar ser víctimas de la corrupción y los pasos a seguir en caso de enfrentarse a una extorsión. Lineamientos de ICC sobre Whistleblowing (denuncia de irregularidades), una herramienta efectiva de detección de fraude: proporciona recursos para la detección (denuncia) del comportamiento fraudulento en las empresas.</p>
<p>Iniciativa/Organización</p>	<p>Objetivo</p>	<p>Herramientas</p>
<p>Confederation of Norwegian Business and Industry</p>	<p>Guía de cómo tratar las áreas más vulnerables a la corrupción en el sector privado.</p>	<p>Consideraciones para: a) Conocer la legislación relativa a la criminalización del cohecho. b) Principios en materia de regalos, donaciones y entretenimiento. c) Estrategia para transmitir la política anticorrupción a los empleados.</p>
<p>Extractive Industries Transparency Initiative (EITI)</p>	<p>Establecer estándares de transparencia en las transacciones de las empresas petroleras, mineras y de gas. México aún no es parte de esta iniciativa.</p>	<p>Ofrece a los países herramientas para la publicación de datos relacionados a estas industrias.</p>
<p>Water Integrity Network</p>	<p>Fomentar coaliciones intersectoriales para evitar la corrupción en este sector.</p>	<p>Anualmente la iniciativa otorga pequeños préstamos a ONGs que tienen proyectos para la erradicación de la corrupción en el sector del agua. Asimismo, ofrecen cursos de cómo implementar</p>



APARTADO III

Iniciativa/Organización	Objetivo	Herramientas
Global Infrastructure Anti-corruption Center	Proveer recursos informativos para la prevención de la corrupción en el sector de la construcción y de la ingeniería.	Ofrece información sobre el contenido que debe incluir los códigos anticorrupción.
Pacto Mundial- Organización de las Naciones Unidas	El pacto incluye como 10º principio que "los negocios deberán actuar en contra de la corrupción en todas sus formas, incluyendo la extorsión y el soborno". Las empresas se comprometen a evitar el soborno, la extorsión y otras formas de corrupción, y a desarrollar programas concretos para abordar el tema de corrupción.	Ofrece recursos de investigación y varias herramientas aplicables a las empresas para inhibir el fraude a su interior y en su relación con proveedores.
ENABLON/ Internacional Transparencia	Permitir que las empresas evalúen el estado de sus políticas anticorrupción, mediante un autodiagnóstico, para identificar sus áreas de oportunidad.	Herramienta de autoevaluación con preguntas específicas acerca de los códigos de conducta, compromiso y monitoreo.
Los negocios contra la corrupción- Transparencia Internacional/ Pacto Mundial/ The Prince of Wales International Leaders Business Forum	Constituir una guía inicial para las empresas que se preparan para implementar los objetivos del 10º principio del Pacto Mundial.	En esta guía las empresas encontrarán un mapa de ruta de fuentes y herramientas que les apoyará en la aplicación de las políticas creadas para inhibir la corrupción.
Iniciativa/Organización	Objetivo	Herramientas
Transparencia Internacional- Principios para contrarrestar el soborno en las empresas	Proveer una guía enfocada en la implementación de los programas y políticas anticorrupción en las empresas.	Guía que identifica y explica los seis pasos que deben abordar las empresas en la implementación de políticas y programas anticorrupción.
Principios empresariales para contrarrestar el soborno. Edición para PYMES – Transparencia Internacional	Exponer, de un modo claro y directo, el proceso mediante el cual las empresas pequeñas y medianas pueden desarrollar un programa adecuado para luchar contra el soborno, en función de su tamaño y recursos.	Muestra las razones por las cuales combatir el soborno y los pasos para implementar principios empresariales para contrarrestar el soborno.
Líneas Directrices de la OCDE para Empresas Multinacionales (LEM's)	Recomendaciones que ofrecen principios voluntarios para la responsabilidad corporativa en multinacionales operando en países adheridos a la Declaración.	Incluye un capítulo de lucha contra la corrupción en las empresas.

Fuente: Secretaría de la Función Pública en www.anticorrupción.gob.mx



APARTADO III

Estas herramientas, pueden ser utilizadas para informar a la comunidad sobre las intenciones y las acciones en el desarrollo del proyecto, por parte de la empresa y que la sociedad conozca la conducta conductas ética y que permita invertir en el desarrollo humano con estricto apego a la legalidad.

Por otro lado, la misma Secretaría de la Función Pública, diseño una serie de herramientas de anticorrupción empresarial del país, la Tabla e.2 muestra lo publicado por la SFP en su portal de Internet y que CMM debe considerar para cumplir con estricto apego a la legalidad y conducta socialmente responsable.

Tabla e.2.- Herramientas nacionales anticorrupción para las empresas

Herramienta	Objetivo
La Ética es un Buen Negocio	Ofrecer a los empresarios que operan en México algunos elementos en torno al tema de la ética empresarial y al mismo tiempo, sugerir un conjunto de pasos para la aplicación de un programa de integridad y de ética en la empresa.
Tríptico sobre la Convención Anticohecho de la OCDE	Difundir las obligaciones de los actores involucrados en el cumplimiento de la Convención Anticohecho de la OCDE, así como dar a conocer las fases de evaluación de México, como miembro de dicha Convención.
Cartel sobre las Convenciones Anticorrupción	Crear conciencia entre los actores involucrados en el cumplimiento de las tres convenciones internacionales anticorrupción sobre su deber de denunciar el delito de cohecho nacional e internacional.
Cartel de Denuncia	Sensibilizar a los funcionarios públicos para que en cumplimiento de las convenciones internacionales anticorrupción, denuncien actos de cohecho nacionales y transnacionales.
Herramientas de Integridad para Fortalecer la Competitividad de las Empresas	Publicación elaborada por la SFP y editado conjuntamente con el Consejo Coordinador Empresarial (CCE), la Conferencia Patronal de la República Mexicana (COPARMEX) y, más recientemente, con el Pacto Mundial México, con el objetivo de identificar incentivos concretos para que las empresas adopten herramientas de integridad, como parte de las estrategias para mejorar su competitividad.
Herramienta	Objetivo
Reglas Claras Negocios Transparentes	Sensibilizar sobre la Convención de la OCDE para Combatir el Cohecho de Servidores Públicos Extranjeros en Transacciones Comerciales Internacionales (Convención Anticohecho de la OCDE) y su aplicación en México.
Construyendo un Programa de Integridad: El papel de los Códigos de Conducta	Publicación que explica en qué consiste un programa de integridad, las partes que lo conforman, los objetivos que se persiguen con su instrumentación y la utilidad que tienen para todo tipo de organizaciones.
Empresa Transparente: Pasos para	Invitar a las empresas mexicanas y del extranjero que operan en nuestro



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO III

su Construcción	país para que se unan a la lucha por un país más transparente y que adopten las propuestas que integran este documento.
-----------------	---

Fuente: Secretaría de la Función Pública en www.anticorrupción.gob.mx

Desarrollo a largo plazo y duración total del proyecto

Dentro del plan provisional, CMM establece que el Área Contractual Mareógrafo es un campo en explotación que empezó a desarrollarse en el año 2008, produciendo básicamente gas natural no asociado en 14 pozos productores y una estación de separación, compresión de gas y medición de gas, asimismo, indica que su producción hasta diciembre de 2014 fue de 10 mmpcd de gas seco.

Por otro lado, ésta Área está ubicado en China, Nuevo León, cubriendo un área de 30 km², con una vigencia de 25 años, a través de un contrato de extracción de hidrocarburos bajo la modalidad de licencia.

En ese sentido, a través de los planes propuestos en este apartado, se debe resaltar la importancia de dar seguimiento a los planes, pero sobre todo al plan de Comunicación y Vinculación con la comunidad, ya que trata de la creación de un enlace entre la comunidad y el proyecto y la administración pública, durante toda la vida productiva del proyecto.

Además, con el plan de Monitoreo, estar al pendiente de los deterioros ambientales que pueda causar, para su pronta mitigación, así como darle seguimiento a las obras realizadas como apoyo a la sociedad, donde así lo soliciten, previa evaluación y aceptación de parte de la empresa o de forma conjunta con el gobierno municipal o estatal. Maximizar los



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO III

beneficios considerando la sustentabilidad ambiental y social del proyecto, desde la perspectiva ética y profesional, apegado a la legalidad.



APARTADO III

f) Plan de salud y seguridad

En el área contractual Mareógrafo se deberá contar con las medidas preventivas, como lo es el programa de prevención de accidentes que presentará el Promovente seis meses antes de la etapa de operación, forma parte de las acciones para prevenir alguna contingencia por parte de la misma sobre las comunidades. Asimismo, en caso de presentarse un evento de esta índole se contaría con el apoyo de las diferentes instancias de seguridad municipal, estatal y/o federal.

Además, el Análisis de Riesgo, así como el Estudio de Impacto Ambiental del área contractual Mareógrafo en conjunto con los códigos, especificaciones, reglamentos nacionales, así como lo son los códigos internacionales aplicables, tiene como finalidad de asegurar el funcionamiento operativo de las instalaciones petroleras y disminuir los riesgos durante su construcción, operación y abandono.

Asimismo coadyuvar con las acciones comunitarias emprendidas por las propias comunidades con el apoyo de instituciones especializadas en el campo de los desastres naturales o de error humano, que favorecen a minimizar riesgos en una sociedad, para evitar (prevención) o limitar (mitigación y preparación) el impacto de las amenazas, dentro del contexto general del desarrollo sostenible.

Este plan de Gestión Social, requiere establecer una comunicación permanente, con todos los actores sociales, ya sea porque se encuentren habitando la zona, como personas, propietarios, ejidatarios o cualquier ciudadano inmerso cerca de los sitios del área contractual. Para lograr esto, es necesario intervenir acciones que alivien o mitiguen la falta, insuficiencia, riesgos o formación en las prácticas de la salud y la seguridad,



APARTADO III

para minimizar efectos negativos en el área Contractual durante los procesos y contribuir al desarrollo del entorno social en materia de capital humano.

El promovente a través de su personal de Operaciones, Seguridad, Salud y Medio Ambiente (SSMA), serán los únicos responsables de autorizar las actividades contempladas a desarrollarse previa presentación de los planes y procedimientos para cada actividad específica que implique un riesgo para las instalaciones, la integridad física de los trabajadores y el medio ambiente.

Se integrará a los habitantes de las comunidades cercanas a las instalaciones que estén dentro del polígono del área contractual del campo Mareógrafo a través de visitas a sus hogares, difusión impresa y autoridades municipales para que asistan a reuniones continuas y estar en las posibilidades de crear comités de prevención y participación ciudadana, así de esta manera se podrán realizar capacitaciones a los actores interesados y población en general que se involucran directa e indirectamente en el proyecto.

A través de talleres se podrá ampliar el objetivo primordial de este plan para que los actores interesados puedan estar capacitados en tareas de prevención, mitigación, preparación, alerta temprana, respuesta y recuperación de las comunidades al impacto de amenazas potenciales.

De acuerdo con el plan de protección civil del estado de Nuevo León se consideran los siguientes talleres:



APARTADO III

- Taller de Introducción al Ciclo de la Gestión de Riesgos: Introducir a los comités comunitarios a la conceptualización y reflexión Sobre el Ciclo de la Gestión de Riesgos.
- Taller de Caracterización, Análisis y Evaluación de Riesgos Locales: Introducir a los comités comunitarios al reconocimiento de los peligros y las amenazas locales para su caracterización.
- Taller de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades: Instruir a los Comités Comunitarios de Gestión de Riesgos como primeros respondientes en la recopilación oportuna y objetiva de las Evaluaciones de Daños y Análisis de Necesidades post desastres.
- Taller de Planeación de Contingencias: Instruir a los Comités Comunitarios de Gestión de Riesgos como primeros respondientes ante las contingencias por fenómenos perturbadores que caracterizan a la región.

Dentro de las intervenciones en caso fortuito de un desastre, contingencia o accidente es preciso apoyarse de la Coordinación de Protección Civil, en el caso específico del área contractual Mareógrafo, la coordinación designada por el promovente deberá tener una comunicación constante y permanente durante el desarrollo del proyecto; de esta manera el promovente conjunto con los actores interesado y la Coordinación de Protección Civil del municipio de China, Nuevo León donde podrán realizar un Plan Comunitario de Protección Civil, dentro de este plan se podrán considerar los siguientes puntos:

- Mapa o mapas de riesgos de la comunidad.



APARTADO III

- Reglamento interno o manual de funciones del comité.
- Plan de trabajo del Comité.
- Lista, localización y disponibilidad de los recursos materiales.
- Lista, localización y disponibilidad de los recursos humanos (brigadas).
- Lista y localización de miembros del comité.
- Lista, localización de instituciones de apoyo (bomberos, seguridad pública, tránsito municipal y/o estatal).

También será necesario requerir el apoyo de la Dirección de Seguridad y Protección Ciudadana y de la Dirección de la Policía Estatal de Tránsito del municipio de China, en relación a las encuestas realizadas en investigación de campo de este proyecto, ya que un gran número determinado de habitantes de las comunidades aledañas a las instalaciones y los habitantes de la cabecera municipal de China, Nuevo León mencionan que dentro de los intereses primordiales para la sociedad es mitigar la rapiña, el asalto con armas punzo cortantes y/o armas de fuego, para que de alguna manera se instalen casetas de vigilancia en los puntos de mayor conflicto y rondines por parte de los elementos de Seguridad Pública en las áreas de influencia.

Asimismo a través de apoyo de comités realizados por habitantes interesados en el bien común de la población y de la Dirección de la Policía Estatal de Tránsito se realicen talleres o difusión de campañas en materia de educación vial, prevención de accidentes automovilísticos.

Algunas de las campañas que en conjunto podrían desarrollar para los actores interesados son:

1. Concientización de los peatones en los caminos rurales y urbanos.



APARTADO III

2. No conducir en estado de ebriedad, los alcoholímetros son instrumentos efectivos de prevención, control y reducción de accidentes por esta causa.
3. Uso del cinturón de seguridad y sillas para bebés y niños, sin sistemas de retención los pasajeros son altamente vulnerables.
4. Respetar los límites de velocidad y cordialidad entre conductores, el uso de foto radares y de constituye una medida efectiva de prevención y control.
5. Evita distracciones, como el uso del teléfono al manejar, este factor representa un riesgo creciente.
6. Uso de casco al viajar en moto y procurar usarlo en el uso de bicicletas, el uso de motocicletas en ese municipio se ha incrementado por la rapidez y facilidad de desplazo de un punto al otro, es por eso que la tasa de accidente se ha incrementado.

Para que las comunidades se sientan más seguras y apoyadas es de fundamental importancia la intercomunicación por radio u otra vía, por esta razón el promovente se considera la instalación de una red de radios en puntos estratégicos que permita a las comunidades el envío de información directamente a la Coordinación de Protección Civil o a la cabecera municipal para el procesamiento e integración de las brigadas en caso de un accidente o desastre natural. En razón de lo anterior los radios podrán se ubicados en casas de líderes comunitarios previamente identificados y capacitados durante el desarrollo de proyecto.

Salud

Con relación al plan, específicamente en materia de salud se busca impactar positivamente en la población para que asuman al proyecto como una oportunidad de cuidado y protección a las comunidades, lo que a su vez trae consigo relaciones cordiales y beneficios mutuos del Área Contractual Mareógrafo, asumiéndolo por parte de las



APARTADO III

localidades del área de influencia, directa e indirecta como una oportunidad para la salud ambiental, pública y ocupacional específicamente en lo siguiente:

- Organizar y participar en campañas de salud con las localidades.

En este rubro se proponen desarrollar las siguientes actividades:

- Higiene bucal para los alumnos de las diferentes escuelas de ambas comunidades, asimismo hacer la invitación abierta a la población en general.
 - Prevención y detención de Diabetes.
 - Nutrición y control de peso
 - Participar con las instituciones de salud en la promoción y desarrollo de las semanas nacionales de salud.
- Participar en campañas para señalar los caminos, zonas peligrosas de tránsito y sitios que posibiliten un riesgo para la salud o un accidente.

Los alcances y particularidades del plan de salud, así como los convenios de colaboración que se establezcan con las diferentes entidades en sus diferentes etapas (Desarrollo y Producción) deberán estar disponibles en caso que la población en general, requiera alguna información del mismo, se podrá proporcionar y difundir mediante el plan de comunicación y vinculación con las comunidades.

Medidas Preventivas ante la exposición solar

Para evitar los daños ocasionados por la exposición solar durante el verano (quemaduras, insolaciones, afecciones oculares, cáncer de piel, etc.) se proponen las siguientes medidas preventivas para el personal que realicen trabajos en el exterior:

- Evitar, en la medida de lo posible, la exposición directa al sol en las horas centrales del día (de 12 a 16 horas).



APARTADO III

- Intentar que la ropa de trabajo cubra la mayor parte del cuerpo para evitar la exposición a la radiación solar y tratar de que sea de colores claros para disminuir la absorción de calor.
- Proteger la cabeza y la cara con gorros de ala ancha o viseras. Utilizar otras barreras físicas para que el sol no llegue a la piel como sombrillas, parasoles, etc.
- Utilizar cremas de protección solar con un factor de protección mayor de 15-20 para evitar las quemaduras solares. En el caso de individuos especialmente sensibles al sol (piel blanca, que habitualmente no se broncea, ojos azules, etc.) la protección se hará con filtros superiores a 30. Éstas deberán aplicarse sobre la piel seca, 30 minutos antes de la exposición al sol y renovarse cada 2 horas aproximadamente.

Medidas preventivas ante la exposición a temperaturas elevadas

La exposición a temperaturas elevadas puede verse agravada por el hecho de realizar un trabajo físico intenso. Para evitar que estas circunstancias puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores expuestos, se proponen las siguientes medidas preventivas:

- Beber agua con frecuencia y en cantidades pequeñas en lugar de grandes cantidades de forma espaciada. No consumir bebidas alcohólicas ni excitantes ya que pueden aumentar la deshidratación.
- Hacer comidas ligeras que ayuden a reponer las sales perdidas por el sudor. Evitar el consumo de comidas grasas.
- Disponer que las tareas de más esfuerzo físico se hagan en los momentos de menor calor de la jornada. El periodo más caluroso del día, al sol, en días despejados, es el comprendido entre las 2 de la tarde (las 12 de la mañana en hora solar) y las 5 y media de la tarde (las 3 y media de la tarde en hora solar).



APARTADO III

- Durante las horas más calurosas del día evitar la realización de tareas pesadas, los trabajos especialmente peligrosos y el trabajo en solitario.
- Modificar los horarios de trabajo durante el verano para que, donde el proceso de trabajo lo permita, no se trabaje durante las horas de más calor del día.
- Establecer la rotación de trabajadores en las tareas donde puede haber mucho estrés térmico por calor.
- En el caso de producirse calambres musculares tras una exposición prolongada a altas temperaturas, actuar de la forma siguiente:
 - Parar toda la actividad y descansar en algún sitio fresco.
 - Beber zumos ligeros y bebidas deportivas diluidas en agua.
 - Consultar al médico si los calambres duran más de una hora.
- Cuando se realicen jornadas prolongadas en ambientes calurosos y con esfuerzo físico intenso puede producirse un golpe de calor, cuyos síntomas principales son congestión en la cara, dolor de cabeza, respiración rápida, sudor frío y debilitamiento del pulso. En estos casos la secuencia a seguir sería la siguiente:
 - Llamada al 066

Mientras se espera, situar al trabajador en un lugar fresco (tumbado hacia arriba y con la cabeza más alta que el cuerpo) y tratar de enfriar el cuerpo mediante la aplicación de compresas de agua fría en la frente, cuello y en la parte interior de los brazos.

Medidas preventivas establecidas por protección civil para los desastres

Huracán o Ciclón

Es una concentración anormal de nubes que gira en torno a un centro de baja presión atmosférica, cuyos vientos convergentes rotan en sentido contrario a las manecillas del



APARTADO III

reloj a grandes velocidades. Sus daños principales son por descarga de lluvia, viento, oleaje y marea de tormenta.

Se clasifican de tres modos de acuerdo con la fuerza de sus vientos: Depresión Tropical, Tormenta Tropical y Huracán, el cual tiene cinco categorías.

¿Qué hacer en las fases de alerta, de emergencia, de alarma y después de un CICLÓN?

Es conveniente que observe las siguientes recomendaciones porque le ayudarán a proteger su vida, la de sus familiares, compañeros y amigos.

Prepararse para enfrentar un ciclón ayuda a proteger la vida y esto es responsabilidad de cada uno de nosotros. Si la trayectoria señalada indica que amenaza su comunidad, es momento de actuar.

- Acuda a la Unidad de Protección Civil o a las autoridades locales para saber qué hacer.
- Si usted vive en una zona de riesgo, recuerde que los peligros provienen de la fuerza de los vientos, inundaciones, torrentes y deslaves provocados por el reblandecimiento de las laderas de los cerros o de cortes de caminos.
- Cuáles son los lugares destinados para albergues temporales.

Tenga a la mano los siguientes artículos en caso de emergencia:

- Botiquín de primeros auxilios.
- Radio y linterna de pilas con los repuestos necesarios.
- Agua purificada o hervida, en envases con tapa, así como alimentos enlatados.
- Documentos personales (actas de nacimiento, matrimonio, cartilla, papeles agrarios, identificaciones, CURP, etc.) guardados en bolsas de plástico y dentro de una mochila o morral que le deje libres brazos y manos.



APARTADO III

Una vez que haya pasado el ciclón, iniciará la etapa de Atención a la Contingencia:

Después de que el ciclón ha pasado, siga las instrucciones transmitidas por las autoridades a través de los medios de comunicación. No olvide conservar la calma, si hay heridos, repórtelos inmediatamente a los servicios de emergencia, beba el agua potable que almacenó o hierva la que va a tomar.

Revise cuidadosamente su casa para cerciorarse de que no hay peligro, si su casa no sufrió daños, permanezca en ella. En caso necesario, solicite ayuda a la brigada de auxilio o a las autoridades más cercanas.

Lluvias e Inundaciones

Qué hacer antes, durante y después de una lluvia o inundación

Cómo prepararse con anticipación evitando las áreas comúnmente sujetas a avenidas de agua o a inundaciones repentinas:

- Establezca las rutas de salida más rápidas desde su casa o lugar de trabajo hacia los lugares altos que se hayan previsto como refugios.
- Esté pendiente de las señales de aviso, alarma y emergencia y manténgase informado. Esto lo ayudará a prepararse ante cualquier situación.
- Empaque sus documentos personales (actas de nacimiento, escrituras, documentos agrarios, cartillas, CURP, etcétera) en bolsas de plástico bien cerradas y en morrales o mochilas que pueda cargar, de tal manera que le dejen libres los brazos y manos.
- Tenga disponible un radio portátil, lámparas de pilas y un botiquín de primeros auxilios.

En caso de Emergencia:



APARTADO III

Siga las instrucciones de las autoridades o bien diríjase de inmediato a los lugares o refugios previstos.

Si se traslada en algún vehículo, prevea que la ruta por donde se trasladará esté libre y no corra el riesgo de quedar atrapado.

Si se quedara aislado, suba al lugar más alto posible y espere a ser rescatado.

- No cruce ríos, ni a pie, ni en vehículos, la velocidad del agua puede ser mucho mayor de lo que usted pueda suponer.
- Retírese de casas, árboles y postes que pudieran ser derribados.
- Tenga cuidado con los deslaves.
- Evite caminar por zonas inundadas; considere que puede ser golpeado por el arrastre de árboles, piedras u otros objetos.

Incendio

Qué hacer antes, durante y después de un incendio.

- Recuerde que generalmente por descuido se puede producir un incendio.
- Cumpla con las medidas de seguridad establecidas.
- Solicite que periódicamente revisen la instalación eléctrica.
- No sobrecargue los enchufes con demasiados aparatos; distribuya las cargas o solicite la instalación de circuitos adicionales.
- No fume en zonas restringidas.
- Apague totalmente los cerillos y las colillas de los cigarros; no los arroje encendidos al cesto de la basura.
- Evite la acumulación de basura.
- Conozca la ubicación de los extintores, equipo contra incendio y alarmas y aprenda a utilizarlos.



APARTADO III

- Identifique claramente las rutas de evacuación, las salidas de emergencia y los puntos de revisión.
- No obstaculice las salidas de emergencia, ni los lugares donde se encuentra el equipo contra incendios.
- Realización de ejercicios y simulacros de evacuación y participe responsablemente en ellos.
- Procure tranquilizar a sus familiares o compañeros de trabajo.
- Si detecta fuego, calor o humo anormales, dé la voz de alarma inmediatamente.
- Si el fuego es de origen eléctrico, no intente apagarlo con agua.
- Si el fuego tiende a extenderse, llame a los bomberos o a las brigadas de auxilio y siga sus instrucciones.
- Ayude a salir a los niños, adultos mayores y personas con capacidades diferentes.
- Si se incendia su ropa, no corra; tírese al piso y ruede lentamente, de ser necesario cúbrase con una manta para apagar el fuego.
- Verifique ya con las instancias profesionales sus pertenencias después del incidente.

Botiquín de Primeros Auxilios

Contenido básico del botiquín de primeros auxilios:

Guarde el contenido del botiquín en una caja de metal o de plástico a prueba de agua.

Revise periódicamente y reemplace los medicamentos que hayan caducado:

- Alcohol.
- Algodón.
- Alfileres de seguridad.
- Analgésicos.
- Antiácidos.
- Aplicadores (conocidos también como cotonetes).
- Artículos para lentes de contacto y de aparatos de sordera.



APARTADO III

- Aspirinas.
- Bolsa de plástico.
- Bolsa para agua caliente.
- Carbonato.
- Cinta adhesiva.
- Gotero.
- Jabón antibacterial.
- Laxantes.
- Manual de primeros auxilios.
- Pastillas para casos de náuseas.
- Tijeras.
- Vaselina.
- Vendas de diferentes anchuras.

Previsiones de Riesgos en Instalaciones Petroleras

Toda instalación petrolera está sujeta a riesgos no controlados que pueden poner en riesgo la integridad o existencia de los trabajadores y a las instalaciones. Las estrategias de seguridad que se puedan determinar en un plan de contingencia pueden minimizar los riesgos, pero no anularlos pues siempre existirá la posibilidad de que pueda ocurrir una emergencia debido a las operaciones incorrectas, fenómenos naturales o conflictos socio-organizados.

El plan general de emergencia nace del concepto de que no se pueden eliminar en un 100% las posibilidades de que ocurra un accidente, pero sin analizar las posibles fallas que pudieran presentarse en cada paso de los trabajos a ejecutar, por lo que se planteara detalladamente una respuesta antes de que ocurran dichos eventos.



APARTADO III

El objetivo es establecer la planeación y organización de la respuesta adecuada y efectiva para el control de una situación de emergencia y las medidas de seguridad que deberá tomar el personal para la atención oportuna e inmediata antes las posibles emergencias o siniestros que pueden presentarse durante las actividades de trabajo.

El responsable de los trabajos a realizar solicitará a la autoridad de área por medio del personal de seguridad, la autorización para efectuar las actividades con 72 hrs/ 24 hrs con anticipación, esto a través de un Permiso de Trabajo, anexando las listas de verificación y certificados correspondientes. Una vez autorizado el trabajo el permiso será colocado en un lugar visible en el área de trabajo para cuando la autoridad del área lo solicite.

Previo al inicio de los trabajos el personal de Seguridad, Salud y Medio Ambiente analizará y verificará la instalación de presencia de recipientes metálicos/charolas en el área en donde se desarrollaran las actividades para evitar la acumulación de basura, residuos sólidos y peligrosos que puedan obstruir la ruta de escape, de contraincendio o bien los equipos de salvamento de instalación. Asimismo se verificará que dichos residuos sean depositados en los recipientes adecuados de acuerdo a la norma oficiales en vigor.

Responsabilidades

Gerente del Activo

Será la persona que coordine y responda por la gestión del campo, durante la Fase Operativa de Mareógrafo. Será el soporte responsable en la toma de decisiones para la gestión de los riesgos.

APARTADO III

Operador de Pozos en Campo

Será la persona que supervisará la operatividad y funcionamiento de cada uno de los pozos que se encuentren en producción y será la primera persona que podrá detectar posibles y potenciales riesgos nuevos en la fase operativa, distintos a los ya identificados y analizados.

Analista Ambiental y de Seguridad

Dará el soporte técnico necesario al operador y al campo, para definir las acciones mitigantes a tomar, en caso de detección de nuevos riesgos.

Supervisor de Ecología

Será el responsable de coordinar las actividades de la brigada de prevención y mitigación de riesgos ambientales para el control de las eventualidades que se presenten, auditando la capacitación de las personas que integran la misma, así como firmar que cuenta con todo el equipo y herramientas para combatir el o los siniestros. Auditará y dará a conocer el cumplimiento del presente documento.

Médico y/o Paramédico

Será la persona responsable de coordinar las actividades de la brigada de primeros auxilios en apoyo a personas lesionadas que se presenten por la presentación de un evento no deseado. Para ello se auditará la capacitación de las personas que integran la brigada, así mismo confirmará, si así existiese, personal accidentado. En coordinación con el servicio médico del municipio evaluará las condiciones de salud del o de las personas involucradas en el accidente/ incidente, tomando todas las decisiones que lleven el mejoramiento de las mismas.



APARTADO III

Personal Operativo

Acatará cada una de las indicaciones que dé el jefe de la brigada de emergencia, esto en caso de un abandono de área o control de emergencia. Así mismo será responsable de acudir a las reuniones de seguridad en donde se evalúa el desarrollo del plan de emergencia.

Análisis de Riesgo

Un elemento sustantivo es la Identificación de Peligros y Análisis de Riesgo para este caso Consorcio Manufacturero Mexicano para dar base al Plan Provisional ha realizado con la información que cuenta y en función a la experiencia de sus integrantes en un análisis de riesgo de las instalaciones de esta área contractual, considerando aquellos riesgos más relevantes o representativos que se presentan en este tipo de instalaciones como es la Estación de Recolección Mareógrafo 1, en base a sus incidentes presentados ya sea en esta o en otras instalaciones similares de los campos cercanos que pueden generar accidentes, daños a la salud o al ambiente mismos

Se presenta a continuación un análisis preliminar de la administración de riesgos identificados en el Campo Mareógrafo, dicho análisis fue realizado utilizando las metodologías estándar para este tipo de análisis de riesgo. El análisis fue hecho utilizando información preliminar disponible mediante visitas de Campo y análisis de la información disponible.

Identificación de riesgos

Se presenta una matriz con los riesgos técnicos y estratégicos asociados que afectan las estimaciones de los volúmenes originales, recursos prospectivos, asociados a la perforación, terminación, extracción, transporte, almacenamiento y comercialización.



APARTADO III

Por otro lado, se tienen riesgos relacionados con aplicación de tecnologías que pueden implicar riesgo para implementar herramientas tecnológicas de acuerdo al Plan Provisional en tiempo y forma.

También se consideraron los principales riesgos operativos asociados a la perforación, presencia de gas por fugas o fallas técnicas o accidentes mecánicos.

Acorde a las condiciones de la región y su población se visualizaron riesgos ambientales y sociales que puedan afectar al proyecto.

Tabla f.1.- Identificación de Riesgos.

Riesgo N°	Tipo de Riesgo	Descripción	Posibles Consecuencias
1	Operativo	Descontrol de un pozo en operación	Derrame de hidrocarburos, explosión y daños ambientales y personales.
2	Operativo	Descontrol de u pozo en perforación	Derrame de hidrocarburos, explosión, daño ambiental, personal y equipo.
3	Operativo	Fuga de gas en ductos	Explosión, intoxicación, daños personales y materiales. Paro de producción.
4	Estratégico	Pozo invadido de desarrollo improductivo (invadido, seco, por poco espesor)	Perdidas de reservas, y limitación del desarrollo del campo
5	Estratégico	Invasión prematura de agua a pozos	Pérdida de producción y de reservas
6	Operativo	Accidente mecánico en pozo de en perforación	Pérdida de pozo
7	Comercial	No entrega a tiempo de equipos especializados por parte de un proveedor (Equipos de Perforación, Mantenimiento de Pozos etc.)	Incumplimiento en los programas, producción diferida
8	Social	Cierres de paso a operar instalaciones por parte de los	Producción diferida, incumplimiento en los programas



APARTADO III

		propietarios de terrenos	
9	Tecnológico	Incumplimiento de las especificaciones solicitadas en la compra de equipos	Paros no programados de producción, Producción diferida
10	Ambiental	Riesgo de inundación en temporadas de lluvias y/o huracanes en instalaciones	Cierre temporal de instalaciones, Pozos y producción diferida
11	Comercial	Imposibilidad de recibir Gas por el Cliente	Producción diferida
12	Administrativo	Rotación de Personal Capacitado	Pérdida de capital humano capacitado, afectación a los procesos productivos, y posible producción diferida.
13	Comercial	Disminución Fuerte del Precio del Gas	Pérdida de Ingresos
14	Social	Organizaciones Criminales	Producción diferida, costos imprevistos, Riesgo del Personal

Fuente: Plan Provisional del Área Contractual Mareógrafo Cía. CMM

Evaluación de los riesgos

A continuación se realiza el análisis de los riesgos identificados considerando la probabilidad de ocurrencia y su impacto potencial.

a.- Probabilidad: La posibilidad de ocurrencia del riesgo; esta puede ser medida con criterios de frecuencia o teniendo en cuenta la presencia de factores internos y externos que pueden propiciar el riesgo, aunque éste no se haya presentado nunca.

b.- Impacto: Consecuencias que puede ocasionar a la organización la materialización del riesgo.

APARTADO III

A su vez se implementarán escalas para facilitar el análisis, las cuales serán una combinación entre cuantitativas y cualitativas. Estas escalas estarán definidas de la siguiente manera y servirán tanto para la probabilidad como para el impacto:

- a.- **Alta (6-10):** Es muy factible que el hecho suceda.
- b.- **Media (3-5):** Es factible que el hecho suceda.
- c.- **Baja (1-2):** Es poco factible que el hecho suceda.

Tabla f.2.- Evaluacion de Riesgos.

Riesgo N°	Tipo de Riesgo	Descripción	Probabilidad *	Impacto **
1	Operativo	Descontrol de un pozo en operación	2	9
2	Operativo	Descontrol de un pozo en perforación	3	9
3	Operativo	Fuga de gas en ductos	5	9
4	Estratégico	Pozo invadido de desarrollo improductivo (invadido, seco, por poco espesor)	2	8
5	Estratégico	Invasión prematura de agua a pozos	1	8
6	Operativo	Accidente mecánico en pozo en perforación	3	9
7	Operativo	No entrega a tiempo de equipos especializados por parte de un proveedor (Equipos de Perforación, Mantenimiento de Pozos etc.)	6	6
8	Social	Cierre de paso a operar instalaciones por parte de los propietarios de terrenos	5	5
9	Tecnológico	Incumplimiento de las especificaciones solicitadas en la compra de equipos	3	4
10	Ambiental	Riesgo de inundación en temporadas de lluvias y/o huracanes en instalaciones	2	6



APARTADO III

11	Comercial	Imposibilidad de recibir Gas por el Cliente	4	7
12	Administrativo	Rotación de Personal Capacitado	5	3
13	Comercial	Disminución Fuerte del Precio del Gas	7	10
14	Social	Organizaciones Criminales	5	7

Fuente: Plan Provisional del Área Contractual Mareografo Cía. CMM

Jerarquización de riesgos

Para determinar el Nivel del Riesgo, será necesario confrontar el impacto y la probabilidad con los controles existentes dentro de la entidad con respecto a los procesos y procedimientos realizados.

Para determinar el nivel del riesgo, nos basaremos en el siguiente parámetro:

Tabla f.3.- Parámetro de Riesgo

CRÍTICO	>60
ALTO	30-59
MEDIO	16-29
BAJO	1-15

No debemos de olvidar, qué a mayor riesgo corresponde una mayor urgencia o intensidad de respuesta, en general, un riesgo de baja probabilidad de ocurrencia y bajo impacto no merece consideración adicional.

APARTADO III

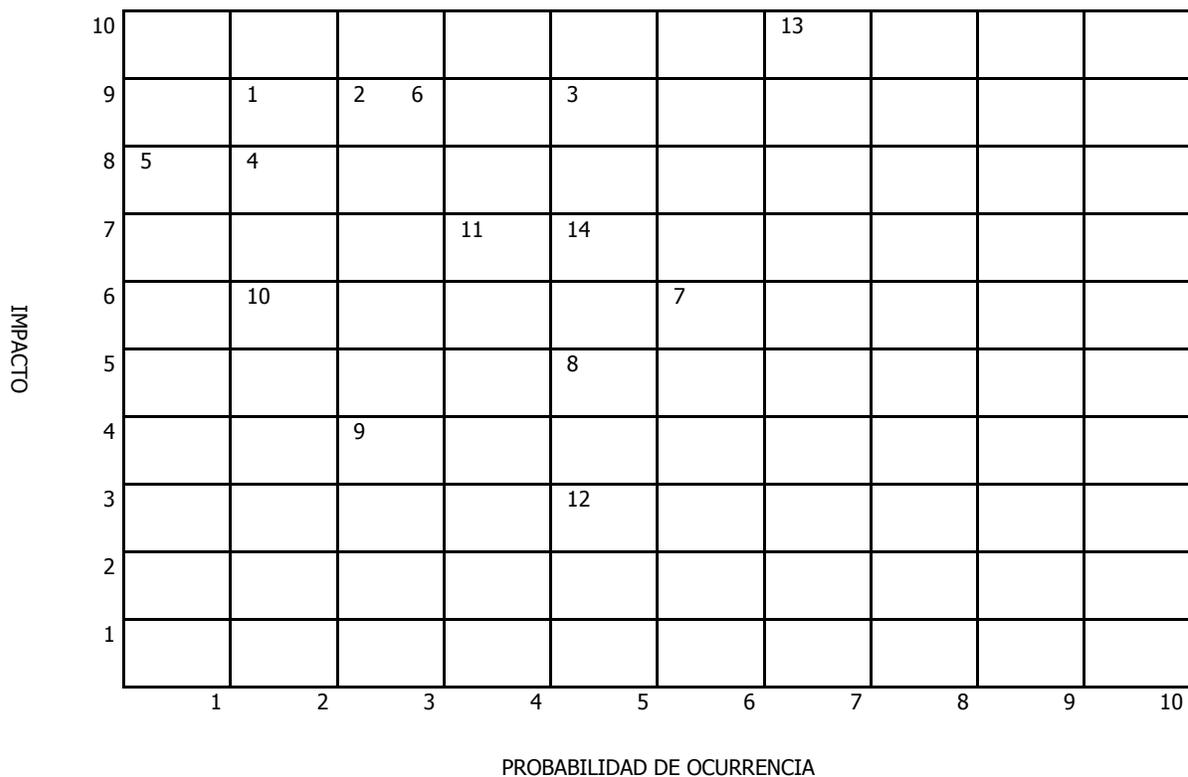
Tabla f.4.- Nivel del Riesgo

Nivel del Riesgo					
Riesgo N°	Tipo de Riesgo	Probabilidad	Impacto	Control Existente	Nivel de riesgo
1	Operativo	2	9	Se contará con un contrato de servicios de Control de Pozos, Protocolo de respuesta y Seguros de Cobertura	18
2	Operativo	3	9	Se contará con un contrato de servicios de Control de Pozos, Protocolo de respuesta y Seguros de Cobertura	27
3	Operativo	5	9	Protocolo de respuesta de emergencia (válvulas de seguridad en pozos se activan)	45
4	Estratégico	2	8	Reorientar el desarrollo del Campo, realizar estudio de pre inversión	16
5	Estratégico	1	8	Medición preventiva de Pozo y Tecnologías de Control de Agua, recalcar gastos de extracción	8
6	Operativo	4	9	Realizar Pesca de Herramienta por el prestador de servicio	27
7	Operativo	6	6	Prever alternativas de proveedores, exigir cumplimiento contractual y fuerte penalización	36
8	Social	5	5	Intervención de Gestores y Protocolos de Respuesta e intervención de autoridades municipales	25
9	Tecnológico	3	4	Prever alternativas de proveedores, exigir cumplimiento contractual y fuerte penalización	12
10	Ambiental	2	6	Protocolo de Respuesta, cobertura de seguros	12
11	Comercial	4	7	Diversificar clientes alternos, usos alternos del gas	28
12	Administrativo	5	4	Plan de Trabajo atractivo, capacitación, salarios competitivos, plan de sustitución y/o relevo	20
13	Comercial	7	10	Comprar seguros de cobertura	70
14	Social	5	7	Presencia de bajo perfil, y establecer acuerdos con las autoridades	35

Fuente: Plan Provisional del Área Contractual Mareografo Cía. CMM

APARTADO III

Tabla f.5.- Mapa de Riesgos



Fuente: Plan Provisional del Área Contractual Mareografo Cía. CMM

Prevención y Mitigación de riesgos

Tabla f.6.- Mitigación de Manejo de Riesgos

Prioridad	Riesgo Nº	Descripción	Posible Respuesta	Estrategia Elegida	Responsable
MEDIO	1	Descontrol de un pozo en operación	Evitar/ Reducir	Supervisión diaria, telemetría	Operación
MEDIO	2	Descontrol de un pozo en perforación	Evitar/ Reducir	Supervisión diaria, telemetría Pasyon, fluidos de	Operador



APARTADO III

				perforación	
ALTA	3	Fuga de gas en ductos	Evitar/ Reducir	Mantenimiento preventivo, identificar físicamente la existencia, el personal de operación reporta y entrega la línea depresionada al personal de mantenimiento para atención mediante cuadrilla de emergencia	Operador
MEDIO	4	Pozo invadido de desarrollo improductivo (invadido, seco, por poco espesor)	Evitar/ Reducir	Estudios de caracterización estática y dinámica del área para ubicar el pozo con menos riesgo	Operador
BAJO	5	Invasión prematura de agua a pozos	Evitar/ Reducir	Administrar su explotación	Operador
MEDIO	6	Accidente mecánico en pozo en perforación	Evitar/ Reducir	Mantenimiento Preventivo, de las herramientas de perforación. Supervisión operativa continua	Operador
ALTA	7	No entrega a tiempo de equipos especializados por parte de un proveedor (Equipos de Perforación, Mantenimiento de Pozos etc.)	Evitar/ Reducir	Alternativas de proveedores, supervisar el proceso de ejecución, en caso de incumplimiento en la contratación(sanciones)	Operador
MEDIA	8	Cierre de paso a operar instalaciones por parte de los propietarios de terrenos	Evitar/ Reducir	Tener los permisos autorizados previos a la actividad. Respuesta inmediata de gestoría o mantenimiento	Operador
BAJA	9	Incumplimiento de las especificaciones solicitadas en la compra de equipos	Evitar/ Reducir	Adecuado control de calidad del producto durante el proceso de fabricación, sanciones en caso de incumplimiento en la contratación, tener proveedores alternos	Operador- Ingeniería



APARTADO III

BAJA	10	Riesgo de inundación en temporadas de lluvias y/o huracanes en instalaciones	Evitar/ Reducir	Protocolo de atención a emergencias, equipo, materiales, y maquinaria pesada para atención de la emergencia, Pólizas de Seguros	Operador
MEDIO	11	Imposibilidad de recibir Gas por el Cliente	Evitar/ Reducir	Mediante equipo de compresión, clientes alternos	Operador
BAJA	12	Rotación de Personal Capacitado	Evitar/ Reducir	Homologar ingresos con otras compañías de la industria, contratación adecuada, motivación e identidad corporativa	Administrador
CRITICO	13	Disminución Fuerte del Precio del Gas	Transferir	Seguros de Cobertura	Dirección
ALTA	14	Organizaciones Criminales	Evitar/ Reducir	Acuerdo con autoridades, vigilancia, bajo perfil del personal	Dirección

Fuente: Plan Provisional del Área Contractual Mareografo Cía. CMM

RESULTADOS DEL NIVEL DE RIESGO.-

Se visualiza como un Nivel de **Riesgo Crítico** el Riesgo **No. 13** relativo a **Disminución Fuerte del Precio del Gas**, sujeto a las condiciones de mercado que pueden tener un efecto contundente sobre la rentabilidad del Proyecto. **Se planteó como estrategia transferir el impacto mediante la cobertura de Pólizas de Seguro.**

Se visualiza como un Nivel de **Riesgo Alto** el Riesgo **No. 3, 7 y 14** relativos a **Fuga de gas en ductos, no entrega a tiempo de equipos especializados de perforación y mantenimiento de pozos etc**, por parte del proveedor, así como **Organizaciones Criminales** que puedan interferir con el personal y el propio proceso productivo, para los cuales se han planteado las estrategias para minimizar sus efectos, reducirlos o evitarlos



APARTADO III

como son, acciones preventivas mediante mantenimiento o acciones de respuesta de emergencia para el caso de equipos , la estrategia de contar con proveedores alternos y supervisar el proceso de ejecución de las actividades. Y finalmente para minorar la presencia de la delincuencia organizada, manejarse con un bajo perfil, y realizar acuerdos con las autoridades, medidas que deberán implementarse.

Se visualiza como un Nivel de **Riesgo Medio** el Riesgo **No. 1, 2, 4, 6,8, 11 y 12** relativos a **Descontrol de un pozo en operación, Descontrol de u pozo en perforación, Pozo invadido de desarrollo improductivo**, (invadido, seco, por poco espesor), **Accidente mecánico en pozo de en perforación, Cierres de paso a operar instalaciones por parte de los propietarios de terrenos, Imposibilidad de recibir Gas por el Cliente, Rotación de Personal Capacitado**. La mayoría de estos riesgos operativos y sociales se plantea como se ubica en la matriz arriba indicada, sustantivamente acciones preventivas de estudios y supervisión de los procesos por los diferentes especialistas para disminuir estos riesgos.

Estado de Alerta

Será cuando en las instalaciones de la obra, existiera un conato de incendio de difícil programación hacia áreas peligrosas, o en caso de fuga o derrame de alguna sustancia química peligrosas de difícil control y sin riesgo de difusión; en otros casos, podría establecerse como estado de alerta, también la presencia de un fenómeno meteorológico de acuerdo a su magnitud.

Emergencia

Estado de emergencia es cuando se presenta una situación de peligro fuera de control y amenaza al personal y/o las instalaciones. Las cuales pueden ser:

- Incendio en el área de pozos.
- Fuga de gas en líneas o equipos.



APARTADO III

- Derrame de hidrocarburo.
- Incendio en trampa de envío y recibo de diablos.

Formación de Brigadas de Emergencia

Cuadrilla Contraincendio

Está formada por personal de seguridad industrial y protección al Seguridad, Salud y Medio Ambiente (SSMA) y personal operativo asignado para dicha actividad.

Funciones de la Brigada Contraincendio

- Acudir al lugar de la emergencia con equipo de protección personal para el combate del incendio y material adecuado para la oportuna atención de la emergencia.
- En el lugar de la emergencia, se presentara el jefe de la brigada contraincendio quien informará las condiciones de seguridad que aguarda el lugar y a criterio del mismo, podrá confirmar o negar el acceso a las instalaciones
- En caso de presentarse un lesionado, será responsabilidad del supervisor de obra en coordinación con la brigada de primeros auxilios, trasladarlo a un área segura para su oportuna atención.
- Apoyar en todas las acciones y métodos contraincendio que tenga como fin el control y mitigación del evento.
- Cumplir con todos los programas de capacitación que la empresa tenga destinada para el perfeccionamiento de las técnicas y maniobra de contraincendio.
- Identificar y evaluar los posibles riesgos que se presenten en los siniestros, siendo importante la comunicación de los mismos para su control y mitigación inmediata.
- Así mismo retirar del área de forma inmediata, a todo el personal no indispensable para el control de la emergencia.



APARTADO III

- Coordinar las acciones del personal que conforma la brigada de contraincendio, confirmando que cuenten con todos los equipos y todo el apoyo del personal operativo para poder controlar la emergencia.
- Mantener informados a la autoridades de las acciones tomadas para el control del evento, no omitiendo los apoyos requeridos para su inmediato control.
- Una vez controlado el siniestro, tendrá la posibilidad la coordinación con la autoridad del área (Pemex) de recabar la información de las causas que pudiesen haber generado el evento, para ello organizara una comisión que investigue los hechos
- Evaluar las condiciones físicas del lugar para determinar si se reúnen las condiciones de seguridad para poder continuar con las actividades normales del personal o en su caso emitir recomendaciones para la suspensión de la misma.

Brigada de Primeros Auxilios

Está formada por personal médico/paramédico y el personal operativo asignado por dicha actividad.

Funciones de la Brigada de Primeros Auxilios

- Acudir al lugar de la emergencia con equipo médico y medicamento de apoyo para atender lesionados que pudiese.
- En el lugar de la emergencia, se presentará el jefe de la brigada de primeros auxilios quien en coordinación con el jefe de la brigada contraincendio informará las condiciones de seguridad que aguarda el lugar y a criterio del mismo podrá confirmar o no el acceso a la instalación.
- En caso de presentarse algún lesionado, será responsabilidad de la brigada de primeros auxilios en coordinación con el médico; el traslado a un área segura para su oportuna atención.



APARTADO III

- Apoyar en todas las acciones y métodos de primeros auxilios que tengan como fin salvaguardar la integridad física de los lesionados.
- Cumplir con todo el programa de capacitación que la empresa tenga destinada para el perfeccionamiento de las técnicas y maniobras de primeros auxilios.
- Al recibir la voz de alarma, se coordinará con el coordinador de seguridad industrial y el jefe de la brigada contra incendio, para evaluar la ayuda necesaria para atender la emergencia.
- Antes de acudir a la atención de la emergencia, confirmará la asistencia del personal que integra la brigada de primeros auxilios, la existencia de todo el equipo médico y medicamento de apoyo para atender de forma oportuna la emergencia.
- Así mismo retirar del área de forma inmediata, a todo el personal no indispensable para el control de la emergencia.
- Antes de ingresar al escenario de la emergencia, evaluará todas las condiciones de seguridad del lugar para evitar que los integrantes de la brigada pudiesen ser una víctima más de los factores por el cual se desencadenó la misma.
- Proporcionará la atención médica y los primeros auxilios, al personal que resulte lesionado en el lugar de la emergencia, así mismo será responsable de informar la existencia de los mismos a la autoridad de área.
- De así requerirlo y a criterio del médico, el personal lesionado será enviado a la clínica para un riguroso estudio de gabinete, para ello solicitará apoyo para obtener todas las facilidades para el transporte del paciente.

Brigada de Prevención y Mitigación de Riesgo Ambiental.

Está formada por personal de protección ecológica y el personal operativo asignado para dicha actividad.



APARTADO III

Funciones de la Brigada de Prevención y Mitigación de Riesgo Ambiental.

- Acudir al lugar de la emergencia con el equipo (recipientes metálicos y charolas) y material (absorbente biológico y absorción) adecuado para el control de derrames o sustancias peligrosas que se presenten en una contingencia.
- En el lugar de la emergencia, se pondrán a su disposición del jefe de la brigada de prevención y mitigación de riesgos ambientales (supervisor de ecología) quien informará las condiciones de seguridad que aguardará el lugar y a criterio del mismo podrá o negar el acceso a las instalaciones.
- En caso de presentarse algún lesionado, será responsabilidad del jefe de brigada de prevención y mitigación de riesgos ambientales en coordinación del médico y/o paramédico de la compañía, el traslado del mismo a un área segura para su oportuna atención.
- Apoyar en todas las acciones y métodos que tengan como fin controlar y mitigar el derrame de hidrocarburo y/o sustancias peligrosas.
- Cumplir con todo el programa de capacitación que se tenga destinada para el perfeccionamiento de técnicas y maniobras para el control y mitigación de riesgos ambientales.

Equipo de Seguridad

Equipo contraincendio:

- 1.- Extintores portátiles de P.Q.S de 9, 6,4.5 kg.
- 2.- Extintores portátiles de CO 2 de 6,9 kg.
- 3.- Manguera contraincendio de ½" Ø x 15 M. de largo.
- 4.- Traje completo de bombero (incluye: casco, botas, chaquetón, pantalón y guantes).
- 5.- Red de agua contra incendio operando con 5 a kg/cm²



APARTADO III

6.- Equipo de Respiración Autónoma 30 Min.

Equipo de salvamiento:

- 1.- Collarín servicial tipo philadelphia.
- 2.- Camilla rígida de traslado.
- 3.- Equipo médico básico para atención.

Equipo de detención de gases toxico.

- 1.-Detector de gas combustible (exposímetro), MSA Mod Altaír 4 X, Dragage x-am 2000, x-am 5000
- 2.- Detector personal de Multigases, MSA Mod Altaír 5 X.
- 3.- Personal de Seguridad Industrial especializado para brindar la protección contra incendio.

Equipos de Apoyo:

- 1.- Letrero o señalamiento de seguridad (preventivos, alusivos, avisos).
- 2.- Letreros y señalamientos alusivos al medio ambiente.
- 3.- Radio de comunicación Portátil

Recomendaciones:

- 1.- Asignar un (unos) punto de reunión en un área segura (coordinar asignación con autoridad del área).
- 2.- Capacitación constante a las distintas brigadas integradas en el presente plan y auditar su desempeño.
- 3.- Evitar el desarrollo de actividades sin un permiso de trabajo debidamente autorizado por la autoridad de Área.

APARTADO III

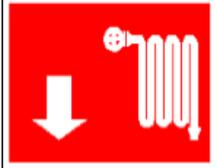
- 4.- Para las actividades particulares, se presentara un procedimiento analizado por todas las partes involucradas.
- 5.- Monitoreo continuo de áreas particularmente en donde existan presencia o acumulación de gases.
- 6.- Desarrollo de eventos simulados, que tengan como fin evaluar el desarrollo del personal y las brigadas.

Simbología de Letreros de Seguridad Empleados en el Área de Trabajo

Señales de Información para Equipo Contraincendio

Estas señales deben tener forma cuadrada o rectangular, fondo en color rojo y símbolo y flecha direccional en color blanco. La flecha direccional podrá omitirse en el caso en que el señalamiento se encuentre en la proximidad del elemento señalizado (ver Tabla f.7).

Tabla f.7.- Señales de Información para Equipo Contraincendio

Indicación	Contenido de Imagen del Símbolo	Ejemplo
Ubicación de un extintor	Extintor con flecha Direccional. Texto: Extintor.	
Ubicación de un Hidrante.	Hidrante con Flecha Direccional.	
Ubicación de alarma contra incendio.	Timbre con ondas sonoras.	

APARTADO III

Ubicación de un teléfono de emergencia	Símbolo: Silueta de un auricular.	
Ubicación de un equipo de Emergencia	Par de guantes y Hacha.	

Señales de Información para Salidas de Emergencia y Primeros Auxilios

Estos señalamientos deben tener forma geométrico rectangular o cuadrada, fondo en color verde y símbolo y flecha direccional en color blanco. La flecha direccional podrá omitirse en el caso en que el señalamiento se encuentre en la proximidad del elemento señalizado, excepto en el caso de la señal de ubicación de una salida de emergencia, la cual deberá contener siempre la flecha direccional (ver Tabla f.8).

Tabla f.8.- Señales de Información para Salidas de Emergencia y Primeros Auxilios

Indicación	Contenido de Imagen del Símbolo	Ejemplo
La dirección de una ruta de Evacuación en el sentido requerido.	Flecha direccional. opcionalmente puede contener el texto ruta de evacuación	
Zona de seguridad.	Zona de seguridad.	

APARTADO III

Ubicación de estaciones y botiquín de primeros auxilios	Cruz griega y Flecha direccional.	
El punto de reunión o zona de conteo donde se deben concentrar las personas en caso de Emergencia.	Cuatro flechas equidistantes dirigidas hacia un punto.	
Ubicación de una salida de emergencia	Silueta humana avanzando hacia una salida que se indica con una flecha direccional.	

Señales de precaución

En el presente apéndice se establecen las señales para indicar precaución y advertir sobre algún riesgo presente. Estas señales deben tener forma geométrica triangular, fondo en color amarillo, banda de contorno y símbolo en color negro (ver Tabla f.9).

Tabla f.9.- Señales de precaución

Indicación	Contenido de Imagen del Símbolo	Ejemplo
Indicación general de precaución	Signo de admiración	
Precaución, sustancia toxica	Cráneo humano de frente con dos huesos largos cruzados por detrás	

APARTADO III

Indicación	Contenido de Imagen del Símbolo	Ejemplo
Precaución, sustancias corrosivas	Una mano incompleta sobre la que una probeta derrama un líquido. en este símbolo puede agregarse una barra incompleta sobre la que otra probeta derrama un líquido	
Precaución, materiales inflamables y combustibles	Imagen de flama	
Precaución, materiales con riesgo de explosión	Una bomba explotando	
advertencia de riesgo eléctrico	Flecha quebrada en posición vertical hacia abajo	
Advertencia de riesgo biológico	Circunferencia y tres medias lunas	
Precaución, superficie caliente	Figura abstracta mostrada en la imagen contigua	

Señales de Prohibición

En el presente apéndice se establecen las señales para denotar prohibición de una acción susceptible de provocar un riesgo. Estas señales deben tener forma geométrica circular, fondo en color blanco, bandas circular y diagonal en color rojo y símbolo en color negro (ver Tabla f.10).

APARTADO III

Tabla f.10.- Señales de Prohibición

Indicación	Contenido de Imagen del Símbolo	Ejemplo
Prohibido fumar	Cigarrillo encendido	
Prohibido generar llama abierta e introducir objetos incandescentes	Cerillo encendido	
Prohibido el paso	Silueta humana caminando	
Prohibido el uso de artículos metálicos o relojes de pulsera	Figura estilizada de reloj de pulsera y silueta lateral de llave	

Señales de Obligación

En el presente apéndice se establecen las señales de seguridad e higiene para denotar una acción obligatoria a cumplir. Estas señales deben tener forma circular, fondo en color azul y símbolo en color blanco (ver Tabla f.11).

Tabla f.11.- Señales de Obligación

Indicación	Contenido de Imagen del Símbolo	Ejemplo
Uso obligatorio de casco de protección	Contorno de cabeza humana, portando casco	

APARTADO III

Indicación	Contenido de Imagen del Símbolo	Ejemplo
Uso obligatorio de protección auditiva	Contorno de cabeza humana portando protección auditiva	
Uso obligatorio de protección ocular	Contorno de cabeza humana portando anteojos	
Uso obligatorio de calzado de protección	Un zapato de protección	
Uso obligatorio de guantes de protección	Un par de guantes	
Uso obligatorio de protección respiratoria	Contorno de cabeza humana portando dispositivo de protección respiratoria	
Protección obligatoria de la cara	La cara contorno de cabeza humana portando protector facial	

Sistema de emergencia para la comunidad

Las instalaciones petroleras y los centros de trabajos contarán con números telefónicos de emergencia internos y, en casos externos, se contarán con aquellos de las dependencias gubernamentales (Cruz Roja, Bomberos, Protección Civil, Policía Municipal, Estatal y Federal). Al recibirse el aviso de una emergencia por parte de un particular,



APARTADO III

dependencia o un trabajador, será canalizada vía Centro de Control, el cual lo hará del conocimiento de los miembros del Comité de Emergencias o personal que efectúe en esos momentos las funciones correspondientes.

Rutas de evacuación y puntos de reunión

Los puntos de reunión se establecerán considerando que las rutas de evacuación no deben encontrarse en la dirección de los vientos dominantes, esto con base a la información en el Estudio de Riesgo. Asimismo, las instalaciones petroleras y los centros de trabajo contarán con letreros de señalización de rutas de evacuación distribuidas estratégicamente y existirán los puntos de reunión necesarios, avalados por el área de Seguridad del área de operación.

Directorio Telefónico en caso de Emergencias

Asimismo, en caso de presentarse un evento de esta índole se contaría con el apoyo de las diferentes instancias de seguridad municipal, estatal y/o federal (ver Tabla f.12).

Tabla f.12.- Teléfonos de Emergencia en Nuevo León

Directorio telefónico para emergencias de Protección Civil del Estado de Nuevo León	
Emergencias	066
Cruz Roja	(81) 1233-0600
Bomberos	(81) 8342-0053 al 55 y 116 para usuarios de Telcel
Policía federal de Caminos	088, (81) 8343-9742 y 8344-1955



APARTADO III

Directorio telefónico para emergencias de Protección Civil del Estado de Nuevo León	
Protección Civil	(81) 8343-1116 y 8343-9530
Coordinación de Protección Civil, China	01 (823) 232-0045 01(823) 232-0366
Centro de Salud, China	(823) 232-0099

Fuente: Protección Civil, Nuevo León¹.

¹ Fuentes: Información postulada dentro de la guía de protección civil nacional para dicho plan, de la Coordinación de Protección Civil del Municipio de China y del Estado de Nuevo León, (www.proteccioncivil.gob.mx) y del centro Nacional de Prevención de Desastres, (www.cenapred.unam.mx).



APARTADO III

g) Plan de desmantelamiento

Desmantelamiento y abandono del sitio

La operación en base al contrato establecido del Área Contractual Mareógrafo establece, 25 años a partir del 10 de mayo del 2016 hasta el 10 de mayo de 2041. Prorrogable hasta por dos períodos adicionales de 5 años cada uno, bajo ciertas condiciones.

Para determinar lo anterior, se consideró lo establecido en el Plan Provisional Área Contractual Mareógrafo, dentro del cual no se prevén actividades de desmantelamiento y abandono del sitio.



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN S.A. DE C.V.



GRUPO MAREÓGRAFO, S.A DE C.V.

APARTADO III

SIN TEXTO



APARTADO III

h) Plan de monitoreo

El objetivo general es dar seguimiento a los programas, acciones y estrategias propuestas, que permitan determinar los impactos en las distintas etapas del proyecto. Con ello se puede monitorear avances significativos, atrasos o identificar los problemas que eviten la consecución de los planes.

En las siguientes tablas se muestra el plan de monitoreo (por actividad) de los planes de comunicación y vinculación, de inversión social y de salud y seguridad.

Tabla e.1.- Programa de monitoreo del Plan de comunicación y vinculación con la comunidad

Estrategia	Métodos/técnicas	Objetivo	Indicadores
Realizar un documento de evidencias en los avances del desarrollo del proyecto	Realizar contacto directo entre representantes del gobierno y de la empresa para dialogar y socializar con la información entre los líderes de opinión a través de una línea de comunicación formal.	<i>Objetivo 1.</i> Establecer un vínculo entre empresa-gobierno.	Documento de Evidencias, (fotográfica /minutas).
Identificar proyectos en desarrollo y a futuro, considerando los planes de desarrollo urbano o de infraestructura municipal y la inserción de las comunidades hacia ese desarrollo	Implementar dispositivos de comunicación entre empresa y comunidad, a través de representantes, delegados municipales, jefes de colonia o comisariados ejidales en toda el área de influencia.	<i>Objetivo 2.</i> Establecer un vínculo entre empresa-comunidad, para sensibilizar a la comunidad sobre las bondades del proyecto.	Análisis Situacional
Llevar a cabo reuniones con los actores interesados para informar, antes, durante y después de las obras de construcción.	Diseñar y elaborar material informativo y establecer acuerdos de participación ciudadana para su distribución vecinal.	<i>Objetivo 3.</i> Comunicación Social. Proporcionar información clara y concisa a los actores interesados, acerca de las	Cantidad de material otorgado.

APARTADO III

Estrategia	Métodos/técnicas	Objetivo	Indicadores
		actividades operativas del proyecto.	
Elaborar y proporcionar material informativo, realizar talleres de atención ciudadana con personal de la empresa, en las comunidades y colonias del área de influencia del proyecto, así como recorridos en lugares específicos en las etapas del proyecto.	Identificar comunidades, colonias o sectores donde el proyecto tenga un impacto más significativo. Asimismo, incorporar a instituciones educativas para promover la imagen corporativa y sensibilización del proyecto.	<i>Objetivo 4.</i> Vinculación Social. Dar a conocer el proyecto a la comunidad ejidal, líderes de opinión, presidentes municipales, comisariados ejidales, comerciantes, turistas y población general	Cantidad de material proporcionado. Numero de talleres realizados. Numero de comunidades y colonias consideradas
Establecer una oficina de enlace en las cabeceras municipales de la zona de influencia del proyecto, creando una bolsa de trabajo y donde se reciban solicitudes de empleo previo al inicio de las actividades del proyecto que demanden mano de obra.	Integrar a las comunidades a través de la contratación de personal local, ya sea calificado o no calificado.	<i>Objetivo 5.</i> Integración Social. Involucrar a las comunidades tanto rural como urbana y crear relaciones empresa-gobierno-comunidad mediante la gestión y promoción del empleo en las distintas etapas del proyecto.	Número de personas atendidas. Número de empleos otorgados.

Tabla e.2.- Programa de monitoreo del Plan inversión social

Estrategia	Métodos/técnicas	Objetivo	Indicadores
Aspecto Económico: Fomentar el empleo en las comunidades y colonias	Crear esquemas de capacitación de autoempleo. Convenios con la industria local, para capacitar mano de obra no calificada.	Establecer criterios para realizar obras sociales, encaminadas a coadyuvar en el	Informe sobre los beneficios potenciales. Familias beneficiadas. Montos asignados. Proyectos generados.
Educación:	Contribuir con la rehabilitación		Informe periódico



APARTADO III

Estrategia	Métodos/técnicas	Objetivo	Indicadores
Apoyar en las comunidades y colonias de más bajos recursos, con la rehabilitación de escuelas que más lo necesitan.	de aulas. Proveer equipamiento.	desarrollo de las comunidades tanto en el aspecto económico, educativo, actividades de recreación, culturales, así como de salud y de sustentabilidad.	de escuelas atendidas
Actividades Recreativas: Proporcionar Mejoras en espacios recreativos.	Rehabilitación de plazas, parques o áreas de juego infantiles.		Informe periódico o bitácora de atención por comunidad o colonia.
Cultura: Participar o patrocinar eventos culturales	Promover o patrocinar visitas a museos. Crear eventos donde promuevan valores, cuidado al ambiente y a la seguridad.		Numero de eventos realizados.
Salud: Contribuir a incrementar los indicadores de salud	Mejoras físicas en los centros de salud, como limpieza, pintura, mobiliario. Cínicas móviles los fines de semana.		Informe de acciones realizadas. Número de visitas a las comunidades con servicios de fin de semana.
Sustentabilidad: Coadyuvar con el mejoramiento de caminos y calles de comunidades y/o colonias.	Rehabilitación de caminos, banquetas, pavimentación, electrificación, señalización o drenaje.		Bitácora de Mantenimiento. Informe de acciones realizadas por comunidad o colonia.
Comunicación social: Dar a conocer el proyecto a la población en general, sus alcances y particularidades	Mesas de atención en las comunidades y colonias de la zona de influencia.		Número de eventos realizados por comunidad o colonia.
Inversión: Estimada con base en el presupuesto para tal efecto por parte de la empresa	En función de las acciones realizadas y del presupuesto de la empresa.		Montos asignados por la empresa.



APARTADO III

Tabla e.3.- Programa de monitoreo del Plan de Salud y de Seguridad

Estrategia	Métodos/técnicas	Objetivo	Indicadores
Contar con un programa para prevenir cualquier contingencia, considerando la normatividad vigente, para asegurar el funcionamiento operativo para disminuir los riesgos durante las etapas de desarrollo y operación.	Aplicar acciones que mitiguen, eviten o prevengan riesgos en la salud y la seguridad, y con ello minimizar efectos negativos ante cualquier contingencia.	Fomentar, facilitar y prevenir oportunamente la salud y la seguridad para las comunidades y colonias durante las etapas del proyecto.	Registró y control de cada uno de los materiales, accesorios, válvulas, bridas, manómetros, filtros, juntas, aislantes o sellantes, conexiones. Supervisión de estaciones de regulación y medición, contar con bitácoras de mantenimiento permanente.