



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



CMM CALIBRADOR, S.A DE C.V.

EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL ÁREA CONTRACTUAL CALIBRADOR



ÍNDICE

Pág.

Evaluación de Impacto Social

APARTADO I

Resumen ejecutivo	1
-------------------------	---

APARTADO II

a. Introducción	17
b. Información general del proyecto	35
c. Metodología de la evaluación de impacto social	117
d. Delimitación del área de influencia	135
e. Resultados de línea base	155
f. Caracterización de pueblos y comunidades indígenas	201
g. Análisis de actores interesados	203
h. Impactos sociales	219
i. Referencias bibliográficas	243

Plan de Gestión Social

APARTADO III

a) Resumen ejecutivo	245
b) Introducción	251
c) Implementación y monitoreo de medidas de mitigación y medidas de ampliación de impactos positivos	253
d) Plan de comunicación y vinculación con la comunidad	257



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



ÍNDICE

e) Plan de inversión social	261
f) Plan de salud y seguridad	279
g) Plan de desmantelamiento	319
h) Plan de monitoreo	321

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 Calibrador 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*



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



APARTADO I

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.

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 los elementos que debe contener la presentación de 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



APARTADO I

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.

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 Calibrador.

Como fuentes documentales consideradas para la elaboración de la Evaluación de Impacto Social se consideró lo establecido en el **Plan Estatal de**



APARTADO I

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.

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



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



APARTADO I

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 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 Calibrador se ubica aproximadamente a 107 kilómetros al Suroeste de la Ciudad de Reynosa, estado de Tamaulipas, en el noreste de México; geológicamente se encuentra dentro de la Cuenca de Burgos. Fue descubierto



APARTADO I

por el pozo Calibrador 1 en el año 2007. Este campo está clasificado como productor de Gas Seco en areniscas de la Formación Paleoceno Midway. La superficie que cubre el área contractual es de 16.1 km² que abarca una porción del municipio de China del estado de Nuevo León.

El campo se encuentra ubicado sobre la franja productora del Paleoceno que pertenece a la Cuenca Terciaria de Burgos ubicada en la margen noroeste de la actual denominada Provincia Geológica Miogeoclinal del Golfo de México.

Los estudios exploratorios realizados sobre esta franja productora del Paleoceno han logrado definir el sistema petrolero del Play Paleoceno Midway de tal manera que se ha caracterizado por su alta productividad en la parte occidental de la Cuenca de Burgos, motivo por el cual se propuso la perforación del Pozo Calibrador-1 con el objetivo de incorporar reservas alojadas en las areniscas de este Play, así como también, evaluar su potencial y corroborar la continuidad estratigráfica e hidráulica de los yacimientos encontrados en el pozo Maroegrafo-1. El pozo Calibrador-1 tuvo una prueba de producción que midió una Tasa máxima de producción de 5.4 mmpcd y una presión de fondo de 1900 psi que junto con los estudios de la caracterización inicial del Paleoceno Midway fueron las actividades exploratorias que dieron lugar al desarrollo de la explotación de este campo.

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
-------	------	-----------



APARTADO I

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 Instalaciones
Mantenimiento Preventivo		
Mantenimiento Dinámico		
Corrección de anomalías		

APARTADO I

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.

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). En lo que corresponde al Área Contractual Calibrador, sus 16 kilómetros cuadrados representan sólo el 0,37% del territorio municipal de China, NL.

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.

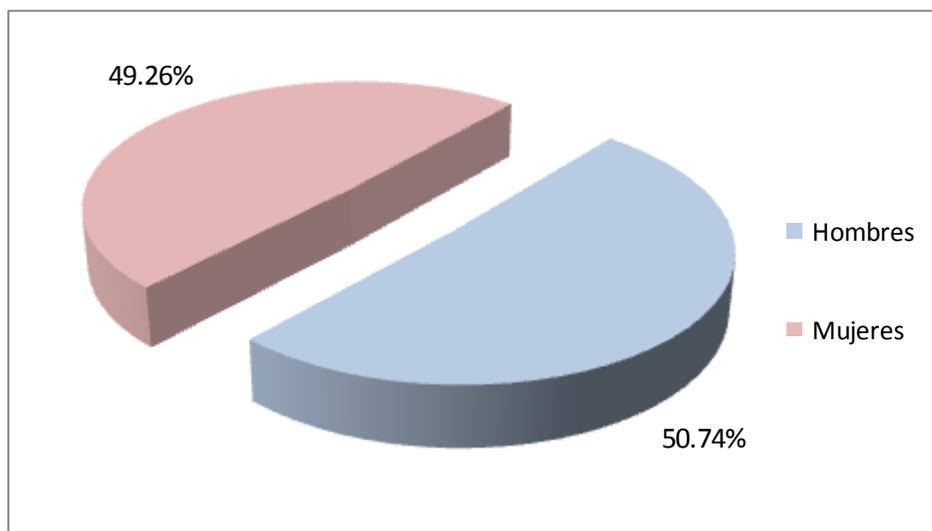
APARTADO I

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



APARTADO I

con el número de viviendas se concluye un índice de 3,24 habitantes por vivienda.

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 Calibrador, 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.



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



APARTADO I

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.

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.

APARTADO I

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

Etapa	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%.

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

APARTADO I

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.

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	

APARTADO I

Desarrollo	5	--	5
Producción	4	5	9
Total	9	5	14
(%)	64.29	35.71	100.00

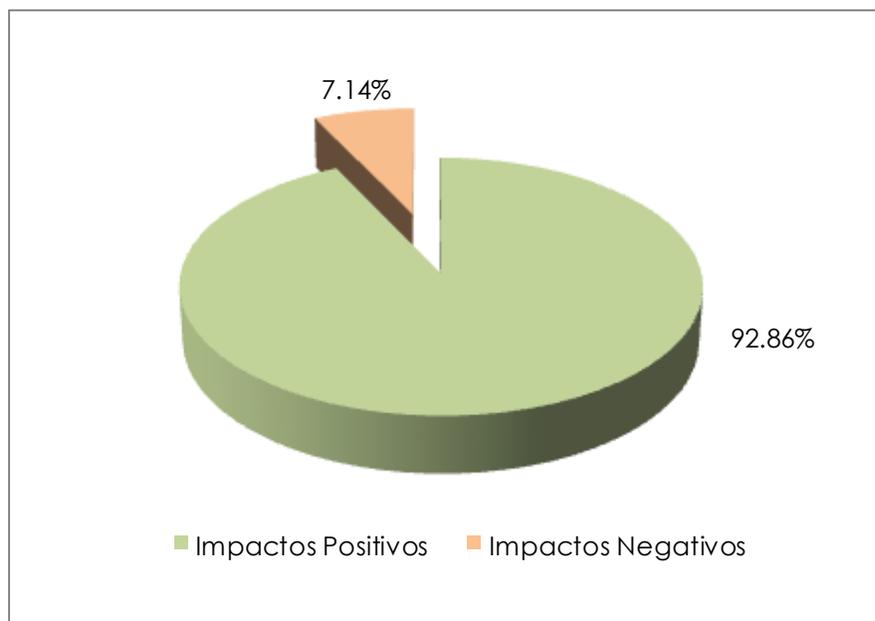
Fuente: Elaboración propia con base en la matriz de evaluación (Tabla A.h.2.).

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.).



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



APARTADO I

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).

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.



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



APARTADO I

SIN TEXTO



APARTADO II

a. Introducción

a.1 Normatividad vigente

El marco normativo de la Evaluación de Impacto Social para el Área Contractual Calibrador 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.*



APARTADO II

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.*

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.



APARTADO II

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;*
- 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,*



APARTADO II

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 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 Calibrador.

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.



APARTADO II

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.

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.*



APARTADO II

- 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 Calibrador 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

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



APARTADO II

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

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:



APARTADO II

- 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

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.



APARTADO II

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, descompresión, regasificación y otras instalaciones



APARTADO II

vinculadas al transporte y almacenamiento de gas natural comercial 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



APARTADO II

combustible, por lo que el proyecto, al ser de origen privado, es vinculante con lo que el programa federal establece.

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*



APARTADO II

de gobierno, con la participación de las comunidades. Las autoridades municipales determinarán equitativamente las asignaciones presupuestales que las comunidades administrarán directamente para fines específicos.

- 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*



APARTADO II

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 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.*



APARTADO II

Por lo cual, para realizar la Evaluación de Impacto Social del área contractual Calibrador 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.*

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.



APARTADO II

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

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*



APARTADO II

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 Calibrador 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.

En este sentido, la Evaluación de Impacto Social para el área contractual Calibrador 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



APARTADO II

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.



APARTADO II

SIN TEXTO



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



APARTADO II

b. Información general del proyecto

b.1 Información Técnica del Proyecto

El campo Calibrador se encuentra ubicado sobre la Franja productora del Paleoceno que pertenece 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 franja productora del Paleoceno han logrado definir el sistema petrolero del Play Paleoceno Midway de tal manera que se ha caracterizado por su alta productividad en la parte occidental de la Cuenca de Burgos, motivo por el cual se propuso la perforación del Pozo Calibrador-1 con el objetivo de incorporar reservas alojadas en las areniscas de este Play, así como también, evaluar su potencial y corroborar la continuidad estratigráfica e hidráulica de los yacimientos encontrados en el pozo Marografo-1. El pozo Calibrador-1 tuvo una prueba de producción que midió una Tasa máxima de producción de 5.4 mmpcd y una presión de fondo de 1900 psi que junto con los estudios de la caracterización inicial del Paleoceno Midway fueron las actividades exploratorias que dieron lugar al desarrollo de la explotación de este campo.

APARTADO II

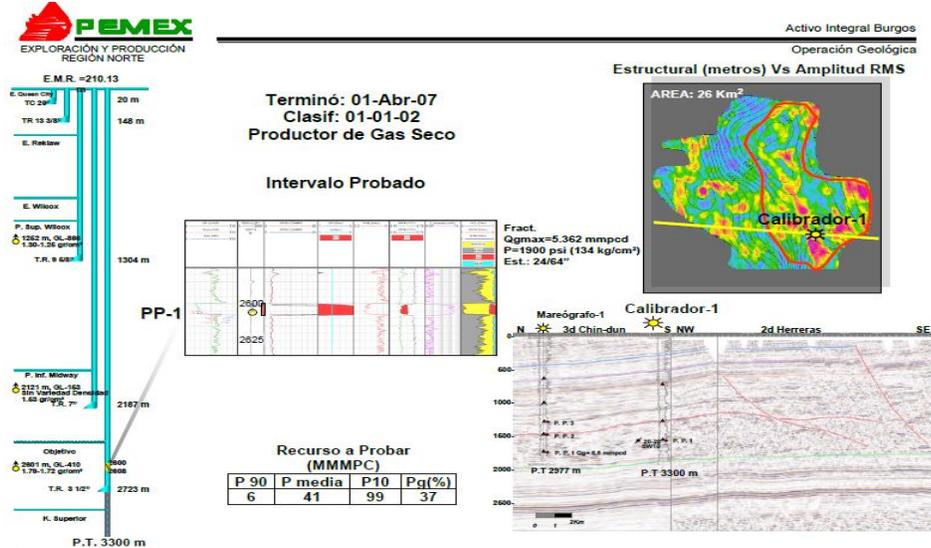


Figura b.1.- Características campo Calibrador.
Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos

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

Evaluación

Aún 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.



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



APARTADO II

Desarrollo

El campo Calibrador inicio el desarrollo de su explotación en el año 2010 operado por el Activo de Producción Burgos de PEMEX Exploración y Producción, a la fecha perforaron 14 pozos de los cuales 10 están actualmente en operación y 4 están cerrados con posibilidades de explotación. Este Plan Provisional tiene como objetivo dar continuidad operativa al campo y tiene como pronóstico durante su periodo de aplicación extraer 1.9 bcf de la reserva probada (1P) mediante el seguimiento y optimización operativa de los 10 pozos en operación, la refractura de un pozo y la perforación, así como la restitución de producción de 2 pozos cerrados con posibilidad de explotación. Lo anterior mientras se evalúa el potencial remanente del campo y sobre esta base establecer un Plan de Desarrollo.

El plan provisional tiene como objetivo garantizar la continuidad operativa del área contractual asignada que solo comprende al campo Calibrador, tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha efectiva del contrato, mayo 2016-abril 2017, de acuerdo a las visitas de campo se observaron un total de 14 pozos perforados, 10 produciendo y 4 cerrados con posibilidades de restitución de producción, por lo tanto, se estará dando continuidad operativa a los siguientes pozos:

APARTADO II

Tabla b.1.- Pozos que se le darán continuidad.

NO. POZOS	POZOS
1	CALIBRADOR-2
2	CALIBRADOR-3
3	CALIBRADOR-4
4	CALIBRADOR-8
5	CALIBRADOR-9
6	CALIBRADOR-11
7	CALIBRADOR-12
8	CALIBRADOR-20
9	CALIBRADOR-22
10	CALIBRADOR-30

Así mismo el plan contempla restituir producción a los pozos reportados como “cerrados con posibilidades de explotación” siendo los siguientes:

Tabla b.2.- Pozos cerrados con oportunidad.

NO. POZOS	POZOS
1	CALIBRADOR-1
2	CALIBRADOR-23
3	CALIBRADOR-24
4	CALIBRADOR-25

Cabe aclarar que el área contractual de calibrador 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 sólo se tiene identificado al yacimiento PM-17 como productor comercial único según la evaluación petrofísica y las pruebas de producción asociadas. En la siguiente tabla se muestran los volúmenes a recuperar de gas seco no asociado hasta la vigencia del plan provisional (Abril 2017):



APARTADO II

Tabla b.3.- Yacimientos asociados

CAMPO	YACIMIENTO	TIPO DE HC´s	Volumen plan provisional (mmmpc)	PCE (mbls)
CALIBRADOR	Pm-17	GAS SECO NO ASOCIADO	30.043	5776

Nota: Para el cálculo del barril de petróleo crudo equivalente se considera el factor de conversión $5.201 \frac{mpc}{bls}$ reportado en el cuarto de datos de la CNH con información de PEMEX y mediante la siguiente fórmula:

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

Donde:

Vg= Volumen de gas en pies cúbicos

Fc= Factor de conversión ($5.201 \frac{mpc}{bls}$)

Por lo tanto:

Si el volumen a recuperar es Vg=30.043 mmmpc, equivalente a 30,043 mmmpc:

$$PCE = \frac{30,043 \text{ mmmpc}}{5.201 \left(\frac{mpc}{bls}\right)} = 5,776 \text{ mbls}$$

Obteniendo un volumen de 5776 mls de petróleo crudo equivalente (PCE) para un volumen de gas de 30.043 mmmpc.



APARTADO II

Durante la vigencia del plan provisional se espera recuperar 1.047 mmmpc de gas seco que equivale a 201 mbbls de PCE, este volumen se determinó en función de la suma de la suma de las producciones acumuladas de los pronósticos de producción durante la vigencia del plan provisional de los 10 pozos en operación, considerando para cada pozo como tasas de producción iniciales las de Mayo del 2016, adicionalmente derivado de las actividades petroleras adicionales propuestas (1 perforación, 1 refractura y 2 reactivaciones de pozos cerrados), se espera una producción acumulada incremental de 0.846 mmmpc, recuperando finalmente un total de 1.893 mmmpc de gas equivalente a 364.0 mbbls de PCE durante este periodo de tiempo.

Con respecto a los factores de recuperación de las reservas 1P, 2P y 3P, sólo se estará afectando con la aplicación de este plan provisional directamente el valor actual del factor de recuperación del 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 por yacimiento Pm17 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):



APARTADO II

Tabla b.4.- Factor de recuperación

CAMPO CALIBRADOR YACIMIENTO PM-17	1P	2P	3P
	Frg %	Frg %	Frg %
ACTUAL	61.7	56.2	51.9
FINAL	65.4	75.3	75.7

Para calcular los factores de recuperación se tomaron en cuenta los siguientes valores:

Tabla b.5.- Parámetros para factores de recuperación.

Vo= 45.9 mmpc	Gp	Gp
	abr-16	abr-17
Recuperación 1P	28.3	30.0

APARTADO II

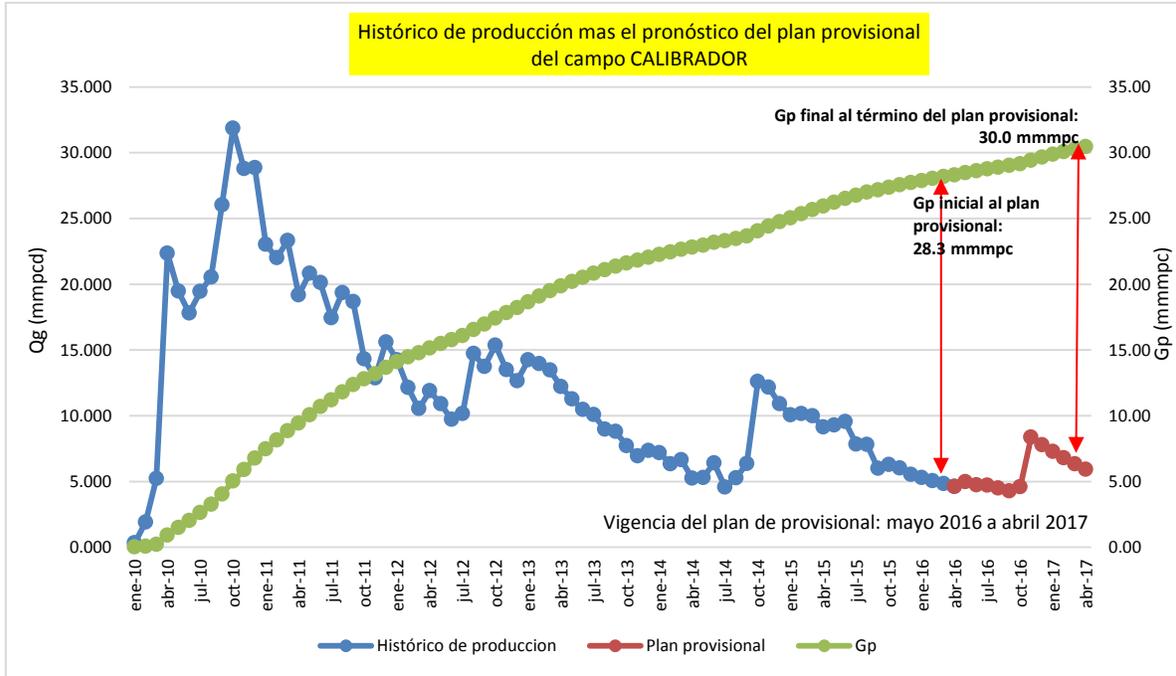


Figura b.1.- Histórico de producción.

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos

Con el propósito de asegurar la continuidad operativa del campo en función 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 relacionada en la tabla siguiente:



Tabla b.6.- Programa de actividades físicas

ACTIVIDAD	TOTAL
Supervisión de pozo	4380
Ecómetro	49
Re-activación de pozo cerrado	1
RPFC	6
Medición con equipo bifásico	36
Prueba de potencial	4
Prueba isocronal	4
Inducción mecánica	0
Instalación de válvula motora	6
Instalación de SCADA	12
Instalación de LB	4
Instalación de EDF	1
Instalación de mini compresor	1
Instalación de tubería capilar	2
Pesca y limpieza	1
Limpieza e inducción	0
Re-fracturas	1
Pozo inyector	0
Estimulaciones	0
Evaluación de Riesgo en Ductos de Recolección (PAID)	2
Análisis de Integridad en Ductos de Recolección (PH)	1



APARTADO II

ACTIVIDAD	TOTAL
Inspección Visual Nivel 1	52
Protección Catódica	52
Protección Interior	0
Mantenimiento a DDV	13
Caracterización de Fluidos y Sedimentos	10
Mantenimiento a Instalaciones Superficiales	2
Logística	36
Mantenimiento dinámico	2
Mantenimiento de caminos	12
Construcción de la base de operaciones	1
TOTAL DE ACTIVIDAD FÍSICA	4691

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 adicionales:



Tabla b.7.- Actividades adicionales

ACTIVIDADES ADICIONALES	TOTAL
Perforación y Terminación de pozo	1
Prueba de potencial	2
Inducción	1
RMA	0
Línea de descarga	1
Camino de acceso a la localización	1
Adecuación de cuadro de maniobras o pera	1
TOTAL DE ACTIVIDAD FÍSICA	7

b.2 Ubicación Física del Proyecto.

El campo Calibrador se ubica aproximadamente a 107 kilómetros al Suroeste de la Ciudad de Reynosa Tamaulipas en el noreste de México; geológicamente se encuentra dentro de la Cuenca de Burgos. Fue descubierto por el pozo Calibrador 1 en el año 2007. Este campo está clasificado como productor de Gas Seco en areniscas de la Formación Paleoceno Midway. La superficie que cubre el área contractual es de 16.1 km² que abarca una porción del municipio de China del estado de Nuevo León (ver Figura b.1).

APARTADO II

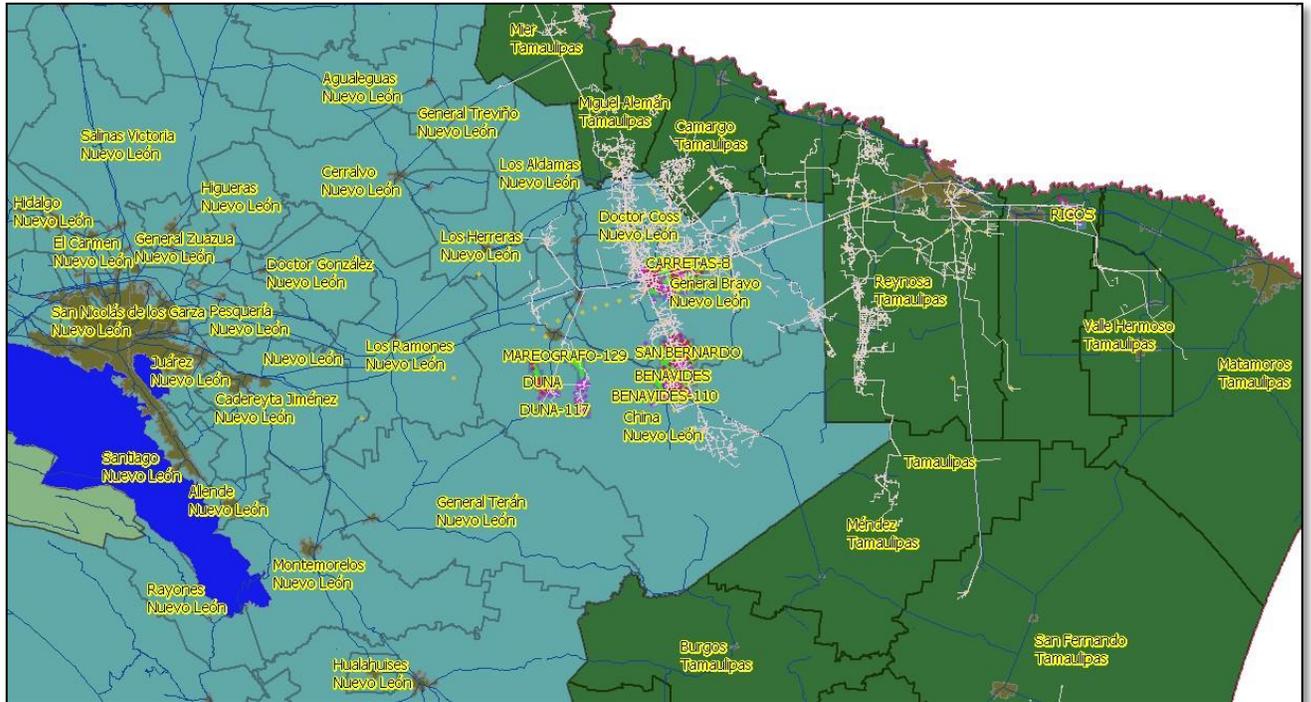


Figura b.1.- Ubicación geográfica.

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos

El polígono que se muestra a continuación determina el área contractual del Campo Calibrador y sus vértices son indicados en la Tabla b.2, con sus coordenadas de posicionamiento geográfico (ver Figurb.2):

APARTADO II



Figura b.2.- Polígono del Área Contractual Calibrador.

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 Calibrador se localiza a 25 km por la carretera Numero 35 China - General Terán (ver Figura b.3).

APARTADO II



Figura b.2.- Polígono del Área Contractual Calibrador.

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos

El Área contractual del campo Calibrador se asocia a la asignación **AR- 0434** con una superficie de 37 km². Definido con las siguientes coordenadas geográficas dentro de este municipio (ver Tabla b.1):

Tabla b.1.- Vértices del polígono

Campo/ Polígono	Vértice	Oeste (Longitud)	Norte (Latitud)
CALIBRADOR	1	99° 10' 00"	25° 33' 00"
	2	99° 10' 00"	25° 32' 30"
	3	99° 09' 30"	25° 32' 30"
	4	99° 09' 30"	25° 31' 30"
	5	99° 09' 00"	25° 31' 30"
	6	99° 09' 00"	25° 30' 00"



APARTADO II

	7	99° 10' 30"	25° 30' 00"
	8	99° 10' 30"	25° 30' 30"
	9	99° 11' 00"	25° 30' 30"
	10	99° 11' 00"	25° 32' 00"
	11	99° 11' 30"	25° 32' 00"
	12	99° 11' 30"	25° 33' 00"

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 comprende sólo al campo Calibrador, 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 pozos 10 en operación, se elabora una programación anual de trabajo de actividad petroleras que tiene como propósito el mantenimiento de la producción base mediante la optimización diaria de los pozos, toma de información para optimizar las condiciones de operación, toma de información para la caracterización de los fluidos e Instalación de sistemas artificiales e intervenciones como se puede observar en la siguiente tabla (ver Tabla b.2):

Tabla b.2.- Programación anual de trabajo

Actividad, sub-actividad o tarea	MAY	JUNI	JULI	AG	SEPT	OCT	NO	DIC	ENER	FEB	MAR	ABRI	Total
	O	O	O	O			V		O			L	
	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2017	2017	2017	2017	
Programa diario de trabajo por pozo													
Supervisión de pozo	372	360	372	372	360	372	360	372	372	336	372	360	4380
Ecómetro	4	6	6	5	4	4	4	3	4	3	4	2	49
Toma de información													
RPFC	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6
Medición con equipo	0	0	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	36



APARTADO II

Actividad, sub-actividad o tarea	MAY O 2016	JUNI O 2016	JULI O 2016	AG O 2016	SEPT 2016	OCT 2016	NO V 2016	DIC 2016	ENER O 2017	FEB 2017	MAR 2017	ABRI L 2017	Total
bifásico													
Prueba de potencial	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6
Prueba isocronal	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	4
Programa de intervenciones													
Inducción mecánica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Instalación de válvula motora	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6
Instalación de SCADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Instalación de LB	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
Instalación de EDF	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Instalación de mini compresor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Instalación de tubería capilar	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Re-activación de pozo cerrado	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pesca	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Limpieza	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Inducción	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Re-fracturas	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Perforación y Terminación de pozo	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Pozo inyector	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estimulaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



APARTADO II

Actividad, sub-actividad o tarea	MAY O 2016	JUNI O 2016	JULI O 2016	AG O 2016	SEPT 2016	OCT 2016	NO V 2016	DIC 2016	ENER O 2017	FEB 2017	MAR 2017	ABRI L 2017	Total
----------------------------------	------------	-------------	-------------	-----------	-----------	----------	-----------	----------	-------------	----------	----------	-------------	-------

Total 4501

Fuente: Plan Provisional

Calibrador

Cuadro de clasificación de actividades petroleras:

Actividad petrolera	Sub-actividad petrolera	Tarea	Sub-tarea	Descripción	Unidad	2016-2017												
						Actividades (num.)												
						Plan provisional												
						May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	
Desarrollo	General	Evaluaciones técnico económicas.																
		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							



APARTADO II

	Construcción de camino de acceso a la pera	Camino			0.25	0.25	0.25	0.25							
		Estudios, Permisos e Investigaciones	Estudio	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					
	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.														
	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											
	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				



APARTADO II

			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	Estudio		0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.25							
	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	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	
	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	Servicio						1							
			Instalación de Mini - Compresor	Día	31	30	31	31	30	31	30	31	31	28	31	30	
			Instalación de Válvula Motora	Servicio	5								1				
			Instalación de Lanzador de Barras	Servicio	3									1			
			Instalación de Tubería Capilar	Servicio	2												
Realización de pruebas de producción.		Prueba Isocronal	Servicio			1	1						1	1			
	Registro sísmico de Nivel	Servicio	4	6	6	5	4	4	4	3	4	3	4	2			



APARTADO II

		Prueba de Potencial	Servicio					1	1	1	1					
		Registro de presión de fondo cerrado	Servicio			1	1	1	1	1	1					
		Medición bifásica	Servicio	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
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.															
Construcción Instalaciones	Construcción y/o adaptación de infraestructura u otras facilidades.															
Intervención de Pozos	Intervención de Pozos para mantenimiento y rehabilitación.															
		Inyección de Químicos espumantes y Monitoreo de presiones	pozo/día	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	
	Otras intervenciones específicas en Pozos.	Suministro químicos espumantes	Lt	2080	2080	2080	2080	2080	2080	2080	2080	2080	2080	2080	2080	
		Suministro de barras espumantes	Pza	744	720	744	744	720	744	720	744	720	696	744	720	
Limpieza e inducción con TF		Servicio			1											
Operación de Instalaciones de Producción	Mantenimiento de las instalaciones de producción.	Inspección visual en Instalaciones	Estudio		1			1								
		Estudios de integridad mecánica en Instalaciones	Prueba		1			1								
		Mantenimiento Preventivo	Evento		1			1								
		Mantenimiento Dinámico	Servicio						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	Paquete		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Logística	Servicio	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	Ingeniería de producción.															



APARTADO II

	Operación de las instalaciones de producción.	Servicios de compresión	mmpc	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175
Ductos	Mantenimiento de ductos.	Estudio de evaluación de riesgo en ductos de recolección	Estudio		2										
		Análisis de integridad mecánica en ductos de recolección	Estudio			1									
		Inspección visual nivel I en ductos	Km		22.7	22.7		22.7	22.7		22.7	22.7		22.7	22.7
		Protección catódica	Km		22.7	22.7		22.7	22.7		22.7	22.7		22.7	22.7
		mantenimiento a DDV	Km	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7
		Caracterización de fluidos y sedimentos	Estudio			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Mantenimiento a instalaciones superficiales	insta.		1									1	
		Atención de fugas	Evento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Seguridad, Salud y Medio Ambiente	Operación de ductos.														
	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 (ver Tabla b.3).

APARTADO II

Tabla b.3.- Actividades incrementales

Características	TIPO-A	TIPO-B
Objetivo general	Perforación	Perforación
Formación	PM-17	PM-17
Geometría	Vertical	Direccional Tipo S
Profundidad (mD)	2800 m	3000 m
Diseño de tuberías	TR 13 3/8", 54.5 lb/ft, J-55, BCN	TR 13 3/8", 54.5 lb/ft, J-55, BCN
	TR 9 5/8", 53.5 lb/ft, P-100, BCN	TR 9 5/8", 53.5 lb/ft, P-100, BCN
	TR 7", 29 lb/ft, P-110, BCN	TR 7", 29 lb/ft, P-110, BCN
	TL 3 1/2", 9.3 lb/ft, N- 80, HD533	TL 3 1/2", 9.3 lb/ft, N- 80, HD533
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	1.915 bcf	1.915 bcf



APARTADO II

Características	TIPO-A	TIPO-B
-----------------	--------	--------

Fuente: Plan Provisional Calibrador

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 (Figura b.3):

APARTADO II

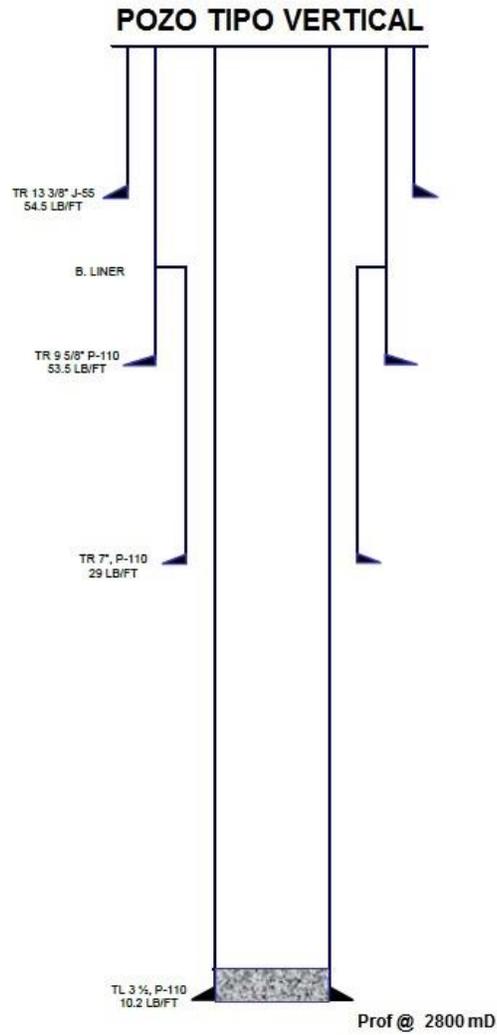


Figura b.3. Pozo tipo vertical.
Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

POZO TIPO DIRECCIONAL

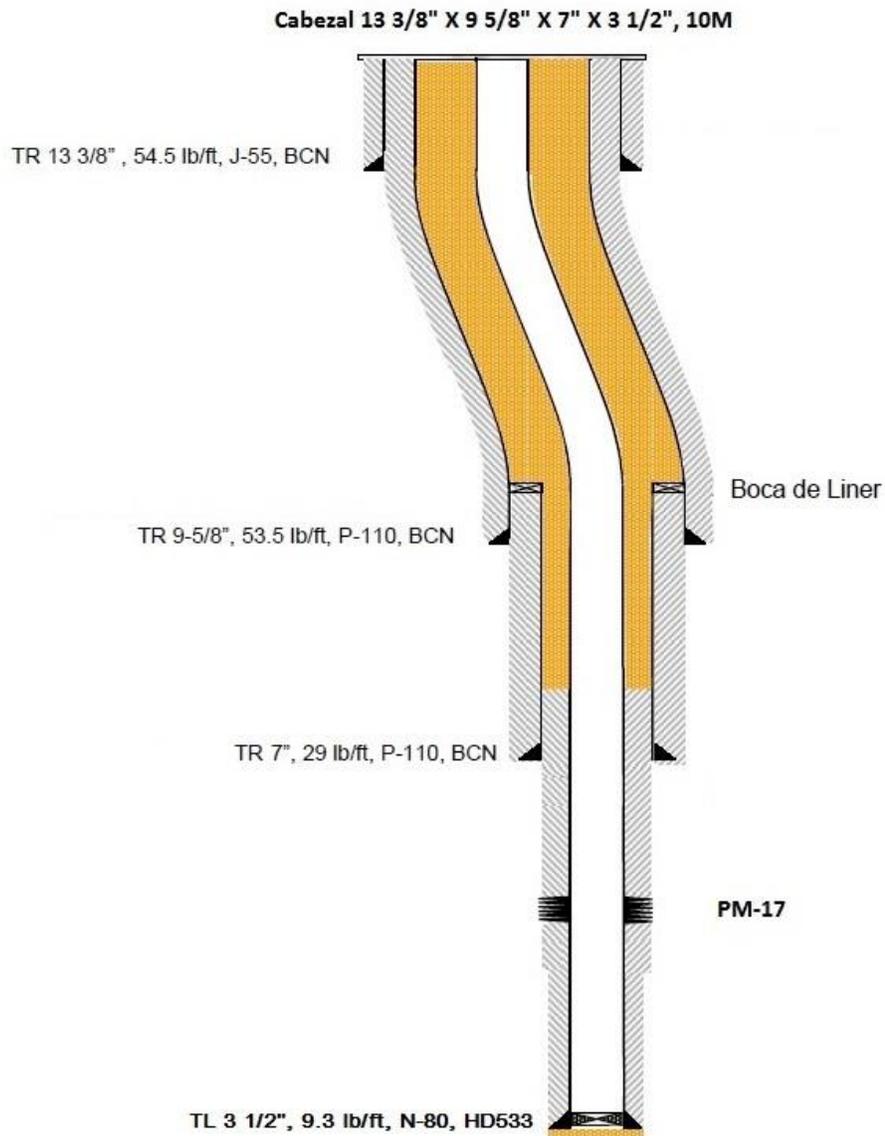


Figura b.4.- Pozo direccional.
Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.



APARTADO II

El plan de perforación para el campo calibrador es de un pozo, los datos se pueden observar en la siguiente tabla (ver Tabla b.4):

Tabla b.4.- Plan de perforación verificar la nueva tabla de la nueva versión.

Nombre de pozo o grupo de pozos	Ubicación	Pozo tipo
Pozo-A	Por definir	Desviado tipo "S"

Fuente: Plan Provisional Calibrador

Después del análisis de la información extraída del cuarto de datos de la CNH de los pozos del área contractual calibrador, 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 calibrador se han instalado los sistemas artificiales de producción más adecuado según los análisis de productividad realizados. 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



APARTADO II

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 calibrador (calibrador 4 y calibrador 9) el cual operan con este sistema artificial, el plan 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 (calibrador 8, 11 y 30) 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 (calibrador 3, 8, 11, 12 y 22).



APARTADO II

- 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, en la visita a campo se confirmó la instalación de un compresor en el módulo de separación de calibrador 1, en el cual están alineados los pozos (calibrador, 3, 8, 11 y 12), la capacidad de manejo de gas de este compresor es máximo de 2 mmpcd.

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



APARTADO II

condiciones de operación, la instalación de sistemas artificiales o el cambio de estos mismos.

La toma de información como actividad física se puede consultar en el punto II.1, como lo son:

- **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 flujo.
- **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



APARTADO II

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 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.

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

Tabla b.5- Actividad física programada.

	Actividad, sub-actividad o tarea	MAYO	JUNIO	JULIO	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENERO	FEB	MAR	ABRIL	Total
		2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2017	2017	2017	
Toma de información	Ecómetro	4	6	6	5	4	4	4	3	4	3	4	2	49
	RPFC	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6
	Medición con equipo bifásico	0	0	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	36
	Prueba de potencial	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6
	Prueba isocronal	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	4
													Total	101

Fuente: Plan Provisional Calibrador.



APARTADO II

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.

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 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.

APARTADO II

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 Calibrador cuyo centro operativo para el manejo de la producción de gas seco, es el Modulo Calibrador 1, existen 2 medidores de placa de orificio y se requieren para un manejo adecuado en esta área contractual la adquisición de 4 medidores (ver Figura b.5):

Puntos de Medición ERG Mareógrafo 1

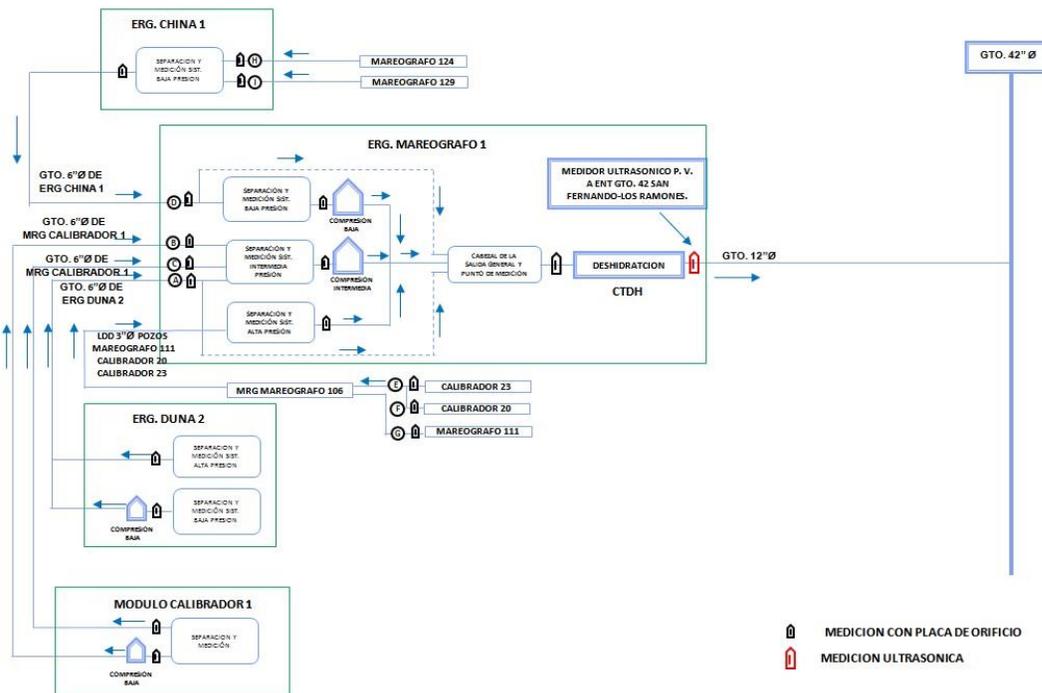


Figura b.5.- Puntos de medición ERG Calibrador.
Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.



APARTADO II

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 la ERG Mareógrafo 1. Cabe Aclarar que el Sistema de Medición Integral Controlado por la ERC Mareógrafo incluye el diseño, suministro e instalación así como su operación se realizará en esta instalación. Por tal motivo la información que describe en este documento a la parte correspondiente del campo calibrador serán para referencia y determinar los equipos que serán utilizados para la medición del área contractual de calibrador.

En este sentido se requiere 4 medidores para el manejo de la producción en esta área los siguientes puntos;

Dentro de la instalación ERG Mareógrafo 1

C.- Medidor para la corriente procedente del Módulo Calibrador 1.

B.- Medidor para la corriente procedente del Módulo Calibrador 1.

Para medición de pozos del campo que llegan al Modulo Mareógrafo 106.

E.- Medidor en el pozo Calibrador 23

F.- Medidor en el pozo Calibrador 20

Se tiene por tanto la necesidad de instalar 4 medidores adicionales a los existentes para tener un sistema de medición que controle el volumen y la calidad del gas. Para lograr este objetivo se prevé presentar alternativas para



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



APARTADO II

el diseño, la ingeniería del proyecto, el suministro y la instalación de estos medidores.

Infraestructura para el pozo de producción del programa mínimo de trabajo:

Así mismo para dar 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 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 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) y tienen una dimensión de una hectárea a hectárea y media respectivamente.



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN 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.

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, previa 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 para encontrar 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



APARTADO II

Buscara bancos de materiales adecuados y cercanos o de preferencia de préstamos laterales dentro de los 100 mts, 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.

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 termino de este se interconecta el pozo mediante línea de descarga que acorde al campo calibrador por lo general son líneas de 3" Ø por 2 km con espesor de 0.250" API-5L-X52 para servicio amargo, distancia promedio así es 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 Calibrador 1.

Para ello se deberá realizar la ingeniería de detalle que considera estudios topográficos de trazo y perfil, posicionamiento geográfico, estudios



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



APARTADO II

hidrológicos, diseño de la línea de descarga, 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, Así como sus accesorios , obras complementarias y sistemas de protección anticorrosiva.

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.

Línea de Descarga de Flexibilidad Operativa:

Dentro de los pozos que se tienen en producción, en el campo calibrador existe uno de estos, calibrador 23 que se manifiesta como cerrado con posibilidades. Una vez realizado el pozo para determinar la productividad este y verificar el potencial de producción se está previendo en este programa preliminar conectarlo mediante una línea de descarga, posiblemente al pozo calibrador 25 que sea considerado cerrado sin posibilidades.

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



APARTADO II

punto anterior y también diseñado, construido acorde a la norma NRF- 030-PEMEX- 2013.

Trampa de Diablos:

Durante los recorridos en sitio y acorde a lo manifestado por personal de operación del campo calibrador y con base en el análisis de riesgo que hemos efectuado (que se ilustra en el punto IV de Seguridad Industrial), se ha determinado que en las 2 líneas de descarga del módulo calibrador 1, de 6" de Ø por 11.2 km existe presencia de arenas que pueden provocar corrosión interior y desgaste del espesor de la línea a mayores velocidades de lo previsto en su diseño. Requieren de manera urgente por el riesgo que representan de diferir producción, de la mayor parte de este campo, la construcción de 4 trampas de diablos para efectuar la limpieza interior de ductos.

Con esto se evitarán fugas y posibles explosiones que pueden dañar a las personas, instalaciones y el medio ambiente. Por ello se está programando en este plan provisional el diseño, la fabricación y la instalación para estos 2 ductos, las 2 trampas lanzadoras y 2 receptoras con fundamento en la NRF-030-PEMEX- 2013.



Línea de Inyección de Agua:

El Campo Calibrador produce actualmente 20 barriles de agua congénita la cual es almacenada en 2 tanques de 250 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.

Se efectuara con las mismas especificaciones de la línea de descarga de 3" de Ø por 2 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 y adecuado mantenimiento. Mismos que se presenta en la tabla siguiente (ver Tabla b.6):



APARTADO II

Tabla b.6.- Infraestructura para el pozo de producción.

Tipo de Infraestructura	Descripción	Uso individual o compartido	Inicio de Operación
4 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 Acceso a la localización	Camino de terracerías hacia la Ubicación del Cuadro o Pera Para pozo comprometido en el programa mínimo de trabajo	Individual	31 de Octubre 2016
Línea de Descarga	Para Pozo C/P Calibrador 23	Individual	31 de Octubre 2016
Línea de Flexibilidad	Modulo Calibrador 1 2 Trampas Lanzadoras y 2 Trampas Receptoras de 6" pulg.	Individual	31 de Diciembre 2016
Línea de Inyección de Agua Congénita		Individual	31 de Enero 2017
4 Trampas de Diablos			



APARTADO II

		Individual	15 de Diciembre 2016
--	--	------------	-------------------------

Fuente: Plan Provisional Calibrador.

Infraestructura Alternativa:

No se realizara trabajos de Infraestructura Alternativa para este campo la tabla queda con las siguientes características (ver Tabla b.7):

Tabla b.7.- Trabajos de infraestructura

Infraestructura alternativa	Justificación	A desarrollar o complemento	Fecha de entrega
No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica

Fuente: Plan Provisional Calibrador.

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.



APARTADO II

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 dos puntos de llegada del Área Contractual Calibrador hacia la Estación de Recolección, Separación, Compresión y Deshidratación Mareógrafo 1 del Área Contractual Mareógrafo, 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.

En función de que el Módulo de Recolección de Gas Calibrador 1 del Área Contractual Calibrador envía gas para Recolección, Separación, Compresión y Deshidratación a la Estación de Recolección, Separación, Compresión y Deshidratación Mareógrafo 1 se han desarrollado los siguientes



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



APARTADO II

procedimientos específicos para los efectos necesarios de envío y recepción de gas a la ERGCD Mareógrafo 1 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.

A continuación se muestra el diagrama de la instalación donde se muestra que en los puntos B y C se instalaran sistemas de medición para medir la producción proveniente de los gasoductos de 6"Ø en la ERCDG Mareógrafo 1 provenientes del Área Contractual Calibrador (ver Figura b.6).

APARTADO II

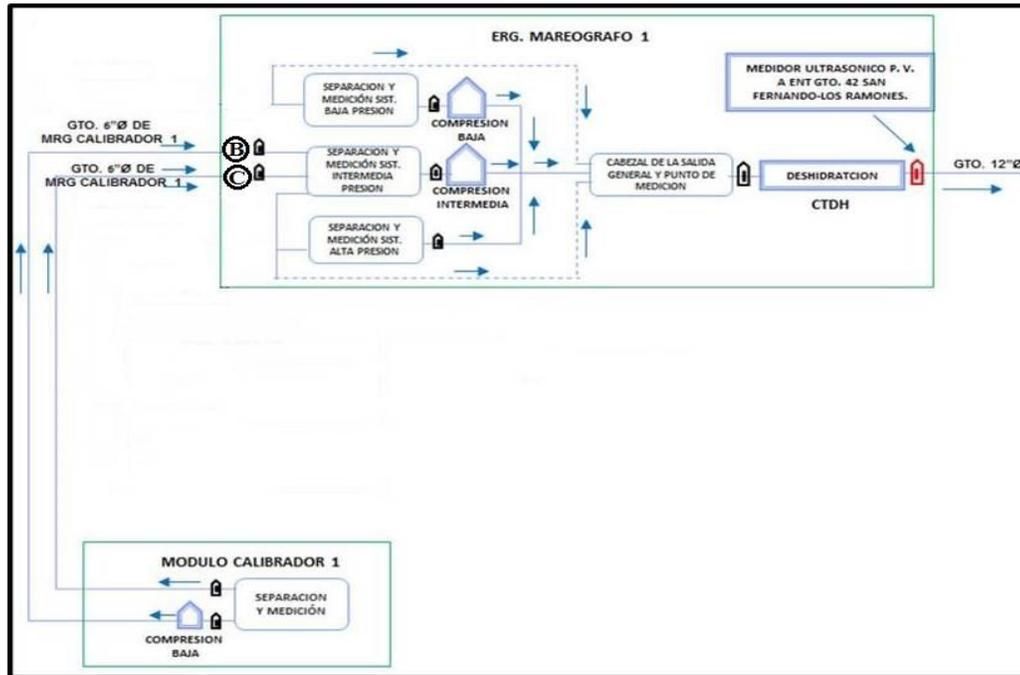


Figura b.6.- Diagrama de flujo de la Entrega-Recepción de gas del Área Contractual Calibrador (Módulo Calibrador 1) a la ERGCD Mareógrafo 1 (Área Contractual Mareógrafo).

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Para la programación de la instalación y puesta en operación de los diferentes puntos de medición en la Estación de Recolección, Separación, Compresión y Deshidratación Mareógrafo 1 del Área Contractual Mareógrafo para la recepción de hidrocarburos provenientes del Área Contractual Calibrador se ha desarrollado un cronograma de actividades estimadas para dicho fin, a continuación se agrega el mismo (ver Tabla b.8):



APARTADO II

Tabla b.8.- Programa de Suministro e Instalación de Medidores de Gas en Calibrador.

PROGRAMA DE SUMINISTRO E INSTALACION DE MEDIDORES DE GAS EN CALIBRADOR														TOTAL DE DIAS	Observaciones
Actividad	Días	2016					2017								
		May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr		
Base de Usuario	15													15.00	Solicitar Cotizaciones
Ingeniería	15													15.00	Elaboración Proyecto y Procedimientos
Validación CNH			15	15										30.00	
Suministro			15	15										30.00	
Pre-fabricación e Instalación				15										15.00	Programar Libranzas
Libranza				15	15									30.00	Elaboración de Libranza para la instalación de medidores

Fuente: Plan Provisional Calibrador.

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 (ver Tabla b.9).



APARTADO II

Tabla b.9.- Formato para la Medición Dinámica de Gas Natural
MEDICION DINAMICA DE GAS NATURAL (PUNTO DE MEDICION)

MEDICION DINAMICA DE GAS NATURAL (PUNTO DE MEDICION)	
FECHA	
NOMBRE DEL MEDIDOR	
VOLUMEN EN m3 (ft3)	
PODER CALORIFICO MJ/m3 (BTU)	
METANO %Mol	
ENTANO %Mol	
PROPANO %Mol	
BUTANO %Mol	
NITROGENO %Mol	
DIOXIDO DE CARBONO %Mol	

Fuente: Plan Provisional Calibrador.

Se anexan las bitácoras de registro y de especificación para la calibración de los sistemas de medición (ver Figuras b.7, b.8 y b.9).



APARTADO II

HOJA DE ESPECIFICACIÓN DE PLACA DE ORIFICIO.					
Elaboro:	Reviso:	Aprobó:	Fecha:	DTI:	
PLACAS DE ORIFICIO 1. CONCETRICO <input checked="" type="checkbox"/> OTRO 2. ESTANDAR ISA: X OTRO 3. ORIFICIO: 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 SOBRECALENTAMIENTO	---	---		
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	ORIFICIO 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.					

Figura b.7.- Bitácora de registro y de especificación para la calibración de los sistemas de medición.



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:		
	Condiciones de operación:		
25	a) Fluido.	Gas Seco	Gas Seco
26	b) Presión. (kg/cm ²) 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.			

Figura b.9.- Bitácora de Registro y de especificación para la calibración de los

APARTADO II

sistemas de medición.

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 (ver Tabla b.9):

Tabla b.9.- Medición de Hidrocarburos.

	Fluido	Tipo medidor	Punto de medición	Características metroológicas		Calibración	
				Alcance de medición (MMPcd)	Exactitud (%)	(Si o No)	Fecha de última calibración
1	Gas Natural	Placa Orificio	Llegada Calibrador	3.000	99	A partir de la puesta en operación	Cada 6 meses
2	Gas Natural	Placa Orificio	Llegada Calibrador	3.000	99	A partir de la puesta en operación	Cada 6 meses
3	Gas Natural	Placa Orificio	Pozo Calibrador 20	1.300	99	A partir de la puesta en operación	Cada 6 meses
4	Gas Natural	Placa Orificio	Pozo Calibrador 23	0.100	99	A partir de la puesta en operación	Cada 6 meses

Incertidumbre				
	Presupuesto de incertidumbre	\pm % , k	Fuentes que afectan la incertidumbre (FAI)	Valores de FAI para estar fuera de parámetros conforme a los lineamientos de medición
1	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	Temperatura, liquido	$\pm 2\%$
2	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	Temperatura, liquido	$\pm 2\%$
3	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	Temperatura, liquido	$\pm 2\%$
4	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	Temperatura, liquido	$\pm 2\%$

Fuente: Plan Provisional Calibrador.



APARTADO II

Aprovechamiento de gas

Debido a que el Área Contractual Calibrador 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 de manera proporcional, es importante llevar acabo todas las actividades de mantenimiento a las instalaciones y evitar pase de gas o fugas en los pozos productores de Gas Natural para mantener bajos índices de quema de Hidrocarburos en el Área Contractual Calibrador.

Descripción

El Módulo de Recolección y Compresión de Gas Calibrador 1 dentro de su infraestructura cuenta con 3 módulos de recolección de gas, los cuales están diseñados para recibir 15 líneas de descarga de 3" Ø de diámetro, dentro de la flexibilidad operativa con la que cuenta el MRG Calibrador 1 es posible manejar el gas en 2 sistemas de presión los cuales son; sistema de baja presión con rangos de 150-170 psi mismos que son por medio de un paquete de compresión, sistema de intermedia presión con rangos de 290-310 psi.

El Módulo de Recolección y Compresión de Gas Calibrador 1 cuenta con el área de separación de gas y líquidos, la cual esta provista de 1 separador



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



APARTADO II

horizontal para el flujo del sistema de intermedia presión proveniente del colector de 8" Ø y tiene una capacidad de 30 MMpc la descarga de gas de este separador es enviada al sistema de medición de 8" Ø tipo Placa de Orificio instalado en la misma para dirigirse el flujo a la salida del gasoducto de 6" Ø para su traslado a la ERCD Mareógrafo 1, el gas es proveniente de los pozos que se encuentran alineados al sistema de baja presión en el colector de 3" Ø de manera provisional se envía al separador bifásico vertical mismo que es arrendado con el paquete de compresión y medición dicho paquete tiene una capacidad de manejo máximo de 2 MMpc, dirigiendo su descarga hacia el tubo de medición de 3" Ø y posteriormente al colector de 10" Ø por medio de la bayoneta de 3" Ø para dirigir el flujo hacia el gasoducto de 6" como se ilustra en el diagrama de la instalación.

La descarga de ambos sistemas se envía de manera conjunta en un solo sistema de presión a la ERCD Mareógrafo 1 por medio de los gasoductos de 6" Ø con un total en la capacidad de manejo de gas de 32 MMpc.



APARTADO II

Continuación Tabla b.10

Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
96.5%	96.5%	96.6%	96.6%	96.6%	96.6%

Fuente: Plan Provisional Calibrador.

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 Calibrador.

Tabla b.11.- Libranzas operativas

Concepto	2016								2017			
	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Diferido Total por libranzas MMpc	0.10	0.30	0.25	0.28	0.20	0.60	0.20	0.20	0.10	0.10	0.10	0.10
Auto consumo de equipo de Compresión MMpc	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84
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	4.45	4.65	4.6	4.66	4.58	4.98	4.6	4.6	4.5	4.5	4.5	4.5
% Total por Auto Consumo, quema y Libranzas	3.37	3.52	3.48	3.53	3.47	3.77	3.48	3.48	3.41	3.41	3.41	3.41
% Aprovechamiento de Gas	96.6	96.5	96.5	96.5	96.5	96.2	96.5	96.5	96.6	96.6	96.6	96.6

Fuente: Plan Provisional Calibrador.



APARTADO II

Como se menciona la inicio de este capítulo la producción del Área Contractual Calibrador 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 del Área Contractual Calibrador.

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 manejo y aprovechamiento de gas por la realización de actividades operativas en el Modulo de Recolección, Separación y Compresión Calibrador 1.

Programa de Libranzas Área Contractual Calibrador

Tabla b.11.- Programa de libranzas

ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO	2016								2017				OBSERVACIONES
		MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	
MANTENIMIENTO PREVENTIVO COMPRESOR TIPO RAM	3 HORAS	19	20	19	17	15	15	15	15	17	18	18	18	
INSTALACION DE TUBERIA CAPILAR POZO CALIBRADOR	24 HORAS	16												
INSTALACION DE TUBERIA CAPILAR POZO CALIBRADOR	24 HORAS	23												
INSTALACION DE PATIN DE MEDICION EN LLEGADA DE GASODUCTO DE 6" PROVENIENTE DE MRC CALIBRADOR 1	5 HORAS		16											



APARTADO II

INSTALACION DE PATIN DE MEDICION EN LLEGADA DE GASODUCTO DE 6" PROVENIENTE DE MRC CALIBRADOR 1	5 HORAS	17																	
INSTALACION DE MEDIDOR EN POZO CALIBRADOR 20	5 HORAS	28																	
INSTALACION DE MEDIDOR EN POZO CALIBRADOR 23	5 HORAS	30																	
TOMA DE RPFC POZO CALIBRADOR 22	72 HORAS			4 AL 6															
TOMA DE RPFC POZO CALIBRADOR 11	72 HORAS				15 AL 17														
TOMA DE RPFC POZO CALIBRADOR 12	72 HORAS					19 AL 21													
TOMA DE RPFC POZO CALIBRADOR 23	72 HORAS						17 AL 19												
REFRACTURA POZO CALIBRADOR 9	48 HORAS						24 y 25												
TOMA DE RPFC POZO CALIBRADOR 3	72 HORAS							14 AL 16											
INSTALACION DE TRAMPA DE ENVIO Y RECIBO DE 6" PROVENIENTE DE MRC CALIBRADOR 1	24 HORAS									7									
INSTALACION DE TRAMPA DE ENVIO Y RECIBO DE 6" PROVENIENTE DE MRC CALIBRADOR 1	24 HORAS										14								
TOMA DE RPFC POZO CALIBRADOR 8	72 HORAS										19 AL 21								

Fuente: Plan Provisional Calibrador.

Tabla b.12.- Programa de producción diferida del Área Contractual Calibrador.

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	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	CUANTO PARA UNIDAD 1 PARA MITO. 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.
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.



APARTADO II

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 MEDIDOR EN POZO CALIBADOR 20	MMPCD		0.1																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 CALIBADOR 20	MMPCD		0.1																CALCULADO EN UNA PRODUCCION DE 0.6 MMPCD
INSTALACION DE MEDIDOR EN POZO CALIBADOR 23	MMPCD		0																POZO ACTUALMENTE CERRADO, PROGRAMADO PARA REINCORPORAR
TOMA DE RPFC POZO CALIBRADOR 22	MMPCD			0.15															
TOMA DE RPFC POZO CALIBRADOR 11	MMPCD				0.18														
TOMA DE RPFC POZO CALIBRADOR 12	MMPCD					0.1													
TOMA DE RPFC POZO CALIBRADOR 23	MMPCD						0.2												
REFRACTURA POZO CALIBRADOR 9	MMPCD							0.3											
TOMA DE RPFC POZO CALIBRADOR 3	MMPCD								0.1										
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.
TOMA DE RPFC POZO CALIBRADOR 8	MMPCD									0.1									
Diferido Total por libranzas	MMPCD	0.1	0.3	0.25	0.28	0.2	0.6	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1						

Fuente: Plan Provisional Calibrador.

A continuación se anexa la tabla de la cromatografía general del gas enviado a las deshidratadoras el cual se compone de los campos Mareógrafo, Calibrador, Duna, China (Ver Figura b.10).



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.BL/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 GRA-2166 (2005).

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

Figura b.10.- Cromatografía general del gas enviado a las deshidratadoras.



Manejo y comercialización del gas

El Módulo de Recolección y Compresión de Gas Calibrador 1 dentro de su infraestructura cuenta con 3 módulos de recolección de gas, los cuales están diseñados para recibir 15 líneas de descarga de 3" Ø de diámetro, dentro de la flexibilidad operativa con la que cuenta el MRG Calibrador 1 es posible manejar el gas en 2 sistemas de presión los cuales son; sistema de baja presión con rangos de 150-170 psi mismos que son por medio de un paquete de compresión, sistema de intermedia presión con rangos de 290-310 psi.

El Módulo de Recolección y Compresión de Gas Calibrador 1 cuenta con el área de separación de gas y líquidos, la cual esta provista de 1 separador horizontal para el flujo del sistema de intermedia presión proveniente del colector de 8" Ø y tiene una capacidad de 30 MMpc la descarga de gas de este separador es enviada al sistema de medición de 8" Ø tipo Placa de Orificio instalado en la misma para dirigirse el flujo a la salida del gasoducto de 6" Ø para su traslado a la ERCD Mareógrafo 1, el gas es proveniente de los pozos que se encuentran alineados al sistema de baja presión en el colector de 3" Ø de manera provisional se envía al separador bifásico vertical mismo que es arrendado con el paquete de compresión y medición dicho paquete tiene una capacidad de manejo máximo de 2 MMpc, dirigiendo su descarga hacia el tubo de medición de 3" Ø y posteriormente al colector de 10" Ø por medio de la bayoneta de 3" Ø para dirigir el flujo hacia el gasoducto de 6" como se ilustra en el diagrama de la instalación.



APARTADO II

La descarga de ambos sistemas se envía de manera conjunta en un solo sistema de presión a la ERCD Mareógrafo 1 por medio de los gasoductos de 6" Ø con un total en la capacidad de manejo de gas de 32 MMpc.

Se agrega tabla de capacidades en la instalación, así como los isométricos de la misma:

Tabla b.12.- Área de proceso

CONCEPTO		EQUIPO	IDENTIFICACION /TAG	CAPACIDAD TOTAL (VOLÚMEN)	PRESIÓN MAXIMA DE OPERACIÓN	OPERACIÓN ACTUAL (VOLÚMEN)	PRESIÓN DE OPERACIÓN
AREA DE PROCESO	SEPARACIÓN (CAPACIDAD 75 MMpc)	SEPARADOR BAJA (ARRENDADO)		2 MMpc	1100	0.7 MMpc	110
		SEPARADOR INTERMEDIA	TG-101	30 MMpc	1100	8 MMpc	280
	COMPRESIÓN (CAPACIDAD 2 MMpc)	COMPRESOR BAJA	MC-1	2 MMpc	1100	0.7 MMpc	280
	RECOLECCIÓN DE LIQUIDOS	TANQUE 1	TV-01	250 BLS	NA	10 BLS/D	NA
		TANQUE 2	TV-02	250 BLS	NA	10 BLS/D	NA

Fuente: Plan Provisional Calibrador.



Manejo y disposición de fluidos

El Módulo de Recolección y Compresión de Gas Calibrador 1 produce un promedio de 20 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 2 tanques para tal fin. Los cuales se describen a continuación.

Área de Separación de Gas y Líquidos

El Módulo de Recolección y Compresión de Gas Calibrador 1 cuenta con el área de separación de gas y líquidos, la cual esta provista de 1 separador horizontal para el flujo del sistema de intermedia presión proveniente del colector de 8" Ø y tiene una capacidad de 30 MMpc la descarga de gas de este separador es enviada al sistema de medición de 8" Ø tipo Placa de Orificio instalado en la misma para dirigirse el flujo a la salida del gasoducto de 6" Ø para su traslado a la ERCD Mareógrafo 1, el gas es proveniente de los pozos que se encuentran alineados al sistema de baja presión en el colector de 3" Ø de manera provisional se envía al separador bifásico vertical mismo que es arrendado con el paquete de compresión y medición dicho paquete tiene una capacidad de manejo máximo de 2 MMpc, dirigiendo su descarga hacia el tubo de medición de 3" Ø y posteriormente al colector de 10" Ø por



APARTADO II

medio de la bayoneta de 3" Ø para dirigir el flujo hacia el gasoducto de 6" como se ilustra en el diagrama de la instalación.

Área de Recolección de líquidos

El área de recolección de líquidos se encuentra ubicada a 100 metros del acceso principal de la instalación, cuenta con 2 tanques de recolección de líquidos con capacidad de 250 barriles c/u, estos tanques reciben la descarga de líquidos proveniente del área de Separación correspondientes al sistema de Intermedia presión y baja presión.

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



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 (ver Tabla b.13).



APARTADO II

Tabla b.14.- Actividades de ductos

ACTIVIDADES DE DUCTOS CAMPO CALIBRADOR																
Mantenimiento de Ductos NOM-027-SESH_2010 PAID		2016								2017					Frecuencia / Observaciones	
Actividad		Mayo	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Marzo	Abril	TOTAL	% Del Censo	
Evaluación de Riesgo en Ductos de Recolectión (PAID)	P		2											2.00	100.00%	PAID de 2 LDD del Módulo Calibrador 1 / cada 5 años
Análisis de Integridad en Ductos de Recolectión (PH)	P			1										1.00	100.00%	Pozo Calibrador 23 / Máximo cada 10 años
Plan Integral de Manito 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 I	P		22.708	22.71		22.71	22.71		22.71	22.71		22.708	22.71	181.66	400.00%	Cada 3 Meses
Protección Catódica	P		22.708	22.71		22.71	22.71		22.71	22.71		22.708	22.71	181.66	100.00%	Cada 3 Meses
Protección Interior	P													0.00	100.00%	
Mantenimiento a DDV	P	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	45.42	100.00%	Anual
Caracterización de Fluidos y Sedimentos	P			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10.00	100.00%	Según requerimiento Operación o Manito
Mantenimiento a Instalaciones Superficiales	P		1									1		2.00	100.00%	Anual
Plan para prevención de fugas		2016								2017						



APARTADO II

Actividad		Mayo	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Marzo	Abril	TOTAL	% Del Censo	
Atención a fugas y Anomalías	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12.00	100.00%	Inmediato

Fuente: Plan Provisional Calibrador.

Con la metodología de Confiabilidad que se indicó en el inciso 1.5 para el tema de instalaciones y basados en el nivel de criticidad y riesgo mostrado en la matriz correspondiente se determina dar prioridad de atención al módulo de Calibrador 1 realizando su inspección y diagnóstico, su mantenimiento preventivo debido a que, no se ha realizado ninguno de estos conceptos recientemente y acorde a lo manifestado por los propios operadores presentan algunas de sus válvulas necesidades de atención a anomalías no declaradas oficialmente por estudios de Análisis de riesgo de Procesos.

Todo esto para comprobar que tiene un estado de integridad adecuado o en su caso detectar cualquier irregularidad y efectuar su corrección.

Se presenta a continuación el programa preliminar de mantenimiento para esta instalación durante el año mes a mes (ver Tabla b.14).

APARTADO II

Tabla b.14.- Actividades de instalaciones

ACTIVIDADES DE INSTALACIONES CAMPO CALIBRADOR																
Mantenimiento de las instalaciones de producción		2016							2017							
Actividad		Ma y	Jun	Jul	Ag o	Se p	Oc t	No v	Dic	Ene	Fe b	Ma r	Abr	TOTA L	% Del Censo	Frecuencia / Observaciones
Estación de Recolección Mareógrafo 1 y Modulo de Recolección de Gas Mareógrafo 106	P	0.00	4.00	1.00	1.00	4.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	20.00	100.00 %	
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
Logística	P	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	36.00	100.00 %	3 viajes Mensuales en el Campo
Mantenimiento Dinámico	P						1.00						1.00	2.00	100.00 %	Mantenimiento Semestral a Instas y Pozos



APARTADO II

ACTIVIDADES DE INSTALACIONES CAMPO CALIBRADOR																
Mantenimiento de las instalaciones de producción		2016								2017						
Actividad		Ma y	Jun	Jul	Ag o	Se p	Oc t	No v	Dic	Ene	Fe b	Ma r	Abr	TOTA L	% Del Censo	Frecuencia / Observaciones
Mantenimiento Caminos	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	12.00	100.00 %	Caminos de Acceso, Localizaciones y Caminos Troncales
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	1.00	2.00	2.00	2.00	14.00	100.00 %	Inmediato en caso de que no atienda PEP.

Fuente: Plan Provisional Calibrador.

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.

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 Calibrador este tipo de recuperación conceptual 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 Calibrador este tipo de recuperación conceptual no aplica por el momento ya que son más específicos 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 Calibrador.



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.

Tabla b.15.- 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	



APARTADO II

Actividad	Sub-Actividad	Tarea	Sub-Tarea	Justificación	Criterios de Selección	Fecha probable de contratación	Costo
	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 de 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 gas, por lo tanto es necesario la adquisición de los medidores de flujo.	Adjudicación directa	Mayo 2016	
	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	Invitación cuando menos a tres	Julio 2016	



APARTADO II

Actividad	Sub-Actividad	Tarea	Sub-Tarea	Justificación	Criterios de Selección	Fecha probable de contratación	Costo
				productor por arena o lodo.			
			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 Terminación de pozos.	El programa de perforación y terminación de pozos es	Invitación cuando menos a tres	Noviembre 2016	



APARTADO II

Actividad	Sub-Actividad	Tarea	Sub-Tarea	Justificación	Criterios de Selección	Fecha probable de contratación	Costo
				necesario ya que es una actividad incremental que genera producción nueva.			
	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 fluvente, se	Adjudicación directa	Mayo 2016



APARTADO II

Actividad	Sub-Actividad	Tarea	Sub-Tarea	Justificación	Criterios de Selección	Fecha probable de contratación	Costo
				inyecta constantemente agente espumante por medio de tubería capilar			
			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 Calibrador 1 a diferentes presiones, obligan a establecer sistemas de compresión que uniformicen la presión de salida a la	Adjudicación Directa	Mayo 2016	



APARTADO II

Actividad	Sub-Actividad	Tarea	Sub-Tarea	Justificación	Criterios de Selección	Fecha probable de contratación	Costo
				presión necesaria para el envío a la ECG Mareógrafo 1			
	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 de acuerdo a la normatividad vigente.	Invitación a cuando menos tres.	Julio 2016	
	Seguridad y Protección Ambiental	Auditoría ambiental.	Auditorías	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	adjudicación directa	Cuando suceda el evento



APARTADO II

Actividad	Sub-Actividad	Tarea	Sub-Tarea	Justificación	Criterios de Selección	Fecha probable de contratación	Costo
				empresa que cuente con todas las autorizaciones ambientales del caso.			
		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 Calibrador.



APARTADO II

Inversión y gastos de operación, mantenimiento y reparación

Tabla b.16.- Inversión calendarizada

CONCEPTO	MESES						
	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	
GASTOS TECNICOS ADMINISTRATIVOS							
OPERACIÓN DE POZOS							
MANTENIMIENTO Y MEJORA DE POZOS							
MANTENIMIENTO DE DUCTOS E INSTALACIONES							
INVERSIONES ADICIONALES							
	MESES						
	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL



b.4 Trámites Administrativos Vinculados al Proyecto

El Promovente deberá presentar la Evaluación de Impacto Social del Área Contractual Calibrador 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 Calibrador 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,



APARTADO II

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.

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



APARTADO II

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.

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.



APARTADO II

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.

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 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.

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.

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



APARTADO II

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.

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.



APARTADO II

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 recolección de gas natural. Para las Obras del Área Contractual Calibrador, 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



APARTADO II

Etapa	Obra	Actividad
		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
	Operación de las instalaciones de producción.	Mantenimiento de macroperas y caminos
		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.

APARTADO II

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
	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).

APARTADO II

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.

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:

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

APARTADO II

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
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

APARTADO II

Medio social	Importancia
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

- 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



APARTADO II

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

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 continúa con el siguiente procedimiento de valoración con el que se define:

APARTADO II

- 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
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

APARTADO II

Valor	Tipo	Peso		Tipo	Peso
	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.

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

Dónde:

MI = Magnitud del impacto



APARTADO II

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	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

APARTADO II

Relevancia	Positivo	Negativo
	social.	con otros impactos puede impedir el desarrollo del proyecto.
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>

APARTADO II

Clave de Impacto	Clave
Significancia social del Impacto y relevancia:	<i>Determinado con base en las Tablas c.8 y c.9</i>
Medida potenciación, de mitigación y/o prevención del impacto:	<i>Propuesta</i>

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



APARTADO II

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 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

APARTADO II

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).

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	En contra, sin autoridad, pero con determinación segura, el impacto negativo es mínimo, porque no



APARTADO II

Relevancia	Positivo	Negativo
	poca influencia sobre la comunidad, respecto de las bondades del proyecto.	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



d. Delimitación del 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



APARTADO II

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.

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.



APARTADO II

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.

CMM Calibrador, 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 Calibrador**, 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

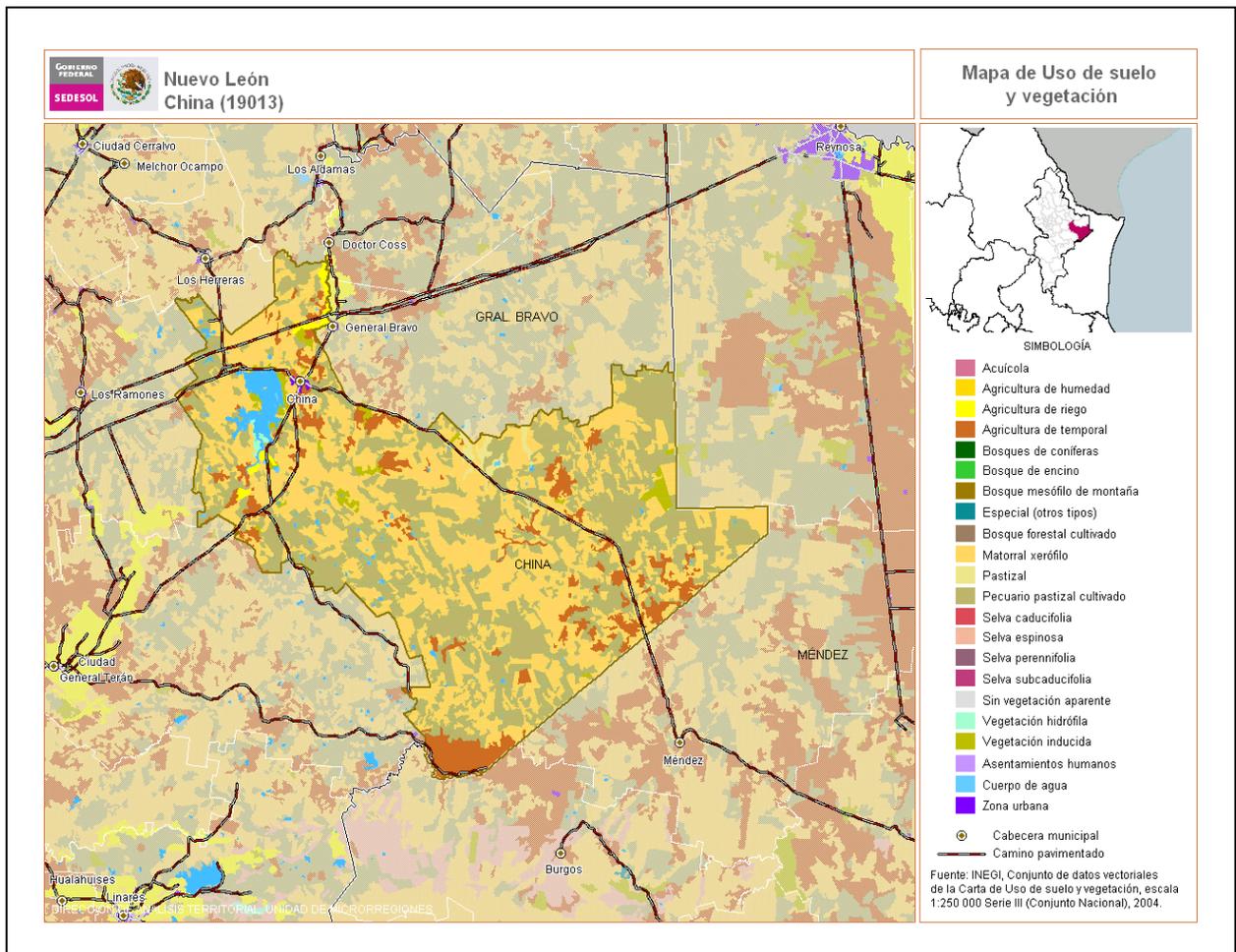


Figura d.1. Usos de Suelo de China N.L.

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 Calibrador, misma que está inmersa dentro del área de influencia. En esta área se cuenta con 14

APARTADO II

pozos perforados, de los cuales cuatro están cerrados con posibilidades. Diez son pozos productores.

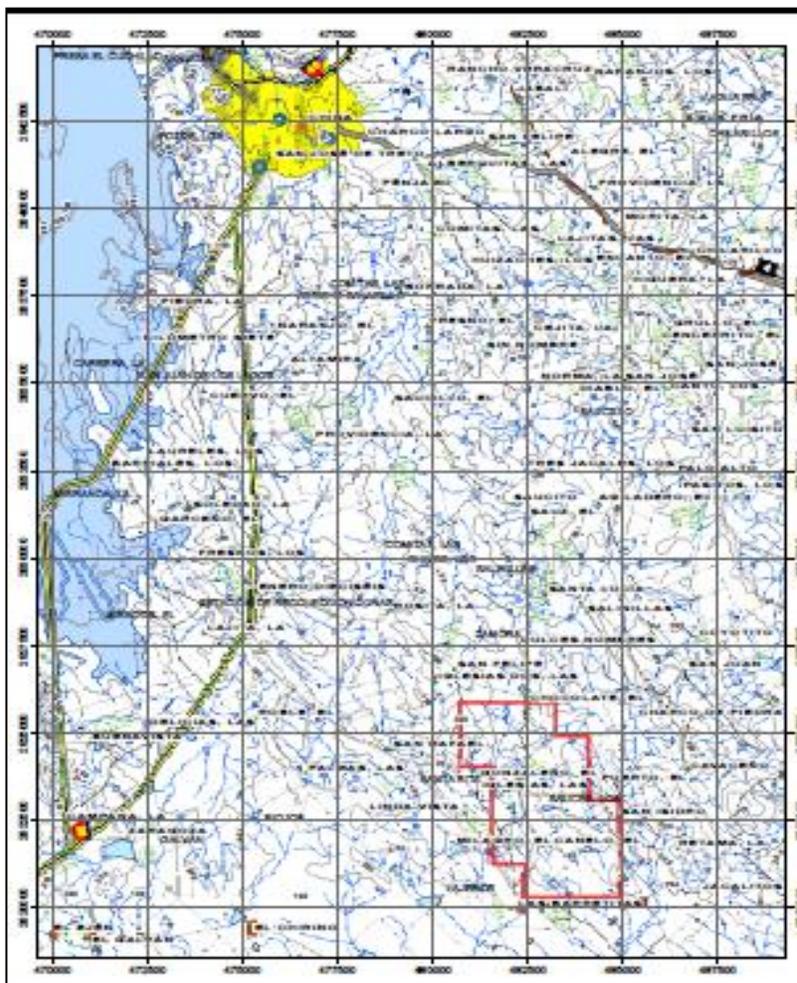


Figura d.2. Área de estudio

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;



APARTADO II

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 d.1. 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 843.80 hectáreas. Figura d.3.

APARTADO II

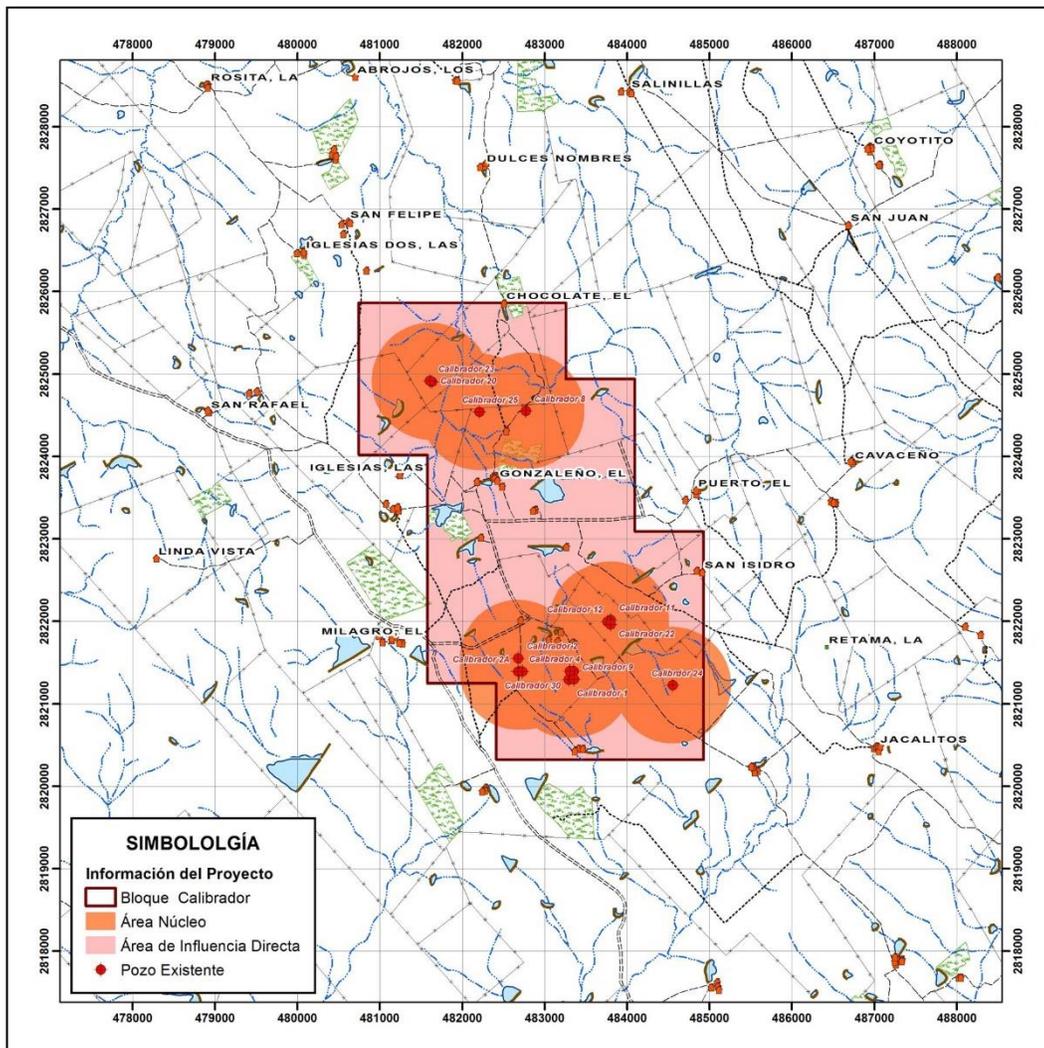


Figura d.3. Área Núcleo, Área Contractual Calibrador

La Tabla d.1., de identificación del riesgo, tomada del Plan Provisional 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
	N°		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



APARTADO II

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

d.1.2. Área de influencia Directa

El área de influencia directa, con base en la definición, es el área contigua al área núcleo, donde 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. En la Figura d.4. se aprecia la poligonal del área contractual, que se considera como AID, que comprende un área de 1622.62 hectáreas.

No se aprecian elementos impactados por las obras ni por las actividades propias del proyecto, en lo que respecta a cuestiones socioeconómicas ni socioculturales

APARTADO II

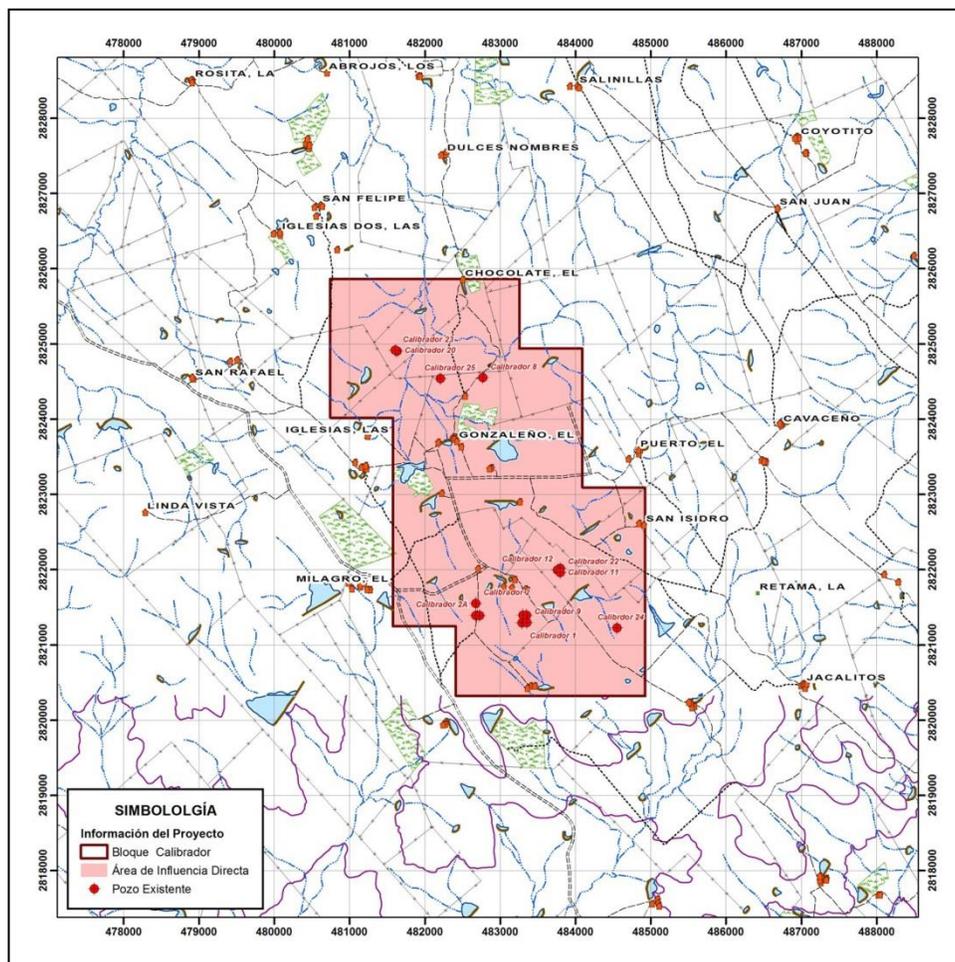


Figura d.4. Área de Influencia Directa

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

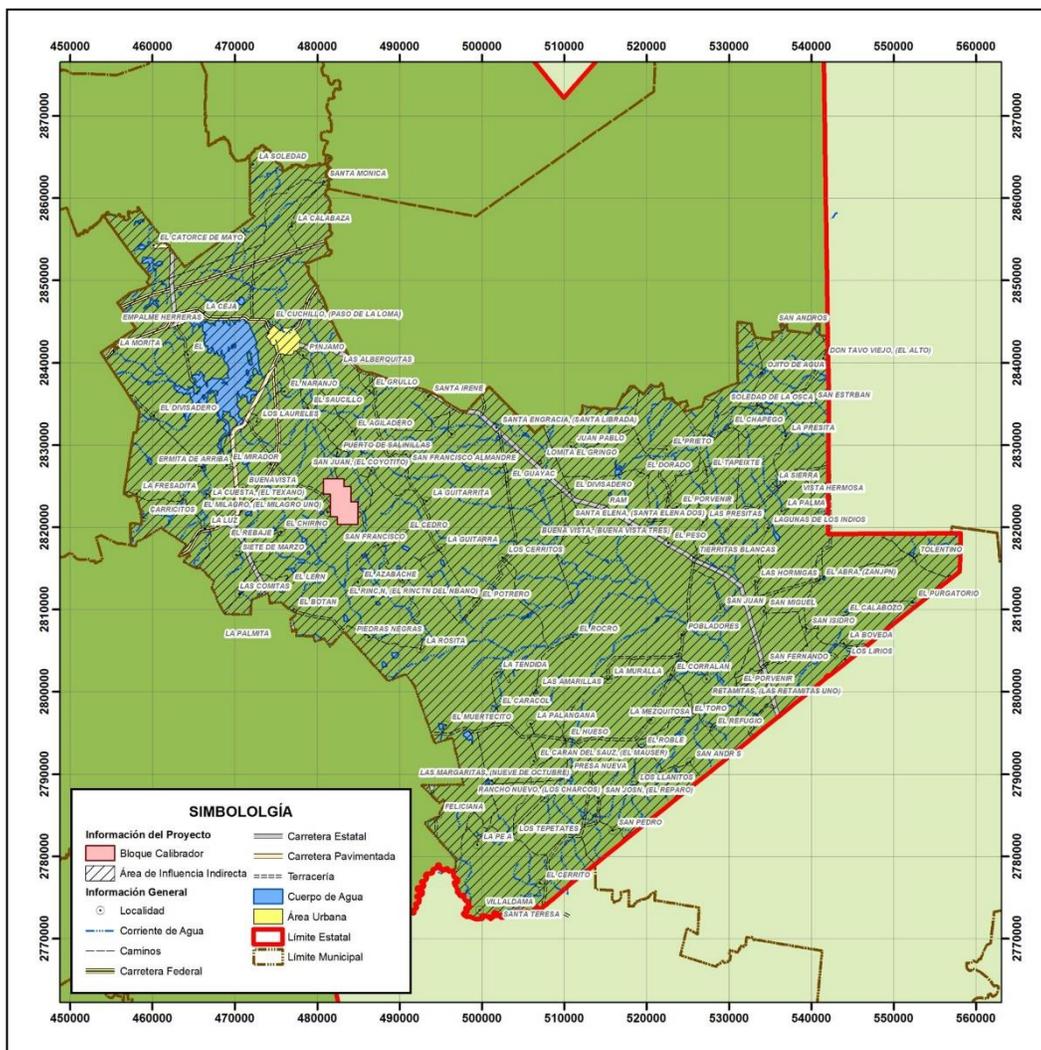


Figura d.6. Área de Influencia Indirecta

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

- a. Límites geopolíticos y administrativos
- b. 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 Calibrador, 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



APARTADO II

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.

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.

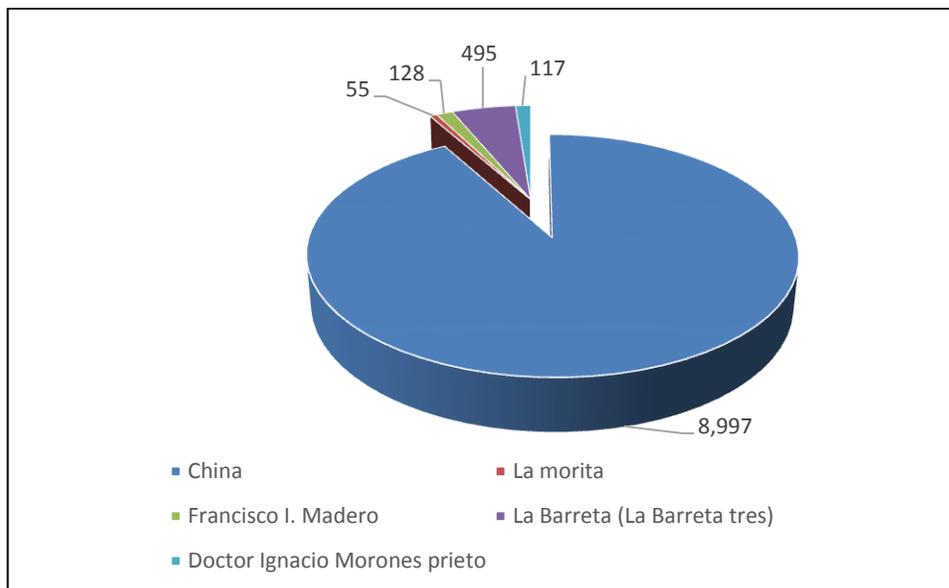
Tabla d.3. Principales localidades de China, N.L.

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 (ver imágenes siguientes), y algunas otras cerradas o sin acceso, no pudiendo identificar si se encontraban con habitantes.



APARTADO II



Imagen d.1. Vivienda abandonada



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



CMM CALIBRADOR, S.A DE C.V.

APARTADO II

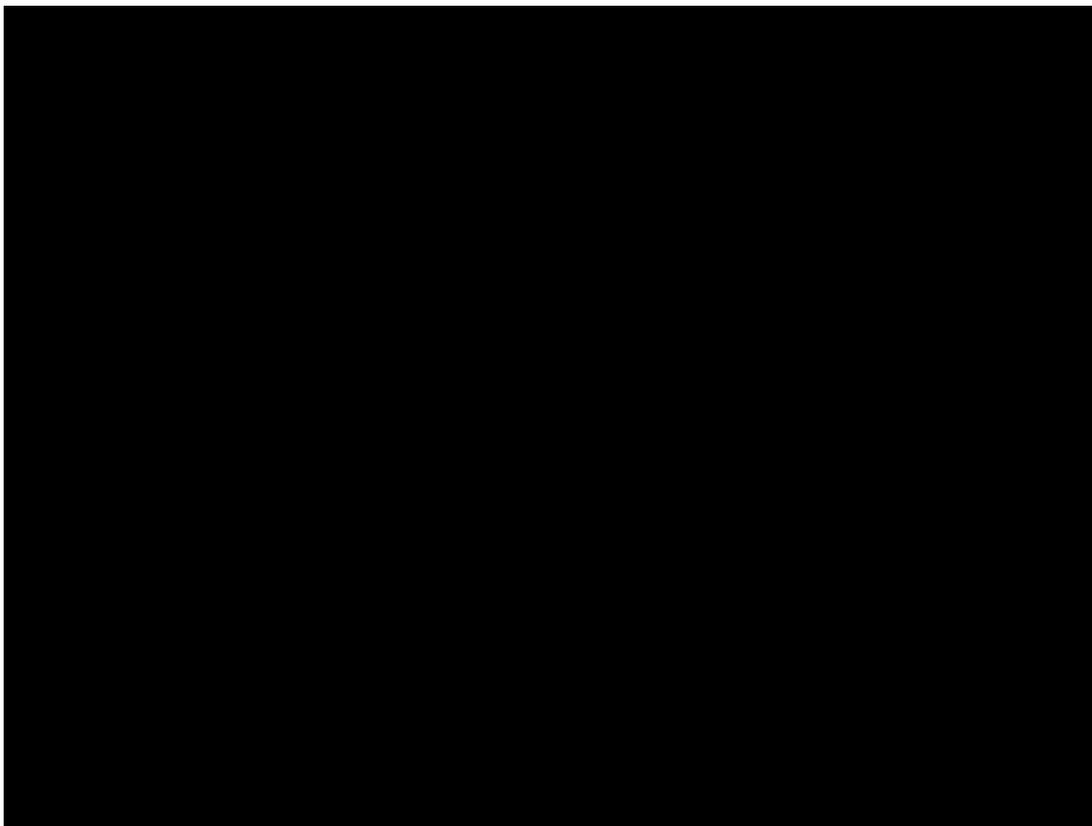


Imagen d.2. Vivienda sin acceso y sin presencia de habitantes



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



APARTADO II

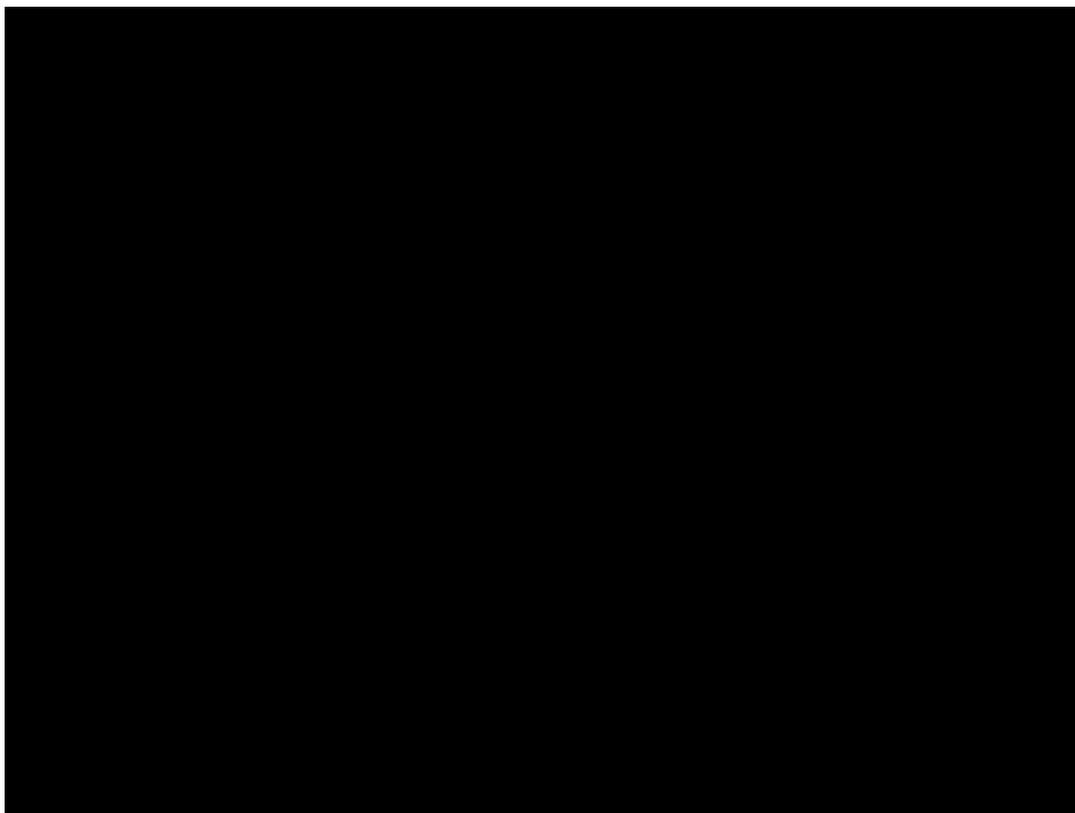


Imagen d.3. Vivienda deshabitada

APARTADO II

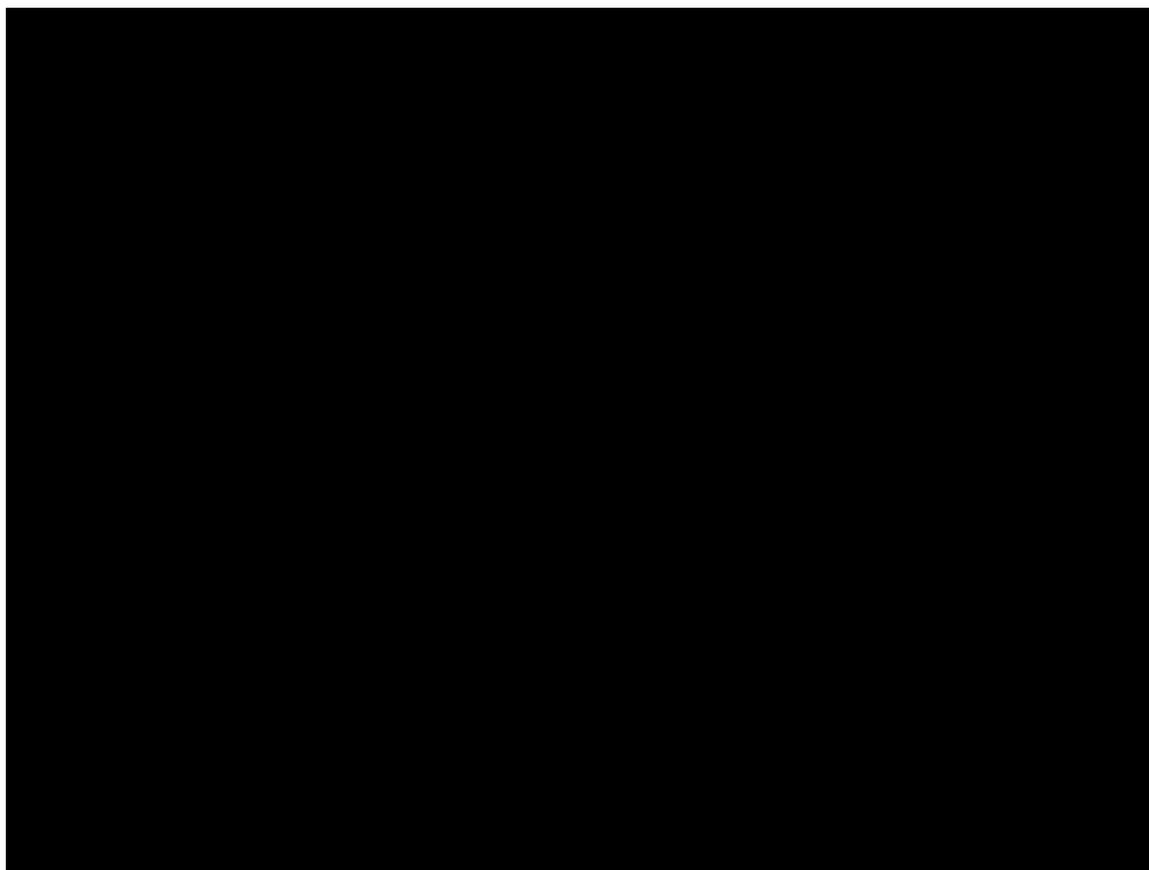


Imagen d.4. Vivienda deshabitada.

Resulta importante resaltar que [REDACTED] la señora [REDACTED] manifestó ver el tránsito de vehículos de compañías petroleras y de vehículos pesados de la empresa paraestatal (PEMEX), comenta que levantan mucho polvo y que deterioran las brechas, se le cuestionó sobre algún problema que se haya presentado como por ejemplo algún derrame, incendio o cualquier otro incidente, manifestando que de ese tipo de situación ella no ha identificado nada, solicita por su parte el apoyo de rehabilitación de caminos de acceso y de alguna fuente para extraer agua para su uso. De igual manera, solicito no levantar evidencia fotográfica, dado que no se encontraba su esposo y por cuestiones de seguridad.



e. Resultados línea base

Introducción

Se presenta Línea Base Social correspondiente al Área Contractual Calibrador ubicada en el municipio de China, estado de Nuevo León, donde se describen los aspectos sociodemográficos, socioculturales y socioeconómicos del municipio.

En este sentido, la información que a continuación se presenta corresponde al municipio que converge en el Área Contractual Calibrador, y que para el medio social forma el área de estudio.

La descripción y análisis de la información sociodemográfica, sociocultural y socioeconómica se presenta a través de tablas, gráficos y fotografías 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 Área Contractual Calibrador (AC Calibrador) tiene una superficie de 16 kilómetros cuadrados y se ubica en el municipio de China, Nuevo León, que es donde se concentra el área de estudio para la línea base (Imagen e.1).

APARTADO II

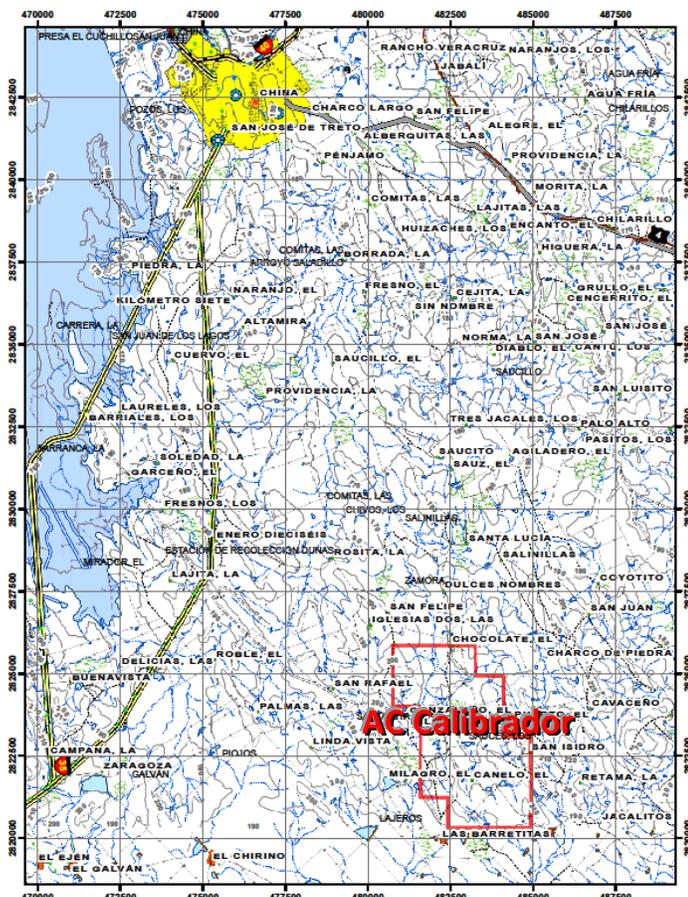


Imagen e.1.- Cabecera municipal de China, N.L. y AC Calibrador.

El municipio de China se localiza en las coordenadas 25°42'21" latitud Norte y 99°14'24" longitud Oeste, tiene una altitud de 140 metros sobre el nivel del mar y pertenece a la región de la provincia de la Gran Llanura de Norteamérica en la subprovincia de las Llanuras de Coahuila y Nuevo León, localizándose en el extremo oriente del estado de Nuevo León. Se encuentra localizado aproximadamente a 116 kilómetros de la capital del estado, Monterrey NL. El Municipio de China limita al norte con Gral. Bravo, Dr. Coss y Los Aldama, N.L.; al

APARTADO II

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 (Imagen e.2).

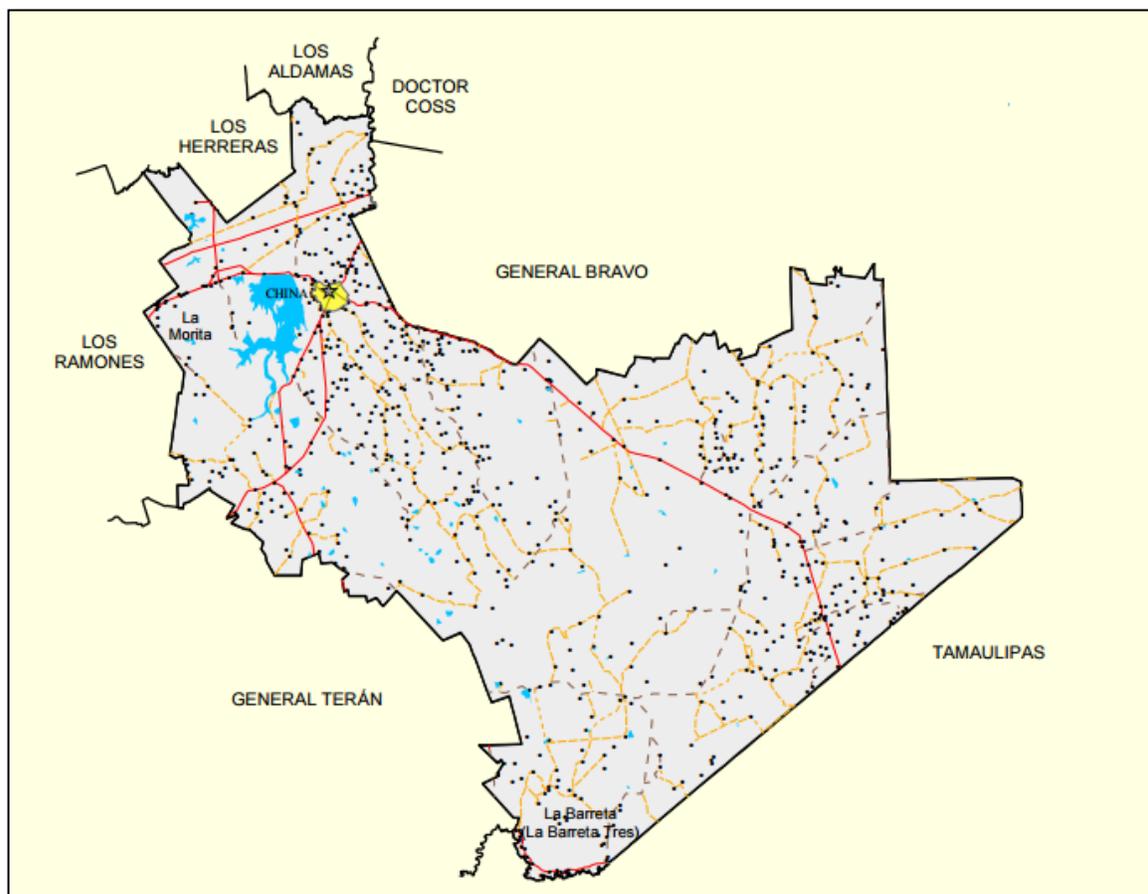


Imagen e.2.- Colindancias del municipio de China.

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 e.1). En lo que corresponde al Área Contractual Calibrador, sus 16 kilómetros cuadrados representan sólo el 0,37% del territorio municipal de China, NL.

Tabla e.1.- 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.

Asimismo, tal como se señala en la tabla anterior, de acuerdo con la clasificación por tamaño de localidades del Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal (INAFED), en el municipio de China se registran 263 localidades por lo que se clasifica como un municipio semiurbano, lo cual quiere decir que más del 50% de la población radica en localidades de más de 2,500 habitantes.

Indicadores Sociodemográficos

Demografía

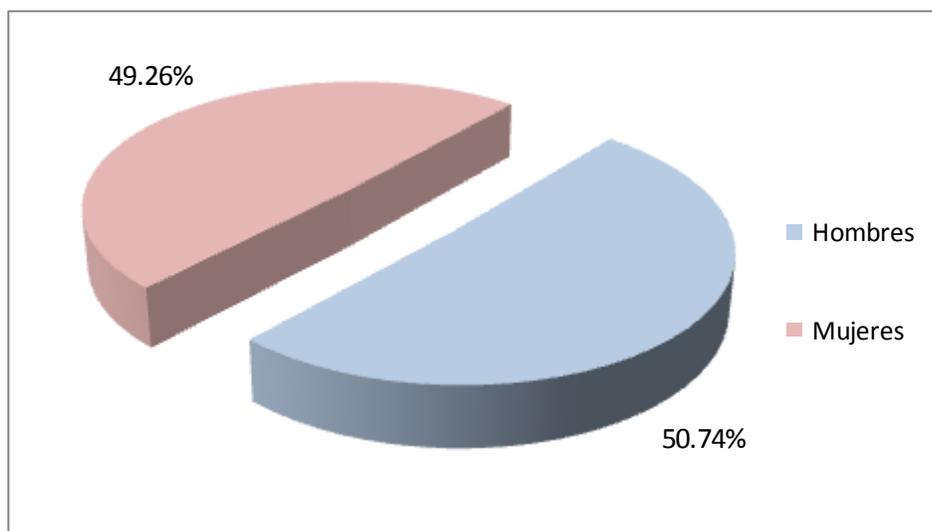
De acuerdo con los Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015, la población total del municipio de China, que conforma el área de estudio, es de 10,835 habitantes, de las cuales 5,498 personas, es decir, el 50,74% corresponden a habitantes del sexo masculino y el 49,26% complementario (5,337 personas) corresponden a habitantes del sexo femenino (ver Tabla e.2).

Tabla e.2.- Población municipal.

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

Fuente: INEGI Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015.

APARTADO II



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

Claramente la Gráfica e.1 muestra que en el municipio la mayor población está representada por Hombres. Donde el grueso de población se encuentra entre las edades de 0 a 39 años como se expresa en la Tabla e.3.

Tabla e.3.- 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

APARTADO II

Población por grupos quinquenales	Población total	Sexo	
		Hombres	Mujeres
25-29 años	770	394	376
30-34 años	780	418	362
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.

La superficie territorial (señalada en la Tabla e.1), comparada con la cantidad de habitantes registrada en el último censo (Tabla e.2), genera una densidad de población promedio de 2,53 habitantes por kilómetro cuadrado.

Dinámica de la población

A lo largo de los últimos 5 años el municipio de China ha experimentado cambios menores en el rubro de población. Tal como lo representa la Gráfica e.2 desde el censo de población y vivienda INEGI 2010 la población ha presentado un decrecimiento casi imperceptible (en el orden del 0,0026%) con respecto a los resultados de los tabulados de la encuesta intercensal INEGI 2015,

APARTADO II

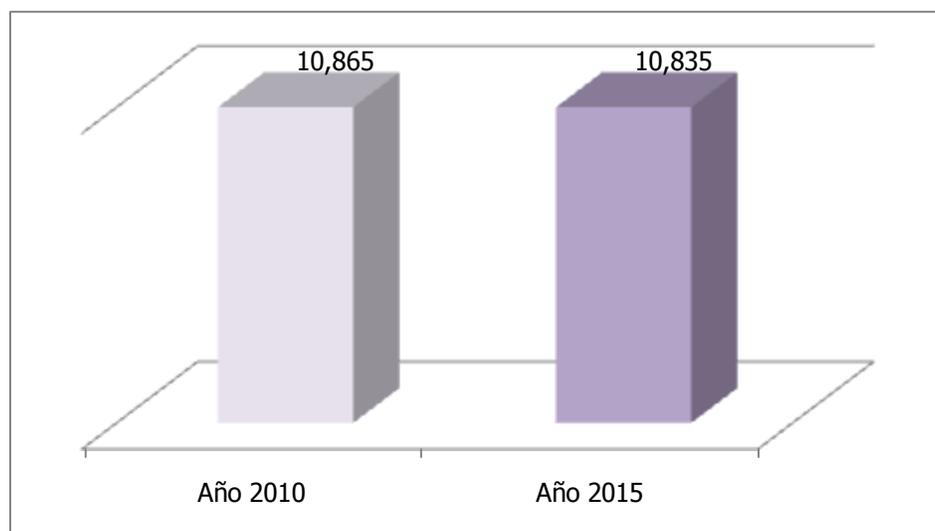
pasando de contar con 10,865 habitantes en 2010 a contar con 10,835 habitantes en 2015.

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.

Tabla e.4.-Población por año censal.

Municipio	Año	
	2010	2015
China	10,864	10,835

Fuente: Censo 2010 y Encuesta Intercensal 2015 de Población y Vivienda, INEGI.



Gráfica e.2.-Diferencia poblacional 2010-2015.

En cuanto al rubro de migración, resalta el hecho de que el 96,67% de las personas son habitantes permanentes, es decir, desde 2010 residen en la zona.

APARTADO II

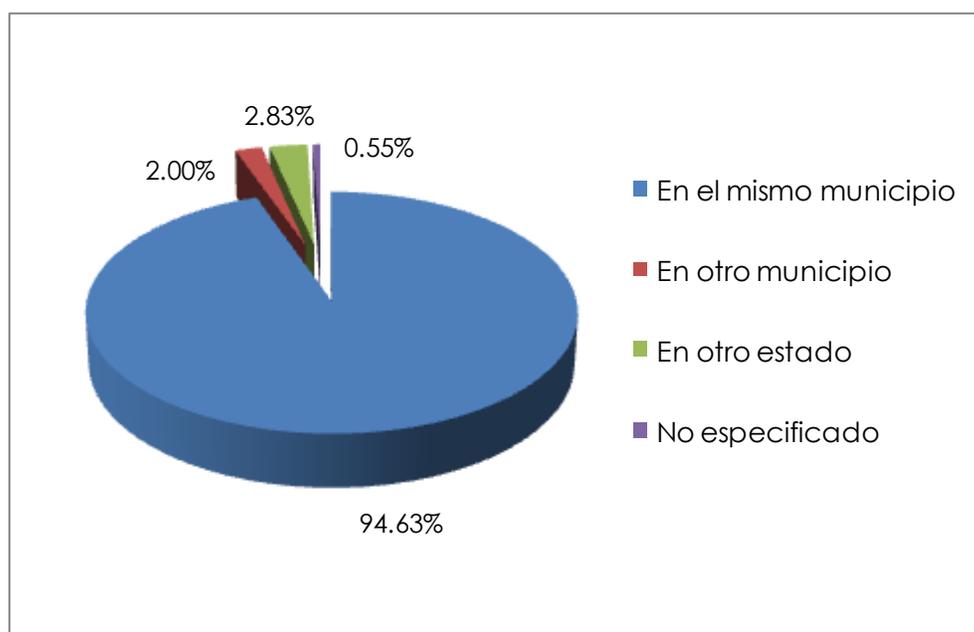
La Tabla e.5 y la Gráfica e.3 resumen de forma gráfica los datos recabados del área de estudio.

Tabla e.5.- Población por lugar de residencia en Marzo de 2010.

Municipio de residencia actual	Población de 5 años y más	Lugar de residencia en marzo de 2010					
		En la misma entidad				En otra entidad o país	NE
		Total	En el mismo municipio	En otro municipio	NE		
China	9,899	9,569	9,367	198	4	280	50

NE: No Especificado

Fuente: INEGI Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015.



Gráfica e.3.-Residencia actual con respecto al año 2010.

La mayoría de los habitantes han vivido de manera permanente en el estado, y en el municipio. Se estima que el 94,63% de los pobladores son residentes en



APARTADO II

China al menos desde el año 2010, mientras que el 2,00% de los habitantes actuales provienen de otros municipios y el 2,83% de otros estados del país.

Vivienda

En este rubro, 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 (ver 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	3,179	14	10	8	132

Fuente: INEGI Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015.

Haciendo un comparativo entre la población actual (Tabla e.3) con el número de viviendas (Tabla e.6) se concluye un índice de 3,24 habitantes por vivienda para el área de estudio (ver Tabla e.7).

Tabla e.7.-Habitantes por vivienda

Municipio	Densidad habitacional
China	3,24 habitantes por vivienda

Fuente: INEGI Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015

La mayoría de las viviendas 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

APARTADO II

material de construcción se puede apreciar en las viviendas típicas y de mayor antigüedad dentro de la cabecera municipal y en aquellos lugares rurales más pobres.

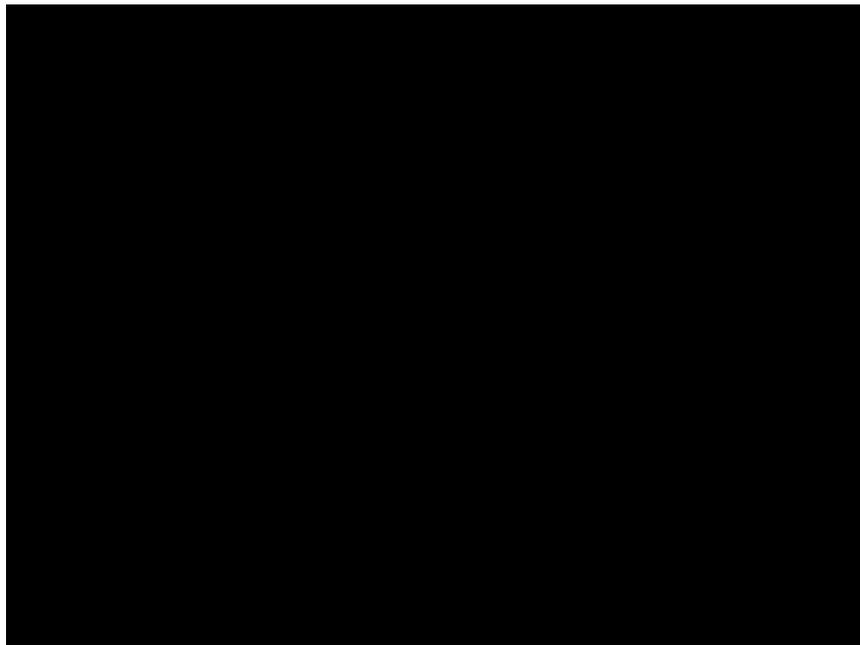


Imagen e.3.- Viviendas del municipio de China.

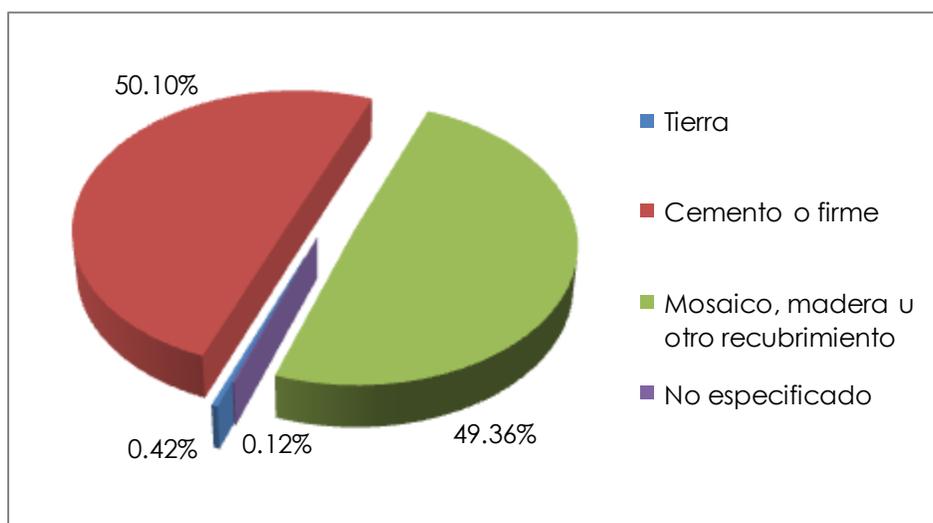
Además, del total de viviendas el 50,10% cuentan con piso de cemento o firme y el 49,36% cuentan con piso de Mosaico, Madera u otro Recubrimiento, es importante mencionar que en el 0,42% de las viviendas tienen pisos de tierra, lo cual genera implícitamente la propagación de problemas de sanidad relacionados principalmente con enfermedades parasitarias.

APARTADO II

Tabla e.8.-Viviendas particulares según material en pisos.

Municipio	Viviendas particulares habitadas	Material en pisos			
		Tierra	Cemento o firme	Mosaico, madera u otro recubrimiento	No especificado
China	3,335	14	1,671	1,646	4

Fuente: INEGI Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015.



Gráfica e.4.-Viviendas según material en pisos.

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.

APARTADO II

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

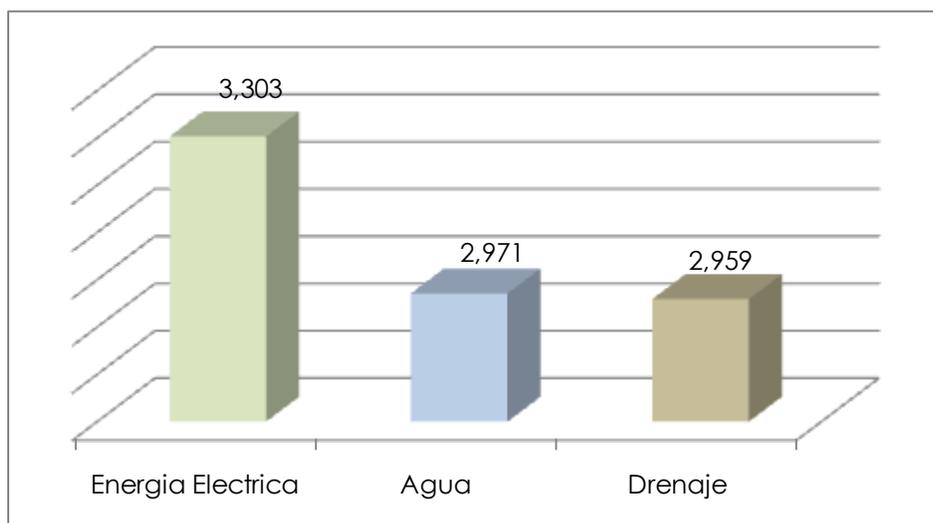
Es importante mencionar que la mayoría de las 3,335 viviendas habitadas cuentan con los servicios básicos, es decir, el 99,04% cuentan con energía eléctrica, el 89,08% dispone de agua y el 88,72% cuenta con drenaje. Cabe aclarar que para el INEGI la disposición de agua abarca el abastecimiento desde pipas, de pozos o de afluentes, de manera similar, el rubro de drenaje contempla la disposición en fosa séptica, o en ríos o barrancas (Tabla e.11 y Gráfica e.5).

APARTADO II

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

Municipio	Viviendas particulares habitadas	Energía Eléctrica	Agua	Drenaje
China	3,335	3,303	2,971	2,959

Fuente: INEGI Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015.



Gráfica e.5.- Servicios básicos en las viviendas.

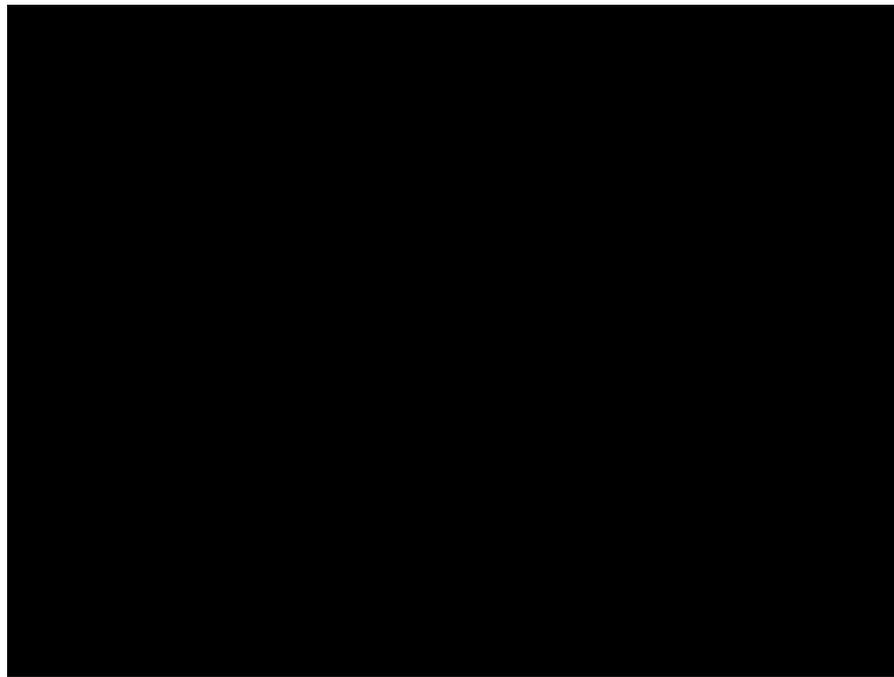


Imagen e.4.- Alumbrado público en China, N.L.

Comunicación y Transporte

El Municipio de China cuenta con 404 kilómetros de red carretera, de los cuales 64 kilómetros son troncal federal y 155 kilómetros son alimentadoras estatales totalmente pavimentadas, así como también se tienen 90 kilómetros de alimentadoras estatales y 96 kilómetros de caminos rurales revestidos. Sus principales accesos son sobre las carreteras federal libres 035 Montemorelos-China y 040 Monterrey-Reynosa, así como también se puede llegar al municipio por la Carretera estatal libre NL-TAM China-Méndez.

APARTADO II



Imagen e.5.- Red Carretera Nuevo León, SCT.

Asimismo, en el municipio se cuenta con la entrada de autobuses foráneos los cuales cubren rutas principales como la Monterrey-China-Reynosa. La línea de autotransportes Noreste cuenta con una pequeña central en la cabecera municipal.

APARTADO II

En cuanto a parque vehicular se refiere, en el municipio se registran 6,865 vehículos, entre automóviles, camiones de pasajeros, camiones y camionetas para carga y motocicletas, siendo camiones y camionetas para carga particular los de mayor circulación con 3,953, seguido por los automóviles particulares con 2,801 unidades en circulación.

Tabla e.12.- Parque Vehicular.

Tipo	Uso	Cantidad
Automóviles	Oficial	8
	Público	25
	Particular	2 801
Total		2834
Camiones de pasajeros	Oficial	1
	Público	1
	Particular	3
Total		5
Camiones y camionetas para carga	Oficial	21
	Público	38
	Particular	3 953
Total		4012
Motocicletas	Oficial	0
	De alquiler	0
	Particular	14
Total		14
China		6 865

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

Dentro del área de estudio existe el programa de servicio de telefonía rural el cual considera únicamente localidades menores de 499 habitantes, dicho programa es implementado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) el cual está instalado en 9 localidades del municipio de China. Cabe

APARTADO II

señalar que también existe señal de telefonía celular así como de telefonía fija proporcionada por teléfonos de México, principalmente.

Tabla e.13.-Servicio de Telefonía Rural.

Localidades con Servicio de Telefonía Rural		
Municipio	Total	SCT
China	9	9

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

En el municipio de China también existen oficinas postales, de las cuales una se encuentra catalogada como administración y diez como instituciones públicas, comprendiendo expendios como Diconsa, Liconsa y otros.

Tabla e.14.- Oficinas Postales.

Oficinas Postales			
Municipio	Total	Administraciones	Instituciones Publicas
China	11	1	10

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

Por otra parte, hoy en día el acceso a internet sea convertido en una necesidad y debido al gran crecimiento tecnológico en el área de estudio existe una gran demanda de este servicio, mismo que se utiliza en las escuelas, centros de salud, ayuntamientos, bibliotecas y parques, entre otros, en los que se brinda al ciudadano conectividad a Internet.

APARTADO II

Tabla e.15.- Espacios Públicos Conectados a Banda Ancha.

Municipio	Sitios y espacios públicos conectados con banda ancha del programa México Conectado	Localidades que cuentan con el servicio
China	7	5

Fuente: Anuario Estadístico del Estado de Nuevo León, INEGI 2014.

Dentro del área de estudio se encuentran 7 sitios y espacios públicos conectados con banda ancha del programa México Conectado los cuales se encuentran instalados en 5 Localidades.

México Conectado es un proyecto del Gobierno de la República que contribuye a garantizar el derecho constitucional de acceso al servicio de Internet de banda ancha (artículo 6to constitucional). Para este programa se considera banda ancha aquella capacidad igual o mayor a 2 megabits por segundo en el caso de las conexiones que se realicen a través de enlaces terrestres, y 640 kilobits por segundo en el caso de las conexiones realizadas a través de enlaces satelitales. Dicho programa es emprendido por el gobierno federal mediante la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y su objetivo es llevar internet de banda ancha a todos los sitios y espacios públicos de todo el país.

En lo que tiene que ver con bienes materiales, de acuerdo al Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, en el municipio de China el 96,85% de los hogares cuentan con televisión, el 93,49% tienen refrigerador y el 86,11% tienen lavadora. En este rubro resalta el hecho que solo el 27,40% tienen una computadora y el 31,54% tiene acceso a internet, así como también se destaca el hecho de que la gran mayoría (el 80,77%) tiene equipo de telefonía celular.

Tabla e.16.- Viviendas Habitadas según Bienes Materiales.

Municipio	Tipo de bien o tecnología	Viviendas particulares habitadas	Disponen de bienes y tecnologías de la información y de la comunicación
China	Refrigerador	3,335	3,118
	Lavadora		2,872
	Horno de microondas		2,130
	Automóvil		2,507
	Algún aparato para oír radio		1,767
	Televisor		3,230
	Televisor de pantalla plana		2,042
	Computadora		914
	Teléfono fijo		1,430
	Teléfono celular		2,694
	Internet		1,052
	Servicio de televisión de paga		1,516

Fuente: INEGI Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015

Residuos Sólidos Urbanos

Los residuos sólidos urbanos son aquellos que se originan en la actividad doméstica y comercial. Dentro del área de estudio existe un nivel de generación de residuos sólidos urbanos promedio, ya que en el municipio se generan 0.830 kg de residuos per cápita diarios, es decir, 9,00 toneladas al día.

Tabla e.17.- 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 (kg)
-----------	-----------	---	--	--

APARTADO II

Municipio	Población	Generación De Residuos Sólidos Urbanos (kg) Diarios	Generación De Residuos Sólidos Urbanos Per Cápita (kg) Diarios	Camiones Recolectores con Compactador (kg)
China	10,835	9,000	0,83	2

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

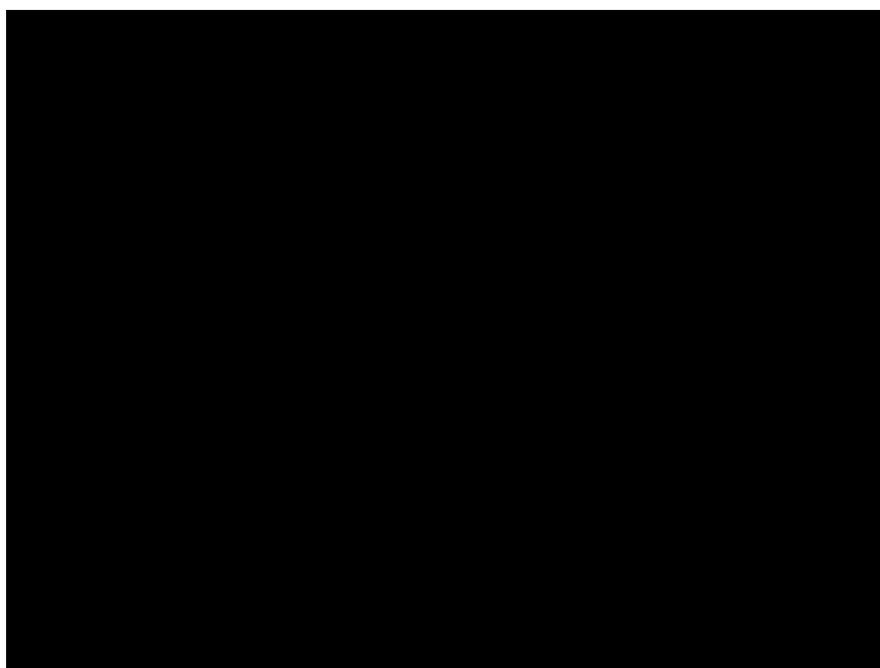


Imagen e.6.- Camión Recolector en China.

Salud y seguridad social

En el área de estudio existen instituciones de salud pública y privada. La mayor afiliación a servicios de salud la tiene el Seguro Popular o Para Una Nueva Generación. De la población afiliada el 56,52% cuenta con estos servicios de Salud. Además, el Instituto Mexicano del Seguro Social tiene afiliados al 30,47%

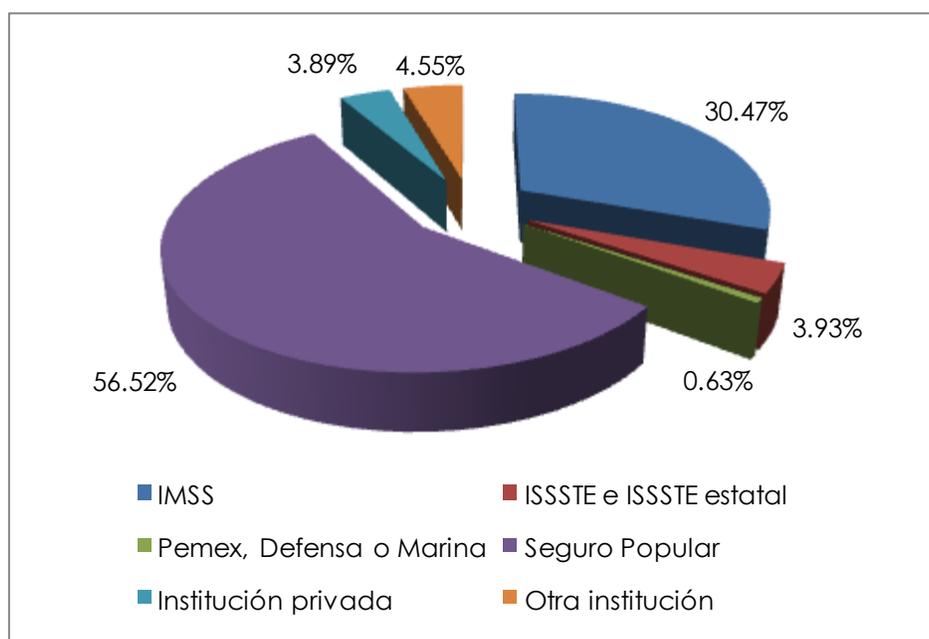
APARTADO II

de los derechohabientes a algún servicio médico. Lo antes descrito se muestra en términos absolutos por municipios en la Tabla e.18.

Tabla e.18.- Población por situación de derechohabiencia a instituciones de salud.

Municipio	Condición de afiliación a servicios de salud						
	Afiliada						
	Total de afiliados	IMSS	ISSSTE e ISSSTE estatal	Pemex, Defensa o Marina	Seguro Popular o para una Nueva Generación	Institución privada	Otra institución
China	9,534	2,975	384	62	5,519	380	444

Fuente: INEGI Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015.



Gráfica e.6.-Derechohabiencia por institución de salud.

APARTADO II

Cabe mencionar que en el municipio existen una clínica del Instituto Mexicano del Seguro Social la cual, de acuerdo a lo expresado por la población, no está en buenas condiciones de infraestructura, personal y medicamentos.



Imagen e.7.- Instituto Mexicano del Seguro Social.

APARTADO II



Imagen e.8.-Centro de Salud (China, N.L.)

Asimismo, dentro del área de estudio, de la población total, 465 personas tienen una discapacidad, siendo la de mayor padecimiento la discapacidad de caminar o moverse (la padecen 289 personas), seguida de 83 personas que no pueden ver, así como de 47 que no escuchan y 59 personas que no pueden hablar o comunicarse (ver valores totales en la Tabla e.19).

Tabla e.19.- 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: Anuario Estadístico de Nuevo León. INEGI, 2015.

APARTADO II

Educación

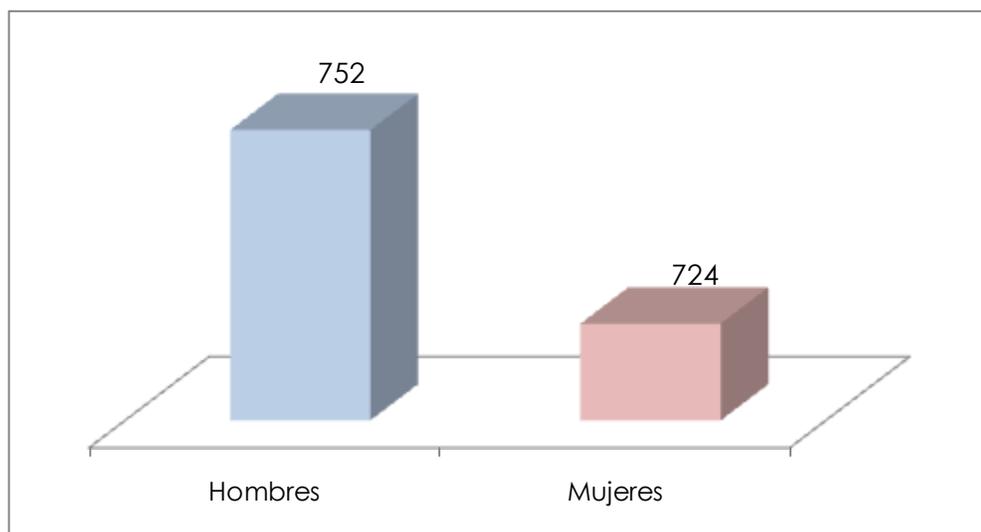
De acuerdo a los Tabulados de la Encuesta Intercensal INEGI, en la región existen 1,646 habitantes entre 6 y 14 años, de los cuales el 89,67% sabe leer y escribir. En contra parte, el 5,83% no sabe leer ni escribir. La siguiente tabla resume la situación que en este rubro presenta cada una de las zonas dentro del área de estudio.

Tabla e.20.-Población según aptitud para leer y escribir.

Municipio	Población de 6 a 14 años			Aptitud para leer y escribir						NE
				Sabe leer y escribir			No sabe leer y escribir			
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	
China	1,646	850	796	1,476	752	724	96	52	44	74

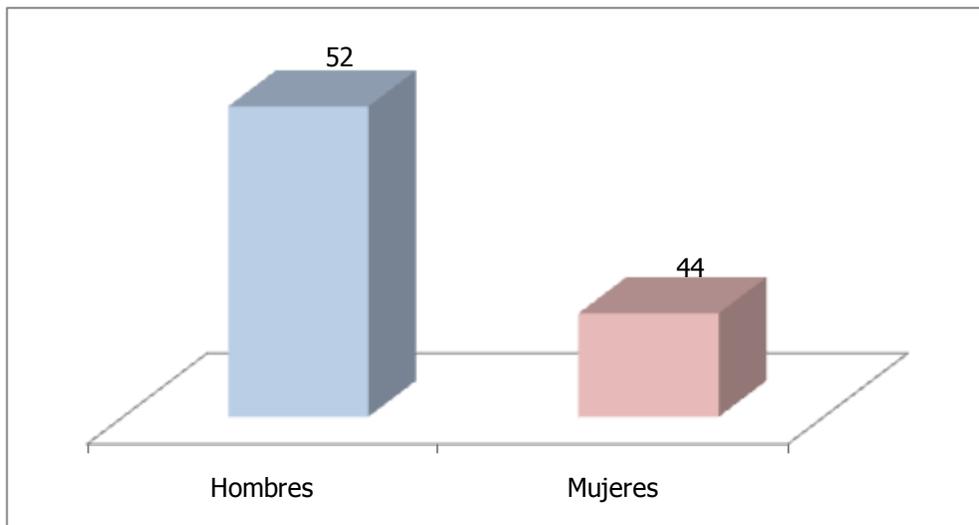
NE: No Especificado

Fuente: INEGI Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015.

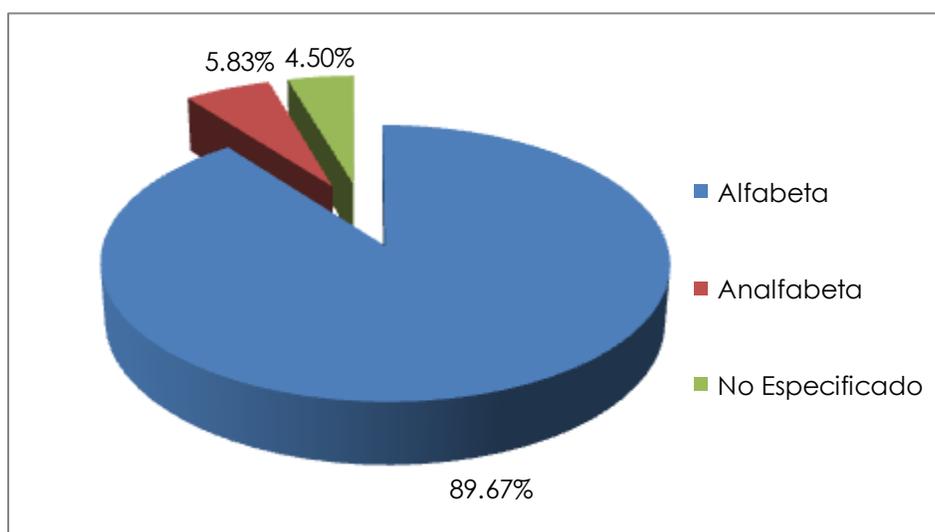


Gráfica e.7.- Población de 6 a 14 años que sabe leer y escribir.

APARTADO II



Gráfica e.8.-Población de 6 a 14 años que no sabe leer y escribir.



Gráfica e.9.-Alfabetismo en el Municipio de China.

En base a los Tabulados de la Encuesta Intercensal INEGI 2015 dentro del área de estudio se encuentran 8,009 habitantes mayores de 15 años los cuales tienen

APARTADO II

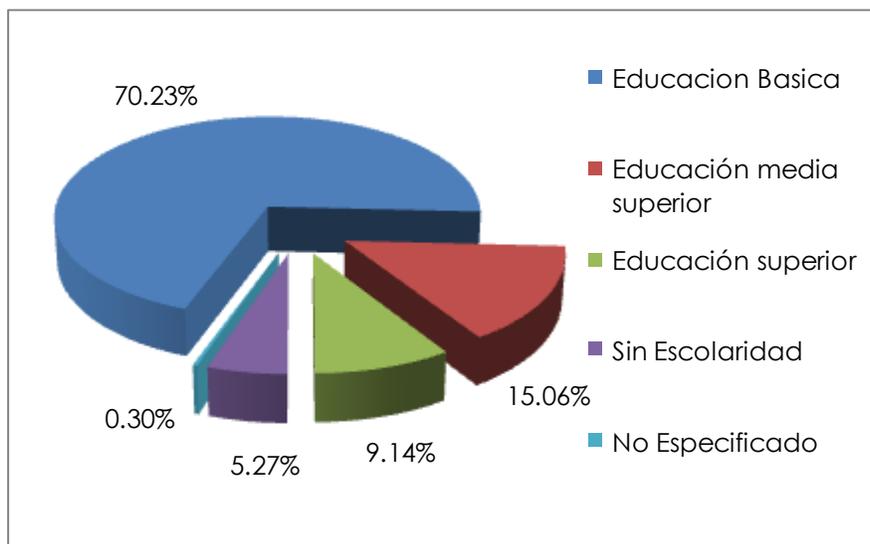
al menos un nivel de escolaridad, siendo la población masculina la que tiene mayor nivel de escolaridad.

Tabla e.21.- Población según Nivel de Escolaridad.

Municipio	Población de 15 años y más	Nivel de escolaridad					
		Educación básica				Educación media superior	Educación superior
		Total	Preescolar	Primaria	Secundaria		
China	8,009	5,625	26	3,076	2,523	1,206	732

Fuente: INEGI Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015.

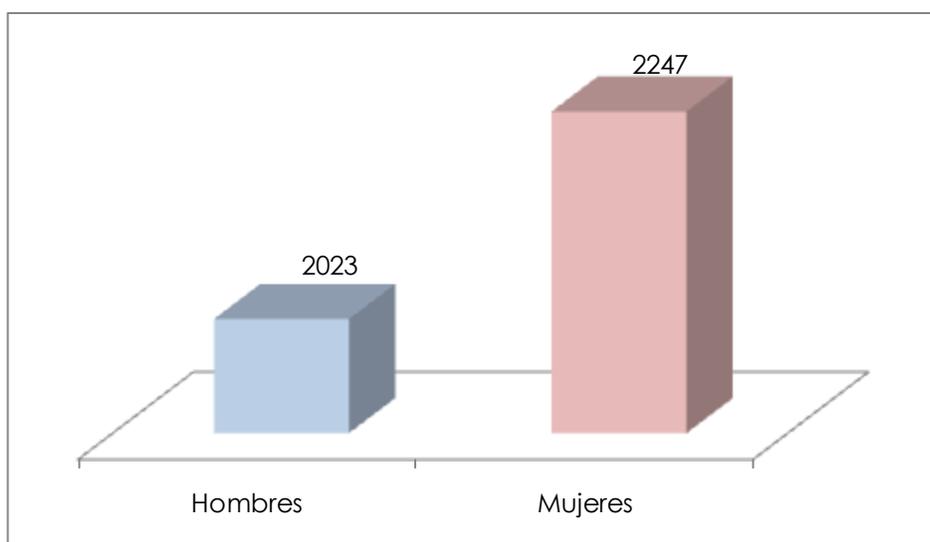
Así mismo se tiene que, del total de la población mayor de 15 años, el 70,23% cursó al menos un grado de educación básica (Preescolar, Primaria o Secundaria), el 15,06% cursó al menos un grado de Educación Media Superior y sólo el 9,14% cursó al menos un grado de Educación Superior.



Gráfica e.10.- Grado de estudios de la población.

APARTADO II

En lo que respecta a población con grado de Educación Media Superior y Educación Superior se tiene que 716 hombres cuentan con alguno de estos grados de estudio, mientras que sólo 840 mujeres se encuentran en la misma situación.



Gráfica e.11.- Habitantes con Grado de Educación Media Superior y Educación Superior.

De acuerdo con entrevistas con los habitantes de China, la falta de infraestructura educativa de nivel superior dentro del municipio y las distancias hacia otros municipios que cuentan con este nivel educativo son los principales factores para que la población en edad de estudiar este nivel no tenga acceso a esta educación.

En el rubro de escolaridad, dentro el área de estudio se cuenta con niveles educativos que van desde la educación preescolar hasta el nivel medio

APARTADO II

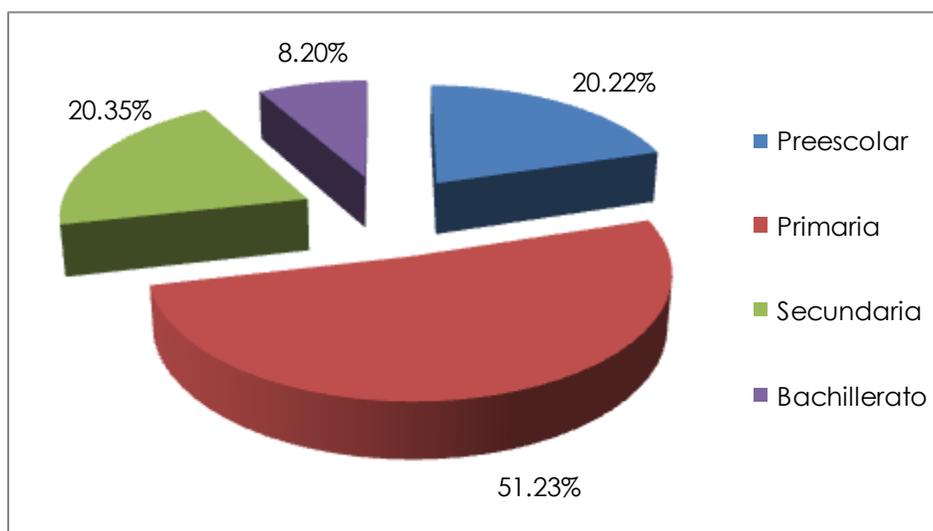
superior. La totalidad de alumnos es de dos mil cuatrocientos tres, distribuidos en 32 diferentes escuelas.

Tabla e.22.- Alumnos inscritos, personal docente y escuelas.

Municipio	Alumnos Inscritos	Personal Docente	Escuelas
Nivel			
China	2 403	151	32
Preescolar	486	22	12
Primaria	1 231	79	15
Secundaria	489	39	4
Bachillerato	197	11	1

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

En su mayoría los alumnos cursan la educación primaria (51,23%) y secundaria (20,35%), lo que significa que el grueso de la población estudiantil comprende edades que van de los 6 a los 15 años.



Gráfica e.12.- Alumnos existentes por nivel escolar.

APARTADO II



Imagen e.9.- Escuela Secundaria "Prof. Buenaventura Tijerina B"

Para el ciclo escolar 2013-2014 se registran como infraestructura en el área de estudio 22 planteles educativos, 137 aulas, 2 bibliotecas, 4 laboratorios y 5 talleres.

Tabla e.23.- Infraestructura educativa.

Municipio	Planteles	Aulas	Bibliotecas	Laboratorios	Talleres
China	22	137	2	4	5

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

Indicadores Socioeconómicos

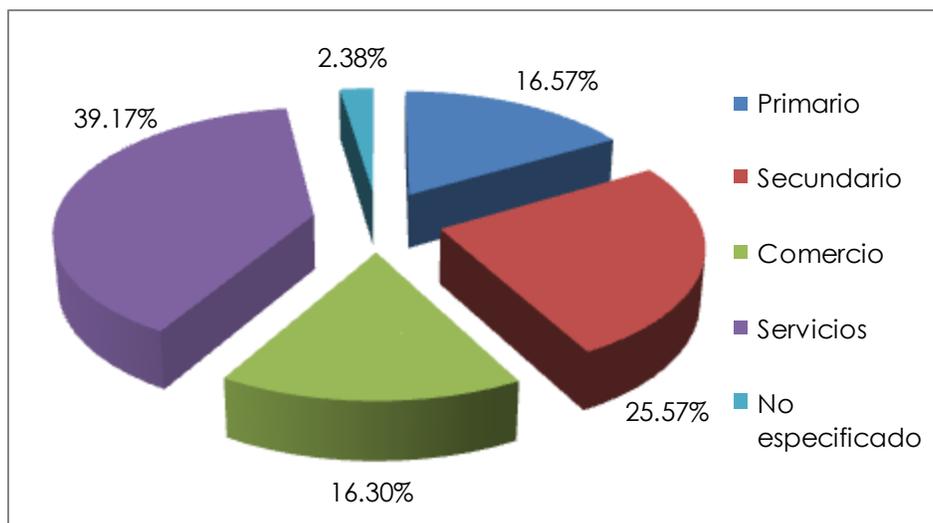
Sectores productivos

El sector de actividad económica más representativo es el sector Servicios, seguido del sector Secundario, los cuales ocupan al 39.17% y 25.57% de la población económicamente activa, respectivamente (ver Tabla e.24).

Tabla e.24.- Población económicamente activa por sector de actividad.

Municipio	Población ocupada	Sector de actividad económica				
		Primario	Secundario	Comercio	Servicios	No especificado
China	3,778	626	966	616	1,480	90

Fuente: INEGI Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015.



Gráfica e.13.- Población ocupada por sectores de actividad.



APARTADO II

Tal como se observa en la gráfica anterior, el sector primario y comercial representan en menor proporción las actividades económicas, ocupando al 16.57% y 16.30% de la población económicamente activa, respectivamente.

Ingresos de la población

De acuerdo a la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos (CONASAMI) el municipio del área de estudio cuenta con un salario mínimo general de \$73,04. Ya que a partir de octubre 2015 se homologaron los salarios mínimos en todo el país.

Tabla e.25.- PIB municipal per cápita.

Municipio	PIB per cápita USD (promedio)
China	6,409

Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2010.

En nuestra área de estudio 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.

Empleo

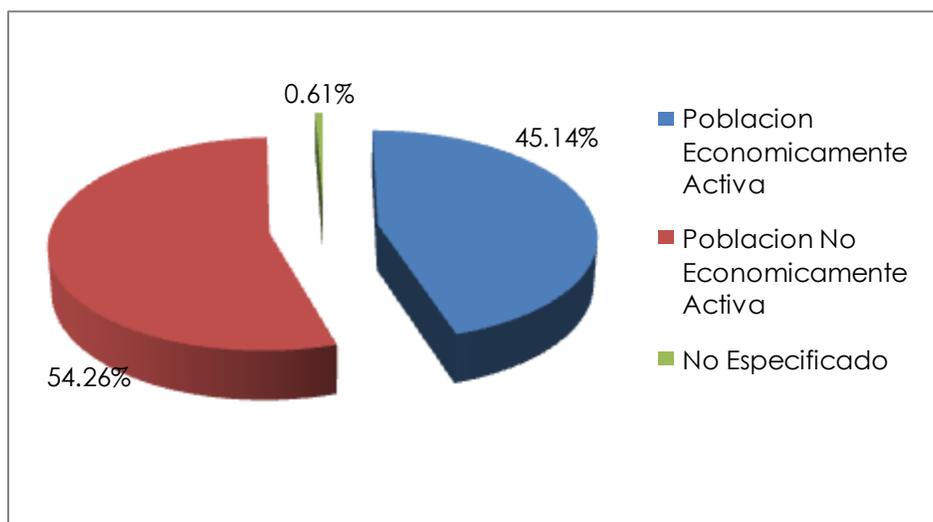
La población mayor de 12 años suma 8,565 habitantes, de los cuales el 45,14% representa la población económicamente activa (ver Gráfica e.14). Las principales actividades económicas que se realizan en esta región constituyen aquellas relacionadas con el sector Servicios y Secundario.

APARTADO II

Tabla e.26.- 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	3,778	88	4,647	52

Fuente: INEGI Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015.



Gráfica e.14.- Población por condición de actividad económica.

De acuerdo con los datos de la Tabla e.23 se puede estimar un índice de desocupación el área de estudio de 2,27%.

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



APARTADO II

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.27.- 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 recursos naturales y de esta manera mejorar la productividad agrícola de todos aquellos productores agrícolas, personas físicas o morales, con predios en explotación



APARTADO II

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.28. - 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.



Imagen 10.- 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,



APARTADO II

joyerías, mueblerías, restaurantes, papelerías, tiendas de abarrotes, materiales para construcción, ropa, entre otros.

Asimismo, en el municipio se tienen registrados 8 establecimientos de hospedaje, que cuentan con una totalidad de 163 habitaciones (ver Tabla e.29).

Tabla e.29.- Establecimientos para hospedaje

China	Bovino
Establecimientos	8
Cuartos de hospedaje	163

Fuente: Banco de Información Económica. INEGI, 2010.

Gobierno

En este rubro se tiene que el presupuesto autorizado para el ejercicio 2016 para el municipio de China es de \$112,441,089.85 pesos, teniendo la mayor cantidad de ingresos por participaciones y aportaciones.

Tabla e.30.- 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

APARTADO II

China, Nuevo León, presupuesto de ingresos 2016 (pesos)	
Concepto	Monto
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

Indicadores Socioculturales

De acuerdo a la información oficial disponible en el municipio de china no se encuentra registrada población de habla indígena o etnia, lo cual se corrobora con las autoridades municipales las cuales comentan que no se tiene identificado ningún grupo o personas de habla indígena.

Deportes

En este rubro, dentro del área de estudio se encuentran distintas instalaciones deportivas para realizar actividades del deporte, como lo son futbol, béisbol, entre otras, siendo el futbol y béisbol la principal actividad deportiva ya que se cuentan con un campo por cada deporte como se muestra en la Tabla e.31.

Tabla e.31.- Instalaciones deportivas.

Municipio	Alberca	Campos de Futbol	Campos de Béisbol	Centros y Unidades Deportivas	Gimnasios
China	2	1	1	1	1

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

APARTADO II



Imagen e.11.- Campo de Béisbol Parque Unión Laguna, China.

APARTADO II



Imagen e.12.- Unidad Deportiva "Raúl González Rdz.", China.

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 cruce de las calles Allende y Zaragoza se halla la única edificación - ahora en ruinas - del siglo XVIII.

APARTADO II



Imagen 13.-Patrimonio Histórico del Municipio.



Imagen 14.- 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

APARTADO II

extractivo y de exploración, son familiares, pues históricamente se han realizado dentro del mismo.

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 15.- 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.

APARTADO II

Religión

En la región, la principal religión que se profesa es la católica, aunque existen diversos grupos religiosos tanto protestantes y evangélicos como aquellas religiones bíblicas no evangélicas.



Imagen e.16.- Iglesia Católica de China.

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 moderada y el 9,13% se encuentran en pobreza extrema, es decir, estas personas disponen de un ingreso tan bajo que, aun si lo



APARTADO II

dedicaran por completo a adquirir alimentos, no podrían conseguir los necesarios para tener una vida sana.

Tabla e.32.- 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.

Índice de rezago social

El índice de rezago social es un estimador de carencias calculado para tres niveles de agregación geográfica: estatal, municipal y local, el cual incorpora indicadores de educación, de acceso a servicios de salud, de servicios básicos, de calidad y espacios en la vivienda así como de activos en el hogar.

De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), en el área de estudio, todo el municipio de China se encuentra con bajo grado de rezago social. En el municipio se registra un



APARTADO II

promedio del 4,77% de analfabetismo, además no todos los hogares disponen de agua entubada y drenaje, de ahí que se catalogan como municipio de bajo grado de rezago social.

Tabla e.33. -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, cabe señalar que China, en el Estado de Nuevo León se encuentra identificado como un municipio con Alto índice de desarrollo humano.



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



APARTADO II

SIN TEXTO



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 Calibrador, 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



APARTADO II

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*.

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



APARTADO II

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....”

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



APARTADO II

	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 proyecto y sobre los antecedentes del Área Contractual Calibrador, 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 macropipas. 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

APARTADO II

de alta relevancia es sobre cuestiones de privacidad y seguridad, por parte de los entrevistados, ya que se negaron a proporcionar evidencia fotográfica.



Imagen g1. Centro Comunitario en China



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN 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 Calibrador, 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

APARTADO II

autoridades 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 Calibrador**, 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 logró entrevistar a un par de habitantes, [REDACTED]

[REDACTED] Además, se contempló información proporcionada de habitantes de la cabecera Municipal, que, de forma Indirecta, pueden recibir impactos. La Tabla g.6. muestra la información.

APARTADO II

Tabla g.6. Análisis de actores interesados.

Análisis Actores Interesados						
No.	Actor	Interés o Mandato	Actitud	Influencia	Seguridad	Calificación
1	Secretaria del Ayuntamiento	Beneficios al Municipio	2	3	3	18
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	Rancho el Puerto	Beneficios a Pemex	2	1	3	6
1	Rancho San Isidro	Beneficios a las empresas	2	1	3	6
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 Calibrador, uno con relevancia alta y seis 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.



APARTADO II

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 resaltarlo.

Se proponen cinco estrategias de interacción, a saber:

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



APARTADO II

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.

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

APARTADO II

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.

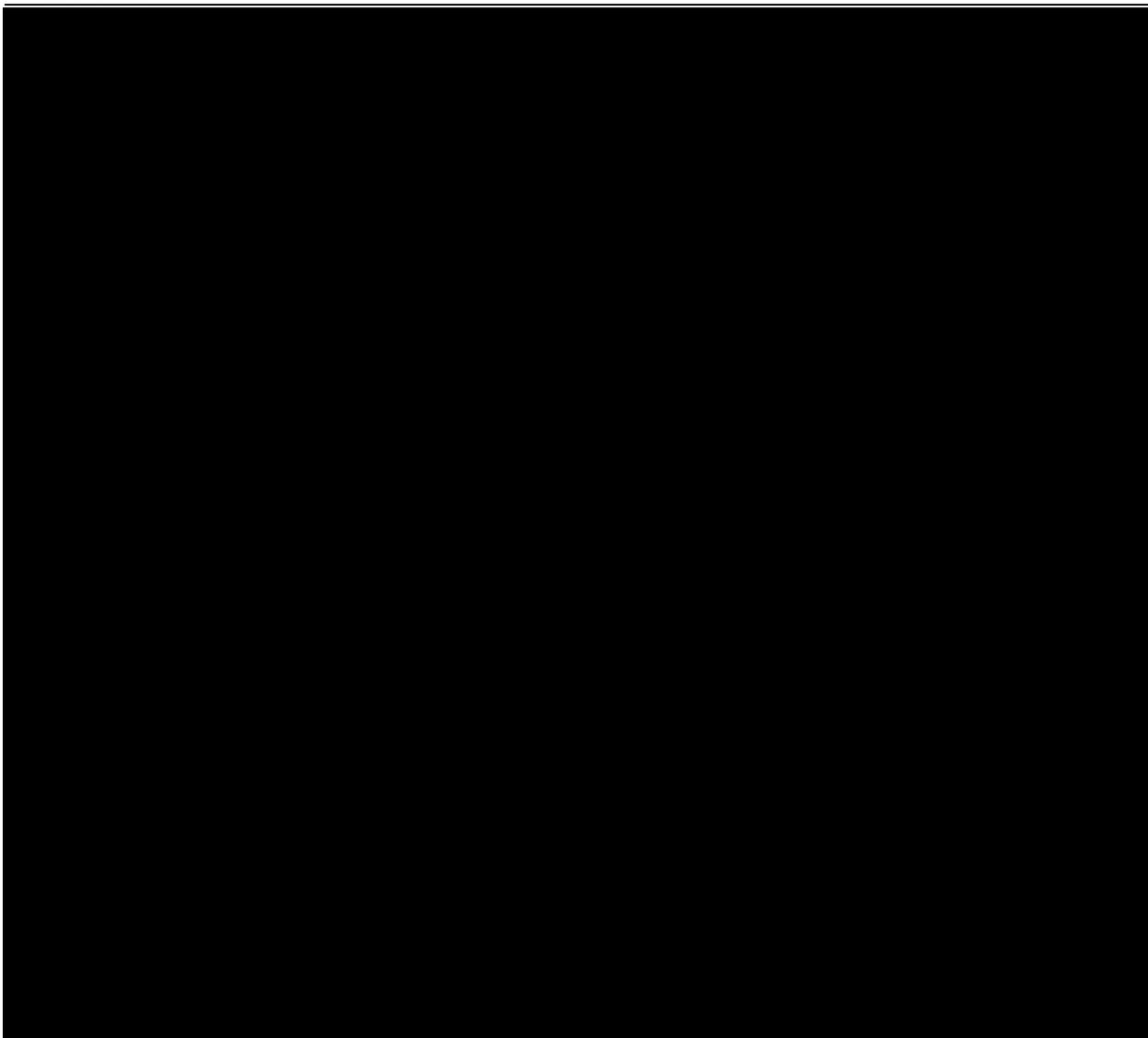
g.4. Pasivos sociales



APARTADO II

En este rubro, de acuerdo con información proporcionada por el promovente, dentro del Área Contractual Calibrador [REDACTED] [REDACTED] (ver Tabla g.8).

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



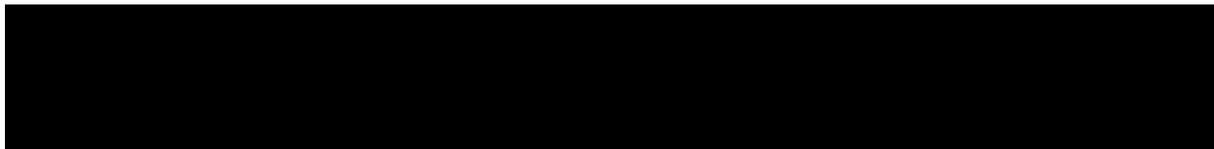
Fuente: Grupo CMM



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



APARTADO II





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



APARTADO II

SIN TEXTO



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)



APARTADO II

desencadenando desequilibrios de esos niveles y, como consecuencia, aparece un problema social.

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.



APARTADO II

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 Calibrador se consideró la descripción que del proyecto se hace en el 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	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. 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).
Matriz Modificada de Leopold	Las matrices de causa-efecto consisten en un listado de acciones humanas y otro de indicadores de impacto socioeconómico, que se

APARTADO II

Técnica	Descripción
(Leopold, 1971)	<p>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 4.</p>
Diagramas de flujo	<p>Estas metodologías se utilizan para establecer relaciones de causalidad, 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.</p>
Análisis de expertos	<p>Esta metodología permite homogenizar criterios para:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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

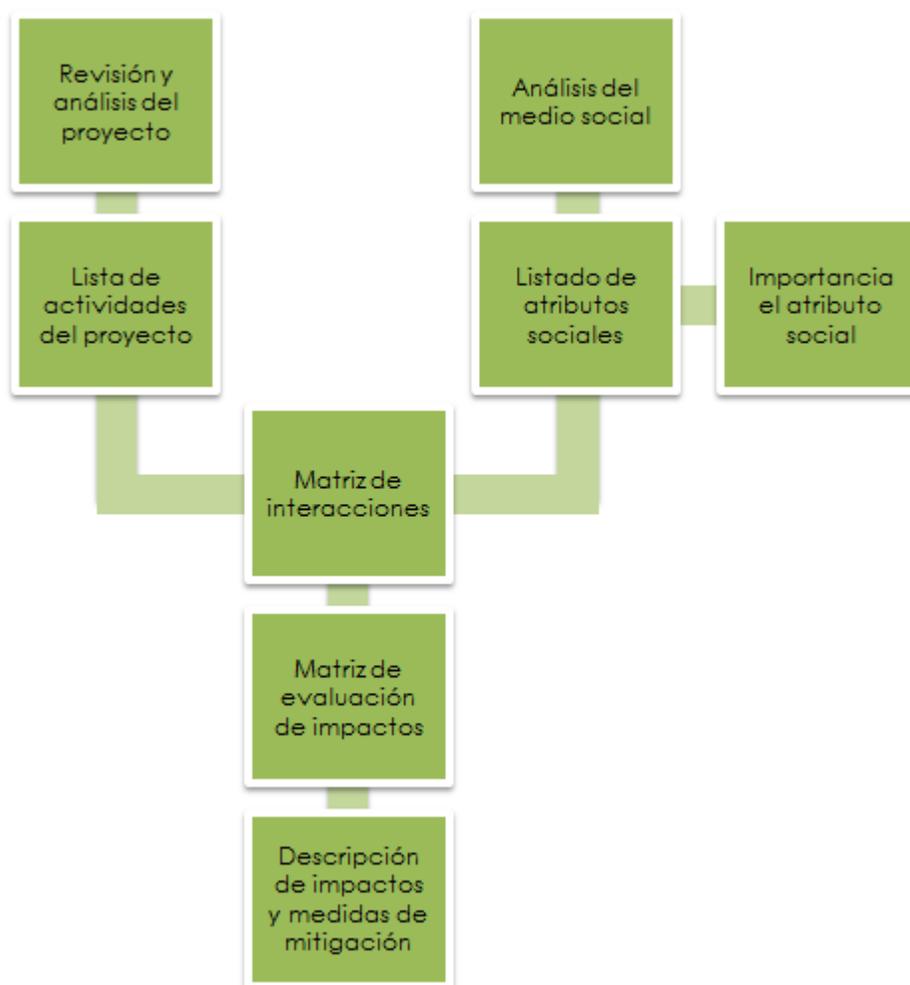


Figura h.1.- Diagrama de flujo del proceso de identificación y evaluación de impactos.

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		



APARTADO II

Etapa	Obra	Actividad
		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

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



APARTADO II

	Contaminación visual
	Salud e interés humano
	Seguridad
	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).

APARTADO II

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.

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.

APARTADO II

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.

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

APARTADO II

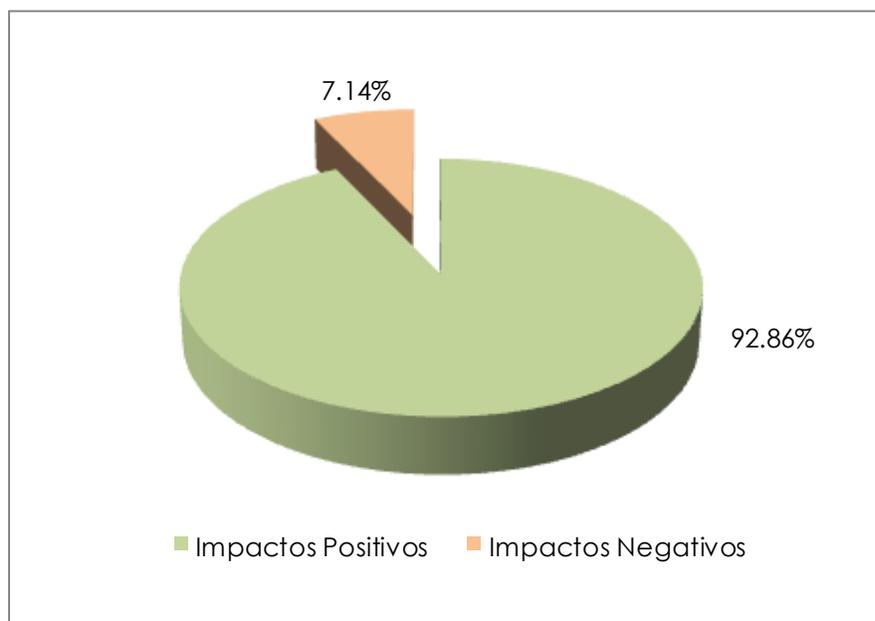
Fuente: Elaboración propia con base en la matriz de evaluación (Tabla A.h.2.).

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
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.

APARTADO II

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).

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



APARTADO II

Clave de Impacto	IS-01
	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 Impacto y relevancia:	Baja, al compararlo con la magnitud del impacto y la importancia 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.



APARTADO II

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)
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



APARTADO II

Clave de Impacto	IS-04
	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.
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)



APARTADO II

Clave de Impacto	IS-06
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 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)



APARTADO II

Clave de Impacto	IS-08
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 (+)
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 macroperas 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



APARTADO II

Clave de Impacto	IS-10
	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 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.



APARTADO II

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
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	Moderada, comparándolo con la magnitud del impacto y la



APARTADO II

Clave de Impacto	IS-13
Impacto y relevancia:	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.

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.



APARTADO II

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 el medio social por concepto de empleos remunerados al mismo tiempo impactarán en sentido multiplicativo dentro de la 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



APARTADO II

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



APARTADO II

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.
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.



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, *Censo de Población y Vivienda 2010, 2000*

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Conteo de Población y Vivienda 2005*

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015*



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



APARTADO II

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, snim.rami.gob.mx, 2015.

Ley de Hidrocarburos, Artículo 118 y 121

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 Calibrador, 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



APARTADO III

de velocidad, vados en caso de escurrimientos y las consideradas en el Plan de Salud y Seguridad.

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:



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



APARTADO III

Meta I. Creación de un vínculo entre empresa y gobierno

Meta II. Establecer un vínculo entre empresa y comunidad

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.



APARTADO III

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 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)



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



APARTADO III

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, 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.



APARTADO III

SIN TEXTO



b) 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 Calibrador**, 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



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



APARTADO III

actores de interés involucrados, sobre las diferentes etapas del proyecto y generar aceptación o respaldo social.

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:



APARTADO III

- 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 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.



APARTADO III

- 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:

- 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.



APARTADO III

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.
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



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:



APARTADO III

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.

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

a) 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.



APARTADO III

Mecanismos de seguimientos:	Visitas, bitácoras y evidencia fotográfica mensual.
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:	████████████████████



APARTADO III

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.

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.



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



APARTADO III

Influencia Indirecta), se considere a la cabecera municipal y a las localidades que se describieron en la línea base.

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 sucedidos en la zona, lo que en algunos casos ha obligado a familias a salir del municipio en busca de seguridad, dejando viviendas abandonadas.



APARTADO III

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 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 rondan 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.



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



APARTADO III

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.

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.



APARTADO III

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.

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.



APARTADO III

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.

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.



APARTADO III

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.

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”.



APARTADO III

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".

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	-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



APARTADO III

	de programas anticorrupción, es en la operación práctica donde pueden encontrarse los problemas.	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
International Chamber of Commerce (ICC)	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.	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



APARTADO III

		comportamiento fraudulento en las empresas.
Iniciativa/Organización	Objetivo	Herramientas
Confederation of Norwegian Business and Industry	Guía de cómo tratar las áreas más vulnerables a la corrupción en el sector privado.	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.
Extractive Industries Transparency Initiative (EITI)	Establecer estándares de transparencia en las transacciones de las empresas petroleras, mineras y de gas. México aún no es parte de esta iniciativa.	Ofrece a los países herramientas para la publicación de datos relacionados a estas industrias.
Water Integrity Network	Fomentar coaliciones intersectoriales para evitar la corrupción en este sector.	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 políticas anticorrupción y participan en conferencias como ponentes.
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/ Transparencia Internacional	Permitir que las empresas evalúen el estado de sus políticas anticorrupción, mediante un autodiagnóstico, para identificar sus áreas de	Herramienta de autoevaluación con preguntas específicas acerca de los códigos de conducta, compromiso y monitoreo.



APARTADO III

	oportunidad.	
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,	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

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
-------------	----------



APARTADO III

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 su Construcción	Invitar a las empresas mexicanas y del extranjero que operan en nuestro 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 Calibrador es un campo en explotación que empezó a desarrollarse en el año 2010, produciendo básicamente gas natural no asociado en 13 pozos productores y una estación de separación y compresión de gas, asimismo, indica que su producción hasta diciembre de 2014 fue de 12.6 mmpcd de gas seco.



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



APARTADO III

Por otro lado, ésta Área está ubicado en China, Nuevo León, cubriendo un área de 37 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 beneficios considerando la sustentabilidad ambiental y social del proyecto, desde la perspectiva ética y profesional, apegado a la legalidad.



f) Plan de salud y seguridad

En el área contractual Calibrador 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 Calibrador 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



APARTADO III

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, 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 Calibrador 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.



APARTADO III

De acuerdo con el plan de protección civil del estado de Nuevo León se consideran los siguientes talleres:

- 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 Calibrador, 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



APARTADO III

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.
- 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



APARTADO III

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.
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

APARTADO III

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 Calibrador, asumiéndolo por parte de las 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.



APARTADO III

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).
- 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.



APARTADO III

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).
- 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.



APARTADO III

- 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 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.



APARTADO III

¿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.

Una vez que haya pasado el ciclón, iniciará la etapa de Atención a la Contingencia:



APARTADO III

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:

Siga las instrucciones de las autoridades o bien diríjase de inmediato a los lugares o refugios previstos.



APARTADO III

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 cigarrillos; 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.
- Identifique claramente las rutas de evacuación, las salidas de emergencia y los puntos de revisión.



APARTADO III

- 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.



APARTADO III

- Antiácidos.
- Aplicadores (conocidos también como cotonetes).
- Artículos para lentes de contacto y de aparatos de sordera.
- 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.

Prevenciones 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.



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



APARTADO III

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.

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 Calibrador. Será el soporte responsable en la toma de decisiones para la gestión de los riesgos.

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 cuente con todo el equipo y herramientas para combatir el o los siniestros. Auditará y dará a conocer el cumplimiento del presente documento.



APARTADO III

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 confirmara, 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.

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

Se presenta a continuación un análisis preliminar de la administración de riesgos identificados en el Campo Calibrador, 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,



APARTADO III

asociados a la perforación, terminación, extracción, transporte, almacenamiento y comercialización.

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



APARTADO III

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 propietarios de terrenos	Producción diferida, incumplimiento en los programas
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 Calibrador 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



APARTADO III

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.

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.- Evaluación de riesgo

Riesgo Nº	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



APARTADO III

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
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 Calibrador 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.- Jerarquización 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 de Riesgo

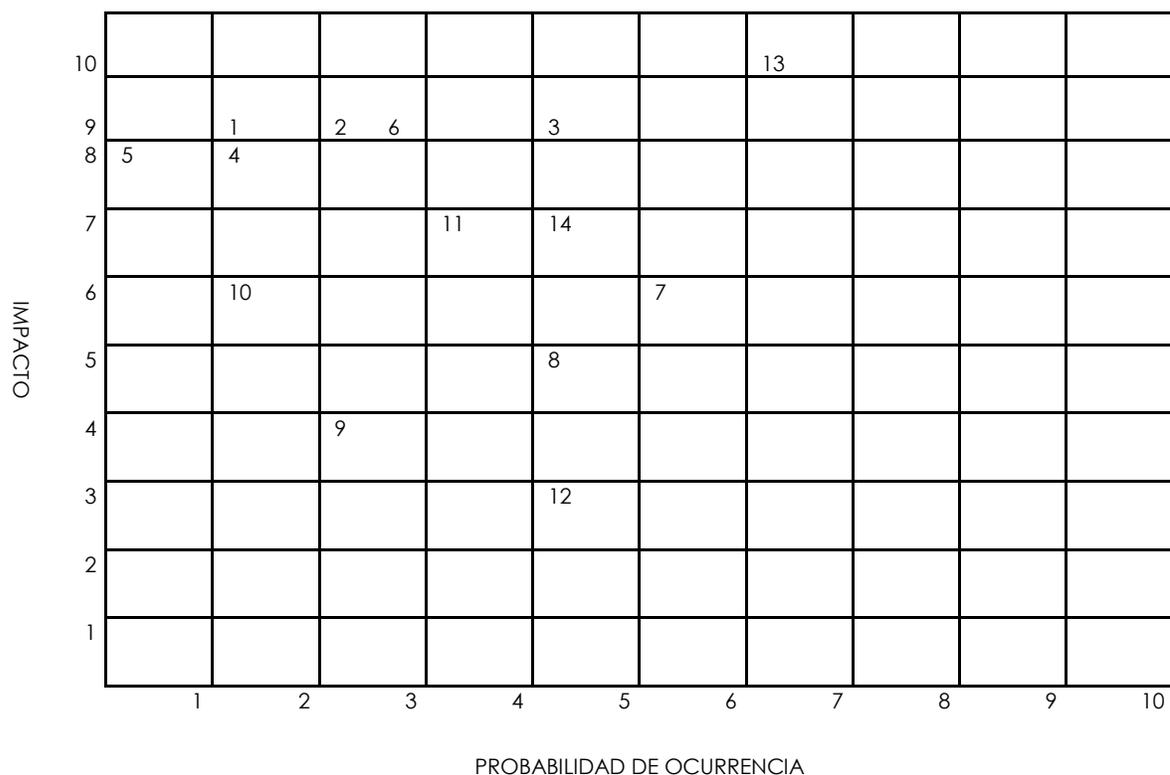
Nivel del Riesgo					
Riesgo N°	Tipo de Riesgo	Prob.	Impacto	Control Existente	Nivel de riesgo
1	Operativo	2	9	Se contará con un contrato de servicios de Control de Pozos, Protocolo de respuesta y Seguros de Cobertura	18
2	Operativo	3	9	Se contará con un contrato de servicios de Control de Pozos, Protocolo 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, recalcular 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	Adm.	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

APARTADO III

14	Social	5	7	Presencia de bajo perfil, y establecer acuerdos con las autoridades	35
----	--------	---	---	---	----

Fuente: Plan Provisional del Área Contractual Calibrador Cía. CMM

Tabla f.5.- Mapa de Riesgos



Fuente: Plan Provisional del Área Contractual Calibrador Cía. CMM

Prevención y Mitigación de riesgos

Tabla f.6.- Mitigación de Riesgos

Prioridad	Riesgo N°	Descripción	Posible Respuesta	Estrategia Elegida	Responsable
MEDIO	1	Descontrol de un pozo en operación	Evitar/ Reducir	Supervisión telemetría diaria,	Operación



APARTADO III

MEDIO	2	Descontrol de un pozo en perforación	Evitar/ Reducir	Supervisión diaria, telemetría Pasyon, fluidos de perforación	Operador
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	Evitar/ Reducir	Adecuado control de calidad del producto durante el proceso de	Operador- Ingeniería



APARTADO III

		de equipos		fabricación, sanciones en caso de incumplimiento en la contratación, tener proveedores alternos	
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 Calibrador 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.**



APARTADO III

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 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



APARTADO III

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.
- Derrame de hidrocarburo.
- Incendio en trampa de envío y recibo de diablos.

Formación de Brigadas de Emergencia

Cuadrilla Contra incendio

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 Contra incendio

- 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 contra incendio quien informará las condiciones de seguridad que aguarda el lugar y a criterio del mismo, podrá confirmar o negar el acceso a las instalaciones



APARTADO III

- 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.
- 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



APARTADO III

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.
- 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 contraincendio, para evaluar la ayuda necesaria para atender la emergencia.



APARTADO III

- 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.

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



APARTADO III

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
- 6.- Equipo de Respiración Autónoma 30 Min.



APARTADO III

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, Drague 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.
- 4.- Para las actividades particulares, se presentara un procedimiento analizado por todas las partes involucradas.



APARTADO III

- 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 señalado (ver Tabla f.7).

Tabla f.7.- Señales de Información para Equipo Contra incendio

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.	
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.	
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).

APARTADO III

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	
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	

APARTADO III

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).

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).

APARTADO III

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	
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	



APARTADO III

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, 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).



APARTADO III

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
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).



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



APARTADO III

g) Plan de desmantelamiento

Desmantelamiento y abandono del sitio

La operación en base al contrato establecido del Área Contractual Calibrador 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 Calibrador, dentro del cual no se prevén actividades de desmantelamiento y abandono del sitio.



SERVICIOS INTEGRALES
EN CONSTRUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN 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 III.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.	Objetivo 1. 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.	Objetivo 2. 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	Diseñar y elaborar material informativo y establecer acuerdos de participación ciudadana para su distribución vecinal.	Objetivo 3. Comunicación Social. Proporcionar información	Cantidad de material otorgado.



APARTADO III

Estrategia	Métodos/técnicas	Objetivo	Indicadores
las obras de construcción.		clara y concisa a los actores interesados, acerca de las 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.	Objetivo 4. 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.	Objetivo 5. 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.



APARTADO III

Tabla III.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 desarrollo de las comunidades tanto en el aspecto económico, educativo, actividades de recreación, culturales, así como de salud y de sustentabilidad.	Informe sobre los beneficios potenciales. Familias beneficiadas. Montos asignados. Proyectos generados.
Educación: Apoyar en las comunidades y colonias de más bajos recursos, con la rehabilitación de escuelas que más lo necesitan.	Contribuir con la rehabilitación de aulas. Proveer equipamiento.		Informe periódico 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	Rehabilitación de caminos, banquetas, pavimentación, electrificación, señalización o drenaje.		Bitácora de Mantenimiento. Informe de acciones



APARTADO III

Estrategia	Métodos/técnicas	Objetivo	Indicadores
comunidades y/o colonias.			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.

Tabla III.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.