



Evaluación de Impacto Social para Planta Fotovoltaica Alten Puebla 250 MW

Junio 2018





Evaluación de Impacto Social

para Planta Fotovoltaica Alten Puebla 250 MW

Junio 2018

Proyecto No. 0459562



Socio a cargo



Gerente de Proyecto

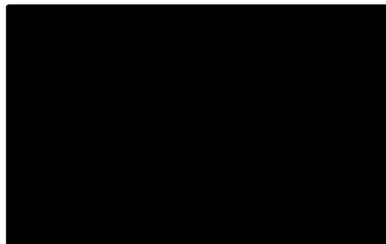


TABLA DE CONTENIDOS

1	RESUMEN EJECUTIVO	1
1.1	DATOS DEL PROMOVENTE	2
1.2	METODOLOGÍA	2
1.3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
1.4	ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	4
1.5	IMPACTOS SOCIALES IDENTIFICADOS	7
1.6	MEDIDAS RELEVANTES DE MITIGACIÓN Y/O POTENCIACIÓN	8
1.7	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS SOCIALES	9
1.8	SISTEMA DE GESTIÓN SOCIAL	9
2	INTRODUCCIÓN.....	11
2.1	ESTRUCTURA DEL REPORTE	12
3	DATOS DEL PROMOVENTE.....	15
3.1	RAZÓN SOCIAL.....	15
3.2	REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES	15
3.3	NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL	15
3.4	DATOS DE CONTACTO.....	15
4	DATOS DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DE LA EVIS.....	16
4.1	RAZÓN SOCIAL.....	16
4.2	REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES	16
4.3	DATOS DE CONTACTO	16
5	METODOLOGÍA.....	17
5.1	RECOLECCIÓN DE DATOS.....	17
5.2	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES.....	18
5.3	EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES DEL PROYECTO	21
5.4	DISEÑO GENERAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN SOCIAL.....	27
6	MARCO REGULATORIO.....	28
6.1	ENTIDADES	28
6.2	LEGISLACIÓN APLICABLE PARA LAS EVALUACIONES DE IMPACTO SOCIAL... 33	
6.3	LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE LAS EVIS	35
7	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	40
7.2	CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	53
7.3	PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.....	55
7.4	DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO.....	56
7.5	INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE.....	62
7.6	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y RESIDUOS.....	65
7.7	RUTAS DE TRANSPORTE.....	71
8	ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	73
8.1	DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA NÚCLEO	76
8.2	DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	78

8.3	DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	82
9	COMUNIDADES Y PUEBLOS INDÍGENAS.....	85
10	CARACTERIZACIÓN SOCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	90
10.1	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA NÚCLEO	90
10.2	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA.....	107
10.3	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	120
11	IDENTIFICACIÓN DE ACTORES DE INTERÉS.....	135
11.1	IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ACTORES DE INTERÉS	136
11.2	MAPEO DE GRUPOS DE INTERÉS.....	142
11.3	ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LOS GRUPOS DE INTERÉS	145
12	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES.....	148
12.1	FUENTES DE INFORMACIÓN EMPLEADAS.....	148
12.2	RESUMEN DE IMPACTOS SOCIALES IDENTIFICADOS	149
12.3	IMPACTOS SOCIALES IDENTIFICADOS.....	154
12.4	RESUMEN DE MEDIDAS DE POTENCIACIÓN Y/O MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES	169
12.5	IMPACTOS SOCIALES EN GRUPOS SOCIALES ESPECÍFICOS.....	174
13	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS SOCIALES	176
13.1	RIESGOS SOCIALES IDENTIFICADOS.....	178
13.2	RESUMEN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA RIESGOS SOCIALES	182
14	SISTEMA DE GESTIÓN SOCIAL.....	184
14.1	DISEÑO GENERAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN.....	184
14.2	RECURSOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL	189
15	REFERENCIAS.....	206

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 6-1</i>	<i>Ubicación de ANP con respecto a la del Proyecto</i>	39
<i>Figura 7-1</i>	<i>Localización y componentes del Proyecto</i>	46
<i>Figura 7-2</i>	<i>Distribución de los paneles solares dentro del polígono del Proyecto</i>	48
<i>Figura 7-3</i>	<i>Distribución de ejidos dentro del polígono del Proyecto.</i>	50
<i>Figura 7-4</i>	<i>Tipos de uso de suelo en el área del Proyecto</i>	52
<i>Figura 7-5</i>	<i>Programa de trabajo</i>	55
<i>Figura 7-6</i>	<i>Protección de bloques de potencia</i>	58
<i>Figura 7-7</i>	<i>Protección de caminos</i>	58
<i>Figura 7-8</i>	<i>Ruta de transporte a utilizar por el Proyecto</i>	72
<i>Figura 8-1</i>	<i>Área Núcleo del Proyecto</i>	77
<i>Figura 8-2</i>	<i>Área de Influencia Directa del Proyecto</i>	81
<i>Figura 8-3</i>	<i>Área de Influencia Indirecta del Proyecto</i>	84
<i>Figura 9-1</i>	<i>Regiones cercanas al sitio del Proyecto</i>	89
<i>Figura 10-1</i>	<i>Negocio de venta de carrocías en el AN del Proyecto</i>	100
<i>Figura 11-1</i>	<i>Objetivos del análisis de actores de interés</i>	135
<i>Figura 11-2</i>	<i>Análisis de posición de actores de interés</i>	136
<i>Figura 11-3</i>	<i>Matriz de priorización de grupos de interés</i>	142
<i>Figura 11-4</i>	<i>Posición e influencia de actores de interés</i>	143
<i>Figura 14-1</i>	<i>Sistema de gestión de responsabilidad social</i>	184
<i>Figura 14-2</i>	<i>Diseño general del Sistema de Gestión Social</i>	187

LISTA DE TABLAS

Tabla 1-1	<i>Resumen del Áreas de Influencia del Proyecto</i>	5
Tabla 5-1	<i>Principales aspectos sociales que serán influenciados por el Proyecto</i>	20
Tabla 5-2	<i>Grados de vulnerabilidad</i>	22
Tabla 5-3	<i>Parámetros de magnitud y los criterios para asignación de valores</i>	23
Tabla 5-4	<i>Matriz de decisión de magnitud</i>	24
Tabla 5-5	<i>Asignación de la magnitud</i>	25
Tabla 5-6	<i>Designación de la importancia de los impactos sociales</i>	26
Tabla 7-1	<i>Coordenadas del polígono del Proyecto</i>	41
Tabla 7-2	<i>Coordenadas de la Subestación de Elevación</i>	43
Tabla 7-3	<i>Coordenadas de la Subestación de Maniobras</i>	43
Tabla 7-4	<i>Coordenadas de la LTE</i>	44
Tabla 7-5	<i>Coordenadas del área de Paneles</i>	44
Tabla 7-6	<i>Lista de tierras en el predio del Proyecto</i>	49
Tabla 8-1	<i>Localidades del Área de Influencia Núcleo</i>	76
Tabla 8-2	<i>Definición del Área de Influencia Directa</i>	78
Tabla 8-3	<i>Área de Influencia Directa del Proyecto</i>	79
Tabla 8-4	<i>Definición del Área de Influencia Indirecta</i>	82
Tabla 8-5	<i>Área de Influencia Indirecta del Proyecto</i>	83
Tabla 9-1	<i>Localidades con presencia de población indígena</i>	86
Tabla 9-2	<i>Localidades donde se habla alguna lengua indígena</i>	87
Tabla 9-3	<i>Regiones indígenas en el Área de Influencia del Proyecto</i>	88
Tabla 10-1	<i>Población total de las localidades del Área de Influencia Núcleo</i>	91
Tabla 10-2	<i>Materiales de construcción de las viviendas del AN</i>	96
Tabla 10-3	<i>Índice y grado de marginación</i>	101
Tabla 10-4.	<i>Elementos considerados para determinar índice de marginación</i>	103
Tabla 10-5	<i>Condiciones de pobreza e ingresos en el municipio de Tepeyahualco</i>	104
Tabla 10-6	<i>Población total de las localidades del Área de Influencia Directa</i>	107
Tabla 10-7	<i>Materiales de construcción de las viviendas en Tepeyahualco, Puebla</i>	112
Tabla 10-8	<i>Materiales de construcción de las viviendas en Perote, Veracruz</i>	113
Tabla 10-9	<i>Índice y grado de marginación</i>	117
Tabla 10-10	<i>Condiciones de pobreza e ingresos en el municipio de Tepeyahualco</i>	118
Tabla 10-11	<i>Población total de las localidades del AII 2</i>	126
Tabla 10-12	<i>Grados de marginación en el AII 2</i>	133
Tabla 11-1	<i>Actores de interés</i>	138
Tabla 11-2	<i>Principales intereses y preocupaciones por grupo de interés</i>	140
Tabla 12-1	<i>Fuentes de información empleadas para la recolección de datos</i>	149
Tabla 12-2.	<i>Resumen de impactos sociales identificados</i>	150
Tabla 12-3	<i>Medidas de potenciación y mitigación para impactos sociales</i>	169
Tabla 12-4	<i>Alcance específico de impactos sociales por grupo social</i>	174
Tabla 13-1	<i>Resumen de riesgos sociales identificados</i>	177
Tabla 13-2	<i>Medidas de prevención para efectos de eventos no planificados</i>	182
Tabla 14-1.	<i>Recursos económicos estimados para la ejecución del PGS por año</i>	190

<i>Tabla 14-2</i>	<i>Programa de Relacionamiento con la Comunidad y otros Grupos de Interés</i>	191
<i>Tabla 14-3</i>	<i>Mecanismo de Atención a Quejas, Agravios y Dudas</i>	194
<i>Tabla 14-4</i>	<i>Programa de Inversión Social</i>	196
<i>Tabla 14-5</i>	<i>Política Ambiental, Social y de Salud y Seguridad</i>	199
<i>Tabla 14-6</i>	<i>Programa de Reporte y Monitoreo</i>	201
<i>Tabla 14-7.</i>	<i>Medidas a reportar en Programa de Reporteo y Monitoreo</i>	202
<i>Tabla 14-8</i>	<i>Plan de Desmantelamiento</i>	215

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 10-1	Distribución por género en el AN	92
Gráfica 10-2	Distribución de la población por grupos etarios en el AN	92
Gráfica 10-3	Patrones de migración en el Área de Influencia Núcleo	94
Gráfica 10-4	Acceso a servicios en el Área de Influencia Núcleo	95
Gráfica 10-5	Acceso a medios de comunicación en el AN	96
Gráfica 10-6	Niveles educativos en el Área de Influencia Núcleo	98
Gráfica 10-7	Acceso a servicios de salud en el Área de Influencia Núcleo	99
Gráfica 10-8	Indicadores laborales en el AN	101
Gráfica 10-9	Religión en el Área de Influencia Núcleo	106
Gráfica 10-10	Distribución por género en el AID	108
Gráfica 10-11	Distribución de la población por grupos etarios en el AID	109
Gráfica 10-12	Patrones de migración en el AID	110
Gráfica 10-13	Acceso a servicios públicos en el AID	111
Gráfica 10-14	Acceso a medios de comunicación en el AID	111
Gráfica 10-15	Niveles educativos en el AID	115
Gráfica 10-16	Acceso a servicios de salud en el AID	116
Gráfica 10-17	Población económicamente activa en el AID	117
Gráfica 10-18	Religión en las localidades del AID	120
Gráfica 10-19	Distribución por género en el AII 1	121
Gráfica 10-20	Distribución por grupos etarios en el AII 1	122
Gráfica 10-21	Patrones migratorios en el AII 1	122
Gráfica 10-22	Grados de escolaridad en el AII 1	124
Gráfica 10-23	Acceso a servicios médicos en el AII 1	125
Gráfica 10-24	Distribución por género en el AII 2	127
Gráfica 10-25	Distribución de la población por grupos etarios en el AII 2	127
Gráfica 10-26	Patrones migratorios en el AII 2	128
Gráfica 10-27	Acceso a servicios públicos en el AII2	129
Gráfica 10-28	Acceso a medios de comunicación en el AII 2	129
Gráfica 10-29	Acceso a educación en las localidades del AII 2	131
Gráfica 10-30	Acceso a servicios de salud en el AII 2	132
Gráfica 10-31	Población económicamente activa en el AII 2	133

LISTA DE ACRÓNIMOS

Acrónimo	Descripción
AI	Área de Influencia
AID	Área de Influencia Directa
AII	Área de Influencia Indirecta
AN	Área Núcleo
ANP	Área Natural Protegida
CDI	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CFI	Corporación Financiera Internacional
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política del Desarrollo Social
CRE	Comisión Reguladora de Energía
EvIS	Evaluación de Impacto Social
ENE	Estrategia Nacional de Energía 2013-2017
GRI	Global Reporting Initiative
HA	Hectáreas
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
INAFED	Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal
INAH	Instituto Nacional de Antropología e Historia
INALI	Instituto Nacional de Lenguas Indígenas
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
kV	Kilovoltio
kVA	Kilovoltio-amperio
kW _{AC}	Kilo watt alternating current (en inglés)
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
LPGIR	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
LOAPF	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
LP	Gas Licuado de Petróleo
LTE	Línea de Transmisión Eléctrica
LV	Low voltage (bajo voltaje en español)
MAC	Mecanismo de Atención a la Comunidad
MW	Mega watts (megavatio en español)
MWp	Mega watt pico
NOM	Norma Oficial Mexicana
OIT	Organización Internacional del Trabajo
PLC	Programmable Logic Controller (en inglés)
PPC	Power Plant Controller
RAN	Padrón e Historial de Núcleos Agrarios del Registro Agrario Nacional

Acrónimo	Descripción
S.A. de C.V.	Sociedad Anónima de Capital Variable
SCADA	Supervisor, Control and Data Acquisition (en inglés)
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SE	Sub Estación
SEE	Sub Estación Eléctrica
SEM	Sub Estación de Maniobras
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENER	Secretaría de Energía
SGS	Sistema de Gestión Social
Wh	Watt per hour (vatio por hora en español)
Wp	Watt peak (vatio pico en español)

- Identificación y evaluación de impactos sociales; y
- Diseño general del Sistema de Gestión Social.

Para recolectar los datos necesarios para la identificación de impactos y riesgos, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Revisión de Factores Externos;
- Reconocimiento físico del área;
- Entrevistas con informantes claves; y
- Recolección de datos de fuentes secundarias.

Para acceder a datos en fuentes secundarias, se consultaron los siguientes organismos:

- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI);
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL);
- Consejo Nacional de Población (CONAPO);
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI);
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED);
- Padrón e Historial de Núcleos Agrarios del Registro Agrario Nacional (RAN); y
- Otros.

La información recopilada, tanto cualitativa como cuantitativa, fue analizada en términos de las implicaciones que las actividades del Proyecto podrían tener en el estilo de vida de las comunidades cercanas y en las preocupaciones e intereses de los grupos de interés identificados. Los datos fueron analizados en términos de los impactos potenciales que el Proyecto podría generar en los siguientes aspectos sociales:

- Economía y empleo;
- Gestión de la fuerza laboral;
- Infraestructura y movilidad;
- Salud y seguridad comunitaria;
- Relación con componentes medioambientales; y
- Patrimonio cultural y paisaje.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto denominado “Planta Fotovoltaica Alten Puebla 250 MW” (“el Proyecto”) consiste en una planta de producción de energía eléctrica a partir de

radiación solar, ubicado en el municipio de Tepeyahualco, en el estado de Puebla, México.

El Proyecto se desarrollará en un polígono que estará conformado por un área total de 1,726 Ha, de las cuales, en una etapa inicial, se arrendarán aproximadamente 767.8 Ha para la instalación de los paneles solares, una subestación eléctrica de elevación, obras asociadas y una Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) de 400 kV de 1.9 km, la cual se conectará al Sistema Eléctrico Nacional, propiedad de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

El Proyecto se localiza en las siguientes coordenadas geográficas de referencia:

- Latitud: 19°27'33.70"N;
- Longitud: 97°24'3.74"O ;
- Altitud: 2,362 m.

1.4 **ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

La SENER, en las Disposiciones administrativas de carácter general sobre la Evaluación de Impacto Social en el sector energético, reconoce tres tipos de Áreas de Influencia: Área Núcleo (AN), Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII) (Secretaría de Energía, 2018).

Con base en: a) las disposiciones administrativas, b) la metodología interna de EvIS de [REDACTED] y c) la experiencia de este último en la elaboración de EvIS, se definió el Área de Influencia Núcleo, Directa e Indirecta para el Proyecto:

Área Núcleo:

Para definir el Área de Influencia Núcleo, se tomó en cuenta el siguiente criterio:

- Localidades ubicadas dentro de una distancia de 500 metros a partir del perímetro del polígono establecido para el Proyecto.

La LTE de 1.9 km se ubicará dentro del polígono del Proyecto, conectándose a la red eléctrica de la CFE más cercana. Por lo tanto, la zona de amortiguamiento de 100 metros a cada lado de la LTE ya está incluida como parte del criterio anterior.

Área de Influencia Directa:

Para definir el Área de Influencia Directa (AID) se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- D1: Localidades que se encuentren en el espacio físico circundante o contiguo al Área Núcleo establecida para el Proyecto.

- D2: Localidades de donde pudiera provenir fuerza laboral para trabajar en el Proyecto;
- D3: Localidades adyacentes a algún cuerpo de agua cercano al Proyecto; y
- D4: Localidades que se ubican sobre caminos a utilizar como rutas de transporte del Proyecto, los cuales serán acondicionados para el Proyecto y/o cerca del Proyecto.

Área de Influencia Indirecta:

Para definir el Área de Influencia Indirecta (AII) se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- I1: Cabecera del municipio donde se ubica el Proyecto;
- I2: Localidades adyacentes a las carreteras principales que se usarán durante la etapa de construcción y que se asume no se acondicionarán para uso del Proyecto.

Con base en los criterios ya mencionados, la tabla siguiente muestra las localidades identificadas para cada tipo de Área de Influencia del Proyecto, según los criterios definidos para las etapas de preparación de sitio y construcción, operación y mantenimiento. Al momento de preparación de este informe, el Área de Influencia para la etapa de desmantelamiento no ha sido definida. Dado que la vida útil del Proyecto será de 30 años aproximadamente, con posibilidad de extensión, y que pueden suscitarse cambios sustanciales en la configuración del contexto social en dicho lapso de tiempo, el Área de Influencia para la etapa de desmantelamiento será definida un (1) año antes de llegar a esa etapa.

Tabla 1-1 *Resumen del Áreas de Influencia del Proyecto*

Área de Influencia	Criterio	Etapas de Preparación del Sitio y Construcción	Etapas de Operación y Mantenimiento
Área de Influencia Núcleo	Localidades que se localizan dentro de una distancia de 500 metros a partir del perímetro del polígono establecido para el Proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • San José Alchichica • Rancho Zapata • San Antonio Alchichica (La Cofradía) 	<ul style="list-style-type: none"> • San José Alchichica • Rancho Zapata • San Antonio Alchichica (La Cofradía)
		Total de localidades: 3	Total de localidades: 3
Área de Influencia Directa	D1: Localidades que se encuentren en el espacio físico circundante o contiguo al Área Núcleo establecida para el Proyecto.	San José Alchichica (21-170-0015)	No se identificaron localidades

Área de Influencia	Criterio	Etapas de Preparación del Sitio y Construcción	Etapas de Operación y Mantenimiento
		Total de localidades: 1	
	D2: Localidades de donde pudiera provenir fuerza laboral para trabajar en el Proyecto.	Puebla: <ul style="list-style-type: none"> • Itzoteno (San Miguel) • Guadalupe Sarabia • Juan Sarabia Pizarro • Zalayeta [Alchichica y Bordo] • Chichicuautla • Techachalco • San Antonio Buenavista (El Tecolote) • Quechulac (Santa Cruz) Veracruz: <ul style="list-style-type: none"> • San Antonio Limón Totalco • Perote • Los Molinos (San José) • San Antonio Tenex-tepec • Francisco I. Madero • Guadalupe Victoria 	Durante esta etapa, la fuerza laboral será mínima, por lo que no se consideran las mismas localidades
		Total de localidades: 14	
	D3: Localidades adyacentes a algún cuerpo de agua cercano al Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • San José Alchichica 	<ul style="list-style-type: none"> • San José Alchichica
		Total de localidades: 1	Total de localidades: 1
	D4: Localidades que se ubican sobre caminos a utilizar como rutas de transporte del Proyecto, los cuales serán acondicionados para el Proyecto y/o se encuentran cerca del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • San José Alchichica • Rancho Zapata 	No se impactará ninguna localidad durante esta etapa
		Total de localidades: 2	
Área de Influencia Indirecta	Cabecera del municipio donde se ubica el Proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • La cabecera municipal de Tepeyahualco. 	<ul style="list-style-type: none"> • La cabecera municipal de Tepeyahualco.
		Total de localidades: 1	Total de localidades: 1

Área de Influencia	Criterio	Etapas de Preparación del Sitio y Construcción	Etapas de Operación y Mantenimiento
	Localidades adyacentes a las carreteras principales que se usarán durante la etapa de construcción, mismas que [REDACTED] asume que no se acondicionarán	Veracruz: <ul style="list-style-type: none"> • El Parador • Cerro de Juárez • El Fresno • Linderos • Piedra de Agua • Banderilla • Rinconada • Tamarindo • Chichicastle • Paso de Varas • Playa Oriente 	No se impactará ninguna localidad en esta etapa
		Total de localidades: 11	

Fuente: [REDACTED], 2018.

1.5

IMPACTOS SOCIALES IDENTIFICADOS

Como resultado de la evaluación de impactos, se identificaron 16 tipos de impactos sociales diferentes. Algunos de estos impactos se repiten en las diferentes etapas del Proyecto de manera que se conjugan en 40 instancias, de las cuales:

- 13 son positivas;
- 17 son insignificantes;
- 9 son menores; y
- 1 es moderado.

No se identificaron impactos negativos mayores.

El análisis llevado a cabo indicó que todos los impactos son manejables a través de las medidas de mitigación propuestas. Esto se logrará a través de la implementación de las políticas y sistemas de gestión de [REDACTED].

Los impactos positivos identificados más relevantes se enlistan a continuación:

- Durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción, habrá un aumento en la oferta y demanda de mano de obra.
- Fortalecimiento de las capacidades laborales de los trabajadores mediante la experiencia y posible capacitación técnica que podrían utilizar en futuros proyectos.
- La afluencia de trabajadores en la zona del Proyecto aumentará la afluencia de efectivo en la zona, lo cual favorecerá a la economía local.

- El terreno en el cual se desarrollará el Proyecto es de régimen ejidal y propiedad privada. Los titulares de la tierra se verán beneficiados por el ingreso que recibirán a través del arrendamiento ya que se pagará un precio justo por el mismo.

Los impactos negativos identificados más relevantes son los siguientes:

- Aumento de tráfico vehicular por transporte de materiales de construcción, paneles, etc., durante la etapa de Preparación de Sitio y Construcción del Proyecto.
- Aumento en las emisiones de ruido y de material particulado, durante la etapa de Preparación de Sitio y Construcción a causa del transporte de material de construcción y uso de maquinaria.

1.6 MEDIDAS RELEVANTES DE MITIGACIÓN Y/O POTENCIACIÓN

Las medidas de potenciación de impactos positivos más relevantes incluyen las siguientes:

- Procurar, en la medida de lo posible, que durante la contratación de mano de obra existan políticas que favorezcan la contratación de habitantes del Área de Influencia del Proyecto.
- Exigir al contratista que cuente con planes de capacitación para personal y proporcionar capacitación a trabajadores con base en mejores prácticas de [REDACTED] y que éstos a su vez, se aseguren que los subcontratistas cuenten con los mismos mecanismos.
- En la medida de lo posible, procurar que los bienes y los servicios requeridos sean locales.
- Asegurar que los pagos por tierras se realicen a tiempo y conforme al contrato de arrendamiento, el cual debe ser claro para todos los involucrados.

Las medidas de prevención y mitigación de los dos impactos negativos más relevantes incluyen las siguientes:

- Exigir al contratista que implemente un plan de tráfico, incluyendo medidas para la prevención de accidentes tales como: señalizaciones de velocidad máxima dentro y fuera del sitio del Proyecto, concientización de trabajadores sobre la importancia de respetar los límites de velocidad, utilización de las carreteras y caminos contemplados para el Proyecto.

- Exigir al contratista que evite la dispersión del material particulado generado en las actividades de construcción mediante riego de caminos y cubiertas de lona en los camiones de carga.

1.7 *IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS SOCIALES*

Se entiende como riesgo social la posible ocurrencia de situaciones que afecten negativamente el bienestar de la comunidad local, la plantilla laboral o la sociedad en general. La ocurrencia de dichas situaciones no es parte de las actividades propias del Proyecto, sin embargo, se pueden originar a consecuencia de éstas. El objetivo de identificar estos riesgos potenciales es prevenirlos antes de que materialicen como impactos.

Adicional a los impactos sociales, los riesgos sociales identificados más relevantes consisten en:

- Posible incremento de comercio informal debido a presencia de trabajadores (por ejemplo, puestos de alimentos fuera del Proyecto).
- Posible incremento en la incidencia de enfermedades y en el riesgo de accidentes entre los trabajadores.
- Posible incremento de accidentes por aumento en tráfico vial.

Entre las medidas de mitigación más relevantes se identificaron:

- Asegurar que los comercios informales no se instalen sobre rutas de acceso al sitio o inseguras, para evitar posibles accidentes por el paso de camiones y maquinaria.
- Exigir al contratista el cumplimiento de las normativas aplicables en materia de seguridad y salud, proporcionando equipo de protección personal adecuado a los trabajadores, con base en los riesgos a los que estén expuestos de acuerdo a los requerimientos legales aplicables y al tipo de actividad.
- Establecer señalamientos de tráfico en las zonas de salidas de vehículos de acuerdo a la norma NOM-027-STPS-1994.

1.8 *SISTEMA DE GESTIÓN SOCIAL*

Una vez que los impactos han sido evaluados y las medidas de gestión diseñadas, para implementar las medidas de potenciación y mitigación propuestas, se han diseñado los siguientes planes generales que componen al Sistema de Gestión

Social (SGS) de [REDACTED]. Los principales componentes y sus objetivos se enlistan a continuación.

- **Programa de Relacionamiento con la Comunidad y otros Grupos de Interés:** Definir las líneas directrices que regularán la interacción con los grupos de interés internos y externos para el óptimo desarrollo del Proyecto.
- **Mecanismo de Atención a Quejas, Agravios y Dudas:** Proveer un mecanismo para el diálogo ordenado y sistematizado entre el Proyecto, las comunidades locales y los grupos de interés, a través de un mecanismo ágil y sistemático que permita la gestión de riesgos e impactos sociales.
- **Programa de Inversión Social:** Promover relaciones cordiales con comunidades y grupos de interés, identificar sus potenciales necesidades, y así contribuir en su desarrollo sostenible a futuro y al fortalecimiento de capacidades.
- **Política Ambiental, Social y de Salud y Seguridad:** Prevenir de impactos ambientales, sociales y de riesgos laborales o a los que pudieran estar expuestas las comunidades cercanas al Proyecto.
- **Programa de Reporte y Monitoreo:** Asegurar la evaluación continua de impactos sociales, reportar el progreso del desempeño social del Proyecto y mantener un programa de monitoreo de las acciones implementadas a través del Sistema de Gestión Social y las medidas de mitigación de impactos.
- **Programa de Desmantelamiento.** Definir las estrategias a seguir una vez terminada la vida útil del Proyecto para prevenir o minimizar impactos negativos. Este será elaborado un año antes del desmantelamiento de la obra.

En términos más específicos, la evaluación contenida en este informe se ha desarrollado conforme a los siguientes objetivos de [REDACTED]:

- Cumplir con la legislación mexicana aplicable en materia de impacto social;
- Conocer las dinámicas socioeconómicas del área de estudio que servirán como retroalimentación para la toma de decisiones;
- Manejar los riesgos e impactos sociales del Proyecto de manera oportuna y estructurada; y
- Contar con el diseño general del Sistema de Gestión Social, con base en mejores prácticas, y que se mantenga como una herramienta viva de gestión continua de riesgo social para minimizar los impactos sociales del Proyecto durante todas sus etapas, así como los daños reputacionales, operacionales y financieros.

2.1 *ESTRUCTURA DEL REPORTE*

El presente reporte se desarrolla a partir de la siguiente estructura capitular:

Capítulo 1.- Presenta un **resumen ejecutivo** de información general del Proyecto y los principales resultados de esta evaluación.

Capítulo 2.- Presenta una **introducción** de esta evaluación y la estructura del informe.

Capítulo 3.- Presenta los datos del **Promovente**.

Capítulo 4.- Presenta al **responsable de la elaboración de esta evaluación**.

Capítulo 5.- Describe la **metodología** utilizada para la recolección de datos y la identificación de impactos.

Capítulo 6.- Proporciona datos sobre el **contexto regulatorio** en el cual se enmarca el presente Proyecto y la legislación local en materia social, así como aquellos convenios internacionales ratificados por México a los cuales el Proyecto estaría sujeto.

Capítulo 7.- Presenta una **descripción general del Proyecto**, incluyendo su ubicación, descripción de sus etapas, infraestructura de soporte y requerimientos de recursos humanos, materiales y rutas de transporte a utilizar.

Capítulo 8.- Define el **Área de Influencia** del Proyecto, sobre la cual se enfocó la recopilación de datos, incluyendo el Área Núcleo, el Área de Influencia Directa y el Área de Influencia Indirecta.

Capítulo 9.- Presenta una descripción del estado de las **comunidades indígenas** y de los criterios usados para determinar su presencia en el Área de Influencia del Proyecto.

Capítulo 10.- Presenta el **Estudio de Línea Base Social**, el cual consiste en la caracterización de condiciones demográficas, sociales, económicas y culturales en el Área de Influencia del Proyecto.

Capítulo 11.- Identifica y analiza los **grupos de interés** y presenta la estrategia preliminar de interacción con éstos.

Capítulo 12.- Presenta la **evaluación de los impactos sociales** identificados, así como las medidas de manejo orientadas a potenciar los impactos positivos y mitigar los negativos.

Capítulo 13.- Presenta una identificación general de posibles **riesgos sociales** que pudieran presentarse durante el desarrollo del Proyecto.

Capítulo 14.- Presenta el diseño general del **Sistema de Gestión Social** para el Proyecto, el cual recopila las acciones de manejo y medidas de mitigación diseñadas en función de los impactos identificados.

Capítulo 15.- Incluye las **referencias bibliográficas** consultadas para la recopilación de información.

Anexos físicos. - Incluye los siguientes anexos relevantes al Proyecto.

Anexo A: Acta Constitutiva [REDACTED]

Anexo B: Poder del Representante Legal

Anexo C: Identificación del Representante Legal

Anexo D: RFC [REDACTED]

Anexo E: CV [REDACTED]

Anexo F: Carta de protesta de uso de información comprobable

Anexo G: CV [REDACTED]

Anexo H: Carta de entrega a SENER

Anexos digitales:

Anexo I: Mapas en KMZ/KML

Anexo J: Mapas en formato JPG

Anexo K: Versión de EvIS portátil y editable

Anexo L: Versión Pública y electrónica de la EvIS

Anexo M: Coordenadas del polígono en formato XLS

3 *DATOS DEL PROMOVENTE*

3.1 *RAZÓN SOCIAL*

[REDACTED]

3.2 *REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES*

[REDACTED]

3.3 *NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL*

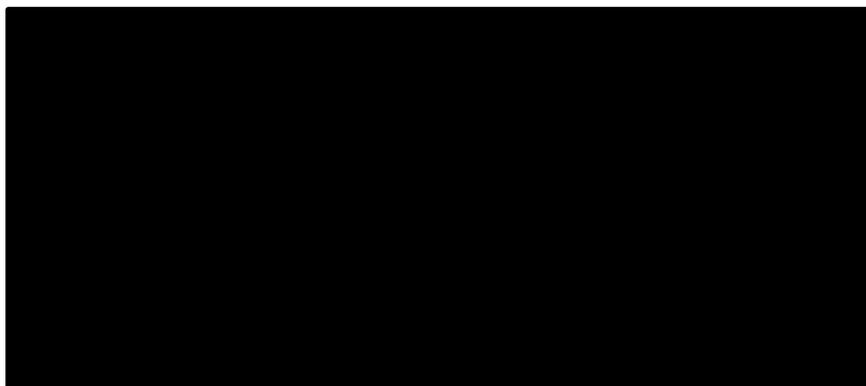
[REDACTED]

3.4 *DATOS DE CONTACTO*

[REDACTED]

4

DATOS DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DE LA EVIS



4.1

RAZÓN SOCIAL



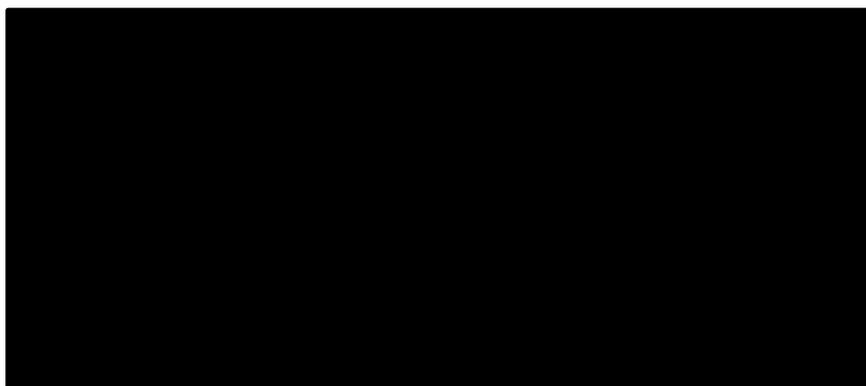
4.2

REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES



4.3

DATOS DE CONTACTO



El proceso de evaluación de impactos para el Proyecto consistió en el análisis de diversos aspectos y la forma en cómo éstos se relacionan unos con otros. Los siguientes son cuatro aspectos clave de la metodología usada para identificar los impactos y riesgos a ser potencialmente generados por el Proyecto, mismos que se describen a continuación:

- Recolección de datos de fuentes primarias y secundarias;
- Análisis de datos;
- Identificación y evaluación de impactos sociales;
- Diseño general del Sistema de Gestión Social.

5.1 RECOLECCIÓN DE DATOS

Para recolectar los datos a ser analizados, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

5.1.1 *Revisión de Factores Externos*

Se accedió a medios públicos para recopilar información secundaria relativa a la opinión pública sobre proyectos similares, al sector de generación eléctrica en la región y al desarrollo de infraestructura en la zona. La inteligencia adquirida en esta etapa sirvió para identificar temas clave que se utilizaron para la predicción de los impactos potenciales a ser generados por el Proyecto y las implicaciones que podría haber en términos de reputación del mismo y de la empresa. Durante esta actividad, se identificaron grupos de interés y sus potenciales preocupaciones.

5.1.2 *Reconocimiento físico del área*

Durante tres días, del 16 al 18 de mayo de 2018, se llevó a cabo un reconocimiento físico del entorno de las localidades indicadas como parte del Área de Influencia del Proyecto, en busca de indicios que sugirieran el nivel de desarrollo humano de la zona, tales como: confirmación de número de localidades en el Área de Influencia Núcleo y Directa, acceso a servicios públicos en las viviendas, existencia de escuelas, centros de salud, centros de rehabilitación, infraestructura, pavimentación de calles, flora y fauna en la zona, existencia de cuerpos de agua, actividades económicas que desarrollan los habitantes, centros recreativos, distribución espacial de la comunidad (i.e. lineal o en concentraciones geográficas), espacios culturales, lugares de interés turístico, entre otros.

5.1.3 *Entrevistas con informantes clave*

Con base en la Información recabada de la revisión de factores externos y el reconocimiento físico del área, se identificaron los grupos de interés más relevantes para el Proyecto y los informantes clave. Durante un periodo de tres días se entrevistó de manera presencial a miembros comunitarios de las localidades del Área de Influencia Núcleo y Directa, entre ellos ejidatarios y propietarios privados de parcelas dentro del polígono del Proyecto, con quienes se pactarán contratos de arrendamiento, comisarios ejidales de los ejidos a los que pertenecen las tierras del Proyecto, trabajadores de otras industrias y comercios y miembros comunitarios.

5.1.4 *Recolección de fuentes secundarias*

Se realizaron investigaciones bibliográficas para tener un alto entendimiento del nivel de desarrollo social y económico con el fin de alimentar la identificación de impactos potenciales en las localidades a ser influenciadas indirectamente por el Proyecto. Para este fin, se recolectaron datos públicamente disponibles de los siguientes organismos:

- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL);
- Consejo Nacional de Población (CONAPO);
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI);
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI);
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED);
- Padrón e Historial de Núcleos Agrarios del Registro Agrario Nacional (RAN); y
- Otros.

5.2 *IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES*

La información recopilada, tanto cualitativa como cuantitativa, fue analizada en términos de las implicaciones que las actividades del Proyecto podrían tener en el estilo de vida actual de la población en la zona y en las preocupaciones e intereses de los grupos de interés y actores clave.

El análisis de información se realizó bajo los lineamientos del estándar interno de [REDACTED] para evaluaciones de impacto, mismo que ha sido desarrollado con base en las mejores prácticas internacionales (por ejemplo, las Normas de Desempeño de la Corporación Financiera Internacional) y la experiencia global de [REDACTED] a través del desarrollo de una gran cantidad de evaluaciones de impacto social.

Los datos fueron analizados para la elaboración de la EvIS del Proyecto. Esta sección describe las actividades realizadas y los criterios bajo los cuales se hizo la valoración de los impactos identificados.

La identificación y evaluación de impactos sociales potencialmente generados por el Proyecto siguió los siguientes pasos:

1. Identificación de las etapas del Proyecto que pudieran generar algún impacto;
2. Identificación de aspectos sociales que se verán influenciados por las actividades del Proyecto;
3. Identificación de impactos generados por las actividades del Proyecto.

5.2.1 *Etapas del Proyecto*

Las tres etapas de desarrollo del Proyecto, es decir: preparación de sitio y construcción, operación y mantenimiento y desmantelamiento, afectan directa o indirectamente procesos sociales causando cambios en las comunidades o regiones. Este estudio enfoca el potencial de impactos sociales significativos de acuerdo a sus etapas de desarrollo, como se describe a continuación:

- **Preparación del sitio y construcción:** Las actividades de preparación del sitio son necesarias para acondicionar el polígono donde se instalará el Proyecto. Esto incluye desmontes, despalmes, nivelaciones, excavaciones y compactaciones para la construcción de los caminos de operación y mantenimiento, así como la protección de las obras. Durante la construcción se instalarán las obras provisionales (bodegas, caseta de vigilancia, oficinas móviles, entre otros), cimentaciones, la planta fotovoltaica y las líneas eléctricas.
- **Operación y mantenimiento:** durante esta etapa, estará en funcionamiento el Proyecto y se implementará un programa de mantenimiento preventivo. Se estima que esta etapa durará 30 años, con posibilidad a extenderse.
- **Desmantelamiento:** corresponde al fin de la vida útil del Proyecto. Dado que el Proyecto estará en operación alrededor de 30 años, no se pueden determinar con exactitud las actividades que se llevarán a cabo en esta etapa, sin embargo, se ha identificado que uno de los impactos sociales más recurrentes es la rescisión de contratos laborales de las personas que estaban ejerciendo la operación de la misma.

5.2.2

Aspectos sociales

Los aspectos sociales se refieren a los elementos que podrían ser influenciados por el Proyecto, es decir, los aspectos que tienen consecuencias en el ámbito socioeconómico del área de estudio. Éstos han sido agrupados en ocho categorías, cuyo alcance se describe a continuación:

- **Economía y empleo.** En esta categoría se abordan impactos referentes al empleo, ingresos y cambios en el costo de vida de las personas del Área de Influencia del Proyecto.
- **Gestión de la fuerza laboral.** En esta categoría se abordan impactos relacionados con los derechos laborales de los trabajadores en términos de los procesos de reclutamiento y selección, contratación y aspectos de equidad laboral en el lugar de trabajo.
- **Infraestructura y movilidad.** En esta categoría se abordan impactos relacionados con la disponibilidad o presión que puedan sufrir los servicios existentes (acceso a energía eléctrica, agua entubada, drenaje, etc.) y movilidad de las rutas de transporte de materiales, insumos o personal del Proyecto.
- **Salud y seguridad comunitaria.** Esta categoría aborda impactos relacionados con aspectos de salud y seguridad ocupacional, cohesión social en las comunidades, el estado de salud de los trabajadores y miembros comunitarios y cambios en la percepción de paz y seguridad a consecuencia del Proyecto.
- **Relación con componentes medio ambientales.** En esta categoría se abordan impactos referentes a la disponibilidad de recursos y de aquellos relacionados con la calidad del suelo, niveles de ruido y generación de polvo.
- **Patrimonio cultural y paisaje.** Esta última categoría hace referencia a la posible presencia de vestigios culturales o arqueológicos en el sitio del Proyecto, y en afectaciones al paisaje natural en la zona por su presencia.

La tabla a continuación agrupa los aspectos sociales que serán analizados dentro de cada categoría.

Tabla 5-1 Principales aspectos sociales que serán influenciados por el Proyecto

Categoría	Variable
Economía y empleo	1. Empleo

Categoría	Variable
	2. Ingresos
Gestión de la fuerza laboral	3. Derechos laborales
Infraestructura y movilidad	4. Servicios 5. Transportación
Salud y seguridad comunitaria	6. Salud y seguridad ocupacional
Relación con componentes medio ambientales	7. Disponibilidad de recursos (bióticos y abióticos)
Patrimonio cultural y paisaje	8. Presencia de vestigios culturales o arqueológicos

Fuente: [REDACTED], 2018.

5.2.3 *Identificación de impactos*

Para la identificación de impactos sociales, se relacionó cada etapa del Proyecto con algún aspecto social, o aquellos elementos que podrían ser potencialmente influenciados y que, de ser influenciados, tendrán consecuencias en el entorno socioeconómico del área de estudio.

5.3 **EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES DEL PROYECTO**

Una vez que se ha identificado el grado en que las etapas del Proyecto afectan las variables mencionadas anteriormente, se evalúa la importancia de los impactos potenciales. Ésta se evaluó tomando en consideración la magnitud de cambio en los aspectos sociales mencionados y la vulnerabilidad de la comunidad afectada¹.

¹ El Estándar de Evaluación de Impacto de ERM, con base en los requerimientos de las Normas de Desempeño de la Corporación Financiera Internacional, define a una comunidad afectada como cualquier comunidad que sea sujeta a impactos negativos o positivos reales o potenciales en sus ambientes social, físico, económico, cultural o natural. Aunque no hay una definición precisa de lo que es una comunidad, misma que puede cambiar de proyecto en proyecto, generalmente se refiere al conjunto de personas o familias que viven en una localidad específica y que, muchas veces, comparten usos e intereses comunes, tienen antecedentes históricos y culturales similares y muestran diversos grados de cohesión.

Vulnerabilidad

En su metodología, [REDACTED] define a un individuo o grupo vulnerable como “aquél que podría experimentar impactos adversos de una manera más severa que otros individuos o grupos por una condición de desventaja”. De esta manera, la vulnerabilidad es una condición pre-existente, independiente de todo proyecto. Así, a través de los cambios que promueve, un proyecto puede acentuar o disminuir la condición de vulnerabilidad frente a dichos cambios. Dentro del Estándar de Evaluación de Impacto, [REDACTED] considera tres grados de vulnerabilidad, tal y como se definen en la tabla a continuación:

Tabla 5-2 *Grados de vulnerabilidad*

Grado	Descripción
Bajo	Vulnerabilidad mínima y, por consiguiente, el individuo o grupo tiene una capacidad elevada de adaptarse a los cambios causados por el Proyecto y de aprovechar las oportunidades asociadas con éste.
Medio	Cierto grado de vulnerabilidad, aunque en pocas áreas. El individuo o grupo conservan la capacidad de, al menos en parte, adaptarse al cambio originado por el Proyecto y a las oportunidades asociadas con éste.
Alto	Grado profundo de vulnerabilidad que disminuye la capacidad del individuo o grupo de adaptarse a cambios originados por el Proyecto y a las oportunidades asociadas con éste.

Fuente: [REDACTED]

La vulnerabilidad no es, necesariamente, homogénea a lo largo del Área de Influencia del Proyecto. Ciertos impactos pueden interactuar simultáneamente con poblaciones con diferentes niveles de vulnerabilidad. Por esta razón, para la presente Evaluación de Impacto Social, el grado de vulnerabilidad con el que se evaluarán los impactos corresponderá al grado más alto de la comunidad afectada en cuestión. Para cada receptor (individuo o grupo) se ofrece una calificación de vulnerabilidad y su justificación en la discusión de cada impacto.

Magnitud

La magnitud de los impactos sociales se refiere al tamaño o grado de cambio causado por el Proyecto y ésta es función del valor asignado a los siguientes parámetros:

- Extensión;
- Duración;
- Escala; y
- Frecuencia.

La **extensión** se refiere al alcance geográfico del impacto. Los valores de la extensión pueden ser: local (incluye Área de Influencia Núcleo, Área de Influencia Directa y Área de Influencia Indirecta), regional, nacional o internacional. Para definir el valor de la extensión se tiene en consideración la

proporción de hogares o comunidades potencialmente afectadas por el cambio ocasionado por el impacto en cuestión. La Tabla 5-3 describe los criterios para asignar valores a estos parámetros.

La **duración** se refiere al período durante el cual se experimentará un impacto. Los valores de la duración pueden ser: temporal, de corto plazo, de mediano plazo, de largo plazo y permanente. La Tabla 5-3 describe los criterios para asignar valores a estos parámetros.

La **escala** es el grado de cambio del aspecto social en términos de lo identificado inicialmente en la Línea de Base. Los valores de este parámetro pueden ser: mínima, baja, media o alta. La Tabla 5-3 describe los criterios para asignar valores a estos parámetros.

La **frecuencia** se refiere a la periodicidad en que ocurre un impacto. Los valores para la frecuencia pueden ser: remota, rara, ocasional, habitual o constante.

Tabla 5-3 *Parámetros de magnitud y los criterios para asignación de valores*

Parámetro	Definición
Extensión	<p>Local: incluye el Área de Influencia Núcleo, Área de Influencia Directa y Área de Influencia Indirecta.</p> <p>Regional: abarca a varios municipios alrededor del Proyecto, adicionales a los incluidos en el Área de Influencia.</p> <p>Nacional: abarca todo el territorio nacional.</p> <p>Internacional: abarca a más países.</p>
Duración	<p>Temporal: limitada a las actividades del Proyecto en un período inferior a 1 año.</p> <p>Corto plazo: sucede a lo largo de un período de 1 a 5 años.</p> <p>Mediano plazo: sucede a lo largo de un período de 5 a 20 años.</p> <p>Largo plazo: sucede a lo largo de un período de 20 a 30 años.</p> <p>Permanente: cuando el efecto del impacto permanece por más de 30 años.</p>
Escala	<p>Mínima: nivel de cambio imperceptible en relación a los valores iniciales de la línea de base social.</p> <p>Baja: nivel de cambio ligeramente perceptible en relación a los valores iniciales de la línea de base social.</p> <p>Media: nivel de cambio perceptible en relación a los valores iniciales de la línea de base social.</p> <p>Alta: nivel de cambio considerable en relación a los valores iniciales de la línea de base social.</p>
Frecuencia	<p>Remota: sucede una vez durante el ciclo de vida del Proyecto.</p> <p>Rara: sucede en torno a una vez durante el ciclo de vida del Proyecto.</p> <p>Ocasional: sucede al menos 1 vez cada 6 meses durante el ciclo de vida del Proyecto.</p> <p>Habitual: sucede al menos 1 vez al mes durante el ciclo de vida del Proyecto.</p> <p>Constante: sucede semanal o diariamente durante el ciclo de vida del Proyecto.</p>

Fuente: [REDACTED]

El análisis de la combinación de los valores asignados a los parámetros descritos anteriormente derivará en la asignación de la magnitud del impacto, misma que puede ser: insignificante, pequeña, media o grande para los impactos negativos.

La siguiente tabla muestra las diferentes posibilidades de asignación de magnitud de los impactos dependiendo de los valores de los parámetros mencionados.

Tabla 5-4 *Matriz de decisión de magnitud*

Extensión	Duración	Escala	Frecuencia	Magnitud total
Local	Temporal	Mínima	Remota	Insignificante
Cualquier extensión	Cualquier duración	Mínima	Cualquier Frecuencia	Insignificante
Local	Temporal	Baja	Remota	Insignificante
Local	Temporal	Baja	Rara, Ocasional, Habitual, Constante	Pequeña
Regional	Temporal	Baja	Cualquier Frecuencia	Pequeña
Cualquier extensión	Corto Plazo, Largo Plazo	Baja	Cualquier Frecuencia	Pequeña
Cualquier extensión	Permanente	Baja	Cualquier Frecuencia	Pequeña o Media
Cualquier extensión	Temporal	Media	Cualquier Frecuencia	Pequeña
Cualquier extensión	Corto Plazo	Media	Remota, Rara, Ocasional	Pequeña o Media
Cualquier extensión	Mediano y Largo Plazo	Media	Habitual, Constante	Media
Cualquier extensión	Permanente	Media	Remota	Media
Cualquier extensión	Permanente	Media	Rara, Ocasional, Habitual, Constante	Media o Grande
Local	Temporal	Alta	Remota	Media
Local	Temporal	Alta	Rara, Ocasional, Habitual, Constante	Grande
Regional	Temporal	Alta	Cualquier Frecuencia	Grande
Cualquier extensión	Corto Plazo, Mediano Plazo, Largo Plazo, Permanente	Alta	Cualquier Frecuencia	Grande
Sin importar la extensión, duración, escala y frecuencia se presentan cualquier tipo de mejoras sobre características sociales o valores de las comunidades; las comunidades pueden adaptarse o enfrentar el cambio sin verse afectados.				Positiva

Fuente: ██████

Tabla 5-5 *Asignación de la magnitud*

Asignación	Definición
Positiva	En el caso de impactos positivos, generalmente se recomienda que no se asigne magnitud, a menos de que haya abundantes datos para sustentar una caracterización más robusta. Normalmente, es suficiente con indicar que el Proyecto dará como resultado un impacto positivo, sin caracterizar el nivel exacto del cambio positivo que probablemente sucederá.
Insignificante	El cambio permanece dentro del rango normalmente experimentado por los actores sociales si no hubiera Proyecto. El grado de cambio es inconmensurable o indetectable.
Pequeña	Diferencias perceptibles en relación a las condiciones de la línea de base social. Por lo general, el impacto es local, raro y afecta a una proporción pequeña de actores sociales y es de duración corta.
Media	Diferencias claras y evidentes en relación a las condiciones de la línea de base social. La tendencia es que el impacto afecta a un área y a un número de personas sustancial y que su duración es de largo plazo. La escala suele ser regional y la frecuencia ocasional.
Grande	El cambio es preponderante sobre las condiciones de la línea de base social. Afecta a la mayoría del área o de la población en el área de estudio y/o persiste por muchos años o de manera permanente. La extensión suele ser nacional o internacional.

Fuente: [REDACTED]

Importancia del impacto

Una vez que se ha asignado la magnitud total a cada impacto, es momento de conocer su importancia. La importancia de los impactos sociales se evalúa tomando en consideración la vulnerabilidad de los receptores afectados y la magnitud total asignada a ese impacto. La importancia de los impactos se asigna a través de una matriz de interacción que se interpreta de la siguiente manera: en la medida en que un impacto sea de mayor magnitud y los receptores más vulnerables, entonces el impacto adquiere más importancia. Los impactos más significativos o importantes son aquellos para los que se diseñarán medidas de mitigación. Es decir, para aquellos impactos negativos cuya importancia se asigne como **moderada y mayor**. Para los impactos positivos, se diseñarán medidas de potenciación.

La Tabla 5-6 muestra las posibles combinaciones que dan lugar a la determinación de la importancia de los impactos sociales.

Tabla 5-6 Designación de la importancia de los impactos sociales

Impactos Negativos			Grado de Vulnerabilidad de los Receptores		
			Bajo	Medio	Alto
			Grado de vulnerabilidad mínimo, por consiguiente, con una capacidad elevada de adaptarse a los cambios ocasionados por el Proyecto.	Pocas áreas de vulnerabilidad, aunque manteniendo una capacidad de, al menos parcialmente, adaptarse a los cambios originados por el Proyecto.	Niveles profundos o múltiples de vulnerabilidad que disminuyen la capacidad de adaptarse a los cambios originados por el Proyecto.
Magnitud del Impacto	Insignificante	El cambio permanece dentro del rango comúnmente experimentado dentro del hogar o de la comunidad.	Insignificante	Insignificante	Insignificante
	Pequeña	Diferencias perceptibles respecto a las condiciones de la línea de base. La tendencia es que el impacto es local, raro y afecta a una proporción pequeña de receptores y es de corta duración.	Insignificante	Menor	Moderado
	Media	Claramente hay una diferencia evidente respecto a las condiciones de línea de base. La tendencia es que el impacto afecta a un área o número de personas substancial y/o es de duración media. La frecuencia puede ser ocasional y el impacto potencialmente puede ser de escala regional.	Menor	Moderado	Mayor
	Grande	El cambio domina sobre las condiciones de la línea de base. Afecta a la mayoría del área o de la población en el Área de Influencia y/o persiste a lo largo de muchos años. El impacto puede ser experimentado en un área regional o nacional.	Moderado	Mayor	Mayor
Impactos Positivos					
	Positiva	En el caso de impactos positivos, generalmente se recomienda que no se asigne ninguna magnitud, a menos de que haya amplia información para justificar una caracterización más robusta. Normalmente es suficiente con indicar que el Proyecto resultará en un impacto positivo, sin caracterizar el grado exacto de cambio positivo que probablemente sucederá.	Positivo		

Fuente: [Redacted]

5.4

DISEÑO GENERAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN SOCIAL

Una vez que los impactos han sido evaluados y las medidas de gestión diseñadas, para implementar las medidas de potenciación y mitigación propuestas, se han diseñado los siguientes planes generales que componen al Sistema de Gestión Social (SGS) de [REDACTED]. Los principales componentes y sus objetivos se enlistan a continuación.

1. Programa de Relacionamiento con la Comunidad y otros Grupos de Interés;
2. Mecanismo de Atención a Quejas, Agravios y Dudas;
3. Programa de Inversión Social;
4. Programa de Salud y Seguridad;
5. Programa de Reporte y Monitoreo; y
6. Programa de Desmantelamiento.

6 *MARCO REGULATORIO*

En este apartado se describe, brevemente, la legislación vinculada con las actividades del sector energético, de manera precisa en lo relativo a las energías renovables, haciendo hincapié sobre algunas disposiciones que regulan los aspectos sociales de la energía solar y, que resultan aplicables al Proyecto.

6.1 *ENTIDADES*

Dentro del grupo de entidades se hará referencia a las principales autoridades que rigen el sector de energético y ambiental a nivel federal, incluyendo algunas anotaciones relativas a las facultades de dichas autoridades. La presente sección no tiene como propósito incluir otras autoridades que pudieran intervenir a futuro en etapas de planeación u operación del Proyecto, entre ellas las relativas a los niveles de gobierno estatal y municipal.

A nivel federal las principales entidades a las cuales se hará referencia son:

- Secretaría de Energía (SENER);
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT);
- Comisión Reguladora de Energía (CRE);
- Centro Nacional de Control de Energía (CENACE); y
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI).

6.1.1 *Secretaría de Energía*

La Secretaría de Energía (SENER) es la entidad del Estado Mexicano encargada de controlar, administrar y regular todos los recursos energéticos, los combustibles, la energía eléctrica y el material radioactivo. De acuerdo con el Artículo 33 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (Cámara de Diputados, 2009). La SENER es la entidad competente en la administración de los siguientes asuntos:

- Conducir la política energética del país;
- Ejercer los derechos de la nación en materia de petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos y gaseosos; energía nuclear; así como respecto del aprovechamiento de los bienes y recursos naturales que se requieran para generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación del servicio público;
- Conducir la actividad de las entidades paraestatales cuyo objeto esté

relacionado con la explotación y transformación de los hidrocarburos y la generación de energía eléctrica y nuclear, con apego a la legislación en materia ecológica;

- Promover la participación de los particulares, en los términos de las disposiciones aplicables, en la generación y aprovechamiento de energía, con apego a la legislación en materia ecológica;
- Llevar a cabo la planeación energética a mediano y largo plazo, así como fijar las directrices económicas y sociales para el sector energético paraestatal;
- Otorgar concesiones, autorizaciones y permisos en materia energética, conforme a las disposiciones aplicables;
- Regular y, en su caso, expedir normas oficiales mexicanas sobre producción, comercialización, compraventa, condiciones de calidad, suministro de energía y demás aspectos que promuevan la modernización, eficiencia y desarrollo del sector, así como controlar y vigilar su debido cumplimiento;
- Regular y promover el desarrollo y uso de fuentes de energía alterna a los hidrocarburos, así como energías renovables y proponer, en su caso, los estímulos correspondientes, entre otras.

Asimismo, y de acuerdo con el artículo 11 fracciones VIII y XXVIII de la Ley de la Industria Eléctrica (LIE), a la SENER le corresponde: 1) llevar a cabo los procedimientos de consulta y resolver sobre las Evaluaciones de Impacto Social (EvIS) para proyectos de infraestructura relacionados con la industria eléctrica; y 2) prever la participación de testigos sociales en los procesos de negociación relacionados con la adquisición, use, goce, servidumbre, ocupación o afectación superficial de los inmuebles, predios, terrenos, bienes o derechos necesarios para realizar las actividades de la industria eléctrica, y celebrar convenios de colaboración (LIE DOF, 11 de agosto de 2014).

La SENER será la autoridad encargada de revisar la EvIS para el Proyecto y emitir las recomendaciones pertinentes (Cámara de Diputados, 2009).

6.1.2 *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) es la dependencia del gobierno federal encargada de impulsar la protección, restauración, conservación de los ecosistemas, recursos naturales, bienes y

servicios ambientales de México, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable según el artículo 32 Bis fracción I de la LOAPF (reformada, 13 de mayo de 2015). Y, además, evalúa los impactos ambientales originados por los proyectos que generen energía con una capacidad instalada igual o mayor a 3 MW.

Para cumplir con este mandato, la SEMARNAT, sus tres subsecretarías y los diversos órganos desconcentrados y descentralizados que forman parte del sector ambiental a nivel federal, trabajan en cuatro aspectos prioritarios:

- La conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad;
- La prevención y control de la contaminación;
- La gestión integral de los recursos hídricos; y
- El combate al cambio climático.

Otras acciones importantes que se desarrollan a través de la SEMARNAT son:

- La promoción del ordenamiento ecológico del territorio que busca identificar y aprovechar el potencial productivo del territorio nacional, por medio de acciones que aseguren el respeto y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad y de los ecosistemas;
- La modernización de los instrumentos y de la gestión ambiental para lograr una mejor aplicación y asegurar que las actividades de los individuos, las empresas y los gobiernos respetan las prioridades ambientales nacionales y mantengan congruencia con los compromisos internacionales suscritos por el país; y
- La promoción y fortalecimiento de las acciones de educación, capacitación, sensibilización e información de la sociedad en materia ambiental y de recursos naturales, para fomentar la generación de valores, actitudes, comportamientos y visiones que permitan que todas las personas sean coparticipes en la mejora del medio ambiente del país, y, por ende, de la calidad de vida de los mexicanos.

La SEMARNAT será la autoridad encargada de evaluar los impactos ambientales del Proyecto y emitir la correspondiente Autorización de Impacto Ambiental (AIA). Lo anterior, de acuerdo a las disposiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (últimas reformas DOF 13 de mayo de 2016 y 31 de octubre de 2014, respectivamente).

6.1.3 *Comisión Reguladora de Energía*

La Comisión Reguladora de Energía (CRE) fue creada mediante el decreto publicado en el DOF el 4 de octubre de 1993. La CRE se creó como un órgano desconcentrado de la SENER, y funge como un órgano técnico y consultivo responsable de resolver las cuestiones derivadas de la aplicación de las disposiciones reglamentarias del artículo 27 constitucional en materia de energía eléctrica. De acuerdo con el artículo 12 de la LIE, la CRE es la autoridad que tiene dentro de sus atribuciones las siguientes:

- Realizar las actividades en materia de regulación de energía eléctrica;
- Otorgar permisos y resolver sobre su modificación, revocación, cesión, prórroga o terminación;
- Determinar las metodologías de cálculo, criterios y bases para determinar y actualizar las contraprestaciones aplicables a los Generadores Externos y Usuarios de Suministro básico con demanda controlable cuando vendan su producción o reducción de demanda a un Suministrador de Servicios Básicos; y
- Expedir y aplicar la regulación tarifaria a la que se sujetará la transmisión, la distribución, la operación de los Suministradores de Servicios Básicos, la operación del CENACE y los Servicios Conexos no incluidos en el Mercado Eléctrico Mayorista, así como las tarifas finales del Suministro Básico; entre otras.

Específicamente en lo relativo a energías renovables, la CRE cuenta con atribuciones para:

- Otorgar los Certificados de Energía Limpia, así como verificar su cumplimiento y emitir los criterios de su eficiencia;
- Expedir las normas directivas, metodologías y demás disposiciones de carácter administrativo que regulen y promuevan la generación de energía eléctrica a partir de Energías Limpias; y
- Intervenir en los procesos de consulta pública, junto con la SENER y otras empresas productivas del Estado y los particulares (LIE, artículo 119).

6.1.4 *Centro Nacional de Control de Energía*

El Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) fue creado mediante Decreto Presidencial publicado en el DOF el 28 de agosto de 2014 como un órgano descentralizado de la Administración Pública Federal, sectorizado a la SENER. De acuerdo a dicho decreto de creación se señala que el objetivo del CENACE es ejercer el control operativo del Sistema Eléctrico Nacional, la operación del mercado eléctrico mayorista y garantizar el acceso libre abierto y no indebidamente indiscriminado a la Red Nacional de Transmisión y a las Redes Generales de Distribución, y proponer la ampliación y modernización de la Red y los elementos de las redes generales de distribución que correspondan al Mercado Eléctrico Mayorista (artículo 2 Decreto de Creación).

El CENACE cuenta con atribuciones para: 1) proponer a la CRE ajustes y modificaciones a las reglas del mercado; 2) instrumentar lo necesario para evitar el uso indebido y la transmisión de información privilegiada por parte del CENACE a los participantes del mercado; 3) venta de servicio de capacitación y asesoría e investigaciones relacionadas con sus actividades; 4) manifestar la no objeción sobre la cesión o adquisición de las redes particulares a los transportistas o los distribuidores; 5) formar asociaciones o celebrar contratos con particulares para que presenten servicios auxiliares a la operación del mercado eléctrico mayorista; 6) proponer a la CRE los cobros necesarios por la realización de estudios de características específicas de la infraestructura requerida y otros componentes del proceso de conexión, así como los demás servicios que se requieran para el funcionamiento eficiente del sistema eléctrico (artículo 3 Decreto de Creación).

6.1.5 *Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas*

La Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) es un organismo descentralizado de la administración pública federal del Estado mexicano, creado el 21 de mayo de 2003, con el objetivo de orientar, coordinar, promover, apoyar, fomentar, dar seguimiento y evaluar los programas, proyectos, estrategias y acciones públicas para el desarrollo integral y sustentable de los pueblos y comunidades indígenas de México, de acuerdo con el artículo segundo de su Ley de creación y según lo establecido por el artículo segundo de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos (Cámara de Diputados, 2015).

La CDI atiende y beneficia a familias indígenas con infraestructura y vivienda (electricidad, agua potable, alcantarillado, caminos y carreteras); acerca los servicios de salud a comunidades indígenas; sirve con Casas del Niño Indígena y Comedores Comunitarios en las localidades más alejadas; apoya con proyectos

productivos y ecoturísticos; lleva programas de alimentación a diferentes poblaciones; resguarda y promueve el arte y la cultura indígena.

6.2 LEGISLACIÓN APLICABLE PARA LAS EVALUACIONES DE IMPACTO SOCIAL

6.2.1 *Ley de la Transición Energética*

Dentro de la legislación en materia energética, uno de los instrumentos más relevantes es la Ley de Transición Energética la cual reemplazó a la “Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética” (2013) y sustituyó todas sus provisiones. El objetivo de la ley actual es coordinar las acciones del gobierno para proveer un marco regulatorio sostenible de la Reforma Energética en México (2014) regulando el uso de energía sustentable, y la reducción de Contaminantes de la Industria Eléctrica, manteniendo la competitividad de los sectores productivos. La nueva ley está diseñada para generar un mercado abierto en la industria eléctrica, donde el enfoque cambió de un esquema de planeación a un esquema regulatorio, por tanto, algunos de sus instrumentos están diseñados para ser ejecutados por los privados y regulados por la autoridad. El Tercer Artículo Transitorio, establece que el mínimo de participación de energías limpias (sin distinción de los diferentes medios para su generación), en la generación de electricidad, no puede ser menor al 25% en 2018, 30% en 2021 y del 35% en 2024.

Asimismo, en el Artículo 87 establece al Consejo Consultivo para la Transición Energética como el órgano permanente de consulta y participación ciudadana, que tiene el objetivo de opinar y asesorar a la Secretaría sobre las acciones necesarias para el cumplimiento de las metas en materia de Energías Limpias y Eficiencia Energética.

6.2.2 *Ley de la Industria Eléctrica*

La Ley de la Industria Eléctrica (LIE) prevé un capítulo específico para regular el “Impacto Social y Desarrollo Sustentable” a través de los artículos 117 al 120. Al respecto se destaca que los proyectos de infraestructura de los sectores público y privado de la industria eléctrica atenderán los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de las comunidades y pueblos de las regiones en los que se pretendan desarrollar (artículo 117); y por otro lado, los interesados en obtener permisos o autorizaciones para desarrollar proyectos en la industria eléctrica deberán presentar a la SENER una Evaluación de Impacto Social (EvIS) que deberá contener la identificación, caracterización, predicción y valorización de los impactos sociales que podrían derivarse de sus actividades, así como las medidas de mitigación correspondientes (Artículo 120).

El fundamento legal para la formulación y contenido del presente EvIS se encuentra en dicho ordenamiento legal.

En el mismo contexto, se hace referencia al reglamento de la Ley de la Industria Eléctrica, que en su **Artículo 87** detalla lo siguiente:

“La Evaluación de Impacto Social deberá presentarse de acuerdo con la guía y el formato que establezca la Secretaría. La responsabilidad respecto del contenido de la Evaluación de Impacto Social corresponderá a los interesados para obtener permisos y concesiones según corresponda. La evaluación de impacto social contendrá la identificación de los pueblos y comunidades indígenas que se ubican en el Área de Influencia directa e indirecta del proyecto. La evaluación de Impacto Social contendrá la identificación, caracterización, predicción, y valoración de los impactos sociales positivos y negativos que podrían derivarse del proyecto. Deberán incluir las medidas de prevención y mitigación, así como los planes de gestión social, propuestos por los interesados en desarrollar el proyecto de la industria eléctrica”.

Además, el Reglamento de la Ley de la Industria Eléctrica determina que la Secretaría de Energía emitirá las disposiciones administrativas que contendrán la guía y formato para la presentación de la Evaluación de Impacto Social, así como las metodologías para la definición del área de influencia y para la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales de los Proyectos del sector energético.

En términos más específicos, la evaluación contenida en este informe se ha desarrollado conforme a los siguientes objetivos de [REDACTED]:

- Cumplir con la legislación mexicana aplicable en materia de impacto social;
- Identificar y conocer las dinámicas socioeconómicas del área de estudio que servirán como retroalimentación para la toma de decisiones;
- Gestionar los riesgos e impactos sociales del Proyecto de manera oportuna y estructurada;
- Incluir herramientas visuales de alta calidad que concentre inteligencia del Proyecto y su contexto social a fin de mejorar la toma de decisiones (por ejemplo, Sistemas de Información Geográfica); y
- Diseñar un Sistema de Gestión Social con base en mejores prácticas y que funcione como una herramienta en constante actualización de gestión de riesgos sociales, para minimizar los impactos del proyecto en las

localidades del Área de Influencia, así como daños en la reputación, operación y financieros.

6.3 *LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE LAS EVIS*

La Secretaría de Energía (SENER) tiene como una de sus funciones asegurar que las actividades ligadas al sector energético contribuyan al desarrollo sostenible de las comunidades locales en las áreas de salud, educación, derechos laborales y desarrollo económico entre otros. La Evaluación de Impacto Social (EvIS) es la herramienta provisionada por las leyes de la Reforma Energética para que SENER logre este propósito a través de la identificación, prevención y mitigación de cualquier riesgo social potencial que las empresas privadas del sector de hidrocarburos puedan ocasionar, así como posibles impactos positivos que sean susceptibles de potenciar.

La responsabilidad de la calidad del contenido de la Evaluación de Impacto Social (EvIS) corresponderá al Promovente, y dicho estudio deberá presentarse de acuerdo con las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el sector energético, las cuales fueron publicadas en el DOF y entraron en vigor a partir del 1 de junio de 2018.

Dichas Disposiciones tienen por objeto establecer los elementos de la EvIS que se deberán observar para su elaboración y presentación, así como el procedimiento que seguirá la SENER a través de la Dirección General de Impacto Social y Ocupación Superficial para su resolución y seguimiento. Asimismo, comprende la metodología para la definición del área de influencia y para la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales de los Proyectos del sector energético.

La Evaluación deberá presentarse conforme al Formato (D) de las Disposiciones, el cual deberá utilizarse para obtener un permiso o autorización para las siguientes actividades:

- Tratamiento y refinación de petróleo;
- Transporte por ducto de hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos con longitud igual o mayor a 100 km;
- Exploración y extracción de hidrocarburos en área contractual o área de asignación;
- Generación de energía eléctrica mediante radiación solar con capacidad igual o mayor a 200 MW;
- Generación de energía eléctrica mediante central hidráulica con capacidad igual o mayor a 80 MW;

- Generación de energía eléctrica mediante central eólica con capacidad igual o mayor a 100 MW;
- Generación de energía eléctrica mediante central de cogeneración y térmica con capacidad igual o mayor a 300 MW;
- Otras actividades de generación de energía eléctrica mediante energías limpias con capacidad igual o mayor a 200 MW.

En el caso del Proyecto objeto de estudio en este reporte, se trata de generación de energía eléctrica mediante radiación solar con capacidad mayor a 200MW.

6.3.1 *Comunidades Indígenas*

En México, la Constitución Política reconoce a México como una nación multicultural y existen organismos como la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) que aboga por el reconocimiento de los derechos colectivos, culturales y de identidad de dichas comunidades.

Adicionalmente, México ratificó en 1990 el Convenio No. 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2009), el cual es un instrumento jurídico internacional vinculante que trata específicamente los derechos de los pueblos indígenas y tribales.

Como resultado de estos reconocimientos y esfuerzos, el artículo 21 de las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la EvIS, establece que la Evaluación deberá contener un apartado específico para la identificación y caracterización de Comunidades Indígenas en el Área de Influencia del Proyecto. La identificación de las Comunidades Indígenas deberá realizarse utilizando los instrumentos jurídicos y las herramientas sociodemográficas y/o socioculturales emitidas por las autoridades competentes en el orden estatal y federal. (SENER, 2018).

Por este motivo, la SENER deberá desarrollar la tarea de mapear e identificar a nivel nacional a las comunidades indígenas. Una vez que dicho mapeo se haya realizado, éste se pondrá a disposición del público para su consulta. Mientras tanto, los promoventes de proyectos se pueden basar en la lista de localidades publicada por la CDI para identificar cualquier localidad indígena que pueda ser potencialmente afectada por el Proyecto.

Las consultas a realizarse en las comunidades indígenas son responsabilidad de la SENER. Los promoventes pueden realizar, si así lo desean, actividades de consulta y de relacionamiento temprano. Sin embargo, éstas no tendrán validez oficial para la SENER, ya que esta caracterización es netamente responsabilidad

de la SENER. No obstante, en términos prácticos, las actividades de relacionamiento pueden facilitar el proceso de consulta oficial que realizará la SENER y, en ese caso, el Promoviente puede compartir sus resultados con las autoridades.

La SENER realizará la consulta en coordinación con la Secretaría de Gobernación y la CDI. Lo anterior, sin el perjuicio de que la misma autoridad determine que deban participar otras dependencias federales, estatales o municipales. La consulta a comunidades y pueblos indígenas se realizará a través de sus instituciones representativas y mediante procedimientos apropiados, con el fin de alcanzar un acuerdo u obtener el consentimiento libre e informado, y observará los principios rectores de buena fe, libertad, información, pertinencia cultural, transparencia, acomodo y razonabilidad. Asimismo, seguirá los estándares nacionales e internacionales en la materia (SENER, 2018).

Adicionalmente, el estado de Puebla cuenta con una Ley de Derechos, Cultura, y Desarrollo de los Pueblos y Comunidades Indígenas del Estado de Puebla, la cual establece el reconocimiento de las mismas como sujeto de derecho público, la protección y desarrollo de las lenguas indígenas, de sus culturas, usos, costumbres, recursos y formas de organización social, y al efectivo acceso a la jurisdicción del Estado; logrando con esto que en los juicios agrarios se tomen en cuenta sus prácticas y costumbres para solucionar sus conflictos. (Congreso del Estado de Puebla, 2010).

Sin embargo, como se presenta en el Capítulo 9 de la presente EvIS, no existen comunidades indígenas en el Área de Influencia del Proyecto, por lo que los requisitos aquí descritos no son aplicables en el marco del Proyecto.

6.3.2 *Instrumentos de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial*

Este apartado tiene como propósito abordar la relación entre el Proyecto y los planes o programas de desarrollo urbano y/u ordenamiento territorial, así como la vinculación del Proyecto con Áreas Naturales Protegidas (ANP). Lo anterior, con miras a ser tomados en cuenta al momento de diseñar las medidas de mitigación y gestión social del Proyecto.

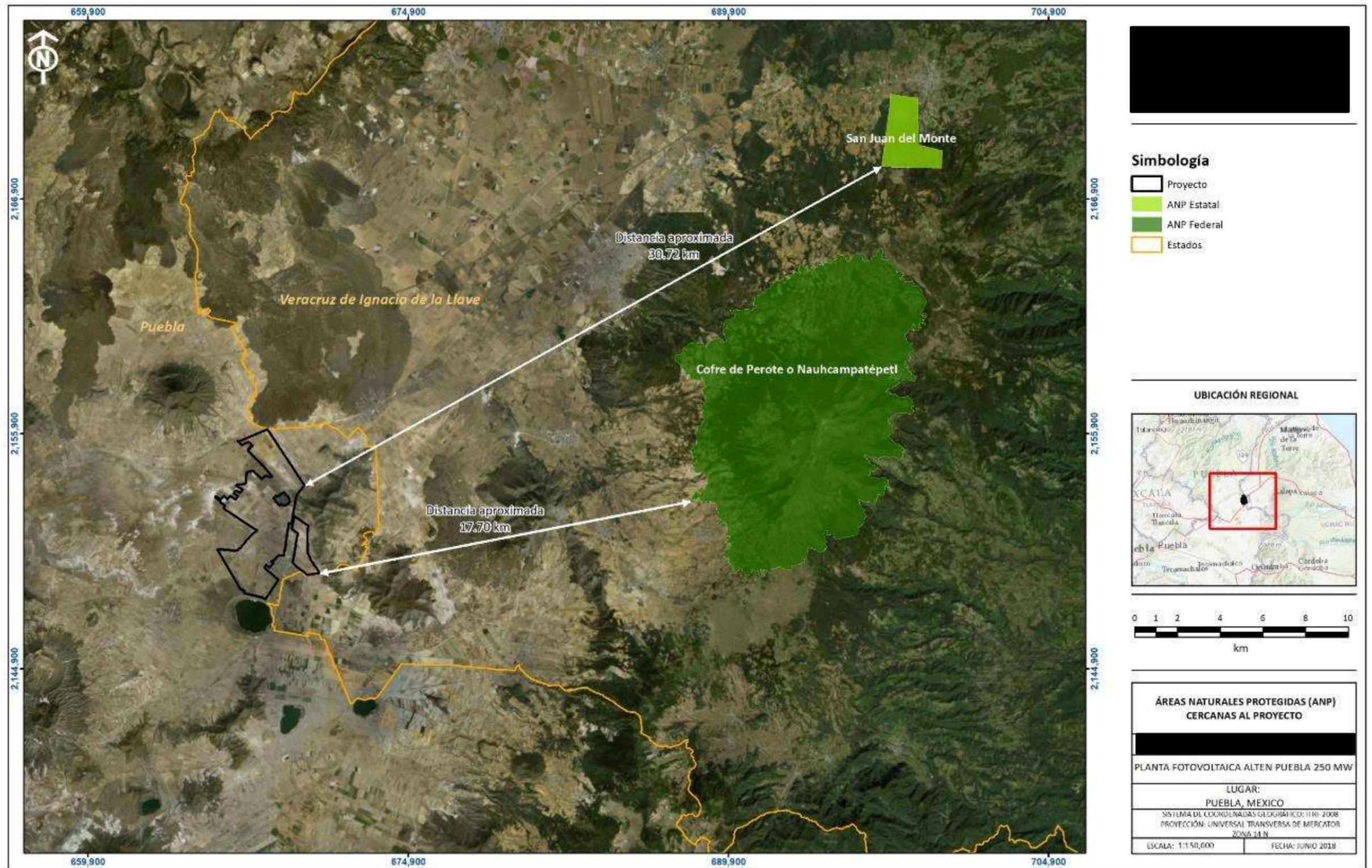
En lo que respecta a los instrumentos de planeación a nivel local, para el municipio de Tepeyahualco, se identificó el Plan Municipal de Desarrollo, 2014 - 2018, dentro del cual uno de los ejes rectores, es el desarrollo económico sustentable y protección del medio ambiente. En él, se plantea la necesidad de generar una estrategia socio-económica que vaya de la mano con la sustentabilidad, en la que se garantice la protección y uso eficiente de recursos para proyectarse en alternativas energéticas de utilización (Tepeyahualco, 2014-

2018). El Proyecto se inserta favorablemente en este plan de desarrollo del municipio pues al ser un generador de energía eléctrica sustentable, será un colaborador clave para el cumplimiento de este objetivo.

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA), la propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización (DOF, 2014).

De acuerdo al análisis de la relación del Proyecto respecto a territorios decretados como Áreas Naturales Protegidas (ANP) a nivel Federal, Estatal y Municipal, se establece que el Proyecto no cruza ni está vinculado con alguna superficie de las ANPs decretadas a la fecha a nivel federal, estatal y/o municipal. La siguiente figura muestra la ubicación de ANP con respecto del Proyecto.

Figura 6-1 Ubicación de ANP con respecto a la del Proyecto



Fuente: [Redacted], 2018.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto denominado “Planta Fotovoltaica Alten Puebla 250 MW” (“el Proyecto”) consiste en una planta de producción de energía eléctrica a partir de radiación solar, ubicada en el municipio de Tepeyahualco, en el estado de Puebla, México.

El Proyecto se desarrollará en un polígono que estará conformado por un área total de 1,726 Ha, de las cuales, en una etapa inicial, se arrendarán aproximadamente 797 Ha para la instalación de los paneles solares, obras asociadas y una línea de transmisión la cual se conectará al Sistema Eléctrico Nacional, propiedad de la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Después del resultado de los estudios técnicos pertinentes, el Proyecto evaluará si utiliza el resto de las hectáreas totales. Del total del polígono, 927.58 Ha pertenecen a propiedad privada y 798.42 Ha son ejidos.

El polígono del Proyecto se encuentra ubicado sobre áreas de cultivo de temporal y donde también se desarrollan actividades ganaderas. Sin embargo, no existen edificaciones en el polígono y la superficie de las parcelas es parcialmente plana.

7.1.1 *Objetivo del Proyecto*

El objetivo del Proyecto es la búsqueda de nuevas fuentes de energía que contribuyan a diversificar la actual oferta energética, la cual presenta impactos negativos importantes sobre el medio ambiente. Además, su consumo crece de forma considerable cada año, lo que genera que los recursos energéticos no renovables corran el peligro de agotarse.

Las energías renovables son la principal alternativa energética razonable para solucionar esta problemática ya que se caracterizan, principalmente, por ser inagotables y presentar un reducido impacto ambiental. Además, contribuyen al desarrollo local al potenciar los recursos autóctonos de la zona. De esta forma, las fuentes renovables de energía, como lo es la solar, constituyen una puesta tecnológica de futuro y se pueden consolidar como una fuente de suministro energético inagotable. De las distintas aplicaciones de la energía solar fotovoltaica, los sistemas de conexión a red son los que presentan mayores expectativas de incremento en el mercado fotovoltaico.

7.1.2 *Selección del sitio del Proyecto*

La selección del predio para realizar el Proyecto se hizo tomando en cuenta, que se trata de una zona con alta radiación solar y está cercano a la red eléctrica de la CFE a la que busca abastecer, con buena infraestructura de comunicación

carretera, una adecuada orientación y una zona de bajo impacto ambiental y social.

Adicionalmente, se tomaron en cuenta los siguientes criterios de selección del área del Proyecto:

1. No incidencia con Áreas Naturales Protegidas u otras áreas de importancia ecológica.
2. Compatibilidad con los Ordenamientos ecológicos aplicables.
3. Evitar áreas con cauces de agua de relevancia.
4. Evitar áreas con vegetación forestal.

De acuerdo al Atlas de Zonas con Energías Limpias (AZEL)², el sitio del proyecto se encuentra en una zona de alta calidad solar, con un potencial solar de entre 6,250-6,557 Wh/m²/día.

7.1.3 *Ubicación física del Proyecto*

El Proyecto se construirá en el estado de Puebla, en el municipio de Tepeyahualco, a una distancia aproximada en línea recta de 90 km al Noreste de la ciudad de Puebla. El Proyecto se encuentra encuadrado en la carretera Puebla-Perote, en el entronque con la carretera que llega a Tepeyahualco. En los límites del polígono, se encuentran tres localidades: San José Alchichica, Zalayeta y Rancho Zapata.

Las siguientes tablas muestran las coordenadas UTM de los vértices del polígono envolvente del Proyecto, las áreas con los paneles fotovoltaicos, el área de la SEM, el área de la SEE y los puntos de la LTE.

En una primera aproximación del Proyecto, podemos definir las siguientes ubicaciones:

Tabla 7-1 *Coordenadas del polígono del Proyecto*

ITRF 2008 Zona 14					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
Polígono 170 ha					
1	670740.063	2149386.110	12	669572.552	2152030.596
2	670159.470	2149291.348	13	670091.588	2151674.852
3	670025.827	2149401.186	14	670227.847	2151589.781
4	669925.461	2149471.512	15	670209.094	2151489.575

² Disponible en: <https://dgel.energia.gob.mx/azel/>

ITRF 2008 Zona 14					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
5	669771.180	2149571.366	16	670168.576	2151091.698
6	669480.397	2149854.594	17	670193.840	2150545.825
7	669586.166	2150478.074	18	670197.604	2150276.336
8	669664.140	2150974.043	19	670360.876	2149952.322
9	669730.472	2151237.673	20	670514.482	2149717.212
10	669439.599	2151435.845	21	670740.063	2149386.110
11	669483.573	2151643.401			
Polígono 1,726 ha					
1	669608.310	2152743.360	57	666800.707	2152821.234
2	669417.512	2151673.099	58	666928.251	2152991.486
3	669313.493	2151718.095	59	666729.785	2153095.156
4	669149.172	2150765.635	60	666748.976	2153177.600
5	669178.227	2150755.165	61	666853.797	2153237.115
6	669052.507	2150188.869	62	667026.792	2153131.887
7	668804.846	2150186.099	63	667142.905	2153264.180
8	668756.131	2150141.986	64	666833.726	2153466.610
9	668659.324	2150013.103	65	666880.882	2153517.706
10	668461.881	2149910.248	66	667061.890	2153517.828
11	668577.661	2149831.741	67	667253.161	2153557.747
12	668410.478	2149631.871	68	667301.735	2153651.915
13	668296.393	2149703.318	69	667294.849	2153925.498
14	668228.778	2149752.936	70	667329.811	2154083.263
15	668158.926	2149612.859	71	667611.584	2154169.275
16	668814.406	2149062.978	72	668028.190	2153781.548
17	668196.793	2148147.302	73	668136.700	2153875.974
18	668068.609	2148218.294	74	668222.771	2153924.545
19	667846.958	2148276.636	75	668291.794	2153922.994
20	667532.009	2148347.439	76	668406.103	2153870.596
21	667351.077	2148397.921	77	668531.479	2153901.621
22	667235.292	2148423.196	78	668064.225	2154427.818
23	667236.188	2148461.268	79	667404.677	2155078.041
24	667219.647	2148529.249	80	667418.778	2155145.898
25	667150.053	2148534.657	81	667418.707	2155204.778
26	667144.970	2148606.691	82	667485.370	2155223.891
27	667027.085	2148617.284	83	667474.448	2155272.200
28	666003.566	2150378.581	84	667501.680	2155297.243
29	665947.521	2150474.528	85	667547.098	2155294.285
30	666148.411	2150491.743	86	667600.222	2155319.907
31	666328.237	2150457.353	87	667418.821	2155528.457
32	666440.730	2150472.361	88	667097.519	2155370.849
33	666644.780	2150409.969	89	666902.909	2155562.867
34	666745.611	2150406.278	90	667050.561	2155575.982
35	666922.903	2150453.449	91	668296.722	2156108.889

ITRF 2008 Zona 14					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
36	666964.671	2150511.125	92	670008.112	2153514.562
37	667047.466	2150544.239	93	670027.228	2153483.851
38	667121.815	2150652.892	94	670033.980	2153481.451
39	667230.237	2150761.504	95	669693.375	2153055.773
40	667288.525	2150870.897	96	669646.403	2152953.833
41	667606.885	2151211.443	97	669638.558	2152908.919
42	667814.537	2151356.766	98	669608.591	2152743.372
43	667520.348	2151550.924	99	669608.310	2152743.360
44	666989.562	2151896.617	100	669079.986	2153151.772
45	666703.648	2152087.454	101	668762.240	2152974.644
46	666273.567	2152373.297	102	668693.629	2152998.053
47	666277.088	2152464.170	103	668574.317	2152866.923
48	666284.306	2152539.523	104	668862.549	2152537.583
49	666112.801	2152652.182	105	668936.125	2152599.713
50	666023.088	2152790.378	106	669057.840	2152527.954
51	665850.001	2152910.583	107	669245.097	2152586.223
52	665881.942	2152966.531	108	669345.363	2152671.208
53	666110.246	2152805.737	109	669337.686	2152788.240
54	666254.283	2152987.838	110	669268.307	2152956.404
55	666426.001	2152835.590	111	669079.986	2153151.772
56	666552.209	2152978.424			

Fuente: [REDACTED] 2018, [REDACTED] 2018

Tabla 7-2 *Coordenadas de la Subestación de Elevación*

ITRF 2008 Zona 14		
Vértice	X	Y
1	668397.781	2151048.403
2	668342.362	2150989.511
3	668249.116	2151054.423
4	668306.435	2151114.403
5	668397.781	2151048.403

Fuente: [REDACTED] 2018; [REDACTED] 2018

Tabla 7-3 *Coordenadas de la Subestación de Maniobras*

ITRF 2008 Zona 14		
Vértice	X	Y
1	668792.588	2150912.618
2	668667.503	2150769.063
3	668426.142	2150936.823
4	668552.165	2151073.795
5	668792.588	2150912.618

Fuente: [REDACTED], 2018; [REDACTED] 2018.

Tabla 7-4 *Coordenadas de la LTE*

ITRF 2008 Zona 14					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
SEM a otra línea de CFE 303 m			SEM a línea de CFE 1,559 m		
1	668366.975	2151016.102	1	668731.556	2150841.030
2	668446.997	2150958.986	2	668860.086	2150751.921
SEE a SEM 98.3 m			3	668653.819	2150525.390
1	668366.975	2151016.102	4	667770.153	2151174.032
2	668446.997	2150958.986			

Fuente: [REDACTED], 2018, [REDACTED] 2018.

Tabla 7-5 *Coordenadas del área de Paneles*

ITRF 2008 Zona 14					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
Zona de Implante 1					
1	668039.221	2155668.888	6	668054.382	2154446.105
2	669809.879	2153385.968	7	667425.225	2155083.225
3	668221.687	2153609.238	8	667630.008	2155327.939
4	668051.290	2153774.572	9	667439.008	2155546.848
5	668571.592	2153891.941	10	668039.221	2155668.888
Zona de Implante 2					
1	667969.599	2153555.935	14	668486.362	2152898.067
2	668182.426	2153361.650	15	668865.573	2152508.333
3	668317.873	2153517.174	16	668941.753	2152570.873
4	668241.340	2153591.049	17	669114.413	2152463.365
5	669933.503	2153354.834	18	668990.520	2152306.501
6	669694.379	2153058.263	19	668827.975	2152154.142
7	669647.129	2152957.025	20	667168.727	2153416.984
8	669637.310	2152911.308	21	667168.395	2153489.772
9	669587.503	2152822.765	22	667299.414	2153571.386
10	669567.988	2152821.346	23	667333.726	2153721.149
11	669170.598	2153224.760	24	667979.544	2153629.424
12	668727.526	2153123.755	25	667969.599	2153555.935
13	668704.960	2153141.111			
Zona de Implante 3					
1	667549.425	2153055.843	11	668540.655	2151903.888
2	667309.234	2152766.247	12	667872.635	2151320.793
3	667506.697	2152637.249	13	666886.109	2151964.443
4	667621.803	2152769.491	14	666287.276	2152370.108
5	668082.909	2152454.737	15	666283.424	2152835.335
6	668171.777	2152573.765	16	666539.320	2152835.487
7	668631.780	2152237.869	17	666815.489	2152818.860
8	668585.563	2152176.171	18	667203.950	2153315.733
9	668629.874	2152143.693	19	667549.425	2153055.843
10	668467.411	2151956.954			
Zona de Implante 4					

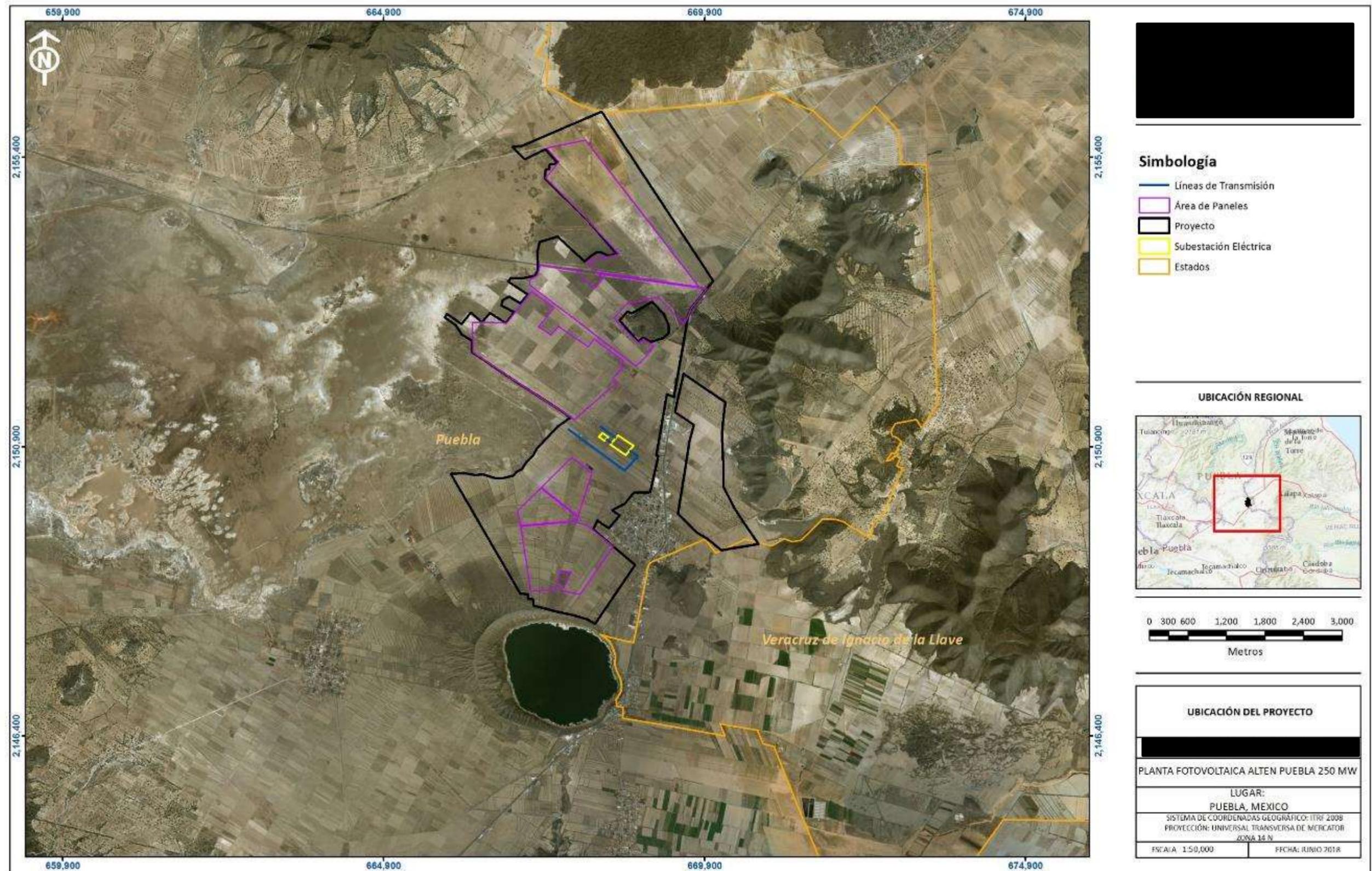
1	667930.608	2149829.995	4	667829.228	2150731.013
2	667932.227	2149807.345	5	668142.390	2150497.244
3	667353.987	2150265.054	6	667930.608	2149829.995
Zona de Implante 5					
1	667910.172	2149748.016	4	667346.259	2150257.984
2	667033.015	2149674.784	5	667927.457	2149799.062
3	666985.373	2149907.027	6	667910.172	2149748.016
Zona de Implante 6					
1	668470.109	2149347.288	8	667192.923	2148651.200
2	667959.903	2148602.853	9	667031.133	2149659.844
3	667681.008	2148660.237	10	667906.123	2149738.150
4	667819.256	2148946.065	11	667905.097	2149724.205
5	667664.061	2148972.108	12	668068.161	2149674.158
6	667568.104	2148664.175	13	668470.109	2149347.288
7	667409.161	2148669.149			

Fuente: [REDACTED], 2018; [REDACTED] 2018.

En un estado más avanzado del Proyecto, se podrá modificar esta localización, siempre dentro del área del polígono del Proyecto.

La siguiente figura muestra la localización del Proyecto y sus componentes.

Figura 7-1 Localización y componentes del Proyecto



Fuente: [Redacted]

7.1.4 *Naturaleza del Proyecto*

El Proyecto se compone de generadores solares fotovoltaicos que se encargan de la producción de energía eléctrica. Se contará con un inversor de corriente como el encargado de transformar la energía eléctrica de continua a alterna.

Adicionalmente, se contempla la instalación de un transformador para la elevación de tensión que permita la conexión del sistema generador con el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), así como líneas de conducción de energía de un punto a otro.

El Proyecto estará conformado por los siguientes componentes:

- 908,820 módulos fotovoltaicos de 330 Wp cada uno, agrupados en 54 bloques de potencia
- 108 inversores;
- 10,098 seguidores solares;
- 30,294 strings; y
- 1,080 cajas de conexión de buses de continua;
- Subestación de maniobras denominada “SE Alten- Puebla Maniobras” (SEM), que será cedida a la CFE;
- Una línea de transmisión eléctrica aérea (LTE) de 400 kV de longitudes de 1.9 km; y
- Una subestación eléctrica de elevación (SEE).

Figura 7-2 Distribución de los paneles solares dentro del polígono del Proyecto



Fuente: [Redacted]

7.1.5 Dimensiones del Proyecto

El Proyecto tendrá un perímetro de 35.2 km y un área total de 1,726 Ha. El área donde se instalarán de paneles solares y las subestaciones será de 1,718.1 Ha. Para el caso de la LTE, se instalará en un área total de 7.9 Ha y se consideró un derecho de vía de 40 m, es decir 20 m de cada lado del eje de las líneas.

7.1.6 Acceso a tierras

Del total de 1726 Ha que se han contemplado para el desarrollo del Proyecto, aproximadamente 797 Ha serán arrendadas por un plazo de 30 años. Se contempla la necesidad de establecer aproximadamente 162 contratos de arrendamiento con propietarios y ejidatarios, quienes tienen los derechos de propiedad sobre dichos terrenos. Si, después de este tiempo, se aprobara mantener operando el Proyecto, los elementos pertinentes será sustituidos por unos nuevos y se continuará con la etapa de operación, agregando un periodo de tiempo similar al inicial. Este número podrá verse modificado en función de la configuración final de la planta fotovoltaica.

De los 162 contratos, 162 se destinarían a acceso para la instalación de paneles solares y subestaciones, y en 3 de éstos mismos, se instalará la línea de transmisión, la cual tendrá como origen la SE Maniobras.

La siguiente tabla enlista los números de hectáreas que se contemplan arrendar por el Proyecto, así como los números de contratos que se requerirán y el tipo de tenencia para cada componente que conforma el área total.

Tabla 7-6 *Lista de tierras en el predio del Proyecto*

Tipo	No de contratos	Tipo de tenencia	Área aproximada (Ha)
Intalación de paneles y subestaciones	162	Parcelado Ejido San José Alchichica / Propiedad Privada	1, 718.1
Línea de transmisión	3	Propiedad Privada	7.9
Total	162		1,726

Fuente: 

El siguiente mapa muestra la localización del Proyecto con respecto al ejido mencionado.

Figura 7-3 Distribución de ejidos dentro del polígono del Proyecto.



FUENTE: [REDACTED], 2018.

7.1.7

Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del Proyecto y sus colindancias

En el polígono del Proyecto se encuentra ubicado sobre áreas de cultivo (principalmente de maíz, frijol, haba, avena) y ganadería (bovina y ovina). En la zona aledaña al polígono del Proyecto, sobre los caminos adyacentes, se encuentran negocios de carroceras, una granja industrial y extracción de material para construcción mediante mina a cielo abierto, abasteciendo la fabricación de los bloques. Estas actividades no están desarrolladas en la totalidad del polígono y algunas de ellas deberán de detenerse una vez que comience el desarrollo del Proyecto, como lo es la agricultura y la ganadería.

El uso de suelo, de acuerdo a la serie VI de INEGI (2010) para el área del Proyecto está clasificado como vegetación de agricultura de temporal anual y permanente, y pastizal halófilo. Sin embargo, de acuerdo al trabajo de campo llevado a cabo e imágenes satelitales recientes de la zona, se determinó la ausencia de vegetación forestal en el área del Proyecto, ya que la zona es completamente agrícola.

Figura 7-4 Tipos de uso de suelo en el área del Proyecto



Fuente: [Redacted], 2018.

7.2 *CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO*

7.2.1 *Generador fotovoltaico*

El Proyecto tendrá una potencia nominal de 250 MW. El generador fotovoltaico estará formado por 908,820 módulos fotovoltaicos de 330 Wp cada uno, para formar un generador fotovoltaico de potencia 299,910,600.00 Wp. Los módulos estarán agrupados en 54 bloques de potencia: 54 bloques de 5,120 kVA.

7.2.2 *Módulos fotovoltaicos*

El generador fotovoltaico está constituido por una agrupación de módulos fotovoltaicos conectados en serie y en paralelo para obtener un óptimo nivel de tensión y corriente en un rango compatible con las entradas del inversor seleccionado.

Los módulos fotovoltaicos están compuestos principalmente de células fotovoltaicas de silicio policristalino. A través de la exposición a la luz solar, los módulos fotovoltaicos convierten la radiación solar en electricidad de corriente continua a través de un proceso conocido como “efecto fotovoltaico”. Estos módulos proporcionan una potencia nominal media de 330 W.

7.2.3 *Bloques de potencia*

Los bloques de potencia cuentan con los siguientes elementos:

- **Inversores:** son los equipos encargados de transformar la corriente continua de los módulos en corriente alterna para su conexión a la red de CFE, actuando como una fuente de corriente, realizando el seguimiento automático del punto de máxima potencia del generador. El Proyecto contará con 108 inversores.

- **Transformador LV/MV:** cada bloque de potencia utilizará un (1) transformador de potencia 4,608 kW_{AC} 4,910 kV, 660V_{AC}/34.5 kV_{AC}. Éstos elevarán la baja tensión a 34.5 kV y se interconectarán en una red interna en media tensión. Cada transformador contará con:
 - Depósito de aire;
 - Filtro;
 - Relé de protección DGPT2 de sobrecalentamiento, sobrepresión y nivel de aceite.

- **Celdas de protección y seccionamiento:** Las celdas se conectarán a la subestación mediante una línea de 34.5 kV situada dentro de los límites

del Proyecto. Las celdas cumplen con la función de unir los bloques de potencia a los radiales de media tensión y, de esta manera, evacuar toda la potencia generada por el Proyecto.

- **Sistemas auxiliares y cuadros de protección:** Serán alimentados por un transformador auxiliar LV/LV. Este sistema es el encargado de alimentar a los siguientes equipos
 - Ventilación forzada;
 - Luminarias;
 - Sistema de adquisición de datos;
 - Alimentador de la caja de conexión;
 - Otros.

7.2.4 *Seguidores solares*

Los módulos fotovoltaicos se instalarán sobre estructuras metálicas con seguimiento solar para maximizar la irradiación solar y, por lo tanto, la producción eléctrica. La estructura tiene un seguimiento sobre un eje horizontal. El Proyecto contará con 10,098 seguidores solares. Todos los elementos que componen la estructura de los seguidores (i.e. postes, vigas, barras, etc.) serán de acero para evitar la corrosión durante la vida útil del Proyecto (30 años aproximadamente).

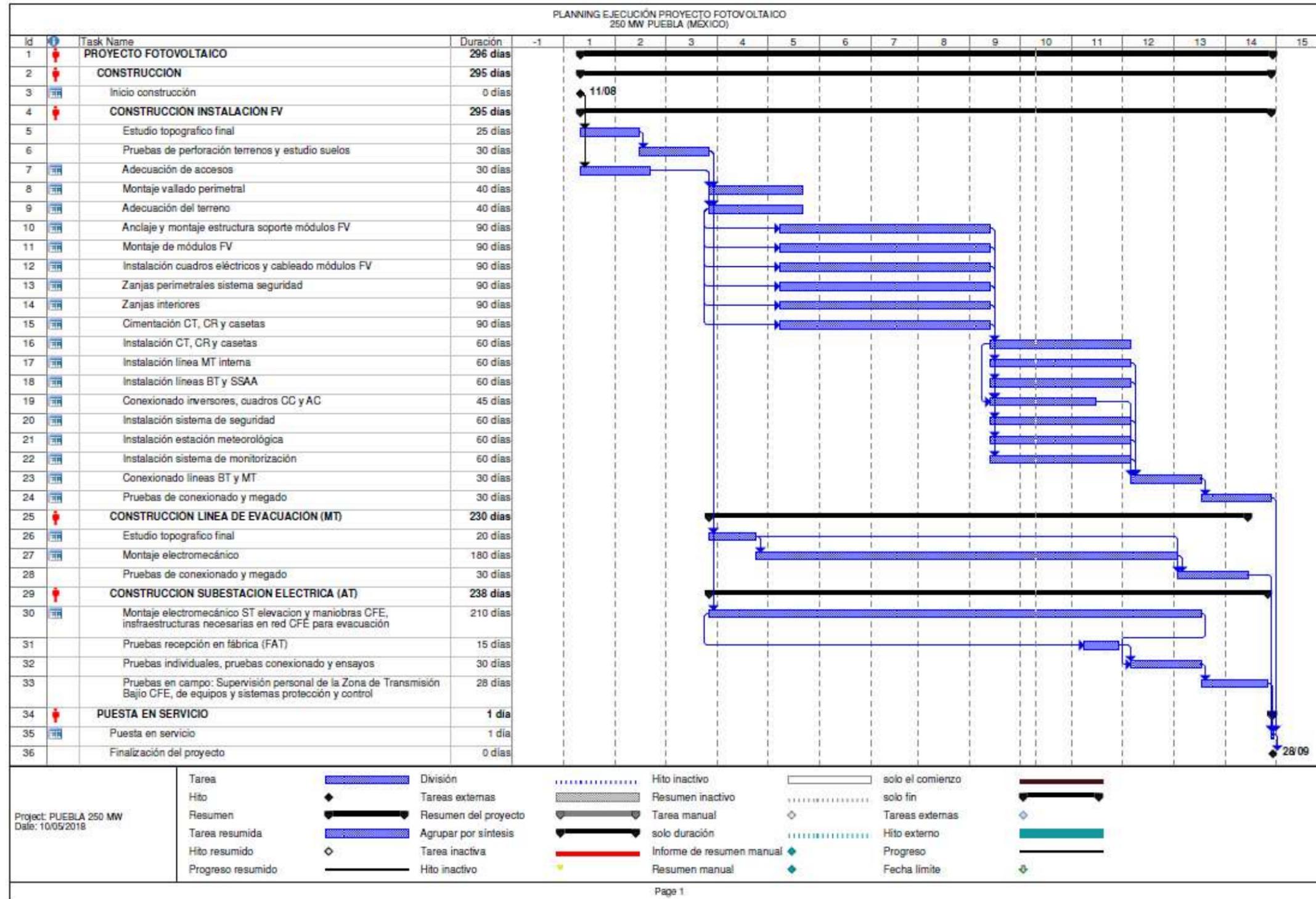
7.2.5 *Instalación eléctrica*

El Proyecto tendrá un punto de conexión. Dicho punto se unirá a la red eléctrica en barras de 400 kV de la subestación “SE Alten-Puebla Maniobras”. Se inyectará a la red una potencia activa de 250 MW como máximo y se alcanzará dependiendo de las condiciones de irradiación, temperatura y degradación de la potencia pico. La instalación eléctrica estará conformada por los siguientes componentes:

- Cableado;
- Conectores;
- Cajas de conexión;
- Sistema de puesta a tierra;
- Red de media tensión;
- Red de alta tensión;
- Una subestación de elevación; y
- Una (1) línea de transmisión aérea de 400 kV de longitud aproximada de 1.9 km.

El Proyecto tendrá una construcción estimada de 14 meses y una vida útil de 30 años. La siguiente figura muestra el plan de trabajo para el Proyecto.

Figura 7-5 Programa de trabajo



Fuente: [Redacted]

7.4 **DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO**

A continuación, se describen las actividades de las etapas del Proyecto: preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento y desmantelamiento.

7.4.1 **Preparación del sitio**

Esta etapa durará aproximadamente 40 días. Las tareas necesarias para el acondicionamiento del sitio consistirán en desmontes, despalmes, nivelaciones, obras provisionales, adecuación de estacionamientos temporales para maquinaria, entre otros.

7.4.1.1 *Desmante y despalme*

En las áreas donde se instalarán obras permanentes (i.e. subestación de transformación, almacén y taller mecánico, edificios de control y caminos de operación y mantenimiento de la central generadora) se realizarán trabajos de desmante del terreno natural, los cuales se realizarán por medios mecánicos. En el sitio no existe vegetación forestal, por lo que solo será necesario desbrozar las plantas de los campos agrícolas.

No está previsto un movimiento elevado de tierras, ya que las estructuras de soporte de los módulos fotovoltaicos se podrán instalar sin necesidad de realizar trabajos de nivelación, siempre y cuando los porcentajes de desniveles norte-sur y este-oeste sean menores a las especificaciones del fabricante. La estructura se adaptará al perfil del terreno, en la medida de lo posible, para minimizar el movimiento de terreno natural.

7.4.1.2 *Trazo y nivelación*

En la superficie comprendida para construir el Proyecto, se realizarán mediciones, levantamientos, trazos planimétricos, altimétricos y las referencias necesarias para delimitar la zona, la colocación de estacas, mojoneras, señales o marcas colocadas en el terreno que sirven para indicar líneas, ejes, trazos, elevaciones y referencias de la obra, de acuerdo con el Proyecto.

7.4.2 **Etapa de construcción**

La etapa de construcción tendrá una duración aproximada de 14 meses.

7.4.2.1 *Construcción de vallado perimetral*

El cerramiento perimetral del Proyecto, tendrá una puerta de acceso a la planta, con material de alambre de malla ortogonal y marco metálico con bisagras. Habrá dos puertas de acceso por planta.

El vallado tendrá que cumplir con las regulaciones aplicables y se tendrán en cuenta las implicaciones ambientales. El vallado, la puerta de acceso y el sistema de seguridad serán compatibles entre sí.

7.4.2.2 *Construcción de zanjas perimetrales e interiores y arquetas*

El cable de potencia irá enterrado directamente, sin tubo, excepto en los cruzamientos, que irán bajo tubo con protección de hormigón. El cable de comunicación y sistema auxiliares irá siempre bajo tubo. Las arquetas necesarias se ejecutarán en hormigón prefabricado, con sumidero y deberá cumplir con la normativa aplicable. En el caso de arquetas con entrada de tubo se considerará el correcto sellado de los mismos. El cableado irá directamente enterrado en zanjas de al menos 80 cm³ de profundidad, con variaciones de anchura en función del número de circuitos instalados.

7.4.2.3 *Construcción de drenajes*

Se construirá una red de drenajes para proteger los viales, las casetas de inversores y transformadores, y edificaciones, así como para las Subestaciones de Maniobras y Elevación, de acuerdo a normativa de aplicación y los requerimientos de la CFE.

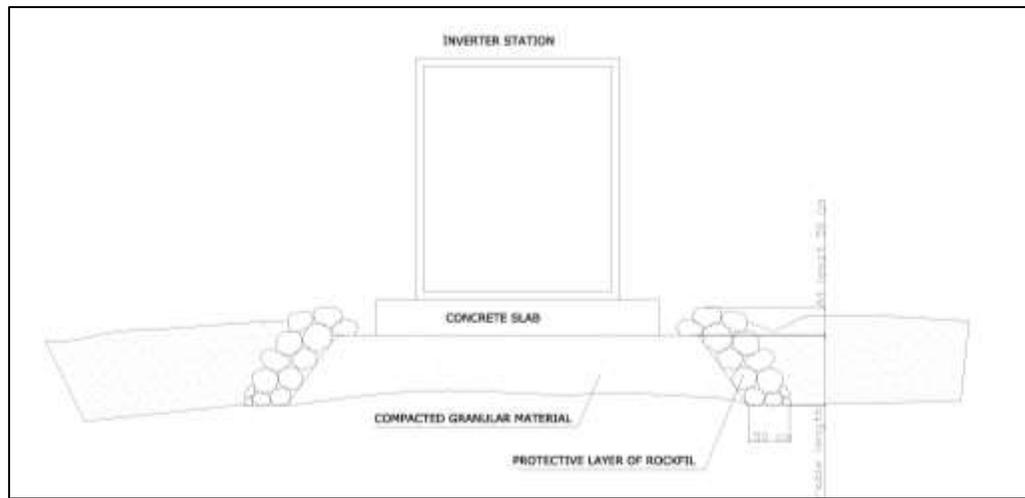
Se construirá una red de drenajes, que desagüe un caudal de diseño equivalente. El diseño de los mismos se realizará de acuerdo a los resultados que se obtengan del estudio hidráulico e hidrológico que está siendo desarrollado.

El drenaje propuesto discurrirá paralelo a los caminos de la planta fotovoltaica. Las cunetas recogen el caudal de una cierta área que vierte en ellas y este caudal es conducido a un punto de desagüe o a otra cuneta que finalmente evacua el caudal fuera de la planta. Estas cunetas se diseñarán asegurando que tienen sección suficiente para los eventos de probabilidad escogida.

³ La profundidad irá acorde con la normativa aplicable.

Se propone como solución, además, una elevación y protección de los bloques de potencia como se observa en la figura siguiente.

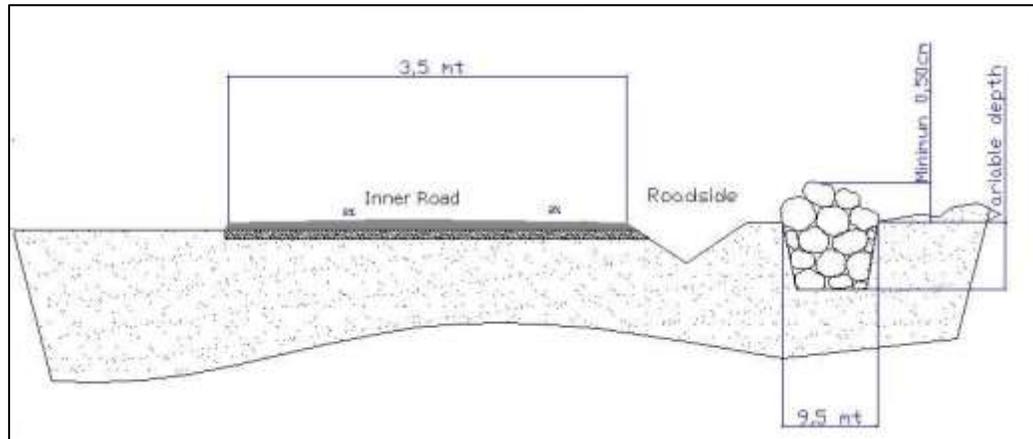
Figura 7-6 *Protección de bloques de potencia*



Fuente: [REDACTED], 2018.

Adicionalmente, los caminos serán protegidos como se observa en la siguiente figura.

Figura 7-7 *Protección de caminos*



Fuente: [REDACTED], 2018.

7.4.2.4 *Tendido de línea de transmisión eléctrica y subestaciones de maniobras*

La línea de transmisión o línea de evacuación permitirá inyectar la energía generada por el Proyecto al sistema eléctrico nacional y estará condicionada a las especificaciones recomendadas por la Comisión Federal de Eléctrica (CFE). La línea de transmisión contará con estructuras de apoyo, conductores y un sistema de puesta a tierra, todos estos elementos serán diseñados y construidos

apegándose a las especificaciones dadas por CFE. El derecho de vía de esta línea es de 40 m, es decir 20 metros de cada lado.

7.4.2.5 *Tendido de líneas de líneas de conducción área de alta tensión*

La línea de transmisión permitirá inyectar la energía generada por el Proyecto a la red eléctrica de la CFE. La línea de transmisión se extenderá por un total de aproximadamente 1.9 km y contará con estructuras de apoyo, conductores y un sistema de puesta a tierra, todos estos elementos serán diseñados y construidos apegándose a las especificaciones dadas por CFE.

7.4.2.6 *Instalación eléctrica*

El Proyecto tendrá un punto de conexión. Dicho punto se unirá a la red eléctrica en barras de 400 kV de la subestación “SE Alten-Puebla Maniobras”. Se inyectará a la red una potencia activa de 250 MW como máximo y se alcanzará dependiendo de las condiciones de irradiación, temperatura y degradación de la potencia pico. La instalación eléctrica estará conformada por los siguientes componentes:

- Cableado;
- Conectores;
- Cajas de conexión;
- Sistema de puesta a tierra;
- Red de media tensión;
- Red de alta tensión;
- Una subestación de elevación; y
- Una (1) línea de transmisión aérea de 400 kV de longitud de 1.9 km (98.3 m de la Se Elevación a la SE Maniobras; 1.56 km de la SE Maniobras a la línea 400 kV de CFE y 303 m de la SE Maniobras a la otra línea de 400 kV de CFE).

7.4.2.7 *Instalación de controlador de la planta de energía*

El controlador de la planta de energía garantiza el mantenimiento de puntos de referencia para responder a las necesidades de la planta de energía fotovoltaica y de la red de utilidad para los operadores de planta y red. Controla la planta con arreglo a los requisitos del operador de red y, a través de la adaptación de la potencia reactiva y activa, contribuye a la estabilización de la red eléctrica.

7.4.2.8 *Instalación de sistema de seguridad*

El sistema de seguridad que se instalará estará destinado para detectar intentos de intrusión desde el exterior de las inmediaciones del Proyecto y permitir, en caso de alarma, identificar las causas que la han producido, dando la respuesta adecuada a cada situación. El sistema de protección contra incendios se ajustará a la NOM-002-STPS-2010, en cumplimiento con la Ley Federal sobre Metrología Y Normalización. También se considerará un monitoreo y análisis diario de datos de operación, con la finalidad de detectar tempranamente cualquier problema en el funcionamiento de la instalación. Adicionalmente, se contempla un programa de mantenimiento preventivo en puntos de la instalación cuyo estado pueda llegar a ocasionar una pérdida de rendimiento y así efectuar las medidas correctivas de manera oportuna.

7.4.2.9 *Instalación de estación meteorológica*

La estación meteorológica estará lo más cerca posible a la caseta de control tal y como se indica en planos. Se instalarán tres estaciones meteorológicas de la marca Geónica, modelo Meteodata 3016CM o similar con las especificaciones o requisitos definidos en especificación técnica.

7.4.2.10 *Instalación de sistema de monitorización y control*

Por medio del Sistema de Monitorización y Control diseñado se podrá realizar una adecuada visión global y detallada de la operación del Proyecto, proporcionando además herramientas de detección de fallas o desvíos. Se monitorizarán entre otros los siguientes elementos:

- Entradas DC a inversores (en caso necesario se monitorizarán los strings por medio de cajas de nivel);
- Inversores;
- Seguidores;
- Temperaturas casetas de inversores y transformadores;
- Estación meteorológica y sensores irradiación;
- Contadores de energía y analizadores;
- Subestación eléctrica; y
- PLCs, dataloggers y PPC.

Todos los datos serán enviados al Centro de Control vía fibra óptica, donde estará instalado el software Supervisor y Control And Data Acquisition (SCADA), que procesará todos los datos recibidos y estará supervisando de manera continua los valores reales y calculados del Proyecto, identificando a tiempo real cualquier

incidencia que afecte o pudiera afectar a la producción, y cualquier variación entre la producción prevista y la real.

7.4.3 *Etapa de operación y mantenimiento*

La etapa de operación y mantenimiento iniciará al término de la construcción e instalación de paneles. El Proyecto está diseñado para operar durante una vida útil de 30 años, con posibilidad de extenderse. La instalación tendrá un plan de mantenimiento preventivo, predictivo y/o correctivo que incluye el control de corrosión, así como reacondicionamiento de instalaciones según sea el caso, lo que garantizará que las instalaciones se mantengan en buenas condiciones de operación, pudiendo prolongar el tiempo de vida útil del Proyecto.

Durante esta etapa, los paneles se limpiarán según las necesidades y condiciones del Proyecto. La solución final para la limpieza de los paneles será definida al comienzo de la etapa de operación y mantenimiento por [REDACTED] y el Operador, asegurando que el método final propuesto esté autorizado por el fabricante del módulo y los seguidores solares, y así evitar el riesgo de daño a los paneles y pérdida de garantía de los mismos.

7.4.4 *Etapa de desmantelamiento*

La vida útil del Proyecto se estima sea de 30 años a partir del fin de la etapa de construcción, con posibilidad de extenderse. Sin embargo, al ser la vida útil de los paneles fotovoltaicos superior a 40 años, podría plantearse la opción de seguir operando. Una vez superada la vida útil de los paneles, se pueden tener varias alternativas para tratar la etapa de desmantelamiento las cuales serían:

- **Alternativa principal:** sustituir los elementos principales del Proyecto por unos nuevos y continuar con la explotación de la central durante otro periodo de tiempo similar, aprovechando las infraestructuras del proyecto inicial, siempre y cuando la situación económica lo permita.
- **Alternativa secundaria:** En caso de resultar inviable la continuidad de la explotación del Proyecto, se procederá al desmantelamiento de las instalaciones, dejando el sitio en óptimas condiciones para que se pueda utilizar el terreno para el desarrollo de otro tipo de actividad industrial siempre que fuera posible y así continuar con el uso de suelo con que actualmente se cuenta.

En el momento en que se decidiera optar por el desmantelamiento del Proyecto, se realizará el desarme y desmantelamiento de las estructuras que lo conforman. Estas actividades se realizarán de forma que se restituyan los terrenos a las

condiciones anteriores a la construcción y empleando medidas para minimizar la afectación al medio ambiente. Se contempla el reciclaje del material industrial como vigas, mesas, rejas, estructuras de la línea, cable conductor de la línea de transmisión y otros materiales sujetos a reciclaje.

Las acciones a ejecutar serán las siguientes:

- Desmantelamiento de todos los elementos sobre la superficie y los elementos subterráneos: módulos fotovoltaicos, inversores, cuadros de agrupación, estaciones de media tensión, líneas de transmisión, etc.;
- Estabilización del terreno;
- Restauración de la vegetación de las zonas ocupadas; y
- Supervisión de desmantelamiento para asegurar que no haya habido ningún tipo de contaminación al suelo.

7.5 *INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE*

A continuación, se describe brevemente las obras y actividades provisionales del Proyecto.

7.5.1 *Almacenes y talleres*

Para el manejo y almacenamiento de materiales, se cumplirá con lo establecido en la NOM-006-STPS-2014 “Manejo y almacenamiento de materiales-condiciones y procedimientos de seguridad” la cual establece, entre otras cosas:

- Se dispondrá de casetas almacén y zonas de acopios y talleres en número y disposición variable según el avance de los trabajos.
- Las zonas de acopio de materiales de encofrado y acero de refuerzo se encontrarán delimitadas y señalizadas, evitándose que los acopios interfieran en las zonas de paso de vehículos y del personal.

7.5.2 *Áreas de estacionamiento*

También se considera una zona de estacionamiento para maquinaria, con una capacidad de al menos 15 vehículos, ubicada en las cercanías del edificio de control y lo más cerca posible del vial de acceso a planta que se haya establecido en cada caso.

7.5.3 *Bodegas temporales*

Para la etapa de Preparación del Sitio, se contempla la instalación de bodegas temporales para la recepción y almacenaje de herramientas y materiales de

construcción, así como una caseta de vigilancia. De acuerdo con la NOM-006-STPS-2014 referente a Manejo y Almacenamiento de Materiales y Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, las áreas de almacenamiento contarán con: a) orden y limpieza; b) pisos firmes, nivelados, llanos y de resistencia mecánica, con base en el peso de las estibas que soportarán; c) delimitación de las zonas de almacenamiento; d) pasillos de circulación con anchos en función de la técnica utilizada para la colocación y extracción de los materiales, conforme a el mayor ancho de la maquinaria o carga que circulen por ellos y la dimensión más amplia de los materiales, contenedores o cajas. Esta etapa contará también con servicios provisionales de agua potable y servicios sanitarios portátiles suministrados por empresas especializadas para esta actividad y debidamente registradas.

Se dispondrá de un área para almacenar residuos no peligrosos para luego ser dispuestos en lugares apropiados, trabajo que realizará una empresa local registrada para estas actividades. Asimismo, se dispondrá de un área para estacionar maquinaria de construcción y un espacio para el almacenamiento de materiales, herramientas y equipos.

7.5.4 *Caminos*

La sección tipo de los caminos internos consiste en una plataforma de mínima 3.5 metros de anchura (5 metros en las curvas) ejecutada mediante la excavación del terreno y una capa aproximada de 15 cm de zahorra compactada de buena calidad. En caso necesario se realizará una estabilización con cal o equivalente, considerando la aprobación de la autoridad competente.

La construcción de caminos incluirá la excavación del terreno vegetal hasta una profundidad en la que el terreno tenga las características apropiadas para nivelar y preparar la cimentación del camino, reemplazarlo con grava y compactarlo de manera apropiada.

7.5.5 *Comedor*

La implementación de comedores cumplirá con las normas de seguridad y salud que establece la normatividad aplicable⁴. En función del número máximo de operarios o trabajadores que se puedan encontrar en las distintas fases de obra, se determinará la superficie y elementos necesarios para las instalaciones. Los

⁴ NOM-093-SSA1-1994. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/093ssa14.html>

comedores estarán dotados con bancos, sillas y mesas; se mantendrán en buen estado de limpieza y conservación.

7.5.6 *Edificio de control*

El edificio de control dispondrá una zona de oficinas del personal, así como espacio de almacén y mantenimiento. El diseño del edificio y su cimentación al terreno se hará según la legislación local y nacional aplicable. El tamaño del edificio y el número y configuración de las habitaciones y aseos será función del número de personas asignadas al Proyecto. El edificio estará equipado con lo siguiente:

- Sistema de control y monitorización;
- Sala de oficina y reuniones;
- Instalaciones de saneamiento;
- Vestuarios;
- Aseos conforme a la legislación aplicable y suficiente para el número de empleados asignados al Proyecto;
- Equipo anti-incendios; y
- Edificio de almacén donde se tendrán equipos eléctricos, de instrumentación y control.

Además, se estudiará la posibilidad de disponer de un edificio de control en la subestación de elevación donde se tendrán las siguientes salas:

- Sala de control;
- Sala de baterías;
- Sala de celdas; y
- Sala para Trazo de SSAA y grupo electrógeno.

7.5.7 *Instalaciones médicas*

Dentro del sitio del Proyecto se contará con un consultorio médico, una ambulancia, y botiquines de primeros auxilios, donde se coordinarán las funciones y actividades preventivas de seguridad y salud. Los locales provisionales de salubridad estarán formados por casetas modulares prefabricadas y normalizadas. El número de casetas, para cada una de las instalaciones de salubridad, será variable en el transcurso de la obra, dependiendo de la afluencia de trabajadores en cada momento de la misma.

7.5.8 *Oficinas*

Se dispondrá de oficina de obra, formada por casetas prefabricadas. La oficina de obra estará dotada de despacho para el Jefe de Obra, despachos para ayudantes del Jefe de Obra y para el Encargado de Obra, sala de juntas y aseos. Dispondrá asimismo de las mesas de oficina y sillas de oficina necesarias, aire acondicionado, conexión telefónica y conexión a Internet, teléfono fijo y los ordenadores e impresoras necesarios.

7.5.9 *Zonas de acopio*

Durante las actividades de descarga y acopio de elementos grandes, se hará uso de eslingas de seguridad, con capacidad de carga suficiente para el esfuerzo a realizar y se colgarán. Las cargas en suspensión, se guiarán mediante sogas instaladas en los extremos y se mantendrán a una altura máxima de 1.8 metros. Los prefabricados de gran tamaño o volumen se acopiarán en un solo nivel, en terreno firme, seco y horizontal, acuñados para evitar cualquier tipo de desplazamiento o vuelco. Esta zona se encontrará acotada y señalizada.

7.5.10 *Zonas de trabajo y circulación*

Se refiere a las zonas de paso de maquinaria y personal, las cuales estarán físicamente separadas en todo momento mediante las protecciones que se determinen en los planes de ambientales y sociales.

7.6 **GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y RESIDUOS**

7.6.1 *Agua*

7.6.1.1 *Etapa de preparación del sitio*

Durante la etapa de preparación de sitio, el agua se utilizará para el riego de las carreteras de acceso a las instalaciones que no se encuentren asfaltadas, así como para otros usos de la obra y para las instalaciones sanitarias del personal del Proyecto. Para el riego de caminos, se estima un consumo aproximado de 10 m³ por día. No obstante, la frecuencia del riego será evaluada de acuerdo al tráfico en cada uno de los caminos y las condiciones ambientales. El agua necesaria para la etapa de construcción y para la humectación y riego de caminos no asfaltados será agua tratada, provista por camiones cisterna.

Para uso sanitario, el agua será suministrada a través de varios tanques de agua tratada para uso exclusivamente sanitario, que serán recargados frecuentemente a través de camiones cisterna, contratados a alguna empresa suministradora local.

7.6.1.2 *Etapa de construcción*

El agua necesaria para la etapa de construcción y para la humectación y riego de caminos no asfaltados será agua tratada, provista por camiones cisterna. Para el riego de caminos, se estima un consumo aproximado de 90 m³ por día. No obstante, la frecuencia del riego será evaluada de acuerdo al tráfico en cada uno de los caminos y las condiciones ambientales. Se estima una duración de seis meses de obras de movimiento de tierra durante la etapa de construcción, por lo que el consumo total de agua procedente de camiones cisternas se estima en unos 16,200 m³ (2,700 m³/mes aproximadamente). Finalmente, para el consumo humano se mantendrá un stock de agua potable envasada en garrafones, almacenados en algún lugar cubierto y protegido del sol.

7.6.1.3 *Etapa de operación y mantenimiento*

Durante la etapa de operación y mantenimiento, los requerimientos de agua son fundamentalmente para consumo humano y limpieza de los paneles solares. El agua será utilizada para la limpieza y mantenimiento de las instalaciones fotovoltaicas en operación, así como para instalaciones sanitarias del personal. Para el agua sanitaria y de consumo humano se habilitará un estanque de almacenamiento en altura que surtirá de agua a presión a la red, mediante un sistema del tipo Hidropack que proveerá de agua sanitaria al personal. Se estima un consumo de aproximadamente 3.8 m³/día. El agua de consumo será abastecida por un suministrador local en garrafas. La limpieza de los paneles que conforman el Proyecto, junto con la frecuencia del lavado de los paneles puede variar dependiendo de las circunstancias climatológicas, y especialmente de las lluvias, de forma que se minimice al máximo el consumo de agua para esta tarea. Además, toda el agua utilizada para actividades de limpieza será agua tratada.

7.6.1.4 *Etapa de desmantelamiento*

En estos momentos, no se ha definido la cantidad de agua a ser usada durante la etapa de desmantelamiento. Sin embargo, en la misma línea de uso de agua de las etapas anteriores, el agua se utilizará para el riego de las carreteras de acceso a las instalaciones que no se encuentren asfaltadas, así como para las instalaciones sanitarias del personal de demolición del Proyecto, si fuera el caso. En el área del Proyecto se dispondrá de varios tanques de agua para uso exclusivamente de los sanitarios para los trabajadores, que serán recargados frecuentemente a través de camiones cisterna con agua tratada, por una empresa proveedora local. En una fase más avanzada del Proyecto, cercana a la etapa desmantelamiento, el Contratista definirá las cantidades y fuentes de agua a ser usadas.

7.6.2 *Alojamiento de personal*

No se estima la necesidad de contar con un campamento debido a que la contratación de los trabajadores será local y habitarán en las localidades más cercanas al sitio del Proyecto, de modo que podrán regresar a sus viviendas al concluir las jornadas laborales. Únicamente se contratarán autobuses para desplazar a los trabajadores al centro de trabajo.

7.6.3 *Aseos*

Los aseos contarán con un (1) inodoro químico por cada 25 trabajadores. Se dispondrá de lo necesario para el aseo de manos. En el caso de haber una mujer en ese grupo de 25 trabajadores el contratista contará con (2) inodoros, uno para hombres y otro para mujeres.

7.6.4 *Emisiones*

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, las emisiones provendrán principalmente de los vehículos y maquinaria pesada empleada para realizar las nivelaciones, rellenos y movimientos de tierra. En menor medida habrá suspensión de polvos a la atmósfera por el tránsito de vehículos y maquinaria en los caminos de acceso temporal, que no estarán asfaltados. Habrá emisiones de CO₂, CO, NO_x, SO_x y otras emisiones típicas de vehículos y maquinaria pesada.

Durante la etapa de operación no habrá emisiones a la atmósfera por maquinaria, más que por los vehículos del personal que supervise el Proyecto. Sin embargo, estos casos serían raros y tendrán emisiones puntuales.

En todo momento, las emisiones en todas las etapas del Proyecto se mantendrán por debajo de los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, etc., de acuerdo a lo establecido en la NOM-041-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006. Las emisiones de ruido por la maquinaria y equipos de la construcción, se ajustarán a los requerimientos de la NOM-081-SEMARNAT-94.

7.6.5 *Energía*

Probablemente durante la etapa de construcción la energía será suministrada mediante generadores diésel. Se estima que se necesitará dos generadores diésel de 120 kVA.

■■■■■ exigirá al contratista encargado de la obra civil (aún por determinar) que se cerciore de que la empresa encargada del abastecimiento de combustibles esté homologada y cumpla con los requerimientos demandados por la normatividad mexicana. Adicionalmente, tendrá que adecuar los caminos para la etapa de operación y mantenimiento.

7.6.6 *Maquinaria*

Se estima que la maquinaria requerida para las etapas de preparación de sitio y construcción será la siguiente:

- Motoniveladoras;
- Excavadoras y Excavadoras mixtas;
- Grúas;
- Mini Bobcat;
- Hincadoras;
- Compactadores; y
- Camión Grúa / Cesta.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, el uso de maquinaria disminuirá considerablemente, y únicamente se requerirá para actividades de vigilancia, mantenimiento y supervisión. El equipo o maquinaria a utilizar será el siguiente:

- 1 camión grúa/cesta;
- 1 camión grúa;
- 1 compactadora;
- 3-4 equipos de megado;
- 3-4 polímetro Testers; e
- Hicadora

7.6.7 *Personal*

Durante la etapa de preparación del Sitio, se estima la contratación de 20 personas de manera indirecta por el Contratista del Proyecto.

Durante la etapa de Construcción, se estima la contratación de 350 trabajadores indirectos, alcanzando 900 trabajadores durante el pico.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, ■■■■■ estima que el Operador, contará con al menos tres empleados encargados de las actividades de mantenimiento y monitoreo del Proyecto. Esta cifra podrá variar en función de los requerimientos de la etapa de operación y mantenimiento. Además, se estima que el Proyecto contará con personal de vigilancia, verificando la entrada del

personal que ingresa, la integridad del cercado perimetral y el estado general de las instalaciones. No se contempla que el personal de vigilancia vaya a contar con armas de ningún para desempeñar sus actividades.

Durante la etapa de desmantelamiento, [REDACTED] estima que el Contratista contará con al menos 50 trabajadores encargados de las actividades para el correcto desmantelamiento del Proyecto. Esta cifra podrá variar en función de los requerimientos de la etapa de desmantelamiento.

7.6.8 *Residuos*

Durante todas las etapas del Proyecto habrá áreas de almacenamiento temporal de los residuos; éstos serán de tres tipos: (a) residuos sólidos urbanos.- éstos se separarán de acuerdo a su naturaleza orgánica o inorgánica; (b) residuos de manejo especial.- éstos serán sujetos de reciclaje y se separarán en madera, residuos de construcción, contenedor plásticos y cartón; y (c) residuos peligrosos.- que incluirán, entre otros, estopas y material impregnado de aceites o combustible, sustancias para limpieza, aceites y grasas entre otros. Los mismos se separarán de acuerdo a su naturaleza (manejo especial, sólidos urbanos o peligrosos). En el caso de los residuos peligrosos, se mantendrán correctamente etiquetados y separados de acuerdo a las NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-054-SEMARNAT-1993. No se almacenarán residuos peligrosos durante más de seis meses y se dispondrán por medio de empresas autorizadas para tal fin.

7.6.8.1 *Residuos sólidos*

Durante las etapas de preparación de sitio y construcción, el Proyecto generará residuos sólidos como envases de agua, refrescos, envolturas de comida, etc. Los residuos sólidos urbanos se separarán en la medida de lo posible en contenedores según su característica de tipo orgánico o inorgánico. Los residuos serán almacenados y posteriormente transportados a un relleno sanitario, aún por definir.

Tomando en cuenta que la fuerza laboral durante la etapa de operación disminuirá considerablemente, de igual manera lo harán los residuos sólidos generados por cada trabajador. Se prevé que se generen residuos sólidos, resultado de las actividades de mantenimiento y limpieza de los paneles, el cual será mínimo.

Todos los residuos generados en cualquier etapa del Proyecto serán colocados de forma temporal en contenedores de basura y separados según sea basura orgánica e inorgánica. Los contenedores estarán en un área designada y serán

llevados por el servicio de limpia del municipio o bien por medio de una empresa privada autorizada, según sea el caso.

7.6.8.2 *Residuos de manejo especial*

Durante las etapas de preparación de sitio y construcción, se prevé la generación de residuos no peligrosos de manejo especial como son cascajo, sobrantes de asfalto, botes, madera, desperdicios de acero, entre otros. Estos serán depositados en un sitio autorizado cercano al Proyecto previa autorización correspondiente.

Durante la etapa de operación, los residuos de manejo especial serán piezas metálicas y plásticas deterioradas, provenientes del mantenimiento a los paneles. La cantidad de estos residuos dependerá de la vida útil de éstos y se espera que se reduzca al máximo la cantidad gracias al mantenimiento preventivo de los paneles solares. Los paneles que requieran ser sustituidos por alguna falla, se almacenarán temporalmente en un almacén habilitado para ello, dentro del sitio del Proyecto y se gestionarán de acuerdo a lo estipulado en el Plan de Reciclaje de Paneles de [REDACTED].

Nota referente a residuos electrónicos y eléctricos: De acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR), los residuos eléctricos y electrónicos están considerados como residuos de Manejo Especial (Art. 19). La norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a un plan de manejo. De esta manera, los residuos de paneles fotovoltaicos no son considerados como residuos peligrosos, sino como residuos de manejo especial, y por tanto pueden ser almacenados en bodegas comunes. Así pues, los paneles a desechar serán transportados hacia la zona de almacenamiento establecida en la bodega de residuos no peligrosos, el cual contará con un contenedor con capacidad para su almacenamiento temporal, y posterior recogida por una empresa autorizada.

7.6.8.3 *Residuos peligrosos*

Durante la etapa de operación y mantenimiento, se generarán residuos peligrosos derivados del mantenimiento preventivo a la maquinaria y a las estructuras de soporte (i.e. seguidores). El mantenimiento se tratará de hacer fuera del predio, en talleres especializados que cuenten con las autorizaciones correspondientes, para evitar contaminación. No obstante, en caso de tenerse que hacer en el predio el contratista entregará la metodología para llevar a cabo dicha acción.

Adicionalmente cabe destacar que se podrían generar pequeñas cantidades de residuos peligrosos como son: envases de materias químicas peligrosas, restos de

suelo o absorbente contaminado con aceite y gasolina procedente de potenciales derrames o fugas, restos de baterías o de pilas, estopas o trapos con aceites, grasas, solventes o lubricantes. En el caso que se generen, todo residuo se colocará en el área de residuos peligrosos habilitada, la cual también tendrá superficie impermeable, estará techada y se encontrará separada de otras áreas de residuos. Su gestión se realizará por empresas autorizadas y cumpliendo con la legislación aplicable.

7.6.8.4 *Residuos líquidos*

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, se generarán aguas residuales sanitarias por los sanitarios portátiles, las cuales serán dispuestas por una empresa autorizada para dicho fin y que será la misma empresa que provea los sanitarios portátiles.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, el agua empleada para la limpieza de los paneles se evaporará en mayor medida; y dado que únicamente limpiará a los paneles de polvo y suciedad, no se considera que las aguas resultantes de esto sean residuales industriales. No habrá aguas residuales durante la etapa de operación y mantenimiento.

7.7 **RUTAS DE TRANSPORTE**

Durante la etapa de construcción, está previsto un alto flujo de materiales e insumos, se estima que algunos provengan de proveedores locales, o cercanos al sitio del Proyecto. Para los paneles solares y demás componentes específicos del Proyecto, se ha considerado una ruta de transporte terrestre, desde el punto de entrega de éstos, el cual será probablemente el Puerto de Veracruz. La ruta a seguir será definida por el Contratista del Proyecto en una etapa más avanzada, sin embargo, de manera preliminar se estima que se seguirá la carretera Veracruz-Álamo, después se siguen las indicaciones hacia la carretera 180 y posteriormente a la carretera 140 Veracruz-Xalapa/Xalapa-Boca del Río. A continuación, se toma la carretera 140D para luego seguir la carretera Puebla-Xalapa/ México 140. La ruta de transporte sugerida se muestra en la siguiente figura.

Figura 7-8 Ruta de transporte a utilizar por el Proyecto



Fuente: [Redacted], 2018.

ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

En junio de 2018, el Diario Oficial de la Federación publicó las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético, las cuales presentan los lineamientos para definir el Área de Influencia de un proyecto (Secretaría de Energía, 2018).

En el Artículo 2 de las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre las Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético, el Área de Influencia se define como *“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”* (Secretaría de Energía, 2018).

Adicionalmente, el Artículo 14 de las Disposiciones establece que:

“La Evaluación deberá contener un apartado donde se delimite e identifique el Área de Influencia del Proyecto, que deberá estar conformada por el Área Núcleo, el Área de Influencia Directa y el Área de Influencia Indirecta.”

Para la delimitación del **Área de Influencia Núcleo**, la SENER establece que:

“El Área Núcleo Es el espacio físico en el que se pretende construir la infraestructura del Proyecto y donde se desarrollarán las actividades y procesos que lo componen; incluye una zona de amortiguamiento en donde las actividades del Proyecto podrían impactar de manera diferenciada a las personas que viven en los asentamientos existentes.”

Artículo 15: *“El Área Núcleo incluye una zona de amortiguamiento en donde las actividades del Proyecto podrían impactar de manera diferenciada a las personas que viven en los asentamientos existentes.*

- I. *La zona de amortiguamiento está conformada por un radio de 500 metros alrededor del polígono del Área Núcleo.*
- II. *La zona de amortiguamiento de actividades de transporte de hidrocarburos y transmisión y distribución de energía eléctrica es de 100 metros a cada lado de la franja donde se desarrolla el Proyecto”*

Para la definición del **Área de Influencia Directa**, el Artículo 16 de las Disposiciones establece que:

“El Área de Influencia Directa es el espacio físico circundante o contiguo al Área de Influencia 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.

Artículo 16: *Para delimitar el Área de Influencia Directa del Proyecto, el Promoviente deberá emplear una combinación de criterios cuantitativos y cualitativos. De manera enunciativa, más no limitativa se indican dichos criterios:*

- I. *Unidades territoriales y/o administrativas.*
- II. *Núcleos agrarios y propiedad privada.*
- III. *Asentamientos humanos y/o localidades.*
- IV. *Afectación a derechos individuales y/o colectivos.*
- V. *Patrimonio cultural tangible o intangible.*
- VI. *Patrones de tráfico vial.*
- VII. *Rutas de migración y/o movilidad.*
- VIII. *Actividad económica y adquisición de bienes y servicios.*
- IX. *Normas Oficiales Mexicanas vinculadas al Proyecto.*
- X. *Sistemas ambientales y estudios ambientales.*
- XI. *Ordenamientos territoriales existentes.*
- XII. *Características del Proyecto.*
- XIII. *Cambios en el escenario ambiental y paisajístico.” (Secretaría de Energía, 2018).*

Para la definición del **Área de Influencia Indirecta**, la SENER establece que:

“El 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 ser impactados indirectamente por las obras y actividades que se realizan durante las diferentes etapas del Proyecto.

Artículo 17: *Para delimitar el Área de Influencia Indirecta del Proyecto, el Promoviente deberá emplear una combinación de criterios cuantitativos y cualitativos. De manera enunciativa, más no limitativa se indican dichos criterios:*

- I. *Unidades territoriales y/o administrativas;*
- II. *Patrimonio cultural tangible o intangible;*
- III. *Actividad económica y adquisición de bienes y servicios;*
- IV. *Sistemas ambientales y estudios ambientales;*
- V. *Ordenamientos territoriales existentes;*
- VI. *Características del Proyecto; y*

VII. *Cambios en el escenario ambiental y paisajístico.*" (Secretaría de Energía, 2018).

Con base en las Disposiciones mencionadas, a continuación, se presentan las generalidades y mapas descriptivos de las diferentes Áreas de Influencia identificadas para el Proyecto.

DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA NÚCLEO

De acuerdo con las Disposiciones para el formato D para definir el Área de Influencia Núcleo del Proyecto, se deberá identificar y delimitar 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 de manera diferenciada a las personas que viven en los asentamientos existentes.

La zona de amortiguamiento de Proyectos no lineales está conformada por un radio de 500 metros alrededor del polígono conformado por el Área Núcleo y la zona de amortiguamiento de Proyectos lineales es de 100 metros a cada lado de la franja donde se ubica el Área Núcleo.)

Para definir el Área Núcleo del Proyecto, se tomó en cuenta el siguiente criterio:

- Localidades que se localizan dentro de una distancia de 500 metros a partir del perímetro del polígono establecido para el Proyecto.

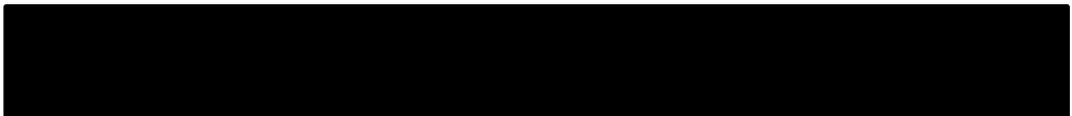
La LTE de 1.9 km se ubicará dentro del polígono del Proyecto, conectándose a la red eléctrica de la CFE más cercana. Por lo tanto, la zona de amortiguamiento de 100 metros a cada lado de la LTE ya está incluida como parte del criterio anterior.

La tabla a continuación muestra las localidades identificadas como parte del Área Núcleo del Proyecto.

Tabla 8-1 *Localidades del Área de Influencia Núcleo*

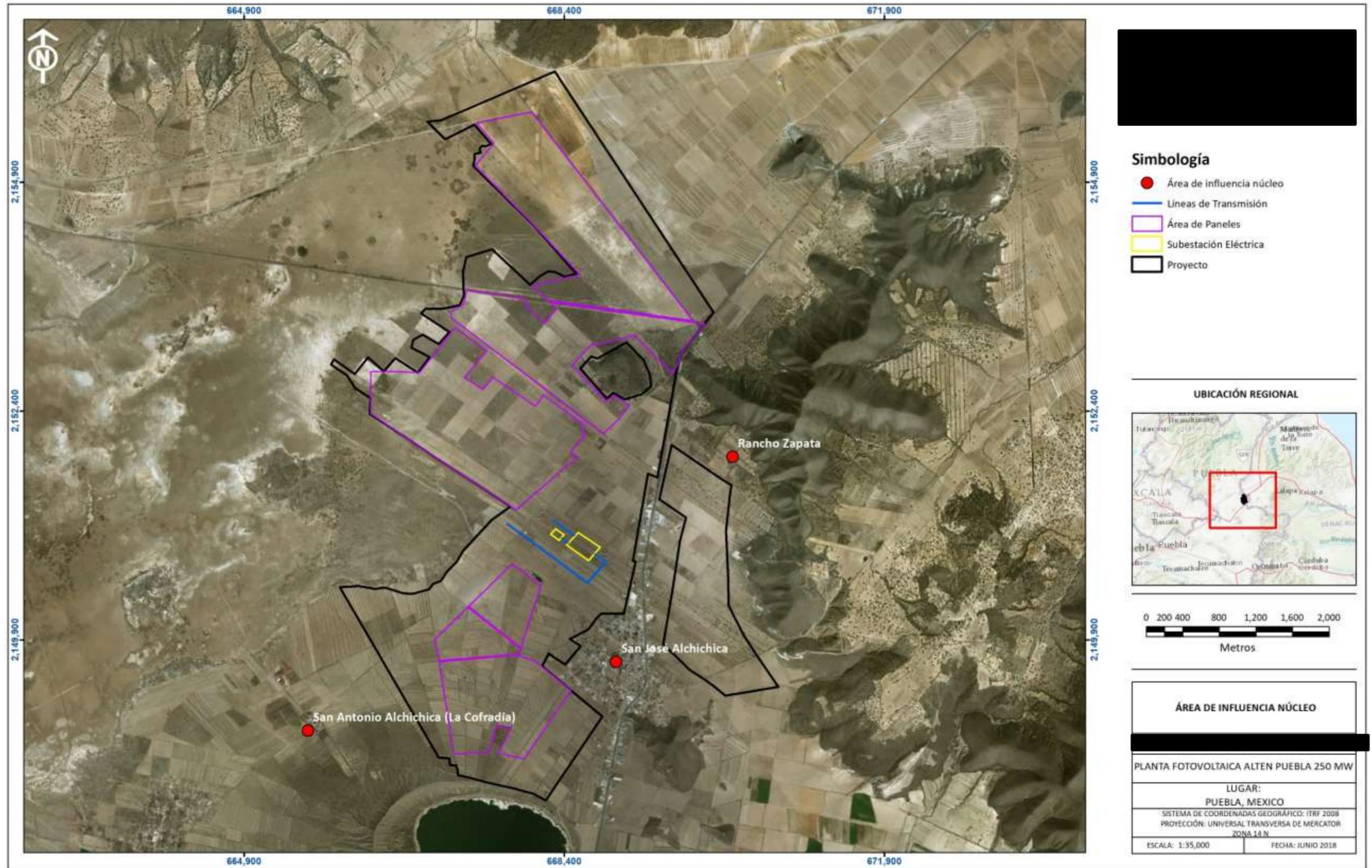
Localidad	Clave geoestadística
San José Alchichica	21-170-0015
Rancho Zapata	21-170-0047
San Antonio Alchichica (La Cofradía)	21-170-0013

Fuente: [REDACTED], 2018.



En la Figura 8-1 se puede apreciar la ubicación de las localidades correspondientes al Área Núcleo con respecto del polígono del Proyecto.

Figura 8-1 Área Núcleo del Proyecto



Fuente: [Redacted], 2018.

DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

De acuerdo con las Disposiciones para el formato D, se deberán describir los elementos utilizados para la delimitación del Área de Influencia Directa como se indica en la Tabla 8-2.

Tabla 8-2 *Definición del Área de Influencia Directa*

Elemento	¿Considerado para la delimitación del Área De Influencia Directa? (Sí/No)	Descripción detallada del elemento en caso de que haya sido considerado
Unidades territoriales y/o administrativas.	Sí	Se identificó el estado y municipio en que se inserta el Proyecto.
Núcleos agrarios y propiedad privada.	No	Se toman en cuanto para la implementación del Proyecto en general, sobre en todo en cuanto a la ubicación del Proyecto.
Asentamientos humanos y/o localidades.	Sí	Localidades que se encuentran en un espacio físico circundante o contiguo al Área Núcleo establecida para el Proyecto
Afectación a derechos individuales y/o colectivos.	No	El Proyecto no impacta en los derechos individuales y/o colectivos de las personas
Patrimonio cultural tangible o intangible.	No	Se consideró para la identificación de impactos sociales.
Patrones de tráfico vial.	Sí	Localidades que se ubican sobre caminos a utilizar como rutas de transporte del Proyecto, los cuales serán acondicionados para el Proyecto y/o cerca del Proyecto.
Rutas de migración y/o movilidad.	Sí	Localidades de donde pudiera provenir fuerza laboral para trabajar en el Proyecto.
Actividad económica y adquisición de bienes y servicios.	Sí	Localidades de donde pudieran provenir bienes y servicios a utilizar por el Proyecto.
Normas Oficiales Mexicanas vinculadas al Proyecto.	No	Son consideradas para la implementación del Proyecto en general. Se mencionan a lo largo del Capítulo 7.
Sistemas ambientales y estudios ambientales.	Sí	Localidades adyacentes a algún cuerpo de agua cercano al Proyecto
Ordenamientos territoriales existentes.	No	Se consideran como parte de la ubicación del Proyecto.
Características del Proyecto.	Sí	Localidades cercanas al polígono del Proyecto o el paso de la Línea de Transmisión
Cambios en el escenario ambiental y paisajístico.	No	Se consideró para la identificación de impactos sociales.

Elemento	¿Considerado para la delimitación del Área De Influencia Directa? (Si/No)	Descripción detallada del elemento en caso de que haya sido considerado
Otros (Especificar).	N/A	N/A

Tomando en cuenta los criterios anteriores, y los impactos que el Proyecto podría generar, se identificaron los siguientes cuatro criterios para la delimitación del Área de Influencia Directa:

- D1: Localidades que se encuentran en un espacio físico circundante o contiguo al Área Núcleo establecida para el Proyecto;
- D2: Localidades de donde pudiera provenir fuerza laboral para trabajar en el Proyecto;
- D3: Localidades adyacentes a algún cuerpo de agua cercano al Proyecto; y
- D4: Localidades que se ubican sobre caminos a utilizar como rutas de transporte del Proyecto, los cuales serán acondicionados para el Proyecto y/o cerca del Proyecto.

La tabla a continuación muestra las localidades que componen cada tipo de Área de Influencia Directa:

Tabla 8-3 *Área de Influencia Directa del Proyecto*

Tipo	Descripción	Localidades
D1	Localidades que se encuentran en un espacio físico circundante o contiguo al Área Núcleo establecida para el Proyecto;	San José Alchichica (21-170-0015)
D2	Localidades de donde pudiera provenir fuerza laboral para trabajar en el Proyecto.	<p>Puebla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Itzoteno (San Miguel) (21-170-0007); • Guadalupe Sarabia (21-170-0006); • Juan Sarabia Pizarro (21-170-0017); • Zalayeta [Alchichica y Bordo (30-128-0019)]; • Chichicautla (21-170-0004); • Techachalco (21-170-0047); • San Antonio Buenavista (El Tecolote) (21-170-0014); • Quechulac (Santa Cruz) (21-067-0012) <p>Veracruz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • San Antonio Limón Totalco (30-128-0011); • Perote (30-128-0001); • Los Molinos (San José) (30-128-0012); • San Antonio Tenextepec (30-128-0016); • Francisco I. Madero (30-128-0005); • Guadalupe Victoria (30-128-0008);

D3	Localidades adyacentes a algún cuerpo de agua cercano al Proyecto	San José Alchichica (21-170-0015)
D4	Localidades que se ubican sobre caminos a utilizar como rutas de transporte del Proyecto, los cuales serán acondicionados para el Proyecto y/o se encuentran cerca del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • San José Alchichica (21-170-0015) • Rancho Zapata (21-170-0047).

Fuente: [REDACTED] 2018.

La Figura 8-2 muestra la distribución de las localidades que conforman el Área de Influencia Directa del Proyecto.

Figura 8-2 Área de Influencia Directa del Proyecto



Fuente: [Redacted], 2018.

8.3

DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

De acuerdo con las Disposiciones para el formato D, se deberán describir los elementos utilizados para la delimitación del Área de Influencia Indirecta como se indica en la Tabla 8-4.

Tabla 8-4 *Definición del Área de Influencia Indirecta*

Elemento	¿Considerado para la delimitación del Área De Influencia Indirecta? (Si/No)	Descripción detallada del elemento en caso de que haya sido considerado
Unidades territoriales y/o administrativas.	Sí	Se identificó el estado y municipio en que se inserta el Proyecto, así como su cabecera municipal.
Patrimonio cultural tangible o intangible.	No	Se consideró para la identificación de impactos sociales.
Patrones de tráfico vial.	Sí	Localidades adyacentes a las carreteras principales que se usarán durante la etapa de construcción y que se asume no se acondicionarán para uso del Proyecto.
Actividad económica y adquisición de bienes y servicios.	Sí	Localidades de donde pudiera provenir fuerza laboral para trabajar en el Proyecto
Sistemas ambientales y estudios ambientales.	No	Se consideraron como parte de la ubicación del Proyecto y como parte del AID.
Ordenamientos territoriales existentes	No	Se consideran como parte de la ubicación del Proyecto.
Características del Proyecto.	No	Localidades adyacentes a las carreteras principales que se usarán durante la etapa de construcción y que se asume no se acondicionarán para uso del Proyecto.
Cambios en el escenario ambiental y paisajístico.	No	Se consideró para la identificación de impactos sociales.
Otros (Especificar).	N/A	N/A

Fuente: ██████████, 2018.

Las localidades incluidas en el Área de Influencia Indirecta se dividen en dos categorías:

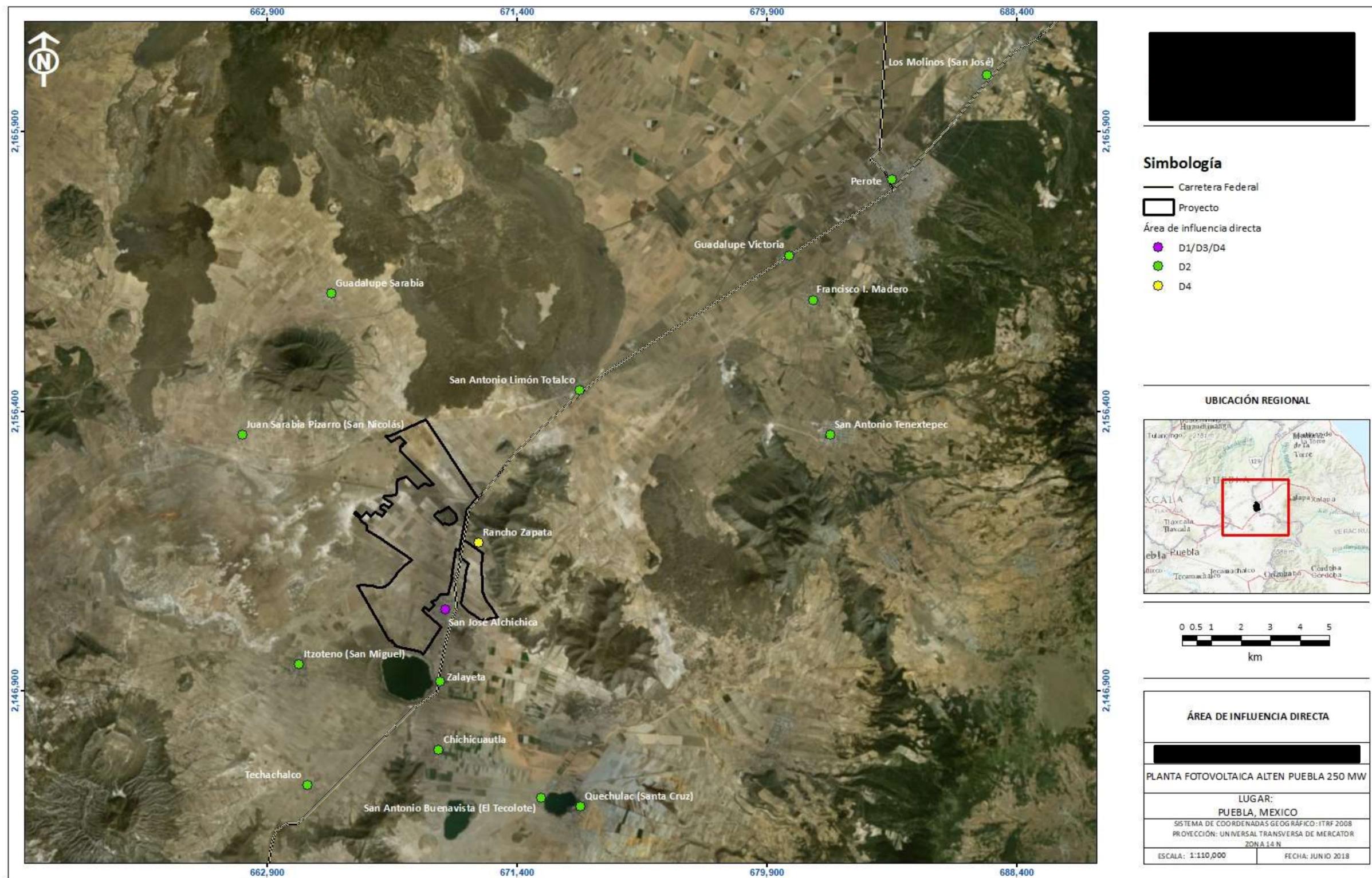
- I1: Cabecera del municipio donde se ubica el Proyecto;
- I2: Localidades adyacentes a las carreteras principales que se usarán durante la etapa de construcción y que se asume no se acondicionarán para uso del Proyecto.

Tabla 8-5 *Área de Influencia Indirecta del Proyecto*

Tipo	Descripción	Localidades
I1	Cabecera del municipio donde se ubica el Proyecto.	La cabecera municipal de Tepeyahualco.
I2	Localidades adyacentes a las carreteras principales que se usarán durante la etapa de construcción, mismas que [REDACTED] asume que no se acondicionarán	Veracruz: <ul style="list-style-type: none"> • El Parador (30-128-0041); • Cerro de Juárez (30-132-0059); • El Fresno (30-177-0027); • Linderos (30-093-0004); • Piedra de Agua (30-093-0006); • Banderilla (30-026-0001); • Rinconada (30-065-0046); • Tamarindo (30-134-0033); • Chichicaxtle (30-134-0012); • Paso de Varas (30-134-0025); • Playa Oriente (30-016-0009).

La Figura 8-3 muestra la ubicación de las localidades que conforman el Área de Influencia Indirecta del Proyecto.

Figura 8-3 Área de Influencia Indirecta del Proyecto



Fuente: [Redacted], 2018.

COMUNIDADES Y PUEBLOS INDÍGENAS

De acuerdo con el Formato D de las Disposiciones de Carácter General para EvIS, se deberá caracterizar a las comunidades indígenas que se ubiquen en el Área de Influencia del Proyecto cuando:

- El Área Núcleo y/o el Área de Influencia Directa del Proyecto se ubican en un Municipio Indígena o un Municipio con Presencia Indígena y se ubican en una de las 25 Regiones Indígenas de México;
- En el Área Núcleo y/o el Área de Influencia Directa del Proyecto existe al menos 1 localidad que aparezca en el Catálogo de las Lenguas Indígenas Nacionales: Variantes Lingüísticas de México con sus Autodenominaciones y Referencias Geoestadísticas del Instituto Nacional de Lenguas Indígenas, y de conformidad con el Censo de Población y Vivienda (vigente) y dicha localidad tiene hablantes de lengua indígena;
- Cuando el Área Núcleo y/o el Área de Influencia Directa del Proyecto se ubican en un Municipio Indígena (Secretaría de Energía, 2018).

A fines de corroborar el cumplimiento o no de los criterios anteriores, se realizaron las siguientes actividades:

1. Se identificaron las localidades con presencia de población indígena en el Área de Influencia del Proyecto de conformidad con el Catálogo de Localidades Indígenas 2010 de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI, 2010).
2. Se identificaron aquellas localidades donde se habla alguna lengua indígena en el Área de Influencia del Proyecto de conformidad con el Catálogo de Lenguas Indígenas Nacionales del Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (INALI, 2010).
3. Se hizo una identificación de comunidades indígenas en el Área de Influencia del Proyecto de conformidad con instrumentos oficiales estatales, catálogos, padrones y/o registros publicados en diarios oficiales estatales.

A continuación, se presentan las tablas que resumen los criterios mencionados en relación a presencia de comunidades o población indígena en el Área de Influencia del Proyecto.

Tabla 9-1 Localidades con presencia de población indígena

Área De Influencia	Municipio (ID y nombre)	Localidad (ID y nombre)	Tipo De Localidad De 40% Y Más=1; De Menos De 40%=2; De Interés=3	Tipo De Municipio Indígena=1; Con Presencia Indígena=2; Con Población Indígena Dispersa=3	Población Total de la Localidad	Población Indígena de la localidad
Área Núcleo	1.- Tepeyahualco (170)	1.-San Antonio Alchichica (La Cofradía) (0013)	N/A	N/A	22	0
	2.- Tepeyahualco (170)	2.- San José Alchichica (0015)	N/A	N/A	2,527	0
	3.- Tepeyahualco (170)	3.- Rancho Zapata (0047)	N/A	N/A	5	0
Área de Influencia Directa	1.-Guadalupe Victoria (067)	1.-Quechulac (Santa Cruz) (0012)	N/A	N/A	1,787	0
	2.-Guadalupe Victoria (067)	2.-Guadalupe Victoria (San Francisco) (0058)	N/A	N/A	19	0
	3.-Tepeyahualco (170)	3.-Chichicuautla (0004)	2	3	1,846	4
	4.-Tepeyahualco (170)	4.-Guadalupe Sarabia (0006)	2	3	1,519	9
	5.-Tepeyahualco (170)	5.-Itzoteno (San Miguel) (0007)	N/A	N/A	1,347	0
	6.-Tepeyahualco (170)	6.-San Antonio Buenavista (El Tecolote) (0014)	N/A	N/A	56	0
	7.-Tepeyahualco (170)	7.-Juan Sarabia Pizarro (San Nicolás) (0017)	2	3	536	5
	8.-Tepeyahualco (170)	8.-Techachalco (0020)	2	3	927	2
	9.- Perote (128)	9.-Perote (0001)	3	3	37,516	407
	10.- Perote (128)	10.-Francisco I. Madero (0005)	2	3	2,237	33
	11.- Perote (128)	11.-San Antonio Limón (Totalco) 34(0011)	2	3	4,172	10
	12.- Perote (128)	12.-Los Molinos (San José) (0012)	2	3	3,215	9
	13.-Perote (128)	13.-San Antonio Tenextepec (0016)	2	3	4,368	34
	14.-Perote (128)	14.-Zalayeta (Alchichica y el Bordo) (0019)	2	N/A	575	0
Área de Influencia Indirecta	1.- Tepeyahualco (170)	1.- Tepeyahualco (Cabecera Municipal) (0001)	2	N/A	1,406	35
	2.- La Antigua (016)	2.- Playa Oriente (0009)	2	3	492	3
	3.-Banderilla (026)	3.- Banderilla (0001)	3	3	19,649	246
	4.- Emiliano Zapata (065)	4.- Rinconada (0046)	2	3	8,173	55
	5.- Jilotepec (093)	5.- Linderos (0004)	2	3	600	18
	6.- Jilotepec (093)	6.- Piedra de Agua (0006)	2	3	786	17
	7.- Perote (128)	7.- El Parador (0041)	N/A	N/A	11	0
	8.- Las Vigas de Ramirez (132)	8.- Cerro de Juárez (0059)	N/A	N/A	50	0
	9.- Puente Nacional (134)	9.- Chichicastle (0012)	2	3	1,910	9
	10.- Puente Nacional (134)	10.- Paso de Varras (0025)	N/A	N/A	367	0
	11.- Puente Nacional (134)	11.-Tamarindo (0033)	2	3	844	10
	12.- Tlacolulan (177)	12.-El Fresno (0027)	2	3	969	8

NOTA. El Catálogo de Localidades Indígenas de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) publicado en 2010 se puede consultar en el siguiente enlace virtual: http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_content&id=2578

Tabla 9-2 Localidades donde se habla alguna lengua indígena

Área De Influencia	Municipio (ID y nombre)	Localidad (ID y nombre)	Localidad Aparece En El Catálogo (Sí; No)	Autodenominación de la variante lingüística	Nombre en español
Área Núcleo	1.- Tepeyahualco (170)	1.San Antonio Alchichica (La Cofradía) (0013)	NO	N/A	N/A
	2.- Tepeyahualco (170)	2.- San José Alchichica (0015)	NO	N/A	N/A
	3.- Tepeyahualco (170)	3.- Rancho Zapata (0047)	NO	N/A	N/A
Área de Influencia Directa	1.-Guadalupe Victoria (067)	1.-Quechulac (Santa Cruz) (0012)	NO	N/A	N/A
	2.-Guadalupe Victoria (067)	2.-Guadalupe Victoria (San Francisco) (0058)	NO	N/A	N/A
	3.-Tepeyahualco (170)	3.-Chichicuautila (0004)	NO	N/A	N/A
	4.-Tepeyahualco (170)	4.-Guadalupe Sarabia (0006)	NO	N/A	N/A
	5.-Tepeyahualco (170)	5.-Itzoteno (San Miguel) (0007)	NO	N/A	N/A
	6.-Tepeyahualco (170)	6.-San Antonio Buenavista (El Tecolote) (0014)	NO	N/A	N/A
	7.-Tepeyahualco (170)	7.-Juan Sarabia Pizarro (San Nicolás) (0017)	NO	N/A	N/A
	8.-Tepeyahualco (170)	8.-Techachalco (0020)	NO	N/A	N/A
	9.- Perote (128)	9.-Perote (0001)	NO	N/A	N/A
	10.- Perote (128)	10.-Francisco I. Madero (0005)	NO	N/A	N/A
	11.- Perote (128)	11.-San Antonio Limón (Totalco) 34(0011)	NO	N/A	N/A
	12.- Perote (128)	12.-Los Molinos (San José) (0012)	NO	N/A	N/A
	13.-Perote (128)	13.-San Antonio Tenextepec (0016)	NO	N/A	N/A
	14.-Perote (128)	14.-Zalayeta (Alchichica y el Bordo) (0019)	NO	N/A	N/A
Área de Influencia Indirecta	1.- Tepeyahualco (170)	1.- Tepeyahualco (Cabecera Municipal) (0001)	NO	N/A	N/A
	2.- La Antigua (016)	2.- Playa Oriente (0009)	NO	N/A	N/A
	3.-Banderilla (026)	3.- Banderilla (0001)	NO	N/A	N/A
	4.- Emiliano Zapata (065)	4.- Rinconada (0046)	NO	N/A	N/A
	5.- Jilotepec (093)	5.- Linderos (0004)	NO	N/A	N/A
	6.- Jilotepec (093)	6.- Piedra de Agua (0006)	SI	laakanaachiwiin [la.kana:tʃiwi.n]	<tonaco del sureste>
	7.- Perote (128)	7.- El Parador (0041)	NO	N/A	N/A
	8.- Las Vigas de Ramirez (132)	8.- Cerro de Juárez (0059)	NO	N/A	N/A
	9.- Puente Nacional (134)	9.- Chichicaxtle (0012)	NO	N/A	N/A
	10.- Puente Nacional (134)	10.- Paso de Varras (0025)	NO	N/A	N/A
	11.- Puente Nacional (134)	11.-Tamarindo (0033)	NO	N/A	N/A
	12.- Tlacolulan (177)	12.-El Fresno (0027)	NO	N/A	N/A

NOTA. El Catálogo de Lenguas Indígenas Nacionales: Variantes Lingüísticas de México con sus Autodenominaciones y Referencias Geoestadísticas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el lunes 14 de enero de 2008 se puede consultar en la siguiente liga electrónica: http://www.inali.gob.mx/pdf/CLIN_completo.pdf

Tabla 9-3 Regiones indígenas en el Área de Influencia del Proyecto

Área de Influencia Del Proyecto	Nombre De La(S) Región(Es) Indígena(S)
Área Núcleo	N/A
Área de Influencia Directa	N/A
Área de Influencia Indirecta	N/A
<p><i>Nota. El Catálogo De Regiones Indígenas De México De La Comisión Nacional Para El Desarrollo De Los Pueblos Indígenas (CDI) y del Programa de Las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Publicado en 2006 Se puede consultar en la siguiente liga electrónica: Http://www.Cdi.Gob.Mx/Regiones/Regiones_Indigenas_Cdi.Pdf</i></p>	

FUENTE: [REDACTED], 2018; CDI, 2006.

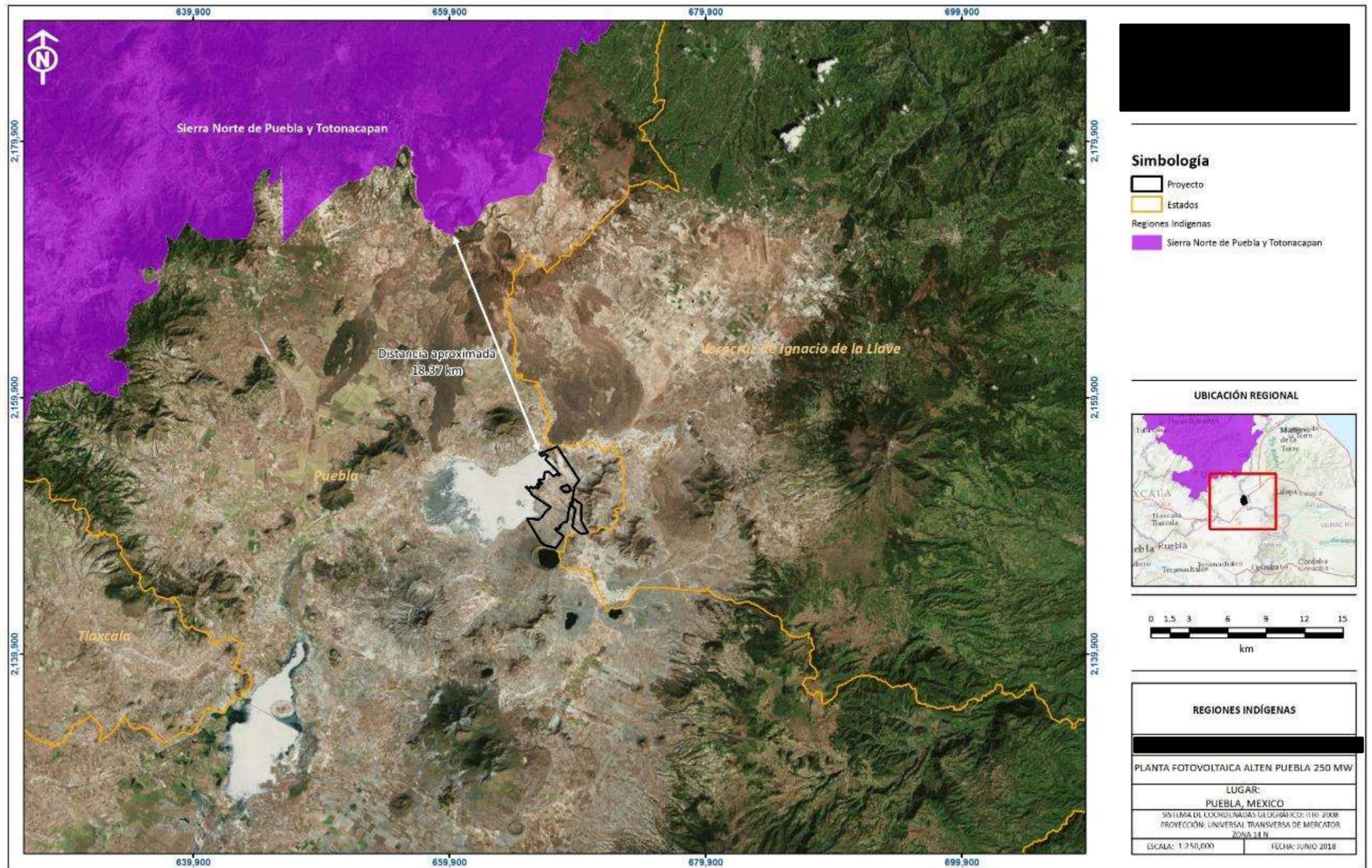
En cuanto a la identificación de comunidades indígenas en el Área de Influencia del Proyecto, de conformidad con instrumentos oficiales estatales, no existe un código, padrón o registro identificado para el estado de Puebla, donde se encontrará el Proyecto y que pudiera contener alguna identificación adicional a la ya desarrollada.

En conclusión, **el Proyecto no impactará directa o indirectamente a comunidades indígenas** puesto que:

- a) No hay población en el las Áreas de Influencia Núcleo y Directa que hable alguna lengua indígena;
- b) No hay localidades con 40% o más de presencia indígena en las Áreas de Influencia Núcleo y Directa;
- c) No habrá infraestructura del Proyecto que se instale en territorios indígenas que comprometa su identidad; y
- d) El Proyecto no se ubica dentro de una región indígena, por lo que no hay localidades indígenas en la cercanía que puedan verse afectadas por sus actividades.

El siguiente mapa muestra que la ubicación del Proyecto se encuentra a 18.37 km de distancia de la región indígena más cercana.

Figura 9-1 Regiones cercanas al sitio del Proyecto



Fuente: [Redacted], 2018.

10 *CARACTERIZACIÓN SOCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA*

10.1 *CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA NÚCLEO*

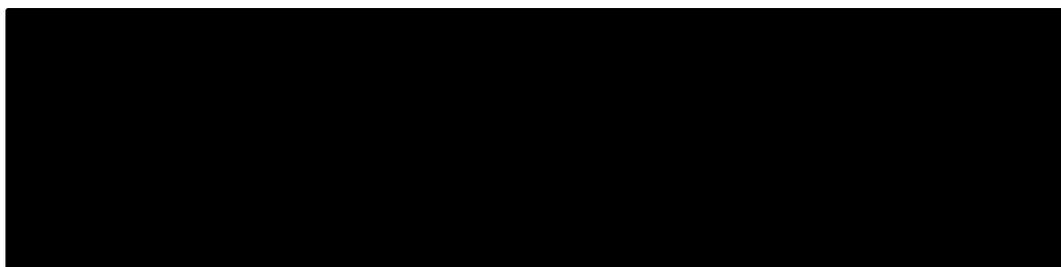
En esta sección se caracteriza a las localidades del Área de Influencia Núcleo del Proyecto en términos de aspectos demográficos, sociales, de salud, educativos, económicos y culturales. La información presentada en esta sección es resultado de análisis de datos recolectados por fuentes primarias y secundarias, descritas en la sección 5 de este documento.

El Área de Influencia Núcleo del Proyecto está conformada por el predio del Proyecto y por tres localidades que se encuentran en un radio menor a 500 metros del mismo:

- San José Alchichica (21-170-0015);
- San Antonio Alchichica (La Cofradía) (21-170-0013); y
- Rancho Zapata (21-170-0047).

10.1.1 *Indicadores demográficos*

A continuación, se presentan datos demográficos del Área de Influencia Núcleo del Proyecto como: población total, distribución por género, distribución por grupos etarios y datos referentes a migración, los cuales se compararon con las cifras a nivel municipal, de Tepeyahualco y estatal de Puebla.



A pesar de que se considerará a Rancho Zapata como una localidad dentro del Área de Influencia Núcleo, ésta no se caracterizará pues no cuenta con datos públicos disponibles debido a su bajo número de población.



10.1.1.1 *Población total*

De acuerdo con datos del INEGI, en el año 2010, la población total de las tres localidades que conforman el Área de Influencia Núcleo era de 2,554 habitantes, los cuales se distribuyeron territorialmente de la siguiente manera:

Tabla 10-1 *Población total de las localidades del Área de Influencia Núcleo*

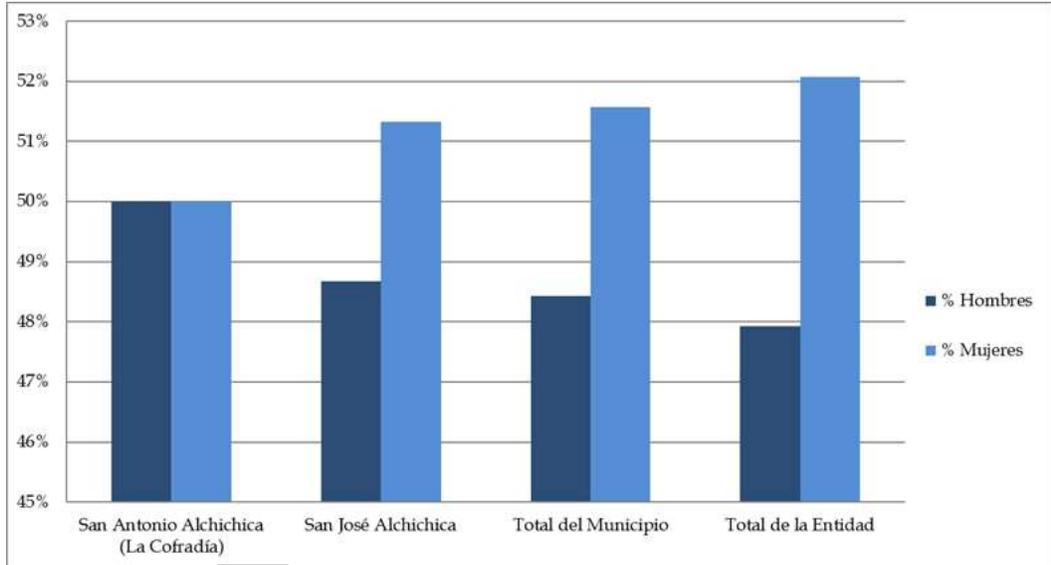
Localidad	Clave geoestadística	Población
San José Alchichica	21-170-0015	2,527
San Antonio Alchichica (La Cofradía)	21-170-0013	22
Rancho Zapata	21-170-0047	5
Total		2,554

Fuente: INEGI, 2010.

10.1.1.2 *Distribución por género*

En cuanto a la distribución por género, en la Gráfica 10-1 puede apreciarse que en las localidades del Área de Influencia Núcleo con información disponible, la población femenina y masculina es equitativa con porcentajes alrededor del 50%. La localidad de San José Alchichica cuenta con una ligera mayoría femenina y comparado a nivel municipal y estatal, los porcentajes son similares.

Gráfica 10-1 *Distribución por género en el AN*

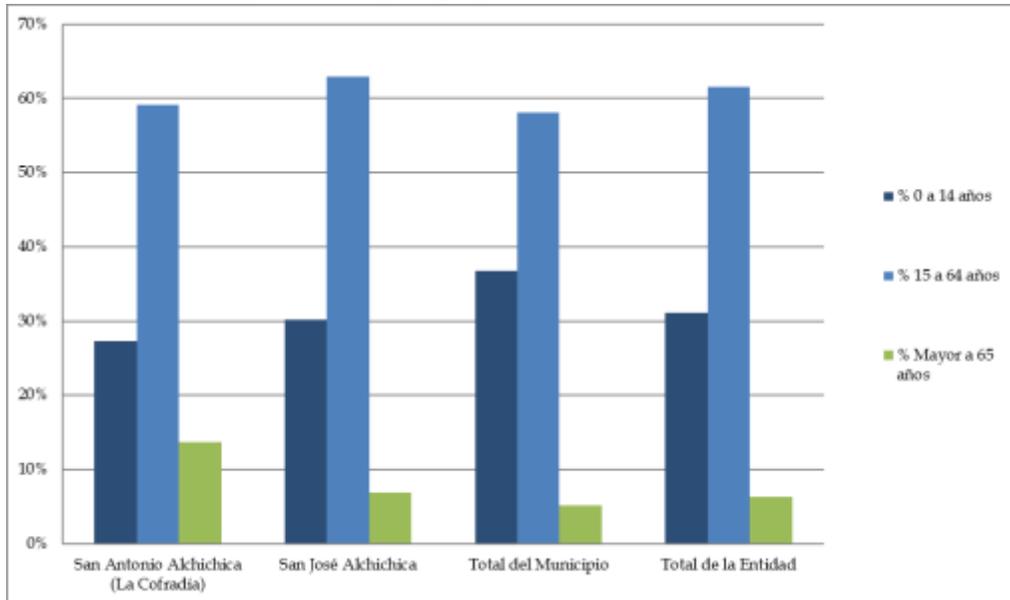


Fuente: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

10.1.1.3 *Distribución por grupos etarios*

En la Gráfica 10-2, se analiza la distribución de la población del Área de Influencia Núcleo con relación a los grupos etarios. Se puede observar que el grupo predominante en las localidades de Área de Influencia Núcleo, así como a nivel municipal y estatal, es la población de 15 a 64 años, seguido por el grupo de población de 0 a 14 años con porcentajes arriba del 25% y en último lugar, la población de 65 años y más, con porcentajes menores al 15%.

Gráfica 10-2 *Distribución de la población por grupos etarios en el AN*



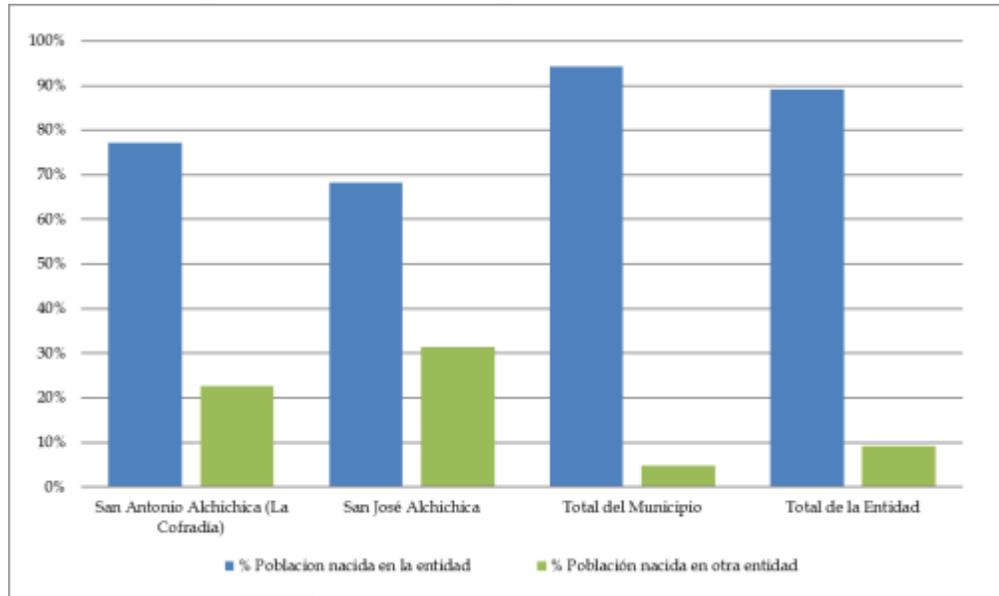
Fuentes: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

10.1.1.4

Patrones de migración

En la Gráfica 10-3 se puede apreciar que los patrones de migración en el Área de Influencia Núcleo se comportan de la siguiente manera: en ambas localidades, la mayoría de la población es nacida en la entidad, al igual que a nivel municipal y estatal. Sin embargo, también existe un porcentaje importante de población migrante. En San José Alchichica, el 31% de la población es proveniente de otras comunidades, y con base en entrevistas a población local, se confirmó que la mayoría de esta población llega en busca de empleo.

Gráfica 10-3 *Patrones de migración en el Área de Influencia Núcleo*



Fuentes: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

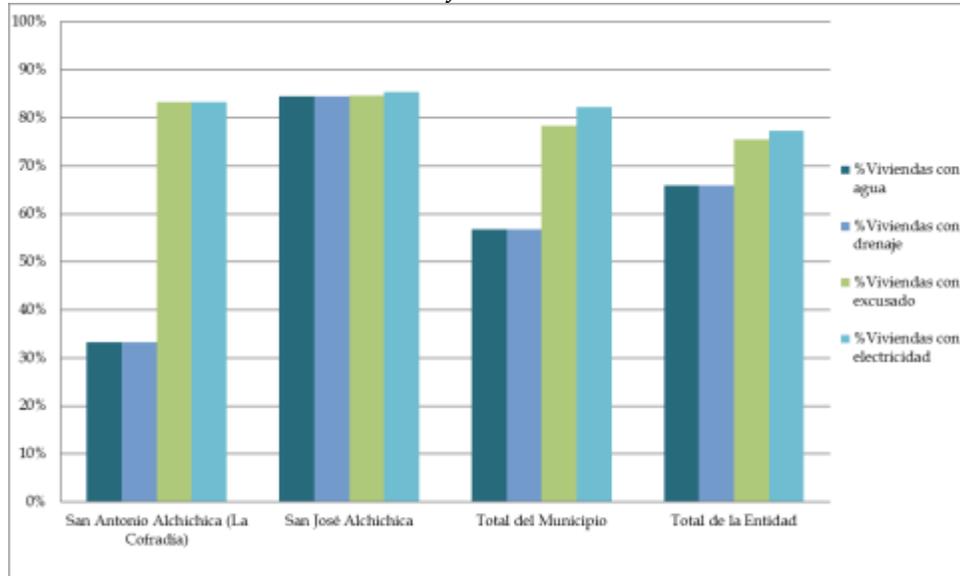
10.1.2 *Indicadores sociales*

A continuación, se presenta un análisis de los indicadores sociales de las localidades del Área de Influencia Núcleo, tales como acceso a servicios, acceso a medios de comunicación, características de las viviendas, educación y salud, comparados con cifras a nivel municipal y estatal.

10.1.2.1 *Acceso a servicios públicos*

En lo referente al acceso a servicios públicos, que comprende agua potable, drenaje, excusado y electricidad, la localidad de San José Alchichica cuenta con una cobertura alta de todos ellos, con porcentajes arriba del 80%. En La Cofradía, hay una amplia cobertura de electricidad y excusado, sin embargo, la cobertura de agua y drenaje es menor al 40% del total de las viviendas. Esta información se puede apreciar en la Gráfica 10-4.

Gráfica 10-4 Acceso a servicios en el Área de Influencia Núcleo



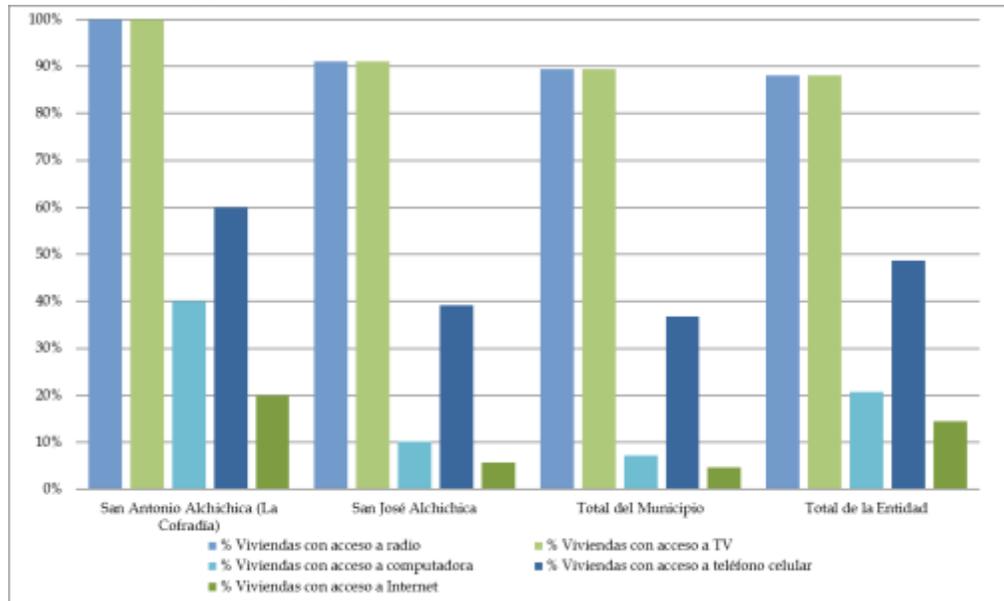
Fuentes: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018

10.1.2.2 Acceso a medios de comunicación

El acceso a medios de comunicación, presenta porcentajes muy variables. Tanto en las localidades del AN, como a nivel municipal y estatal, los medios de comunicación con mayor cobertura son la radio y la televisión, con porcentajes por arriba del 90%. El siguiente medio más utilizado en todos los casos es el teléfono celular, y en último lugar están la computadora y el acceso a Internet.

Esto impacta directamente en el nivel de información que tienen las comunidades y, por lo tanto, en su nivel de participación y conocimiento en temas de interés social.

Gráfica 10-5 Acceso a medios de comunicación en el AN



Fuentes: INEGI, 2010; [Redacted], 2018

10.1.2.3 Características de las viviendas

Al no estar disponibles datos sobre el material de las viviendas a nivel localidad, se utilizarán los datos del municipio en el cual se desarrollará el Proyecto, en este caso, del municipio de Tepeyahualco en el estado de Puebla, México. De acuerdo con información del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), las viviendas del Área de Influencia Núcleo, presentan las características descritas a continuación.

El material más utilizado en el municipio para la construcción de pisos es el cemento. La mayoría de las viviendas cuenta con techo de losa de concreto (54%) o lámina metálica, de asbesto o de palma (36.5%). Y, por último, la mayoría de las viviendas cuenta con paredes de tabique o ladrillo (90.4%) lo que indica que hay un alto porcentaje de viviendas con materiales duraderos y por lo tanto con condiciones más seguras para sus habitantes.

Tabla 10-2 Materiales de construcción de las viviendas del AN

Material del piso de las viviendas	Número de viviendas en esta condición	Porcentaje de viviendas en esta condición
Piso de tierra	261	6.9%
Piso de cemento o firme	3,309	87.0%
Piso de madera, mosaico u otro material	226	5.9%
Piso de material no especificado	9	0.2%

Material del techo de las viviendas	Número de viviendas en esta condición	Porcentaje de viviendas en esta condición
Techo de material de desecho o lámina de cartón	325	8.1%
Techo de lámina metálica, lámina de asbesto, palma, paja, madera o tejamanil	1,463	36.5%
Techo de teja o terrado con viguería	56	1.4%
Techo de losa de concreto o viguetas con bovedilla	2,163	54.0%
Techo de material no especificado	2	0.0%
Material del Paredes de las viviendas	Número de viviendas en esta condición	Porcentaje de viviendas en esta condición
Pared de material de desecho o lámina de cartón	33	0.8%
Pared de barro o bajareque, lámina de asbesto o metálica, carrizo, bambú o palma	191	4.8%
Pared de madera o adobe	159	4.0%
Pared de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto	3,627	90.4%
Pared de material no especificado	0	0.0%

Fuentes: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), 2010

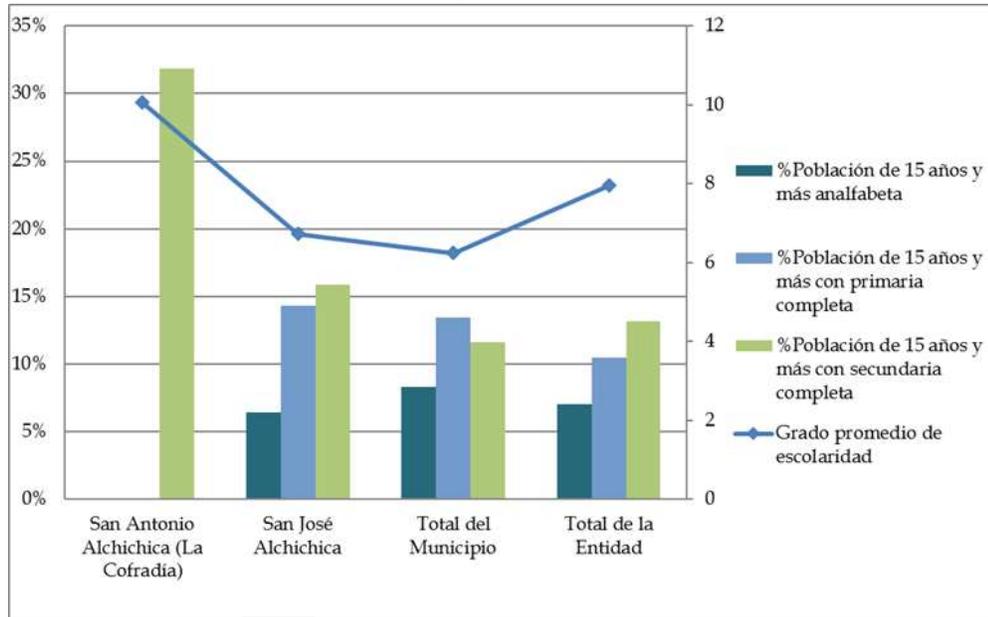
10.1.2.4

Niveles educativos

Con respecto al nivel de educación con el que cuenta la población en el Área de Influencia Núcleo del Proyecto, el porcentaje más alto de población en ambas localidades cuenta con secundaria completa, a diferencia de las cifras a nivel municipal donde el porcentaje más alto de población con 15 años y más cuenta con primaria completa únicamente. También se encuentran por encima de las cifras a nivel estatal.

El grado promedio de escolaridad en el estado de Puebla, es de ocho grados cursados, mientras que en el municipio de Tepeyahualco es de 6 grados escolares. Por otro lado, en la localidad de San José Alchichica cuentan con un promedio de 7.95 grados cursados y en La Cofradía con 10 grados escolares cursados, esto debido a su bajo número de población.

Gráfica 10-6 Niveles educativos en el Área de Influencia Núcleo



Fuentes: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018

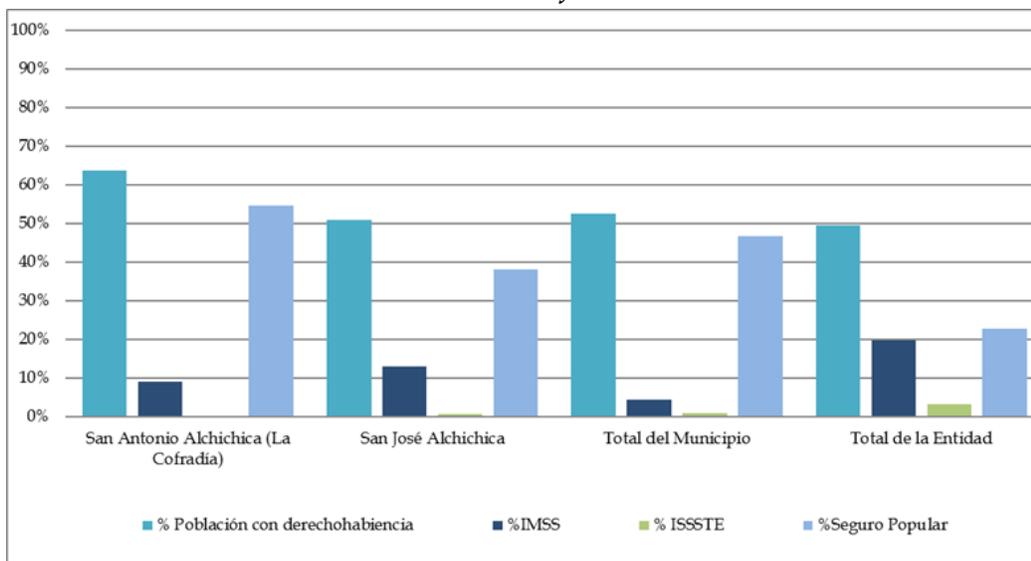
10.1.2.5 Acceso a servicios de salud

El acceso a servicios de salud en el Área de Influencia Núcleo presentó los siguientes valores:

En las localidades del AN, más del 50% de la población cuenta con derechohabencia⁵ a algún servicio de salud, que en su mayoría es el Seguro Popular, seguido del IMSS. A nivel municipal y estatal el comportamiento es similar, aunque también hay un pequeño porcentaje de población con acceso al ISSSTE. La información completa se puede apreciar en la Gráfica 10-7.

⁵Derechohabencia se define como el "Derecho de las personas a recibir servicios médicos en instituciones de salud públicas o privadas, como resultado de una prestación laboral por ser pensionado o jubilado, por inscribirse o adquirir un seguro médico o por ser familiar designado beneficiario". -INEGI

Gráfica 10-7 Acceso a servicios de salud en el Área de Influencia Núcleo



Fuentes: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018

10.1.3 Indicadores económicos

En este apartado se analizan los principales indicadores económicos del Área de Influencia Núcleo, iniciando con las principales actividades económicas, así como los datos referentes a la población económicamente activa, inactiva, ocupada, desocupada y finalmente el análisis de ingresos de la población.

10.1.3.1 Principales actividades económicas

De acuerdo a datos de la Secretaría de Economía y el INEGI, en el municipio de Tepeyahualco las principales actividades económicas son agropecuarias, de industrias manufactureras, comercios pequeños, fabricación de equipos de transporte y servicios.

Con base en las observaciones en campo, las principales actividades que se desarrollan en la zona donde se localiza el Proyecto son actividades de agricultura, ganadería, negocios de carrocerías y fabricación de metal, una fábrica de cal, granjas industriales, comercios de abarrotes y restaurantes.

Figura 10-1 *Negocio de venta de carrocerías en el AN del Proyecto*



Fuente: [REDACTED], 2018.

10.1.3.2 *Población Económicamente Activa*

Población económicamente activa (PEA): Esta categoría incluye a la población total que participa en actividades económicas, para fines estadísticos, se contabiliza en la PEA a todas las personas mayores de una cierta edad (12 años y más) que tienen empleo o que, no teniéndolo, están buscándolo o a la espera de alguno, en esta categoría, en La Cofradía, la PEA representa el 45.5% y en San José Alchichica el 33.5%. A nivel municipal y estatal, los porcentajes son muy similares, alrededor del 35%.

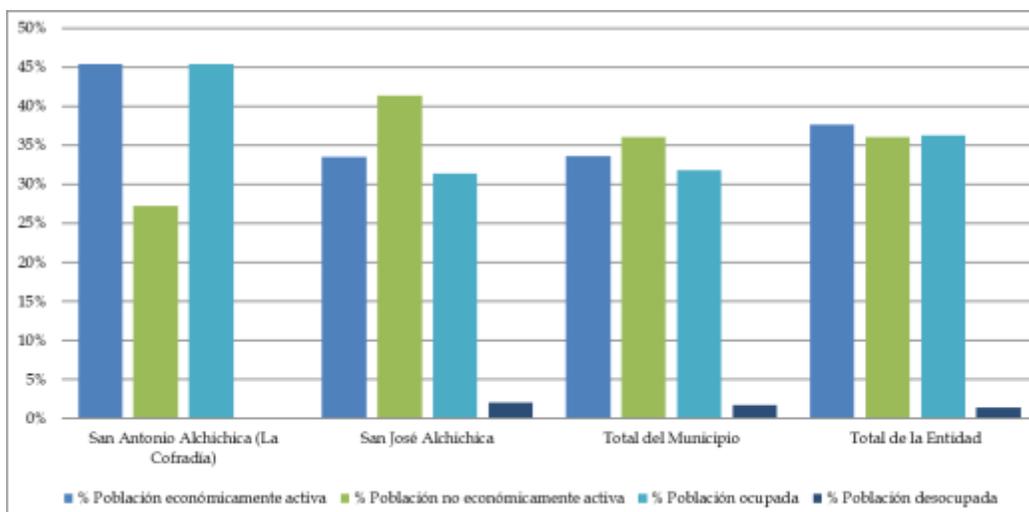
Población Inactiva: Hace alusión a las personas pensionadas o jubiladas, estudiantes, personas dedicadas al hogar, o que tienen alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar. En este caso, en la localidad de La Cofradía representa el 27.3% y en San José Alchichica el 41.4%, mientras que, a nivel municipal y estatal, el porcentaje es alrededor de 36%.

Población ocupada: Corresponde a aquellas personas mayores de 12 años que ejercen alguna actividad en la producción de bienes y servicios, la cual es remunerada. La mayor cantidad de personas en esta situación se encuentra en la localidad de La Cofradía, por encima del promedio municipal y estatal, donde la cifra es de 45.5%, mientras que en San José Alchichica es de 31.4%.

Población desocupada: se refiere a las personas mayores de 12 años que no participan en actividades productivas remuneradas, por ejemplo, estudiantes, amas de casa, pensionados, jubilados, etc. En ninguna de las dos localidades

alcanza el 5%, a nivel municipal representa el 1.7% y a nivel estatal, el 1.4%. Todos los datos se pueden apreciar en la siguiente Gráfica 10-8.

Gráfica 10-8 *Indicadores laborales en el AN*



Fuentes: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

10.1.3.3 *Marginación, ingresos y pobreza*

Marginación: Para desarrollar este apartado, se utilizaron los datos proporcionados por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) en relación al índice y grado de marginación, la cual es una medida-resumen que permite diferenciar localidades del país según el impacto de las carencias que padece la población como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas y la carencia de bienes. Este fenómeno se expresa en la desigual distribución del progreso, en la estructura productiva y en la exclusión de diversos grupos sociales, tanto del proceso, como de los beneficios del desarrollo (CONAPO, 2010).

Respecto a esta temática, a pesar de que el grado de marginación en el estado de Puebla es alto, en el municipio de Tepeyahualco es Medio lo que supone mejores condiciones de vida en dicho municipio.

Tabla 10-3 *Índice y grado de marginación*

Nombre de la localidad	Índice de Marginación	Grado de marginación
San Antonio Alchichica (La Cofradía)	1.33	Muy bajo
San José Alchichica	-0.87	Medio
Tepeyahualco (Nivel municipal)	0.22	Medio

Nombre de la localidad	Índice de Marginación	Grado de marginación
Puebla (Nivel estatal)	0.71	Alto

Fuente: CONAPO, 2010; [REDACTED], 2018

El índice de marginación, publicado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), considera diversos aspectos de vulnerabilidad y condiciones de exclusión social para determinar el índice de vulnerabilidad. La Tabla 10-4 muestra los criterios usados por CONAPO para determinar el índice de marginación de las localidades, municipios y estados de la República Mexicana.

Tabla 10-4. Elementos considerados para determinar índice de marginación

Concepto	Dimensiones socioeconómicas	Formas de exclusión	Descripción	Índice de marginación
Fenómeno estructural múltiple que valora dimensiones, formas e intensidades de exclusión en el proceso de desarrollo y disfrute de sus beneficios	Educación	Analfabetismo	La escolaridad repercute en la generación de oportunidades, ya que una población con bajos niveles de educación tiene menos oportunidades de empleo y, por lo tanto, de movilidad social.	Intensidad global de la marginación socioeconómica
		Población sin primaria completa		
	Vivienda	Viviendas particulares sin drenaje ni excusado	Un alto nivel de hacinamiento y la falta de acceso a estos servicios limitan las actividades domésticas y pueden tener consecuencias sobre la salud de los habitantes del hogar: <ul style="list-style-type: none"> • La falta de drenaje y agua entubada y la presencia de pisos de tierra tiene implicaciones sobre la higiene ya que propicia la transmisión de enfermedades, principalmente gastrointestinales y respiratorias. • La falta de electricidad implica que los hogares no tienen acceso a tecnologías tanto para la comunicación como para la preparación y conservación de alimentos. • El hacinamiento tiene implicaciones sobre la privacidad de las personas y su capacidad de realizar actividades que contribuyan a su desarrollo como educativas y de esparcimiento. 	
		Viviendas particulares sin energía eléctrica		
		Viviendas particulares sin agua entubada		
		Viviendas particulares con algún nivel de hacinamiento		
		Viviendas particulares con piso de tierra		
Distribución de la población	Localidades con menos de 5,000 habitantes	La residencia en localidades pequeñas, las cuales en muchos casos se encuentran dispersas y aisladas, puede asociarse a la falta de acceso a servicios básicos, médicos y educativos.		
Ingresos monetarios	Población ocupada que percibe hasta 2 salarios mínimos	El nivel de ingresos refleja la capacidad de adquisición de las personas.		

Fuente: (Consejo Nacional de Población, 2010).

En lo referente a los ingresos de la población del Área de Influencia Núcleo, se considera a la población que tiene como nivel máximo de ingreso dos salarios mínimos, considerando que en el año 2010 el salario mínimo era de \$55 pesos mexicanos⁶, esto es un indicador de las carencias en el aspecto económico que sufre una parte de la población. El 75.85% de la población del municipio de Tepeyahualco tiene un ingreso máximo de dos salarios mínimos.

Pobreza e ingresos: Por otra parte, de acuerdo con datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), para el mismo año (2010), en el municipio de Tepeyahualco, el 83.7% de los habitantes del municipio se encontraba en condición de pobreza, es decir 12,531 habitantes. En cuanto a los ingresos, el 1.7% de la población (1,993 habitantes) era considerada como vulnerable por ingresos, mientras que el 85.3% (12,782 habitantes) cuenta con ingresos inferiores a la línea de bienestar y 52.8% (7,901 habitantes) tiene ingresos inferiores a la línea de bienestar mínimo.

De acuerdo con el CONEVAL, la línea de bienestar mínimo, equivale al valor de la canasta alimentaria por persona al mes; y la línea de bienestar, equivale al valor total de la canasta alimentaria y de la canasta no alimentaria por persona al mes. Hasta abril de 2018, la canasta básica alimentaria tuvo un valor de \$1,053.08 pesos mexicanos en el ámbito rural y de \$1,482.54 pesos mexicanos en los espacios urbanos. En lo referente a la canasta no alimentaria, el costo se incrementa a \$1,918.90 pesos mexicanos en el espacio rural y de \$2,969.41 pesos para espacios urbanos.

Tabla 10-5 *Condiciones de pobreza e ingresos en el municipio de Tepeyahualco*

Municipio	Porcentaje de población en pobreza	Número de personas
Tepeyahualco	83.7%	12, 531
	Vulnerable por ingreso	Número de personas
	1.7%	1,993
	Población con ingreso inferior a la línea de bienestar	Número de personas
	85.3%	12,782
	Población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	Número de personas
52.8%	7,901	

⁶ Al día de hoy, el salario mínimo es de \$88.36 Pesos Mexicanos. (SAT, 2018).

10.1.4 *Indicadores culturales*

En este apartado se analizarán las características culturales del Área de Influencia Núcleo, al ser muy pequeñas las localidades, en este caso el análisis será llevado a cabo a nivel municipal para identificar los principales monumentos históricos existentes en el espacio local, así como las festividades que forman parte del patrimonio intangible del municipio de Tepeyahualco, donde se encuentra ubicado el Proyecto. La significancia de este análisis radica en que estos aspectos dan lugar a características culturales y geográficas únicas que distinguen a cada uno de los municipios de México.

10.1.4.1 *Patrimonio cultural tangible*

Uno de los sitios históricos más importantes del municipio es la Zona Arqueológica de Cantona, la cual se localiza aproximadamente a 15 km del polígono del Proyecto. Este vestigio arqueológico, que además cuenta con un museo de sitio, se ha convertido en uno de los principales atractivos turísticos no sólo del municipio, sino del estado de Puebla.

Otro sitio de interés turístico en la zona del Proyecto es la Laguna de Alchichica, la cual se localiza a menos de 500 metros del polígono. Forma parte de una serie de seis axalapascos (también llamados lagos-cráter) que se encuentran en esta región, aunque la Laguna de Alchichica es la más importante y con mayor flujo de visitantes.

10.1.4.2 *Patrimonio cultural intangible*

Como parte del patrimonio intangible del municipio de Tepeyahualco destaca la celebración de San Pedro Apóstol la cual se lleva a cabo el día 29 de junio de cada año ya la cual asisten peregrinos de la Sierra Norte de Puebla.

Además, las celebraciones por motivo de Semana Santa, atraen a un alto número de visitantes a la Laguna de Alchichica año con año.

10.1.4.3 *Religión*

En el Área de Influencia Núcleo, la religión de la población fue analizada de acuerdo a cuatro variables, las cuales se describen a continuación:

A) Personas con religión católica: La religión católica es la más practicada en el Área de Influencia Núcleo del Proyecto. En la localidad de La Cofradía, 95% de la

población es católica, mientras que en San José Alchichica un 68%, como lo demuestra la Gráfica 10-9.

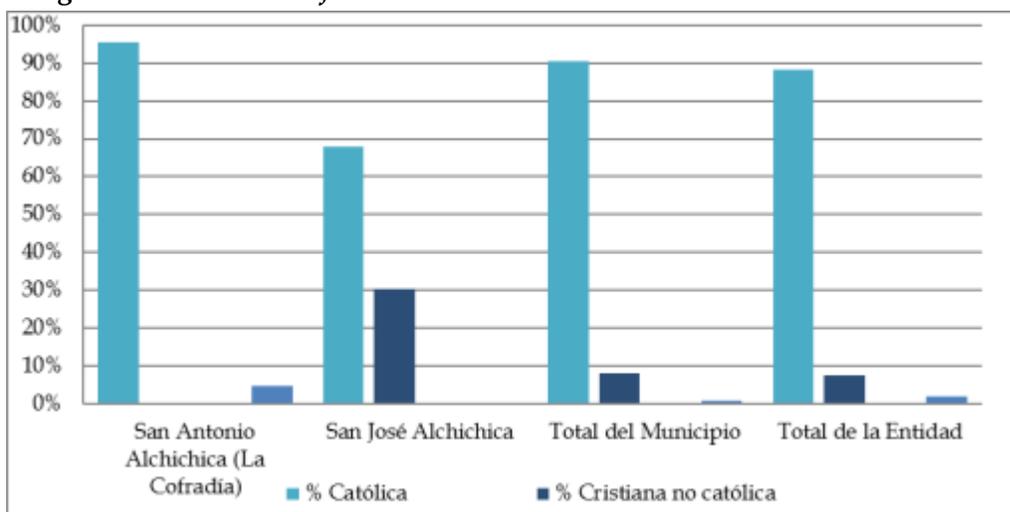
B) Población no católica: esta categoría incluye a personas con religiones Protestantes Históricas, Pentecostales, Neopentecostales, Iglesia del Dios Vivo, Columna y Apoyo de la Verdad, la Luz del Mundo, cristianas, evangélicas y bíblicas diferentes de las evangélicas. En la localidad de San José Alchichica, hay un porcentaje importante de población no católica que representa el 68% del total de la población.

C) Otras religiones: Esta categoría incluye a población con religiones de origen oriental, judaico, islámico, New Age, escuelas esotéricas, raíces étnicas, espiritualistas, ortodoxos, otros movimientos religiosos y cultos populares. Ninguna localidad dentro del AN practica alguna de estas religiones.

D) Población sin religión: Esta categoría incluye a habitantes sin adscripción religiosa, incluido el ateísmo, en esta categoría se encuentra el 5 % de la población de La Cofradía.

Los datos completos de religión pueden apreciarse a continuación en la Gráfica 10-9.

Gráfica 10-9 Religión en el Área de Influencia Núcleo



Fuente: INEGI, 2010; [redacted], 2018.

10.2

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

En esta sección se caracteriza a las localidades del Área de Influencia Directa del Proyecto en términos de aspectos demográficos, sociales, de salud, educativos, económicos y culturales. La información presentada en esta sección es resultado de análisis de datos recolectados por fuentes primarias y secundarias, descritas en la sección 5 de este documento.

El Área de Influencia Directa (AID) del Proyecto está dividida por tres criterios diferentes en que el Proyecto podría impactar directamente o tener alguna injerencia con la población de esas localidades. A continuación, se enlistan los criterios considerados y las localidades que conforman cada uno de éstos.

Para la caracterización del AID, se considerarán a todas las localidades por igual, sin distinción de tipo de influencia y así facilitar su análisis. Aquellas localidades que ya hayan sido consideradas como parte del Área Núcleo, ya no se volverán a caracterizar, sin embargo, se siguen tomando en cuenta.

10.2.1 *Indicadores demográficos*

A continuación, se analizan los datos demográficos del Área de Influencia Directa del Proyecto como son: población total, distribución por género, distribución por grupos etarios y datos referentes a migración. Las localidades se dividieron por entidad a la que pertenecen, de Puebla o Veracruz.

10.2.1.1 *Población total*

La Tabla 10-6 incluye a todas las localidades consideradas dentro del AID en general, la entidad a la que pertenecen, su clave geo-estadística, y su población total, según datos del INEGI en 2010.

Tabla 10-6 *Población total de las localidades del Área de Influencia Directa*

Entidad	Municipio	Localidad	Clave geo estadística	Población total
Puebla	Tepeyahualco	Itzoteno (San Miguel)	21-170-0007	1,347
Puebla	Tepeyahualco	Guadalupe Sarabia	21-170-0006	1,519
Puebla	Tepeyahualco	Juan Sarabia Pizarro (San Nicolás Pizarro)	21-170-0017	536
Puebla	Tepeyahualco	Zalayeta (Alchichica y Bordo)	30-128-0019	575
Puebla	Tepeyahualco	Chichicautla	21-170-0004	1,846
Puebla	Tepeyahualco	Techachalco	21-170-0047	927
Puebla	Tepeyahualco	San Antonio Buenavista (El Tecolote)	21-170-0014	56

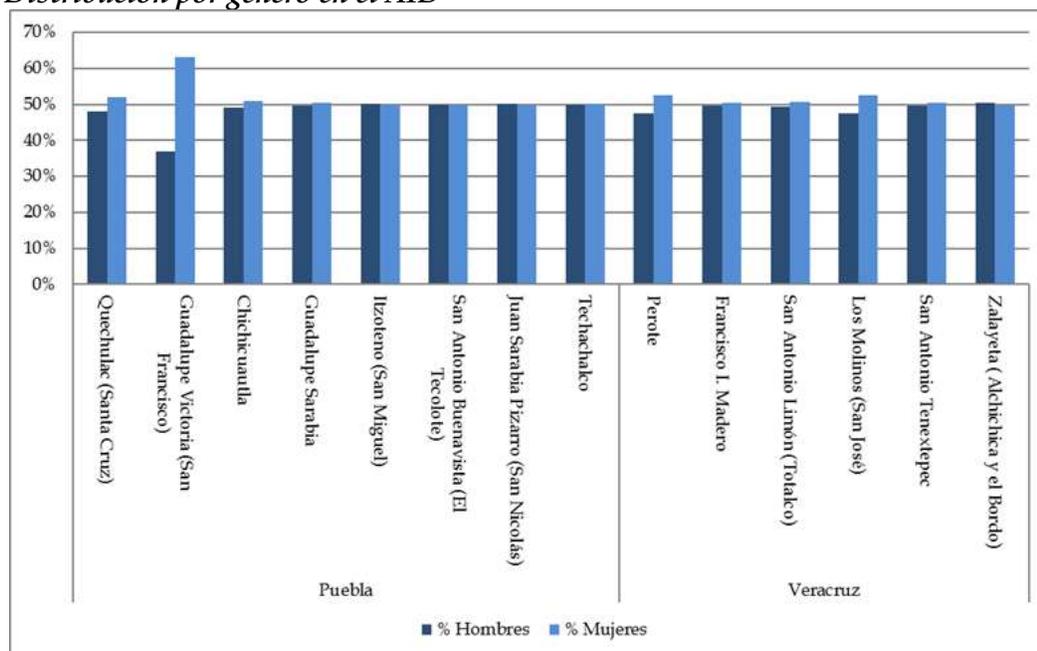
Entidad	Municipio	Localidad	Clave geo estadística	Población total
Puebla	Guadalupe Victoria	Quechulac (Santa Cruz)	21-067-0012	1,787
Veracruz	Perote	San Antonio Limón Totalco	30-128-0011	4,172
Veracruz	Perote	Perote	30-128-0001	35,165
Veracruz	Perote	Los Molinos (San José)	30-128-0012	3,215
Veracruz	Perote	San Antonio Tenextepec	30-128-0016;	4,368
Veracruz	Perote	Francisco I. Madero	30-128-0005	2,237
Veracruz	Perote	Guadalupe Victoria	30-128-0008	1,028

Fuentes: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

10.2.1.2 Distribución por género

En cuanto a la distribución por género, en la *Gráfica 10-10* puede apreciarse que, en las localidades del Área de Influencia Directa, la población femenina y masculina es en su mayoría equitativa con porcentajes alrededor del 50%, con excepción de las localidades de Guadalupe Victoria donde hay una mayoría femenina de más del 60% de su población, Quechulac (52%) y Los Molinos (52%).

Gráfica 10-10 Distribución por género en el AID



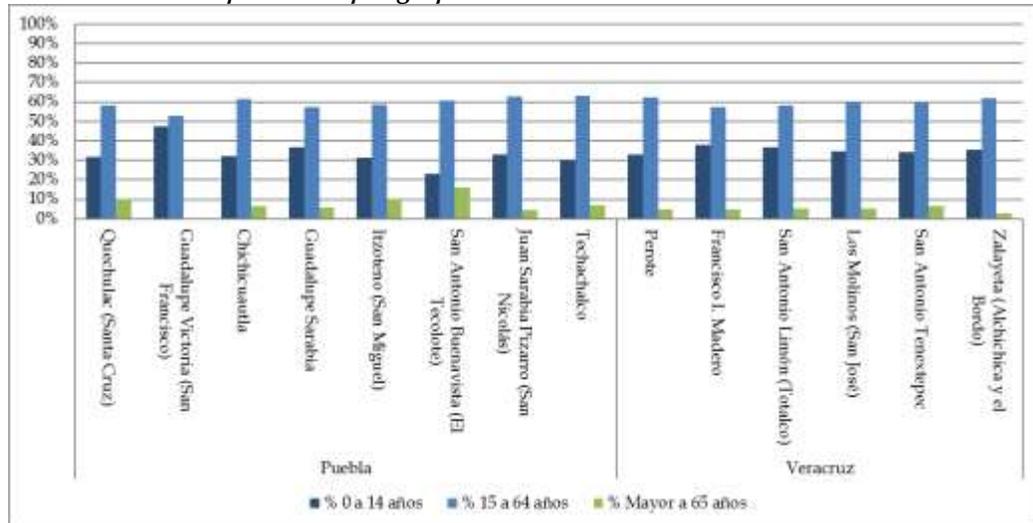
Fuente: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018

10.2.1.3 Distribución por grupos etarios

En las localidades que conforman el AID del Proyecto, el grupo de edad donde se concentra el mayor número de población es entre 15 y 64 años, con porcentajes

alrededor del 60% de la población, seguida por la población de 0 a 14 años de edad y, por último, la población de 65 años y más, con porcentajes por debajo de 20%. La información completa se puede apreciar en la Gráfica 10-11.

Gráfica 10-11 Distribución de la población por grupos etarios en el AID

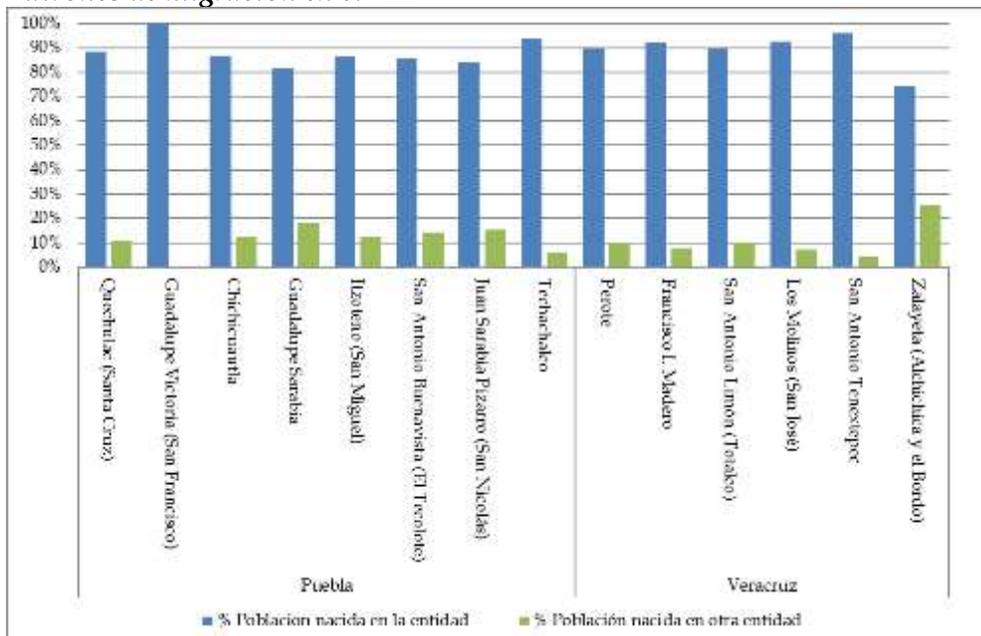


Fuente: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018

10.2.1.4 Patrones de migración

En el AID del Proyecto, los patrones migratorios se comportaron de la siguiente manera: de todas las comunidades que la conforman, tanto en Puebla como en Veracruz, más del 80% de su población es local. En Guadalupe Victoria, por ejemplo, el 100% de su población es nacida en la entidad. La localidad con el porcentaje más alto de personas que vienen de otras entidades es Zalayeta (Alchichica y El Bordo) con un 25.6% de población migrante. Los datos se pueden apreciar en la Gráfica 10-12.

Gráfica 10-12 Patrones de migración en el AID



Fuente: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

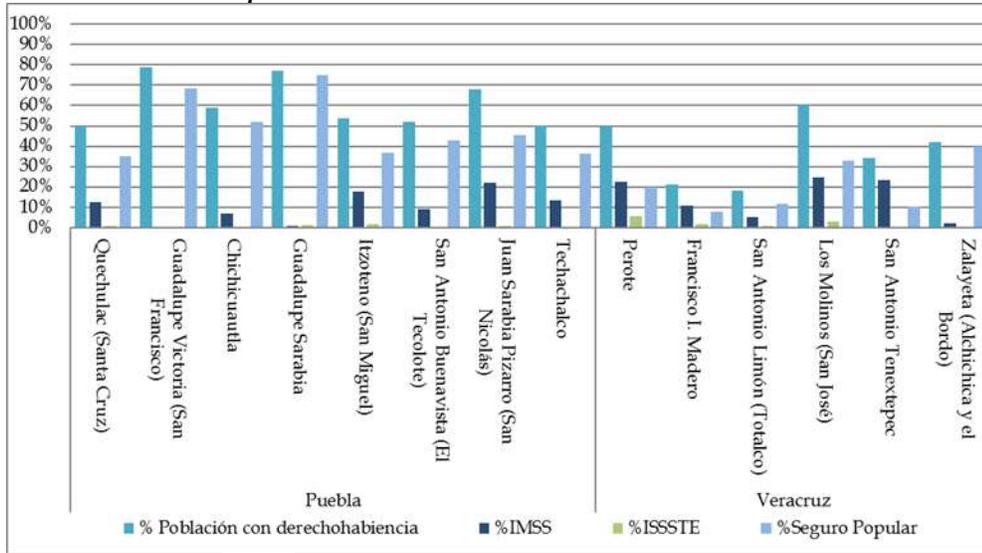
10.2.2 Indicadores sociales

A continuación, se presenta un análisis de los indicadores relativos a los servicios sociales a los cuales tiene acceso la población de las localidades del Área de Influencia Directa como son: acceso al agua entubada, electricidad, drenaje, excusado, acceso a medios de comunicación, características de las viviendas y acceso a servicios de educación y salud.

10.2.2.1 Acceso a servicios públicos

En lo referente al acceso a servicios, en general hay una cobertura amplia de servicios como la electricidad, el agua y el excusado, tal como se observa en la Gráfica 10-13 pues presenta porcentajes alrededor del 80% en la mayoría de los casos. El servicio con menor cobertura en las localidades del Área de Influencia Directa es el de drenaje con porcentajes por debajo del 80%, siendo San Juan Sarabia la localidad con la menor cobertura (24%).

Gráfica 10-13 Acceso a servicios públicos en el AID

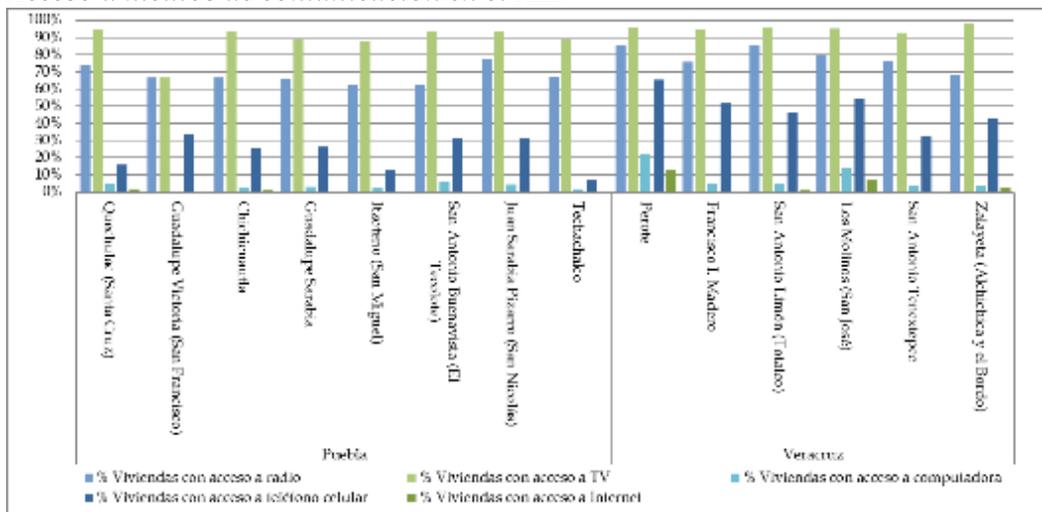


Fuente: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

10.2.2.2 Acceso a medios de comunicación

El acceso a medios de comunicación en el AID, presenta porcentajes muy variables, siendo la televisión y el radio los de mayor difusión. En tercer lugar, está el teléfono celular y con menor cobertura el Internet y la computadora, donde en la mayoría de los casos no tienen acceso a ellos. Perote es la localidad con mayor cobertura de todos los medios de comunicación por ser una de las localidades con mayor número de población. El resto de los porcentajes puede verse en la Gráfica 10-14.

Gráfica 10-14 Acceso a medios de comunicación en el AID



Fuente: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

10.2.2.3

Características de las viviendas

Al no estar disponibles datos por localidad, se utilizarán los datos de los municipios para caracterizar las viviendas que forman parte del Área de Influencia Directa del Proyecto. En este caso, se compararon los datos del municipio de Tepeyahualco, en el estado de Puebla, y de Perote, en el estado de Veracruz. De acuerdo con información del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), se identificaron las siguientes características:

Piso: En el municipio de Tepeyahualco, el 87% de las viviendas cuenta con piso de cemento o firme y el 6.9% con piso de tierra, mientras que, en el municipio de Perote, corresponde al 72.9% de las viviendas, y otro 22% cuenta con piso de madera o mosaico.

Techos: En el caso del material de los techos, el más utilizado en las viviendas de ambos municipios es la losa de concreto o viguetas con bovedilla con el 54% de las viviendas en Tepeyahualco y 62.7% de las viviendas en Perote.

Paredes: Finalmente, las viviendas que cuentan con paredes de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto representan el 90.4% de las viviendas en Tepeyahualco y el 97% de las viviendas en Perote. Los porcentajes completos pueden apreciarse en Tabla 10-7.

Tabla 10-7 *Materiales de construcción de las viviendas en Tepeyahualco, Puebla*

Material del piso de las viviendas	Número de viviendas en esta condición	Porcentaje de viviendas en esta condición
Piso de tierra	261	6.9%
Piso de cemento o firme	3,309	87.0%
Piso de madera, mosaico u otro material	226	5.9%
Piso de material no especificado	9	0.2%
Material del techo de las viviendas	Número de viviendas en esta condición	Porcentaje de viviendas en esta condición
Techo de material de desecho o lámina de cartón	325	8.1%
Techo de lámina metálica, lámina de asbesto, palma, paja, madera o tejamanil	1,463	36.5%
Techo de teja o terrado con vigería	56	1.4%
Techo de losa de concreto o viguetas con bovedilla	2,163	54.0%
Techo de material no especificado	2	0.0%
Material del Paredes de las viviendas	Número de viviendas en esta condición	Porcentaje de viviendas en esta condición

Pared de material de desecho o lámina de cartón	33	0.8%
Pared de barro o bajareque, lámina de asbesto o metálica, carrizo, bambú o palma	191	4.8%
Pared de madera o adobe	159	4.0%
Pared de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto	3,627	90.4%
Pared de material no especificado	0	0.0%

Tabla 10-8 *Materiales de construcción de las viviendas en Perote, Veracruz*

Material del piso de las viviendas	Número de viviendas en esta condición	Porcentaje de viviendas en esta condición
Piso de tierra	730	4.7%
Piso de cemento o firme	11,362	72.9%
Piso de madera, mosaico u otro material	3,455	22.2%
Piso de material no especificado	41	0.3%
Material del techo de las viviendas	Número de viviendas en esta condición	Porcentaje de viviendas en esta condición
Techo de material de desecho o lámina de cartón	1,405	9.4%
Techo de lámina metálica, lámina de asbesto, palma, paja, madera o tejamanil	4,004	26.8%
Techo de teja o terrado con vigería	63	0.4%
Techo de losa de concreto o viguetas con bovedilla	9,359	62.7%
Techo de material no especificado	91	0.6%
Material del Paredes de las viviendas	Número de viviendas en esta condición	Porcentaje de viviendas en esta condición
Pared de material de desecho o lámina de cartón	0	0.0%
Pared de barro o bajareque, lámina de asbesto o metálica, carrizo, bambú o palma	59	0.4%
Pared de madera o adobe	283	1.9%
Pared de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto	14,496	97.1%
Pared de material no especificado	85	0.6%

Fuente: INEGI, 2010.

En general, ambos municipios cuentan con porcentajes altos de viviendas con viviendas con materiales de construcción duraderos y resistentes.

En el Área de Influencia Directa, los indicadores de educación, presentaron porcentajes bajos en las 14 localidades que conforman el Área de Influencia, como se indica en la Gráfica 10-15.

Analfabetismo: Existen porcentajes alrededor del 10% de población con 15 años y más de edad analfabeta en la mayoría de las localidades, y algunas de ellas con un porcentaje más bajo. La localidad con el porcentaje más alto de población analfabeta es San Antonio Tenextepac con 15%.

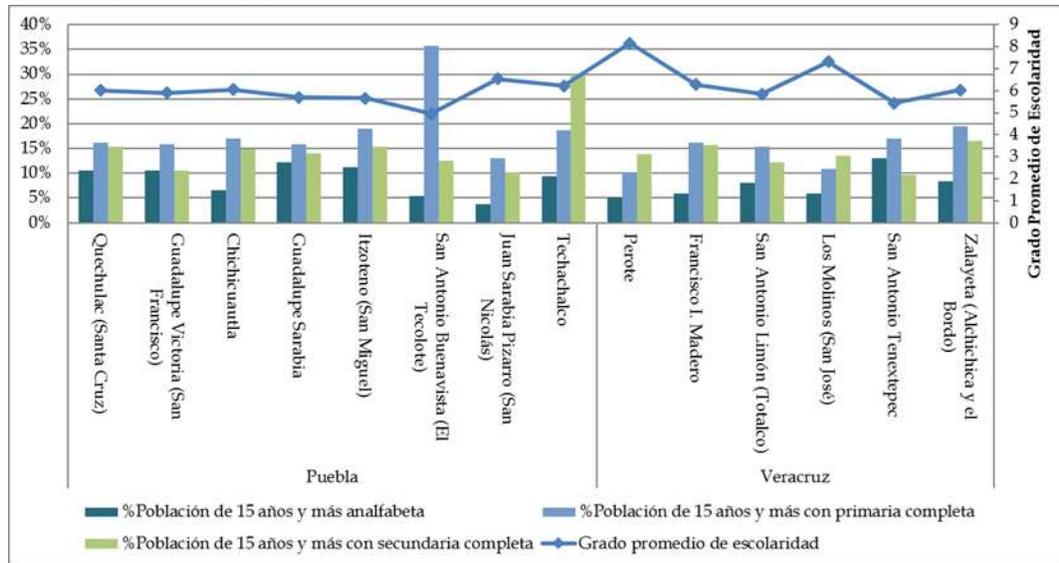
Grado máximo primaria completa: En algunas localidades, el porcentaje de la población de 15 años y más que tiene como grado máximo de estudios la primaria completa, es el más alto como es el caso de San Antonio Buenavista con el 36% de su población, o Zalayeta e Itzoteno con el 19%.

Grado máximo de educación secundaria completa: La población de 15 años y más con secundaria completa presenta valores bajos, por debajo del 20%, siendo Techachalco la localidad con el porcentaje más alto con 30% de su población.

Grado Promedio de escolaridad: La localidad con el grado promedio de escolaridad más alto es Perote con lo equivalente a 8 grados cursados, seguido de los Molinos con 7 grados cursados. El resto de las localidades cuentan con entre 6 y 5 grados cursados promedio.

Los datos aquí analizados, indican el bajo nivel educativo en las localidades del Área de Influencia Directa, por lo cual el acceso a la educación, se convierte en una de las principales carencias de la zona, donde además se pudo confirmar en la visita a campo que carece la oferta de educación media y superior por lo que es poca la cantidad de gente que tiene acceso a estos niveles educativos. En Perote se encuentra la única universidad de la zona, y el resto en localidades más alejadas. Los datos completos pueden apreciarse en la Gráfica 10-15.

Gráfica 10-15 Niveles educativos en el AID



Fuente: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

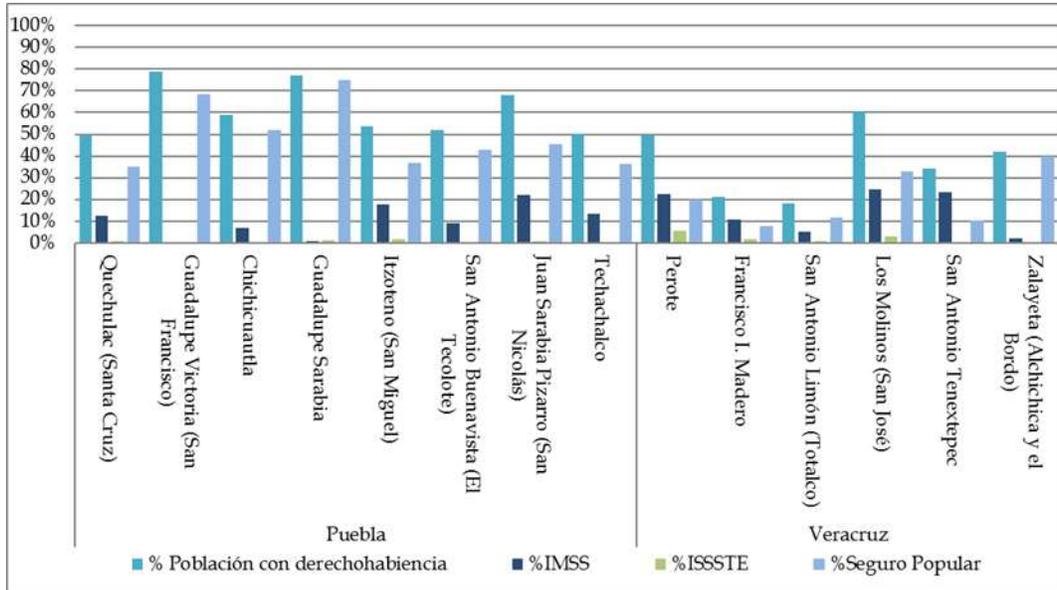
10.2.2.5 Acceso a servicios de salud

En el Área de Influencia Directa del Proyecto, el acceso a servicios de salud es variado. En las localidades que corresponden al estado de Puebla, la cobertura es amplia y hay porcentajes altos de derechohabientes como es el caso de las localidades de Guadalupe Victoria y Guadalupe Sarabia donde alcanzan casi el 80%. El resto de las localidades se encuentran alrededor del 50% de derechohabientes.

En cuanto a las localidades que pertenecen al estado de Veracruz, el porcentaje más alto de derechohabientes es del 60%, que corresponde a la localidad de Los Molinos. El resto de las localidades se encuentran con porcentajes por debajo de la media.

Durante el trabajo de campo y entrevistas aleatorias a miembros comunitarios, se pudo confirmar que todas las localidades cuentan con algún centro de salud o clínica local, sin embargo, en algunos casos, no hay doctores disponibles todos los días de la semana o hay desabasto de medicamentos.

Gráfica 10-16 Acceso a servicios de salud en el AID



Fuente: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

10.2.3 Indicadores económicos

En este apartado se analizan los principales indicadores económicos del Área de Influencia Directa, se contemplan las principales actividades económicas, así como los datos referentes a la población económicamente activa, inactiva, ocupada, desocupada y finalmente el análisis de ingresos, grado de marginación e indicadores de pobreza de la población.

10.2.3.1 Principales actividades económicas

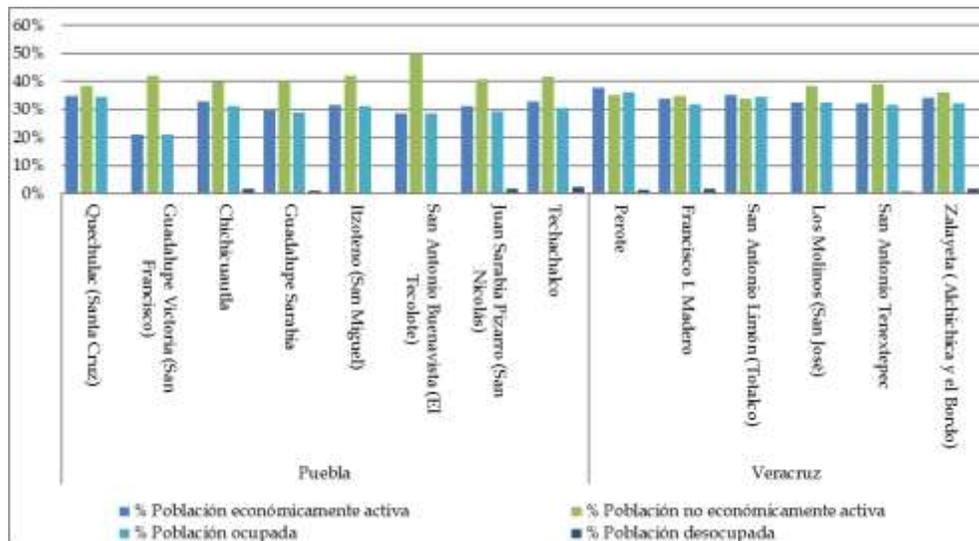
En el Área de Influencia Directa del Proyecto, al igual que en el Área Núcleo, las principales actividades económicas son agropecuarias, de industrias manufactureras, comercios pequeños, fabricación de equipos de transporte y servicios. Con base en información recabada del trabajo de campo, en la localidad de San Antonio Tenex-tepec se encuentra ubicada una fábrica de cal que se ha convertido en una de las principales fuentes de empleo de la zona.

Perote es la localidad más desarrollada y grande de la zona y cuenta con una gran variedad de comercios, servicios de restaurantes, hoteles, tiendas de autoservicio, vulcanizadoras, etc. También se caracteriza por un alto flujo de camiones de carga y transporte que pasan por la zona y consumen productos y servicios locales

10.2.3.2 Población Económicamente Activa

En cuanto a la población económicamente activa en el Área de Influencia Directa del Proyecto, los porcentajes de población no económicamente activa son los más altos en la mayoría de los casos. La localidad con el porcentaje más alto de población en esta condición es San Antonio Buenavista (El Tecolote), en Puebla y la que cuenta con el porcentaje más bajo es San Antonio Limón (Totalco) en Veracruz. El análisis completo se puede apreciar en la Gráfica 10-17.

Gráfica 10-17 Población económicamente activa en el AID



Fuente: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

10.2.3.3 Marginación, ingresos y pobreza

A continuación, se muestran los grados de marginación de las localidades que conforman el Área de Influencia Directa del Proyecto. Todas ellas cuentan con un grado de marginación alto, con excepción de Perote que se encuentra en un grado medio. El grado de marginación de una localidad está relacionado directamente con falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas y la carencia de bienes.

Tabla 10-9 Índice y grado de marginación

Nombre de la localidad	Índice de Marginación	Grado de marginación
Quechulac (Santa Cruz)	-0.63	Alto
Guadalupe Victoria (San Francisco)	-0.76	Alto
Chichicauitla	-0.68	Alto
Guadalupe Sarabia	-0.31	Alto
Itzoteno (San Miguel)	-0.45	Alto
San Antonio Buenavista (El Tecolote)	-0.55	Alto

Nombre de la localidad	Índice de Marginación	Grado de marginación
Juan Sarabia Pizarro (San Nicolás)	-0.78	Alto
Techachalco	-0.55	Alto
Perote	-0.96	Medio
Francisco I. Madero	-0.64	Alto
San Antonio Limón (Totalco)	-0.56	Alto
Los Molinos (San José)	-0.88	Alto
San Antonio Tenextepec	-0.24	Alto
Zalayeta (Alchichica y el bordo)	-0.63	Alto

Fuente: CONAPO, 2010; [REDACTED], 2018

Pobreza e ingresos: Al no contar con datos a nivel localidad, se analizaron los datos de pobreza e ingresos a nivel municipal, al igual que en el AN. De acuerdo con datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), en 2010, las condiciones de pobreza en el municipio de Tepeyahualco fueron las siguientes:

Tabla 10-10 *Condiciones de pobreza e ingresos en el municipio de Tepeyahualco*

Municipio	Porcentaje de población en pobreza	Número de personas
Tepeyahualco	83.7%	12, 531
	Vulnerable por ingreso	Número de personas
	1.7%	1,993
	Población con ingreso inferior a la línea de bienestar	Número de personas
	85.3%	12,782
	Población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	Número de personas
	52.8%	7,901

10.2.4 *Indicadores culturales*

El análisis de características culturales en el Área de Influencia Directa se hará a nivel municipal y será complementado con información recabada en campo de algunas de las localidades.

10.2.4.1 *Patrimonio cultural tangible*

Tepeyahualco

Como se menciona anteriormente, en el municipio de Tepeyahualco se encuentra la ciudad de Cantona, vestigio arqueológico del México antiguo y un sitio de interés turístico en el estado de Puebla.

También se encuentran distintas lagunas de interés turístico como lo es la Laguna de Alchichica, Quechulac, Atexcac, entre otras.

Perote

En el municipio de Perote, entre los principales atractivos culturales se encuentra la Parroquia de San Miguel, la Fortaleza de San Carlos, construida en el S. XVIII, la Hacienda San José de los Molinos y varios cascos de hacienda que datan de inicios del siglo XX.

10.2.4.2 *Patrimonio cultural intangible*

Las principales celebraciones que se llevan a cabo a nivel municipal son las siguientes:

Tepeyahualco

En el municipio de Tepeyahualco, el día 29 de junio, se celebra a San Pedro Apóstol y asisten peregrinos de la Sierra Norte de Puebla.

Durante el trabajo de campo se identificó que, en la localidad de Guadalupe Sarabia, se celebra durante el mes de mayo la fiesta patronal de San Isidro Labrador.

Perote

En Perote, el 3 de mayo se celebra la fiesta religiosa en honor de la Santa Cruz, en el Monte Caja de Agua, con diversos actos religiosos.

El 20 de junio se conmemora el aniversario de la fundación de Perote, en 1525. Este evento lo conforma una exposición agrícola, ganadera, industrial y artesanal, además de corridas de toros y bailes populares.

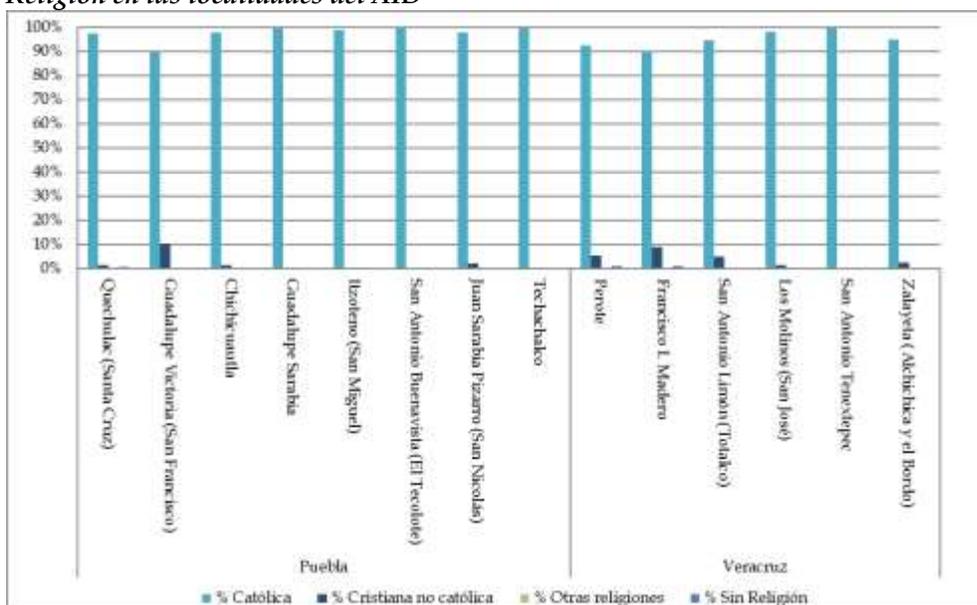
También, el 29 de septiembre se celebra una fiesta religiosa en honor del santo patrono, San Miguel, donde se desarrollan eventos culturales con la participación de danzantes de la región, eventos deportivos y desfiles.

10.2.4.3 *Religión*

En el Área de Influencia Directa, las creencias religiosas son las siguientes: en todas las localidades la mayoría de la población, es católica, siendo la localidad con el porcentaje más bajo (89%) Guadalupe Victoria, donde hay un porcentaje de

11% de población cristiana no católica. El resto de las religiones no cuentan con presencia de creyentes en ninguna de las localidades.

Gráfica 10-18 Religión en las localidades del AID



Fuente: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

10.3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

En esta sección se caracteriza a las localidades del Área de Influencia Indirecta del Proyecto, la cual se dividirá en dos partes para facilitar el análisis según su influencia, debido a que los datos del AII 1 y AII 2 no son comparables:

- I1: Cabecera del municipio donde se ubica el Proyecto;
- I2: Localidades adyacentes a las carreteras principales que se usarán durante la etapa de construcción y que se asume no se acondicionarán para uso del Proyecto.

10.3.1 Área de Influencia Indirecta 1

Para caracterizar el Área de Influencia Indirecta 1, se hará una descripción general de la Cabecera Municipal de Tepeyahualco, por ser la localidad donde el Proyecto tendrá que tener inherencia con el trámite de permisos y trámites necesarios, así como relación con grupos de interés y actores clave. A continuación, se analizan los rasgos sociodemográficos y socioeconómicos.

10.3.1.1 *Indicadores demográficos*

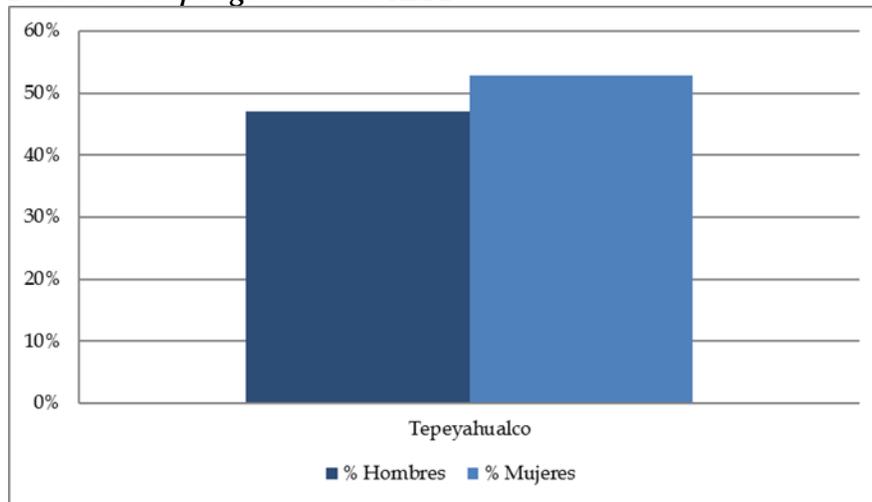
10.3.1.1.1 Población total

Según datos del INEGI, en 2010, la cabecera municipal del municipio de Tepeyahualco tenía una población total de 1,406 habitantes. Esto significa que la cabecera municipal representa el 8.58% de la población total del municipio.

10.3.1.1.2 Distribución por género

La cabecera municipal de Tepeyahualco tiene una proporción equitativa por género, únicamente con un 5.8% más de hombres que de mujeres como se puede observar en la Gráfica 10-19.

Gráfica 10-19 *Distribución por género en el AII 1*

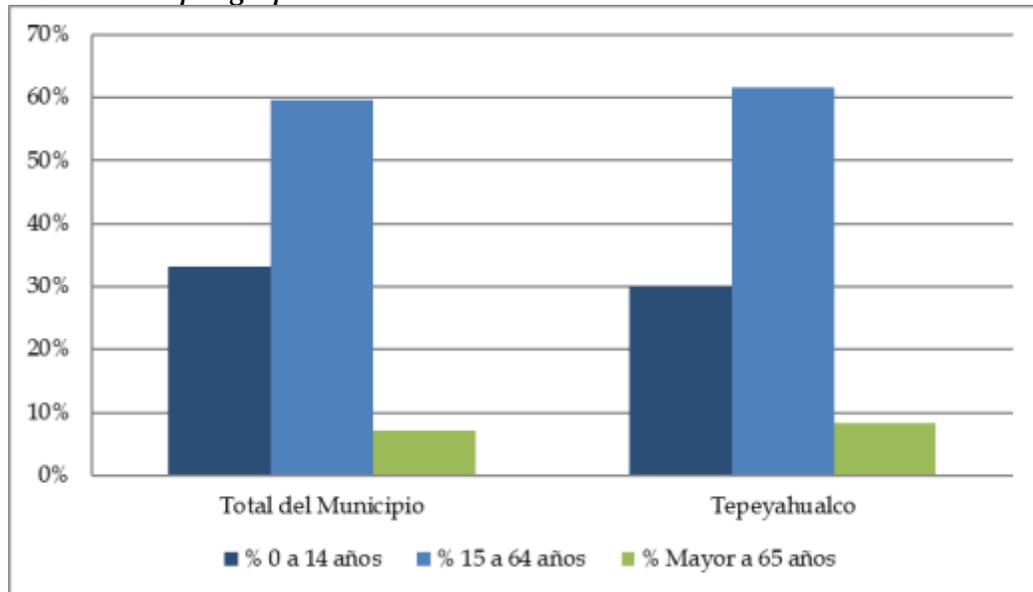


Fuente: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

10.3.1.1.3 Distribución por grupos etarios

En cuanto a la distribución por grupos etarios, en la cabecera municipal de Tepeyahualco y a nivel municipal en general, el grupo de población de 15 a 64 años representa el porcentaje más alto. Le sigue la población de 0 a 14 años y, por último, el grupo de 65 años y más con porcentajes por debajo del 10%.

Gráfica 10-20 Distribución por grupos etarios en el AII 1

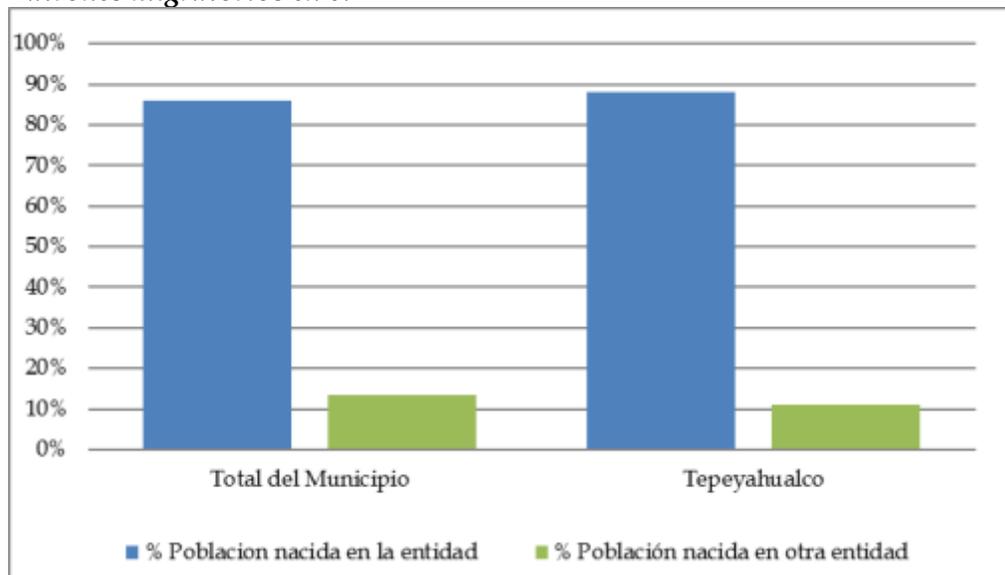


Fuente: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

10.3.1.1.4 Patrones de migración

En la Gráfica 10-21 se pueden apreciar los patrones de migración que existe a nivel municipal en comparación con la cabecera municipal. Estos patrones son muy similares entre ambos, ya que el mayor porcentaje de población es nacida en la entidad y el porcentaje de población migrante ronda alrededor del 10%.

Gráfica 10-21 Patrones migratorios en el AII 1



Fuentes: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

10.3.1.2 *Indicadores sociales*

A continuación, se presenta un análisis de los indicadores sociales de la cabecera municipal de Tepeyahualco como acceso a servicios, grado de marginación, acceso a medios de comunicación, características de las viviendas, educación y salud.

10.3.1.2.1 Acceso a servicios

Considerando que se censaron 501 viviendas, de acuerdo al INEGI en 2010, el 68% de ellas cuentan con servicio de agua, 34% con servicio de drenaje, 67% con excusado y 68% con electricidad. Esto significa que, de manera general, más de la mitad de la población cuenta con servicios básicos, exceptuando el drenaje.

De acuerdo al Consejo Nacional de Población (CONAPO) la cabecera municipal de Tepeyahualco fue registrada en el año 2010 con un grado de marginación **alto**.

10.3.1.2.2 Acceso a medios de comunicación

En cuanto al acceso a medios de comunicación, se tomó en consideración que en la ciudad de Tepehuayalco hay 353 viviendas particulares habitadas. De este total, se registraron 75.35% viviendas con acceso a radio, 92.92% viviendas con acceso a televisión, 9.63% viviendas con acceso a computadora y 3.12% viviendas con acceso a Internet. Dichas cifras reflejan un déficit en cuanto al acceso a Internet y a computadoras, sin embargo, es importante considerar que la información fue tomada del último censo realizado por el INEGI, en el año 2010.

10.3.1.2.3 Niveles educativos

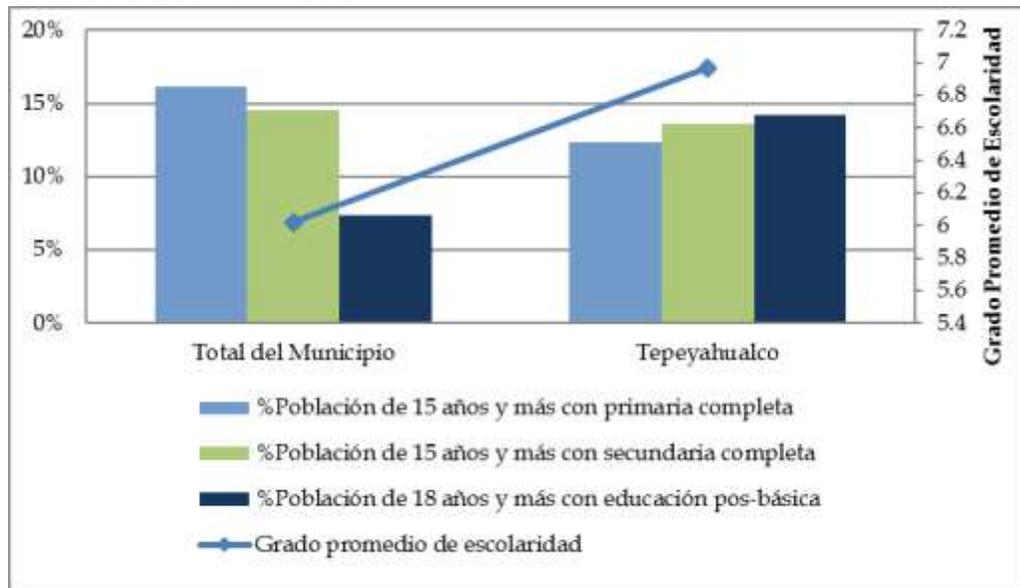
Los niveles educativos en la cabecera municipal fueron registrados de la siguiente manera:

Analfabetismo: En la cabecera municipal de Tepeyahualco, el 8% de la población mayor a 15 años es analfabeta, ligeramente por debajo del porcentaje a nivel municipal que es de 10%.

Grados de escolaridad: La población de 15 años y más que tiene como grado máximo de estudios la primaria completa, representa un porcentaje de 12%. La población que tiene como grado máximo de educación la secundaria completa representa un 14% y de igual manera, la población de 18 años y más con educación pos-básica representa un 14% de la población total. El grado promedio de escolaridad de la localidad es de 6.97.

En la Gráfica 10-22 se observa una comparativa entre los grados de escolaridad a nivel municipal y a nivel local.

Gráfica 10-22 Grados de escolaridad en el AII 1



Fuentes: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

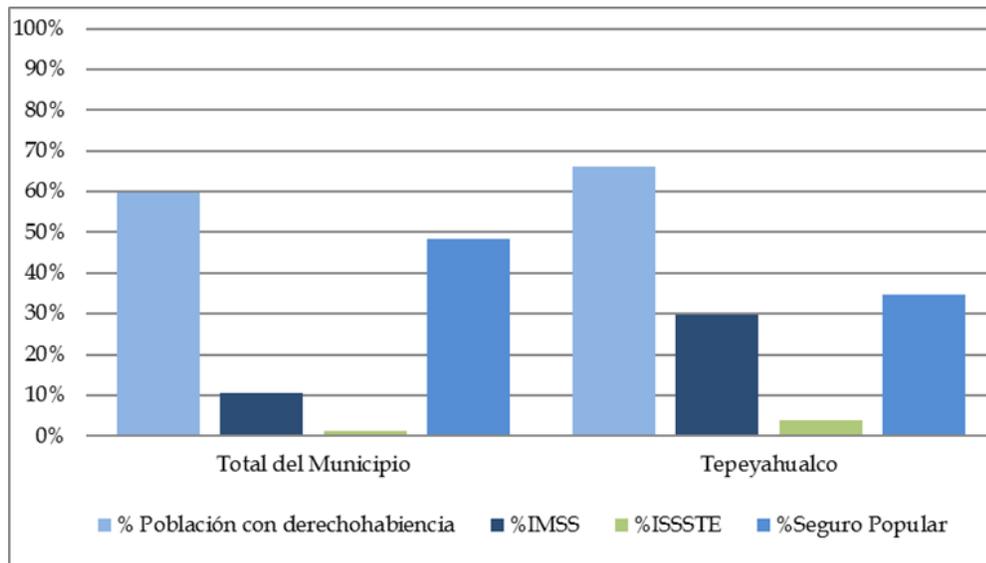
10.3.1.2.4 Acceso a servicios de salud

Para evaluar el acceso a servicios de salud se recogió la siguiente información:

En la cabecera municipal de Tepeyahualco, el 60% de la población es derechohabiente, de la cual el 35% cuenta con seguro popular, 30% es atendida por los servicios del IMSS y en menor proporción el ISSSTE cubre un 4% de dichos servicios.

Como se observa en la Gráfica 10-23, los servicios médicos son cubiertos de manera similar a nivel municipal. Sin embargo, el porcentaje de población con derechohabiencia es 6% mayor en la cabecera municipal.

Gráfica 10-23 Acceso a servicios médicos en el AII 1



Fuentes: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

10.3.1.3 Indicadores económicos

Se identificó que en la cabecera municipal de Tepeyahualco, hay un 30.9% de Población Económicamente Activa (PEA), un 45.4% de Población Inactiva, 29.5% de Población Ocupada y una Población Desocupada de 1.4%. En estas cifras se puede observar que la mayor parte de la población se encuentra inactiva, lo cual suele traducirse en una de las principales demandas entre la población local que es la oferta de empleo.

Con respecto a condiciones de pobreza e ingresos, éste análisis se mencionó en el AN y AID.

10.3.2 *Área de Influencia Indirecta 2*

Para caracterizar el Área de Influencia Indirecta 2 (AII2), se tomaron en cuenta las localidades adyacentes a las carreteras principales que se usarán durante la etapa de construcción y que se asume no se acondicionarán para uso del Proyecto. Todas estas localidades se encuentran en el estado de Veracruz y su análisis se presenta a continuación.

10.3.2.1 *Indicadores demográficos*

10.3.2.1.1 Población total

Las localidades que forman parte del AII 2 del Proyecto cuentan con los siguientes datos sobre número de localidad y población total:

Tabla 10-11 *Población total de las localidades del AII 2*

Entidad	Municipio	Localidad	Clave geo estadística	Población total
Veracruz	Perote	El Parador	30-128-0041	11 ⁷
Veracruz	Las Vigas de Ramírez	Cerro de Juárez	30-132-0059	50
Veracruz	Tlacolulan	El Fresno	30-177-0027	969
Veracruz	Jilotepec	Linderos	30-093-0004	600
Veracruz	Jilotepec	Piedra de Agua	30-093-0006	786
Veracruz	Banderilla	Banderilla	30-026-0001	19,649
Veracruz	Emiliano Zapata	Rinconada	30-065-0046	8,173
Veracruz	Puente Nacional	Tamarindo	30-134-0033	844
Veracruz	Puente Nacional	Chichicastle	30-134-0012	1,910
Veracruz	Puente Nacional	Paso de Varas	30-134-0025	367
Veracruz	La Antigua	Playa Oriente	30-016-0009	492

Fuentes: INEGI, 2010; [REDACTED] 2018.

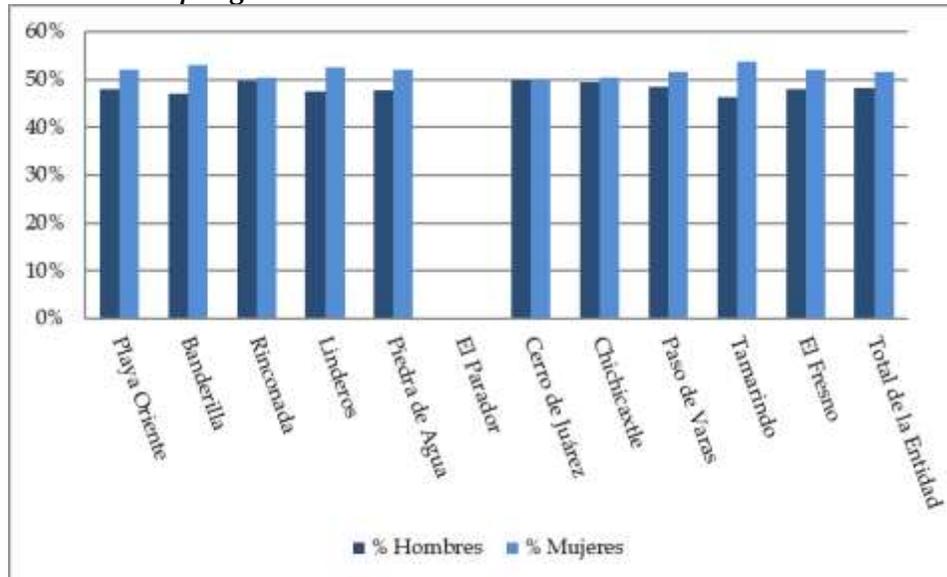
10.3.2.1.2 Distribución por género

En cuanto a la distribución por género, en las localidades del AII 2, la población femenina y masculina es equitativa con porcentajes alrededor del 50%. En las localidades de Tamarindo y Banderilla, el número de mujeres es ligeramente superior al de hombres con un 53.7% y 53.1% respectivamente, mientras que en las localidades de Cerro de Juárez se presenta el mismo porcentaje de mujeres y

⁷ El Parador, es una localidad que se encuentra dentro del AII 2, sin embargo, por tener un bajo nivel de población, no cuenta con datos públicos disponibles en INEGI para poder incluir en el análisis

hombres con 50%. El comportamiento a estatal es también equitativo con 48.4% de población masculina y 51.6% de población femenina.

Gráfica 10-24 Distribución por género en el AII 2

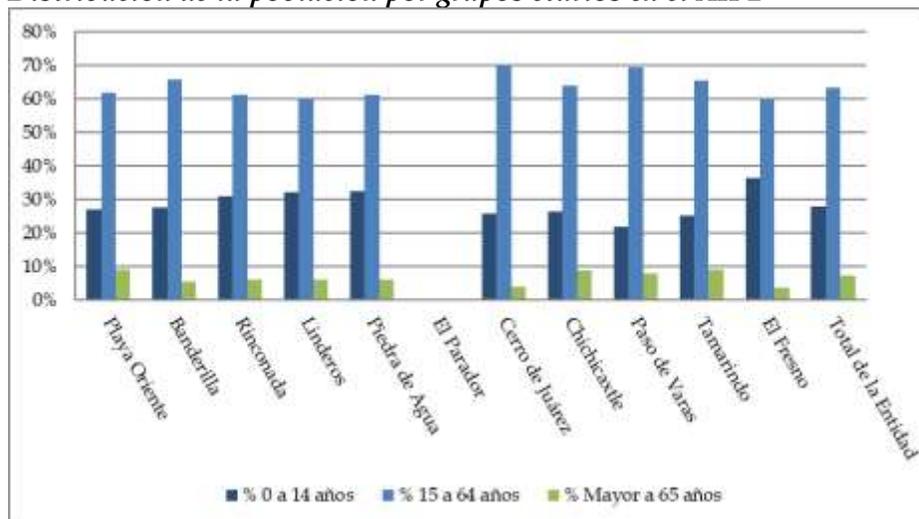


Fuente: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

10.3.2.1.3 Distribución por grupos etarios

En el análisis de grupos etarios del AII 2, se puede observar que el grupo predominante en las localidades del AII 2, así como a nivel estatal, es la población de 15 a 64 años, seguido por el grupo de población de 0 a 14 años y en último lugar, la población de 65 años y más.

Gráfica 10-25 Distribución de la población por grupos etarios en el AII 2

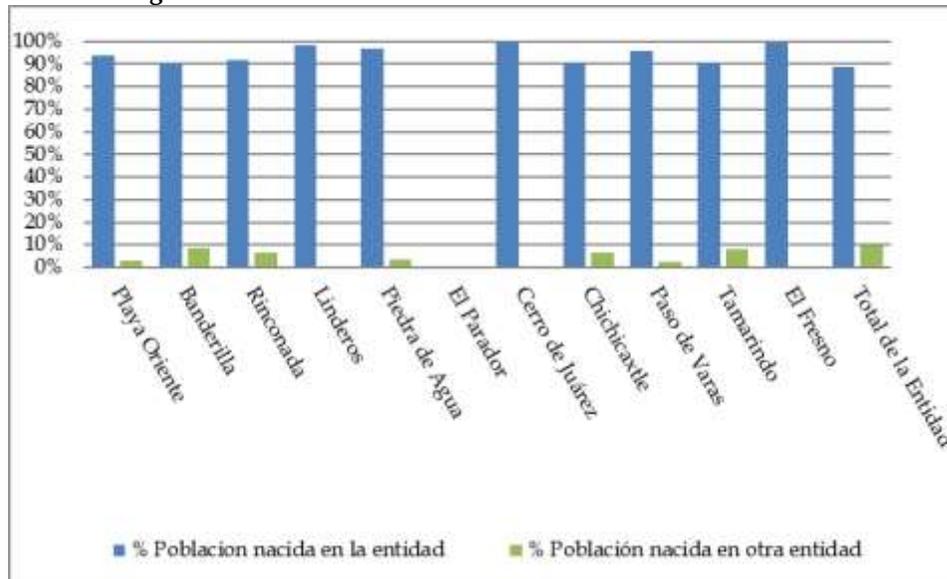


Fuente: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

10.3.2.1.4 Patrones de migración

En el AII 2, se puede observar que el mayor porcentaje de la población de las localidades es nacida en la entidad, al igual que a nivel estatal. En las localidades de El Fresno y Cerro de Juárez, el 100% de sus habitantes es nacido en la entidad, mientras que en el resto de las localidades el porcentaje es similar, por arriba del 90%.

Gráfica 10-26 *Patrones migratorios en el AII 2*



Fuente: INEGI, 2010; [REDACTED] 2018.

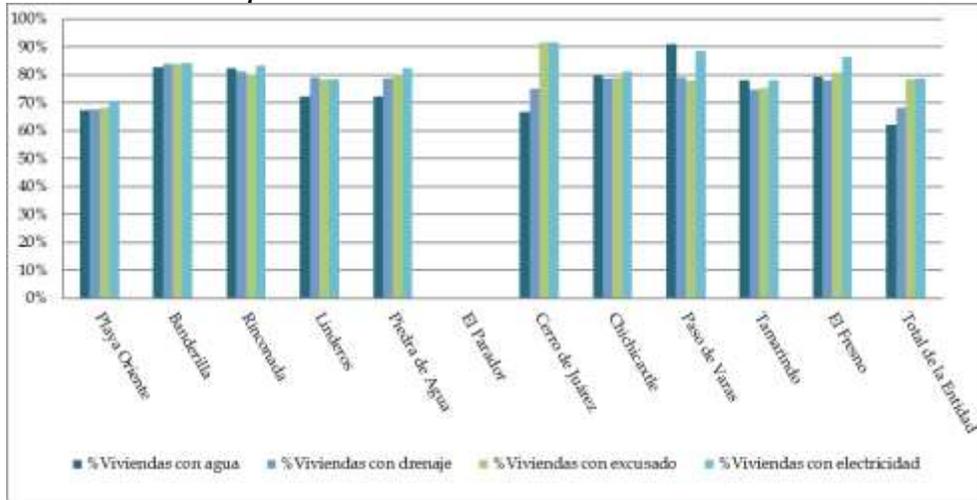
10.3.2.2 *Indicadores sociales*

A continuación, se presenta un análisis de los indicadores sociales de las localidades del AII 2; acceso a servicios, acceso a medios de comunicación, características de las viviendas, educación y salud, comparados con cifras a nivel municipal y estatal.

10.3.2.2.1 Acceso a servicios

En lo referente al acceso a servicios públicos, el servicio con menor cobertura en la mayoría de las localidades del AII 2 es el de drenaje. A través de las entrevistas hechas durante el trabajo de campo, la población afirmó que es deficiente este servicio y en algunos casos, sigue utilizando fosa séptica. Le sigue el acceso al agua potable, donde en la mayoría de los casos, e incluso a nivel estatal, la cobertura se encuentra por debajo del 75%. Los servicios con cobertura más amplia son la electricidad y el excusado.

Gráfica 10-27 Acceso a servicios públicos en el AII2

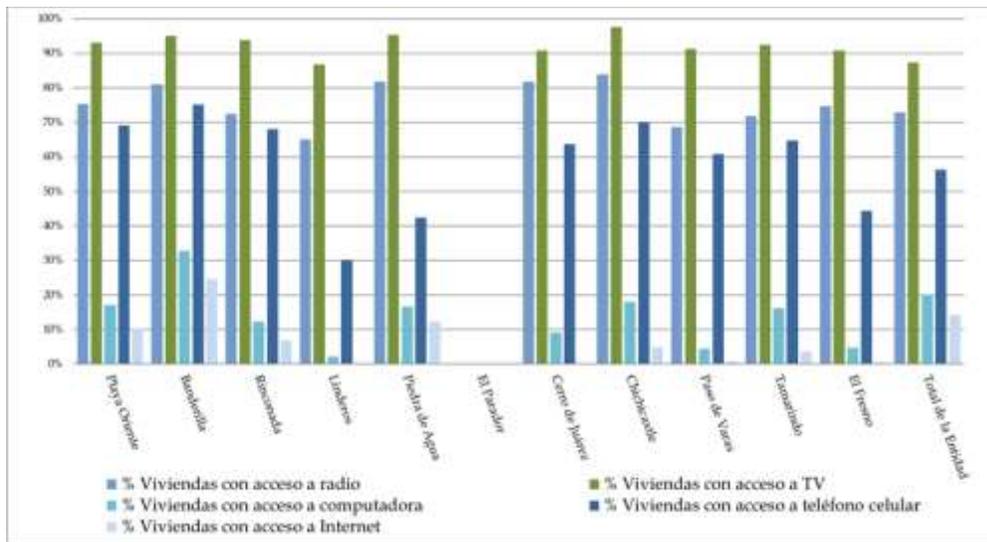


Fuente: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

10.3.2.2.2 Acceso a medios de comunicación

El acceso a medios de comunicación presenta porcentajes muy variables, siendo la televisión y el radio los de mayor difusión, tanto en las localidades del AII 2, como en el estado de Veracruz. A nivel estatal, el tercer medio más utilizado es el celular. La computadora y el Internet ocupan la cobertura más baja en los tres niveles, donde en algunos casos es mínimo el porcentaje de acceso a éstos, como es el caso de Linderos. El resto de los porcentajes puede analizarse en la Gráfica 10-28.

Gráfica 10-28 Acceso a medios de comunicación en el AII 2



Fuente: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

10.3.2.2.3 Niveles educativos

En el AII 2, los indicadores de educación presentaron porcentajes bajos en las 11 localidades, como se indica en la Gráfica 10-29.

Analfabetismo: El Fresno es la localidad dentro del AII 2 con el porcentaje más alto de población analfabeta, con un valor de 12%, incluso por encima del porcentaje a nivel estatal que es de 8%.

Grado máximo primaria completa: La población de 15 años y más que tiene como grado máximo de estudios la primaria completa, presenta porcentajes de 13% a nivel municipal y estatal, mientras que la localidad de Paso de Varas presenta el porcentaje más alto a nivel local con 22%

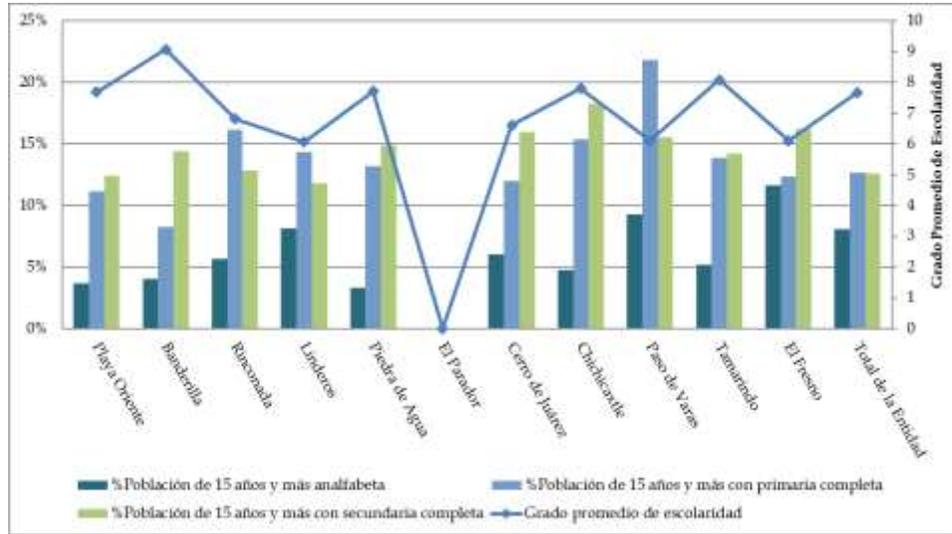
Grado máximo de educación secundaria completa: La localidad de Chichicaxtle presenta valores por encima del porcentaje estatal de 13%, con un 18% de población de 15 años y más con secundaria completa.

Educación Posbásica: La población de Banderilla cuenta con el porcentaje de población con 18 años y más con educación posbásica con un 27%, en contraste con los porcentajes a nivel municipal (15%) y estatal (20%).

Grado Promedio de escolaridad: El grado promedio de escolaridad en el estado de Veracruz es de 7.67 grados; mientras que la localidad de Banderilla cuenta con el promedio más alto, que es de 9.07.

En general, las localidades que conforman el AII 2, cuentan con un nivel de acceso a la educación bajo, sin embargo, esta condición no tendrá un impacto negativo adicional por la llegada del Proyecto.

Gráfica 10-29 Acceso a educación en las localidades del AII 2



Fuente: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

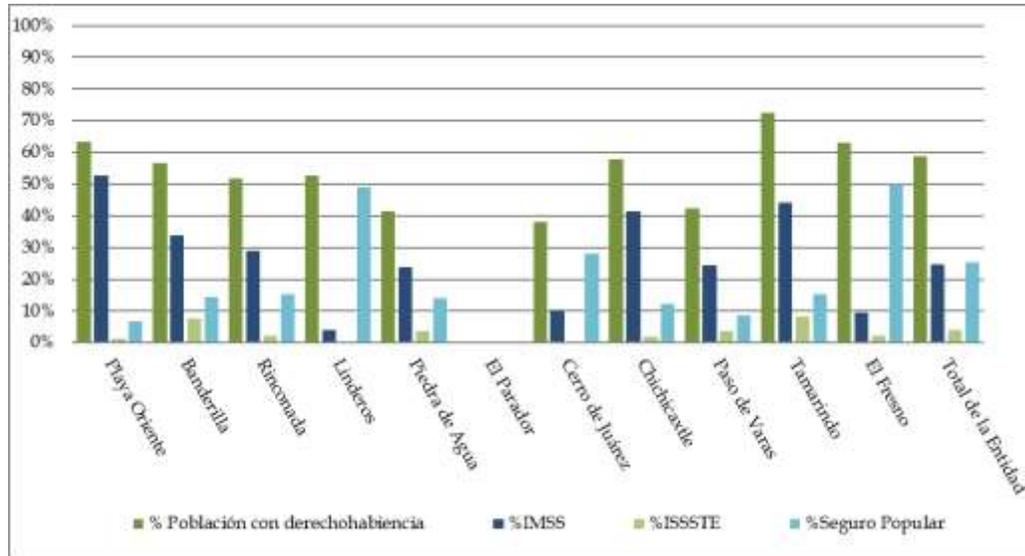
10.3.2.2.4 Acceso a servicios de salud

El acceso a servicios de salud en el AII 2 presentó los siguientes valores:

Población sin acceso a la salud: La localidad con el mayor porcentaje de población derechohabiente a algún servicio de salud es Tamarindo con 70% de su población, incluso superior que el nivel estatal donde es de 53%.

De la población derechohabiente, la mayor cantidad de población de las localidades, es atendida por los servicios del IMSS, con excepción de la localidad de Piedra de Agua donde el servicio con mayor cobertura es el Seguro Popular. La segunda institución con más derechohabientes es el Seguro Popular, y finalmente el ISSSTE, la cual en todas las localidades la cobertura es menor al 10%. Los datos completos pueden apreciarse en la Gráfica 10-30.

Gráfica 10-30 Acceso a servicios de salud en el AII 2



Fuente: INEGI, 2010; [REDACTED], 2018.

10.3.2.3 Indicadores económicos

10.3.2.3.1 Población económicamente activa

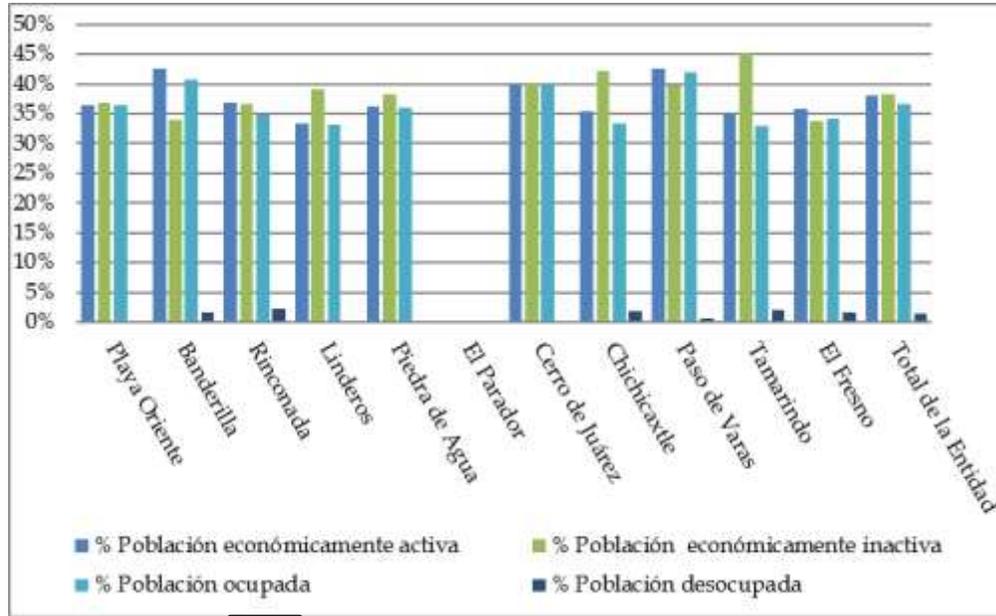
Población económicamente activa (PEA): En esta categoría, las localidades tienen un porcentaje alrededor del total del estado de Veracruz (38%), siendo Paso de Varas y Banderillas las que mayor porcentaje de PEA tienen, ambas con 42.5%.

Población Inactiva: En este rubro los porcentajes de población en las localidades de Tamarindo, Chichicastle, Piedra de Agua y Linderos son superiores a los datos del PEA. A nivel estatal tanto la Población Inactiva y la PEA son similares con un porcentaje alrededor de 38%.

Población ocupada: Un porcentaje similar de las poblaciones locales se encuentra en esta situación, en un rango de 32% y 42%, perteneciendo este último porcentaje a Paso de Varas mientras que, a nivel estatal, hay un porcentaje de 36.6%.

Población desocupada: Este rubro es el más bajo en los tres niveles de análisis con porcentajes alrededor de 1% y 2%, mientras que, en localidades como Playa Oriente y Linderos, no se cuenta con Población Desocupada. Todos los datos referentes a los indicadores laborales pueden ser consultados en la Gráfica 10-31.

Gráfica 10-31 Población económicamente activa en el AII 2



Fuentes: INEGI, 2010; [Redacted], 2018.

10.3.2.3.2 Marginación, ingresos y pobreza

La Tabla 10-12 muestra el grado de marginación con que cuentan las localidades que conforman el AII 2 del Proyecto. La mayoría de estas localidades cuenta con un grado de marginación bajo. Rinconada cuenta con un grado de marginación medio, mientras que las localidades de Cerro de Juárez, El Fresno, Linderos y Paso de Varas cuentan con un grado de marginación Alto. Sin embargo, éstas localidades no serán afectadas directamente por el Proyecto por encontrarse ubicadas sobre pasos carreterosexistentes a utilizar por el Proyecto.

Tabla 10-12 Grados de marginación en el AII 2

Nombre de la localidad	Índice de Marginación	Grado de marginación
El Parador	*	*
Cerro de Juárez	-0.70	Alto
El Fresno	-0.48	Alto
Linderos	-0.80	Alto
Piedra de Agua	-1.10	Bajo
Banderilla	-1.23	Bajo
Rinconada	-0.93	Medio
Tamarindo	-1.11	Bajo
Chichicaxtle	-1.17	Bajo
Paso de Varas	-0.74	Alto
Playa Oriente	-1.20	Bajo

Fuente: CONAPO, 2010; [Redacted], 2018.

Pobreza e ingresos: Al no haber datos a nivel localidad de índices de pobreza, el análisis se llevó a cabo a nivel estatal. De acuerdo con datos del CONEVAL, en 2010 a nivel estatal en Veracruz, el 57.6% de los habitantes del estado se encontraba en condición de pobreza. En cuanto a los ingresos, el 4.5% de la población (349,700 habitantes) era considerada como vulnerable por ingresos, mientras que el 62.1% (4,797.7 habitantes) cuenta con ingresos inferiores a la línea de bienestar y 27.8% (2, 145.5 habitantes) tiene ingresos inferiores a la línea de bienestar mínimo.

IDENTIFICACIÓN DE ACTORES DE INTERÉS

La identificación de los actores y grupos de interés es de suma importancia, pues sienta las bases que permiten diseñar las estrategias de relacionamiento con cada uno con el fin de lograr la mayor participación y aceptación social del Proyecto. En la medida en que dicha participación y aceptación sea mayor, los impactos y riesgos sociales podrán ser minimizados en mayor proporción. Esta sección de la EvIS se enfoca en la identificación y mapeo de los grupos de interés identificados para el Proyecto.

De acuerdo con las Disposiciones sobre Evaluación de Impacto Social de la SENER publicadas en junio de 2018, los actores de interés afectados “*son los individuos, comunidades, grupos, organizaciones, autoridades tradicionales e instituciones y cualquier otro que pueda tener un interés y/o ser afectado por el Proyecto del sector energético que se pueda desarrollar*” (SENER, 2018).

Los objetivos de esta sección de la EvIS son:

- Identificar los grupos de interés en el Área de Influencia del Proyecto y definir sus características;
- Analizar las posiciones, grado de influencia, preocupaciones e intereses de estos grupos respecto al desarrollo del Proyecto;
- Proponer una priorización de los actores sociales clave; y
- Definir una estrategia de relacionamiento con cada uno de los actores identificados.

Figura 11-1 *Objetivos del análisis de actores de interés*

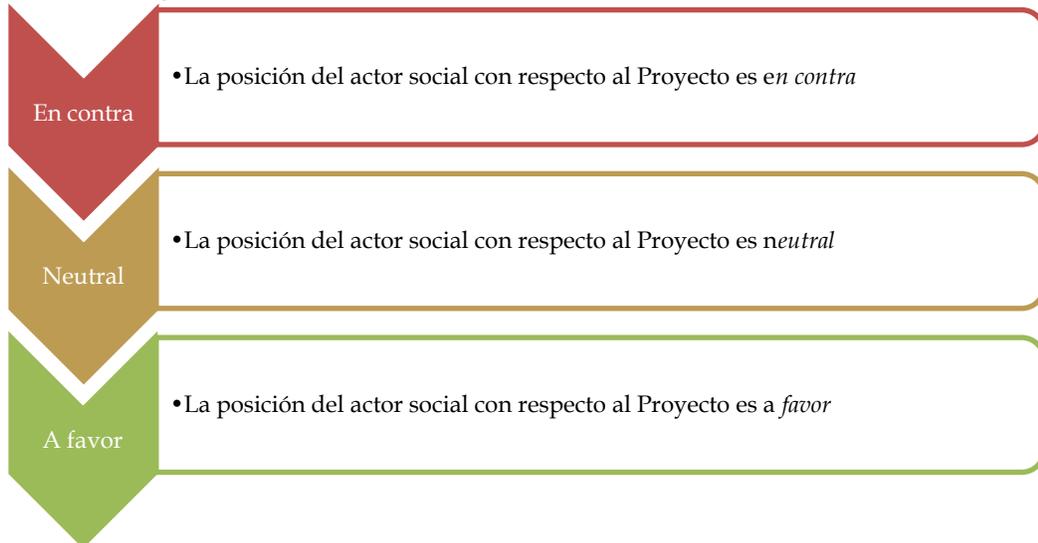


Fuente: [REDACTED], 2018.

Con base en información obtenida a través de fuentes primarias durante 3 días de trabajo de campo por dos consultores sociales del equipo de [REDACTED], y apoyada con

información secundaria, se procedió a desarrollar un análisis de actores sociales clave para el Proyecto de acuerdo a su respectiva influencia e interés en el Proyecto. También se logró identificar y jerarquizar a los grupos de interés de acuerdo a su posición, ya sea favorable, neutral o en contra del Proyecto, como se aprecia en la siguiente figura.

Figura 11-2 *Análisis de posición de actores de interés*



Fuente: [REDACTED], 2018.

Con los datos obtenidos de este análisis, se desarrolla un mapeo de grupos de interés de acuerdo con su postura, interés y capacidad de influenciar positiva o negativamente sobre el desarrollo del Proyecto.

11.1 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ACTORES DE INTERÉS

A continuación, se desarrollará la identificación y descripción de cada uno de los actores clave presentes en el Área de Influencia del Proyecto.

Una parte fundamental del proceso de identificación, mapeo y análisis de grupos de interés radica en que éste debe de ser un ejercicio dinámico y permanente a lo largo de la ejecución de cualquier proyecto, ya que permite un mayor nivel de comprensión sobre el contexto socioeconómico y territorial que garantiza la efectividad y adaptación de las estrategias de relacionamiento en el contexto social.

La siguiente Tabla 11-1 indica los actores y grupos de interés identificados, una breve descripción de quiénes se consideran dentro de dicho grupo, así como la

postura de cada uno con relación al Proyecto (por ejemplo: en contra, neutral o a favor).

Tabla 11-1 Actores de interés

Actores y grupos de interés	Descripción	Posición Potencial con Respecto al Proyecto
Gobierno Federal	Se incluyen las representaciones de gobierno a nivel federal como la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y las propias del sector energético como lo son la Secretaría de Energía (SENER) y la propia Comisión Federal de Electricidad (CFE).	A Favor
Gobierno Estatal	El nivel estatal de gobierno incluye las equivalentes de las instituciones federales como la Secretaría de Desarrollo Social, Economía, De Medio Ambiente, Desarrollo Urbano, entre otras, del estado de Puebla.	A Favor
Gobierno Municipal	Nivel gubernamental que incluye direcciones del municipio de Tepeyahualco tales como: Dirección de Desarrollo Rural, Desarrollo Social, Dirección de Ecología, entre otras, las cuales tendrán contacto directo y constante con el Proyecto, ya que son las dependencias de gobierno más próximas al sitio del Proyecto, así como a las comunidades, además de ser las encargadas de otorgar permisos inmediatos como derechos de vía y uso de suelo.	A Favor
Población de las localidades del Área de Influencia	Habitantes de las localidades que conforman el Área de Influencia del Proyecto (i.e. Núcleo, Directa e Indirecta) y rancherías aledañas.	Neutral
Ejidatarios y propietarios privados	Dueños y arrendatarios de las tierras en donde se desarrollará el Proyecto.	A Favor
Posibles trabajadores del Proyecto	Se refiere a los colaboradores del Proyecto en sus distintas fases de desarrollo.	A Favor
Subcontratistas y proveedores	Se refiere a posibles proveedores de insumos y servicios durante el ciclo de vida del Proyecto.	A Favor
Comercios /negocios o empresas vecinas	Se refiere a aquellos comercios o industrias de cualquier tipo que desarrollan sus actividades económicas, cerca al polígono del Proyecto	A Favor

Fuente: ██████████, 2018.

Con base en los actores clave y grupos de interés identificados, el análisis de información pública disponible y las entrevistas llevadas a cabo con informantes clave durante el trabajo de campo, se identificaron los potenciales intereses y preocupaciones de cada grupo de interés. La Tabla 11-2 a continuación, resume estos hallazgos.

Tabla 11-2 Principales intereses y preocupaciones por grupo de interés

Grupo de interés	Posición potencial	Intereses Potenciales	Preocupaciones potenciales*
Gobierno Federal	Potencialmente a favor	<ul style="list-style-type: none"> • Promoción y desarrollo de energías renovables en el marco del Plan Nacional de Desarrollo. • Aprovechar los recursos energéticos del país de una forma sustentable, con eficiencia económica y beneficio social. • Que el Proyecto cumpla con disposiciones oficiales en materia ambiental y de riesgos. • Impulsar nuevas formas de generación de energías. • Generar mayor competitividad en el sector energético. • Atraer mayor inversión y modernizar el sector energético. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en la Ley de la Industria Eléctrica que aumenten el costo a inversionistas por la necesidad de utilizar únicamente líneas provistas por la CFE debido a los altos costos de interconexión, lo cual ha provocado que se desincentiven este tipo de inversiones.
Gobierno Estatal	Potencialmente a favor	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsar las energías renovables para generar inversión en los municipios. • Generación de empleos en el estado. • Ingresos para los municipios por permisos e impuestos. • Impulsar el desarrollo tecnológico del estado. • Estrategias de potenciación de beneficios derivados del Proyecto. • Que el Proyecto comparta experiencias sobre tecnologías y mejores prácticas. 	
Gobierno Municipal	Potencialmente a favor	<ul style="list-style-type: none"> • Atracción de inversión al municipio. • Ingresos al municipio por permisos e impuestos. • Generación de energía limpia en su municipio. • Protección y uso eficiente de recursos naturales. • Valorización justa de las tierras y claridad en los contratos de arrendamiento y/o compra. • Que la empresa brinde información oportuna al ayuntamiento acerca del Proyecto • Socializar el proyecto con la comunidad de manera clara y participativa. • Que los nuevos proyectos que lleguen al municipio sean socialmente responsables. • Manejo adecuado de residuos derivados de la fase de construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> • No tener información clara sobre el Proyecto y la empresa. • Falta de información sobre los mecanismos de contratación del personal. • Que el desarrollo del Proyecto no se refleje en beneficios para la comunidad del municipio. • Que no se haga un manejo adecuado de los residuos durante la fase de construcción.
Población de las Localidades del Área de Influencia	Neutral	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos para la población del municipio. • Generar información clara sobre el Proyecto. • Desarrollo de estrategias de potenciación de beneficios derivados del Proyecto. • Que el Proyecto ayude a reducir las emisiones contaminantes en la zona. 	<ul style="list-style-type: none"> • Que los empleos sean ofrecidos a personas de otras localidades o que vengan de lejos. • Que no exista un acercamiento de la empresa con la población local. • Cambio en las actividades económicas en la zona (a qué se dedicarán los agricultores que renten sus tierras). • Mal manejo de recursos económicos que lleve a un retroceso en el desarrollo de las comunidades. • Mal manejo de residuos derivados de la etapa de Preparación del Sitio y Construcción del Proyecto. • En caso de utilizarse, que se haga un mal manejo del agua potable de la zona.
Ejidatarios y propietarios privados	Potencialmente a favor	<ul style="list-style-type: none"> • Reuniones de información previas a la firma de contratos • Pago justo por el arrendamiento de tierras. • Aumento proporcional del precio de las tierras, con el paso de los años. • Claridad en los términos de los contratos. • Contar con boletas de los pagos que reciban. • Contar con algún tipo de seguro o compensación por falta de pago (en caso de que ocurriera) • Recibir información constante por parte de ██████ sobre el desarrollo del Proyecto. • Relación directa y constante con representantes de la empresa para generar más confianza. • Apoyo legal (abogados, notarios) para orientar y resolver dudas de las partes involucradas durante la firma de contratos. • Que el Proyecto pueda apoyar con la generación de energía eléctrica para el consumo de las comunidades cercanas o para disminuir su costo. • Generar conocimiento para crear nuevas alternativas de empleo, diferentes a la agricultura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Que el Proyecto no se realice y sólo se generen falsas expectativas como ya ha pasado con otras empresas que han llegado a la zona. • Temor a que los contratos sean muy largos y con el paso del tiempo pierdan autonomía sobre ellas. • Falta de claridad en algunos puntos de los contratos. • Caminos, callejones y pasos de servidumbre deben estar libres para el paso de cualquier habitante. • Cuál será la situación de las tierras una vez terminado el Proyecto o los contratos de arrendamiento. • Desinformación sobre fechas y periodo de inicio del Proyecto.

Grupo de interés	Posición potencial	Intereses Potenciales	Preocupaciones potenciales*
		<ul style="list-style-type: none"> • Generación de inversión social para las comunidades más cercanas al polígono del Proyecto, y no sólo para aquellos que cuentan con contratos de arrendamiento. • Proponer que se haga un contrato de prueba los primeros años de operación del Proyecto, y después se renueve, y así se genere confianza con las prácticas de la empresa. • Generar conocimiento sobre cómo funcionará el Proyecto. • Apoyo a las generaciones jóvenes que no tienen empleo a generar nuevos conocimientos que los ayude a emplearse. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rumores sobre impactos negativos por la presencia de paneles solares cercanos a sus viviendas (radiación, cambio en el clima, etc.). • Desconfianza en contratos por malas experiencias con empresas de otros giros y gobierno.
Posibles trabajadores del Proyecto	A favor	<ul style="list-style-type: none"> • Salarios competitivos. • Condiciones de trabajo seguras. • Que se dé prioridad a la población cercana al Proyecto. • Que existan sistemas de atención a quejas y sugerencias al interior del Proyecto. • Posibilidad de capacitación para poder trabajar en otros proyectos similares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Que se dé prioridad a población de otros estados. • Desconocimiento de los procesos de contratación. • Temporalidad baja de los empleos.
Subcontratistas y proveedores	A favor	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones favorables que permitan la ejecución del Proyecto que garanticen el consumo de sus bienes o servicios. • Que haya más flujo económico y consumo de servicios en la zona. 	<ul style="list-style-type: none"> • Que no existan las condiciones para que el Proyecto se lleve a cabo. • Implicaciones del alza de costos (derechos de transmisión) en la realización del Proyecto.
Comercios /negocios/ empresas vecinas	Neutral	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la derrama económica en la zona. • Incremento de flujo de personas y consumo de servicios locales. • Generación de empleos y de mano de obra local. 	<ul style="list-style-type: none"> • Que las actividades del Proyecto interfieran con las actividades económicas de la zona.

Fuente: ██████████, 2017, con base en información primaria y secundaria.

*Nota: Las preocupaciones expuestas o capturadas se han atendido en el diseño de las medidas de manejo de los impactos identificados y de los compromisos en las acciones de interacción con los grupos de interés.

11.2

MAPEO DE GRUPOS DE INTERÉS

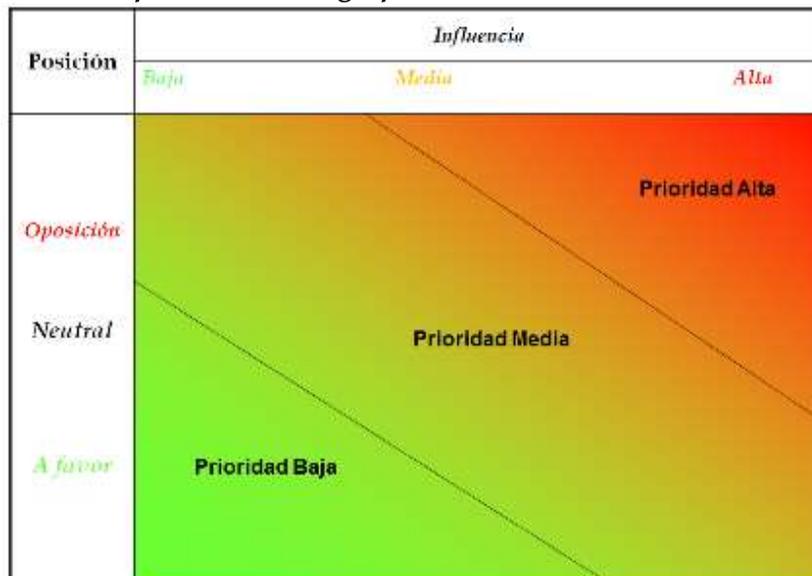
En este apartado se desarrolla el análisis de cada Grupo de Interés con la finalidad de identificar sus posturas potenciales hacia el Proyecto, así como su capacidad de influencia.

Para ello, se empleó una matriz como la que se muestra en la Figura 11-3. Dicha matriz presenta dos ejes que permiten localizar a los diferentes grupos de interés en un mapa de priorización:

- El eje **horizontal** evalúa la capacidad de cada grupo de interés para influenciar o afectar la reputación del Proyecto. Los valores se ubican de bajo a alto y de izquierda a derecha.
- En el eje **vertical** se ubica la posición de los grupos de interés con respecto al Proyecto, y los valores son: a favor, neutral y en contra.

El cruce de ambos ejes proporciona el nivel de prioridad que ese grupo de interés representa para el Proyecto. Por ejemplo, si un grupo tiene alta capacidad de influencia y se pronuncia en contra del Proyecto, entonces ese grupo representa un riesgo para el desarrollo del Proyecto y en este sentido, se debe desarrollar una estrategia de relacionamiento con ese grupo de mayor significancia y de manera prioritaria que con un grupo de “prioridad baja”, lo cual no implica descuidar o no atender las necesidades y preocupaciones de los otros grupos de interés.

Figura 11-3 Matriz de priorización de grupos de interés



Fuente: [REDACTED], 2018.

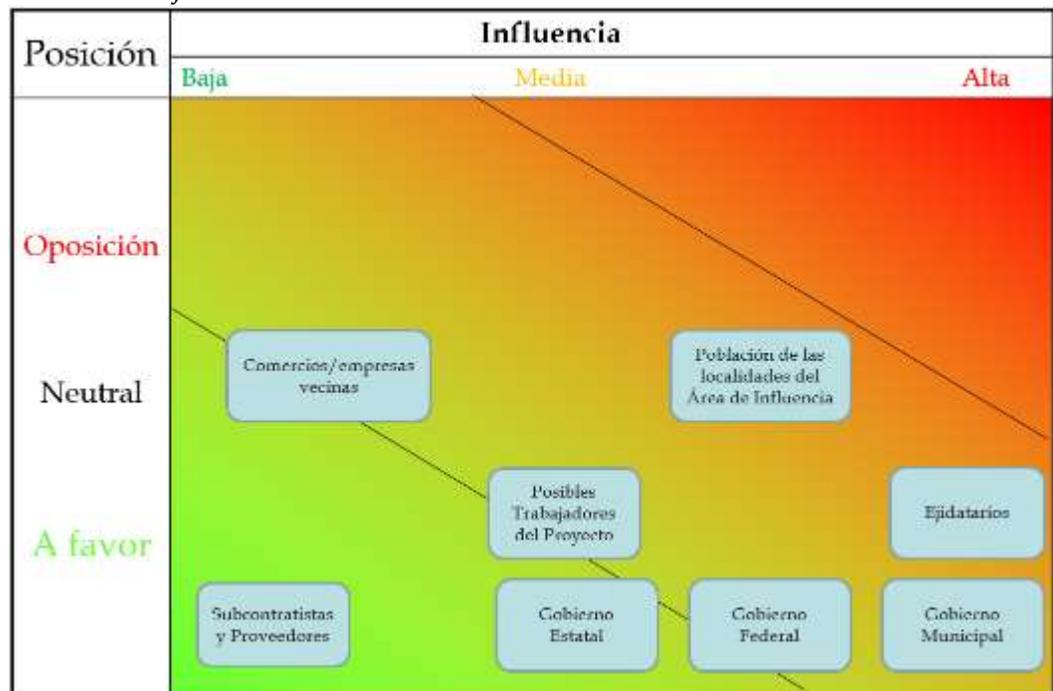
En la siguiente Figura 11-4 se encuentra el mapeo desarrollado a partir de los actores clave identificados, el cual sirve para jerarquizar y priorizar los grupos de interés.

De esta forma se observa que los actores con una disposición negativa hacia el proyecto y un nivel alto de influencia se encontrarían en la parte superior derecha del gráfico (rojo) mientras que los que tienen disposición positiva y bajo poder de influencia se posicionarían en la parte inferior izquierda (verde). Es decir, la posición del actor o grupo dentro del gráfico proporcionará el nivel de prioridad que ese grupo representa para el Proyecto.

Por ejemplo, si un grupo tiene alta capacidad de influencia y se pronuncia en contra del Proyecto, entonces ese grupo representa un riesgo para el Proyecto y en este sentido, una estrategia de relacionamiento con ese grupo es más significativa que con un grupo de “prioridad baja”.

La Figura 11-4 muestra que todos los Grupos de Interés identificados tienen una postura a favor del Proyecto, o en su caso, neutral. Si no se atendieran las preocupaciones de aquellos con una influencia alta, podría volverse posiciones potencialmente en contra.

Figura 11-4 Posición e influencia de actores de interés



Fuente: [Redacted], 2018.

Una vez identificados y mapeados los grupos de interés del Área de Influencia del Proyecto, se presenta un análisis de cada uno de los grupos de interés, de acuerdo a los niveles de prioridad asignados en el mapa anterior.

En la Tabla 11-3 se presenta un análisis detallado de cada uno de los grupos de interés ubicados en el mapa de priorización de tal manera que se pueden identificar sus preocupaciones e intereses y de esta forma conocer los requerimientos de cada grupo.

Adicionalmente, se ha diseñado la estrategia general de interacción y/o participación de Actores Clave y grupos de interés identificados. La siguiente Tabla 11-3 resume las acciones que serán realizadas para cada grupo de interés. Una gestión efectiva de comunicación con grupos de interés minimizará los riesgos por desinformación al mismo tiempo que abrirá canales bi-direccionales de comunicación cuyo objetivo será establecer relaciones sólidas durante el ciclo de vida del Proyecto. Esto no significa, sin embargo, que dichos intereses y preocupaciones serán atendidos en su totalidad, aunque sí fueron tomados en cuenta para el diseño de las medidas de mitigación que se presentan posteriormente en esta EvIS.

Tabla 11-3 Descripción y propuestas de interacción con los grupos de interés

Grupo de interés	Análisis de intereses, preocupaciones y objetivos	Propuesta de interacción con grupos de interés
Gobierno Federal	<p>En el marco de la Reforma Energética se han abierto las oportunidades para la diversificación energética. En ese sentido, dentro del marco del Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018 (Secretaría de Gobernación, 2014) se esperan inversiones millonarias en proyectos de energías renovables. Las energías renovables han sido presentadas por instancias del gobierno federal como una oportunidad de desarrollo y consolidación.</p> <p>Al respecto la Secretaría de Energía (SENER) a través de su órgano descentralizado, la Comisión Reguladora de Energía (CRE), ha aprobado alrededor de 37 proyectos de este tipo a nivel nacional (a marzo de 2015) y, asimismo, la SEMARNAT ha autorizado Manifiestos de Impacto Ambiental que remarcan la importancia del desarrollo de proyectos ligados al potencial solar.</p> <p>Si bien se espera un ajuste de las reglas de operación, es notable la elevada influencia de las instituciones del gobierno federal en la factibilidad e impulso de proyectos de energías renovables o limpias. Por consiguiente, las autoridades federales como la SENER, CFE y SEMARNAT son consideradas de elevada prioridad ya que dictan las condiciones en las que se desarrollará el proyecto en términos de las reglas de operación, permisos, evaluación de estudios de impacto social y ambiental, entre otros aspectos normativos requeridos para el desarrollo del Proyecto. Por lo tanto las empresas e inversionistas de proyectos de energías renovables, desarrollaran estrechos vínculos de cooperación con estas instituciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener líneas de comunicación abiertas entre los representantes del Proyecto y las dependencias federales desde las etapas iniciales del desarrollo del Proyecto.
Gobierno Estatal	<p>Por otro lado, instancias del gobierno estatal se consideran importantes por la capacidad de prestar apoyo al Proyecto e interceder ante instancias federales en el marco del su propio plan de desarrollo estatal. Al respecto, el Plan Estatal de Desarrollo de Puebla 2017-2018, cuenta con un eje de sustentabilidad y medio ambiente, en el cual se indica que, desde el gobierno estatal, se buscará promover el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas naturales, así como una transición energética hacia fuentes de energía renovables como lo son la energía solar y la energía eólica, entre otras.</p> <p>En este contexto, se identificó el interés del gobierno estatal por desarrollar nuevas formas de generación de energía y posicionarse como una entidad líder en el ramo aprovechando las ventajas y potencial geográfico del estado de Puebla en materia de generación de energías renovables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una reunión presencial con funcionarios del gobierno estatal, con el fin de presentar el Proyecto y cada una de sus etapas.
Gobierno Municipal	<p>Para el gobierno municipal de Tepicahualco, uno de los mayores intereses es fomentar el desarrollo económico a través de la inversión de nuevas empresas, y así generar alternativas económicas de desarrollo para la población.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una reunión presencial con funcionarios del gobierno municipal, con el fin de presentar el Proyecto y cada una de sus etapas.

Grupo de interés	Análisis de intereses, preocupaciones y objetivos	Propuesta de interacción con grupos de interés
	<p>Además, le interesa que las nuevas empresas que lleguen al municipio cuenten con contenido tecnológico e innovador, que se genere empleo entre la población local y que éste sea competitivo y con sueldos justos. Una de las estrategias que buscan es, de manera conjunta, buscar planes de inversión que fomenten el crecimiento y renovación de tecnologías. También promover el desarrollo de la población rural.</p>	
<p>Población de las localidades del Área de Influencia</p>	<p>En esta categoría se encuentran las localidades que fueron consideradas como parte del Área de Influencia del Proyecto divididas por Área de Influencia Núcleo, Directa e Indirecta. Las localidades identificadas son las siguientes:</p> <p>Área de Influencia Núcleo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • San José Alchichica (21-170-0015); • Rancho Zapata (21-170-0047); • San Antonio Alchichica (La Cofradía) (21-170-0013). <p>Área de Influencia Directa:</p> <p>Puebla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Itzoteno (San Miguel) (21-170-0007); • Guadalupe Sarabia (21-170-0006); • Juan Sarabia Pizarro (21-170-0017); • Zalayeta [Alchichica y Bordo (30-128-0019)]; • Chichicuautila (21-170-0004); • Techachalco (21-170-0047); • San Antonio Buenavista (El Tecolote) (21-170-0014); • Quechulac (Santa Cruz) (21-067-0012) <p>Veracruz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • San Antonio Limón Totalco (30-128-0011); • Perote (30-128-0001); • Los Molinos (San José) (30-128-0012); • San Antonio Tenextepec (30-128-0016); • Francisco I. Madero (30-128-0005); • Guadalupe Victoria (30-128-0008); <p>Área de Influencia Indirecta:</p> <p>Puebla</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tepeyahualco (21-170-0001); <p>Veracruz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Parador (30-128-0041); • Cerro de Juárez (30-132-0059); • El Fresno (30-177-0027); • Linderos (30-093-0004); • Piedra de Agua (30-093-0006); • Banderilla (30-026-0001); • Rinconada (30-065-0046); • Tamarindo (30-134-0033); • Chichicaxtle (30-134-0012); • Paso de Varas (30-134-0025); • Playa Oriente (30-016-0009); 	<ul style="list-style-type: none"> • Informar a los habitantes del Área de Influencia Núcleo y Directa sobre los posibles impactos sociales del Proyecto, así como las medidas de mitigación a implementar para reducirlos. • Informar acerca del mecanismo que el Contratista pondrá a disposición de la población para que puedan entregar sus CV. • Establecer un canal de comunicación presencial o a través del buzón de sugerencias con el Gerente Social del Proyecto, y apropiado culturalmente, para las cuestiones y solicitudes de información relativas al Proyecto.

Grupo de interés	Análisis de intereses, preocupaciones y objetivos	Propuesta de interacción con grupos de interés
	<p>En este sentido, las comunidades y ejidos tendrán diferentes formas de interacción durante las diferentes etapas del Proyecto. Sin embargo, resulta importante mantener a los habitantes de las localidades del AN y AID informados sobre la existencia y etapas del desarrollo del Proyecto para fomentar buenas relaciones con la población local, socializar el proyecto y controlar la generación de expectativas.</p>	
<p>Ejidatarios</p>	<p>Los ejidatarios son los propietarios de los predios en los cuales se desarrollará el Proyecto. El principal interés de los ejidatarios es el económico, por lo cual buscan tener certeza de que el Proyecto se llevará a cabo mediante contratos claros en los cuales se establezcan los montos, temporalidad, garantías y restricciones (derechos de vía, callejones y pasos de servidumbre) durante el tiempo de vida del Proyecto.</p> <p>También les preocupa lo relacionado con la duración de los contratos ya que, al ser establecidos por un largo periodo de tiempo, temen que se vayan perdiendo sus derechos de propiedad con el tiempo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar brindar a los ejidatarios asesoría legal durante las negociaciones y firmas de contratos, mediante la presencia de abogados y notarios que solucionen cualquier tipo de duda referente a las condiciones de arrendamiento. Es importante que el mensaje sea dado en un lenguaje que sea comprensible por los ejidatarios. • Asegurar que el proceso de firma de contratos de arrendamiento con los ejidatarios se lleve de manera clara, oportuna y transparente. • Atender cualquier duda a los ejidatarios y propietarios, sobre cómo se llevó cabo el proceso de valuación de tierras y asegurar su conformidad al momento de la firma de contratos.
<p>Posibles trabajadores del Proyecto</p>	<p>Los empleados (actuales y futuros) del Proyecto mantienen interés en conservar su estatus laboral y desarrollarse en ámbitos seguros tanto en el desarrollo de sus actividades como en cuestión de pagos y capacitaciones. En este sentido, la plantilla laboral tiene la capacidad de organizar paros laborales para demandar condiciones específicas de trabajo, pudiendo llamar la atención de la prensa y la población local, con repercusiones negativas en la imagen del Proyecto. Si bien este último escenario es improbable, resulta prudente contar siempre con procesos informativos diseñados específicamente para los empleados del Proyecto y con espacios de diálogo y atención de sus demandas y necesidades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exigir al contratista que exija a sus contratistas que manejen expectativas al dejar claro en los contratos la temporalidad de los empleos, salarios y posibles prestaciones adicionales.
<p>Subcontratistas y proveedores</p>	<p>El principal interés de los subcontratistas es que existan las condiciones necesarias para que se lleve a cabo el Proyecto, situación que les permitirá ofrecer sus servicios o productos una vez que el Proyecto inicie actividades de construcción y operación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En igualdad de condiciones, tratar de dar prioridad a contratistas y proveedores de las localidades del Área de Influencia y una vez establecidos los contratos, solicitar a los contratistas y subcontratistas favorecer la contratación local e implementar buenas prácticas de gestión social en concordancia con los principios corporativos de [REDACTED].
<p>Comercios / negocios/ empresas vecinas</p>	<p>Los comercios locales están de acuerdo con la llegada del Proyecto a la zona, pues afirman que podría generar impactos positivos, como mayor demanda de sus servicios, mayor derrama económica, impulsar el crecimiento para las comunidades cercanas y del municipio, así como una menor afectación al medio ambiente, que ya se ha visto impactado por otras industrias en la zona, como lo son granjas, minas, y fábricas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Favorecer el consumo de servicios locales. En la zona predomina la producción de block, por lo que, en caso de requerirse este tipo de material, consumir de los servicios de estos comercios locales. • Establecer comunicación con los comerciantes, para no interferir en sus actividades, con respecto a la movilidad de camiones de carga, por ejemplo. • Informar acerca del Proyecto.

Fuente: [REDACTED], 2018, con base en el trabajo de campo y consulta de fuentes secundarias.

En esta sección se identifican y evalúan los posibles impactos relacionados con el desarrollo del Proyecto para eventos planificados. Los eventos planificados se refieren a aquellas actividades programadas dentro del cronograma de ejecución del Proyecto que podrían generar algún impacto. Los impactos sociales representan una consecuencia inmediata y perceptible ocasionada por las actividades del Proyecto en el espacio local y en el contexto socio-económico del mismo.

La serie de pasos aquí presentados sigue la secuencia presentada en el Capítulo 5 de este documento, referente a la metodología implementada para la evaluación de impactos.

En primer lugar, se analizan los impactos derivados de eventos planificados, los cuales se refieren a aquellas actividades programadas dentro del cronograma de ejecución del Proyecto que podrían generar algún impacto en el contexto socio-territorial del Área de Influencia. Una vez desarrollado el análisis de este primer grupo de eventos, se analizarán los efectos inesperados, es decir los eventos no planificados, que son aquellos eventos cuya ocurrencia no es parte de las actividades propias del Proyecto. Este capítulo también propone medidas de potenciación para los impactos positivos y medidas de mitigación para los impactos negativos.

Como resultado de la evaluación de impactos, se identificaron 16 tipos de impactos sociales diferentes. Algunos de estos impactos se repiten en las diferentes etapas del Proyecto de manera que se conjugan en 40 instancias, de las cuales:

- 13 son positivas;
- 17 son insignificantes;
- 9 son menores; y
- 1 es moderado.

En las siguientes secciones, se detallan las fuentes de información empleadas, así como la evaluación detallada de los impactos y efectos previamente mencionados.

12.1

FUENTES DE INFORMACIÓN EMPLEADAS

A continuación, se muestran las fuentes utilizadas para alimentar la definición de impactos del Proyecto.

Tabla 12-1 Fuentes de información empleadas para la recolección de datos

No.	Fuente de información	Utilizada	No utilizada
1	Información estadística oficial	X	
2	Información bibliográfica y hemerográfica	X	
3	Mediciones y observaciones en campo	X	
4	Información proveniente de integrantes de población local	X	
4.1	Entrevistas semi-estructuradas con informantes clave	X	
4.2	Grupos focales		X
4.3	Encuestas		X
4.4	Talleres		X

Fuente: [REDACTED], 2018.

12.2 RESUMEN DE IMPACTOS SOCIALES IDENTIFICADOS

A continuación, se presenta el resumen de los impactos positivos o negativos identificados en cada una de las etapas del Proyecto:

- Preparación de sitio y construcción,
- Operación y mantenimiento; y
- Desmantelamiento.

Los impactos precisos relacionados con la etapa de desmantelamiento del sitio no han sido evaluados de manera extensiva como parte de este estudio dado que los detalles de dicha fase serán determinados una vez que finalice la vida útil del Proyecto, la cual durará como mínimo 30 años con posibilidad de extenderse posteriormente. Sin embargo, hay algunos impactos generales que han sido identificados y evaluados para esta fase.

La siguiente tabla resume los impactos sociales identificados, divididos por cada etapa del Proyecto y evaluados de acuerdo a su significancia usando la metodología de [REDACTED] descrita en el Capítulo 5 de este documento.

Tabla 12-2. Resumen de impactos sociales identificados

Aspecto social	Impacto	Etapa del Proyecto	Descripción del impacto	Valoración del impacto						
				Extensión	Duración	Escala	Frecuencia	Magnitud	Vulnerabilidad del receptor	Significancia
Economía y empleo	Incremento de las oportunidades laborales en las localidades cercanas al Proyecto	Preparación del sitio y construcción	Aumento en la demanda de mano de obra, la cual se estima que sea mayoritariamente local, aunque con una duración temporal.	Positivo						Positivo
		Operación y mantenimiento	Las oportunidades laborales disminuirán debido a las características de operación del Proyecto (baja cantidad de empleados requerida, conocimientos técnicos necesarios).	Local	Temporal	Baja	Remota	Pequeña	Media	Menor
		Desmantelamiento	Incremento de oportunidades laborales relacionado con la etapa de desmantelamiento.	Positivo						Positivo
Economía y empleo	Fortalecimiento de las capacidades de los trabajadores del Proyecto	Preparación del sitio y construcción	Fortalecimiento de las capacidades laborales de los trabajadores mediante la experiencia y posible capacitación técnica durante su participación en el Proyecto y que podrían utilizar en proyectos futuros.	Positivo						Positivo
		Operación y mantenimiento		Positivo						Positivo
		Desmantelamiento		Positivo						Positivo
Economía y empleo	Derrama económica local y regional	Preparación del sitio y construcción	La afluencia de trabajadores en la zona del Proyecto, aumentará la afluencia de efectivo, que favorecerá a la economía local pues será gastado en la zona.	Positivo						Positivo
		Operación y mantenimiento	La ubicación del Proyecto en el municipio, podría generar una proyección de crecimiento, y nuevas alternativas de desarrollo económico, como generación de empresas, impulso al turismo, etc.	Positivo						Positivo
		Desmantelamiento	Nuevamente, la contratación de fuerza laboral durante esta etapa, generará movilidad de trabajadores y consumo en la zona de servicios.	Positivo						Positivo
Economía y empleo	Aumento de costo de vida en la zona del Proyecto	Preparación del sitio y construcción	El aumento en el flujo de efectivo en la zona, por el aumento en la oferta de empleos e inversión de infraestructura, tenderá a incrementar el costo de vida, lo que podría ocasionar una inflación local.	Local	Corto plazo	Baja	Ocasional	Pequeña	Media	Menor
		Operación y mantenimiento	La disminución de trabajadores en la zona, por las actividades del Proyecto, hará que las condiciones del costo de vida vuelvan a la normalidad.	Positivo						Positivo
		Desmantelamiento	Nuevamente, el aumento de empleos e inversión, podría incrementar el costo de vida, ocasionando nuevamente una inflación local, aunque en mayor medida que en la etapa de construcción.	Local	Corto plazo	Baja	Rara	Pequeña	Baja	Insignificante
Economía y empleo	Generación de ingresos debido a negociaciones	Preparación del sitio y construcción	Los contratos de arrendamiento de tierras entre [REDACTED] y ejidatarios y propietarios privados de los	Positivo						Positivo

Aspecto social	Impacto	Etapa del Proyecto	Descripción del impacto	Valoración del impacto						
				Extensión	Duración	Escala	Frecuencia	Magnitud	Vulnerabilidad del receptor	Significancia
	por arrendamiento de tierras	Operación y mantenimiento	predios a utilizar por el Proyecto, generará un ingreso fijo y justo para ellos el cual podría ayudar a mejorar su situación económica actual por la falta de ingresos, falta de producción de sus parcelas y falta de empleos existente.	Positivo						Positivo
		Desmantelamiento		No evaluado						No aplica
Economía y empleo	Cambio en las actividades económicas en la zona por la llegada del Proyecto.	Preparación del sitio y construcción	El Proyecto se ubicará en un área aún activa por actividades agrícolas y de ganado, por lo que su llegada provocará que esas tierras dejen de utilizarse para ese propósito, y que los propietarios o ejidatarios, deban buscar nuevas ocupaciones económicas si los dueños de tierra no hacen buen uso de sus ingresos.	Local	Largo Plazo	Media	Constante	Media	Baja	Menor
		Operación y mantenimiento		Local	Largo Plazo	Media	Constante	Media	Baja	Menor
		Desmantelamiento	El desmantelamiento del Proyecto generará que el predio utilizado por éste se restablezca y se pueda restablecer su uso para actividades agrícolas.	Positivo						Positivo
Gestión de la fuerza laboral	Condiciones laborales diferentes entre trabajadores directos, contratistas y subcontratistas	Preparación del sitio y construcción	Potencial inconformidad de los trabajadores por las condiciones laborales ofrecidas por los contratistas y subcontratistas para el mismo Proyecto (e.g. horarios de trabajo, sueldos, etc.)	Local	Corto Plazo	Baja	Rara	Media	Baja	Menor
		Operación y mantenimiento		Local	Largo Plazo	Mínima	Remota	Insignificante	Baja	Insignificante
		Desmantelamiento		Local	Corto Plazo	Baja	Rara	Pequeña	Baja	Insignificante
Infraestructura y movilidad	Afectaciones a la movilidad por aumento de tránsito vehicular por transporte de recursos materiales	Preparación del sitio y construcción	Aumento de flujo de vehículos transportando materiales de construcción, paneles, etc.	Local	Temporal	Baja	Constante	Pequeña	Media	Moderado
		Operación y mantenimiento	Durante la etapa de operación, el transporte de vehículos se reducirá significativamente. Únicamente se transportarán pipas de agua y servicios de limpieza para el mantenimiento del Proyecto.	Local	Largo Plazo	Mínima	Remota	Baja	Baja	Insignificante
		Desmantelamiento	Volverá a aumentar el transporte de vehículos de carga para retirar el equipo y paneles.	Local	Temporal	Baja	Constante	Pequeña	Baja	Insignificante
Infraestructura y movilidad	Presión sobre servicios debido a aumento en la demanda por presencia de trabajadores	Preparación del sitio y construcción	Aumento en el consumo de servicios como electricidad, agua potable, etc., por la presencia de trabajadores en la zona se considera imperceptible pues la fuerza laboral se contratará en su mayoría en el Área de Influencia del Proyecto.	Local	Corto Plazo	Baja	Constante	Pequeña	Baja	Insignificante
		Operación y mantenimiento	Disminución de trabajadores en la zona y los recursos que se consuman, serán proporcionados por la empresa.	Local	Largo Plazo	Mínima	Constante	Insignificante	Baja	Insignificante
		Desmantelamiento	La presencia de trabajadores volverá, sin embargo, al contemplarse la contratación de mano de obra local, este consumo no variará mucho.	Local	Temporal	Baja	Constante	Pequeña	Baja	Insignificante

Aspecto social	Impacto	Etapa del Proyecto	Descripción del impacto	Valoración del impacto						
				Extensión	Duración	Escala	Frecuencia	Magnitud	Vulnerabilidad del receptor	Significancia
Salud y seguridad comunitaria	Aumento en la cantidad de ruido y material particulado	Preparación del sitio y construcción	Aumento de partículas suspendidas y ruido por uso de maquinaria para la remoción de vegetación, adecuación del suelo, construcción de instalaciones e instalación de paneles.	Local	Temporal	Media	Constante	Pequeña	Baja	Insignificante
		Operación y mantenimiento	Presencia de ruido por las actividades del Proyecto en la Subestación y Línea de Transmisión por el zumbido de instalaciones eléctricas en responsabilidad de los operadores de ambas instalaciones.	Local	Largo Plazo	Mínima	Remota	Insignificante	Baja	Insignificante
		Desmantelamiento	Aumento de partículas suspendidas y ruido por uso de maquinaria para las actividades de desmantelamiento del Proyecto.	Local	Temporal	Media	Rara	Pequeña	Baja	Insignificante
Salud y seguridad comunitaria	Aumentos de radiación y afectación del microclima del Área Núcleo	Preparación del sitio y construcción	Preocupación de las localidades por falsos mitos sobre el aumento de radiación en la zona del Proyecto por la presencia de paneles solares.	No evaluado						No aplica
		Operación y mantenimiento		Local	Largo Plazo	Baja	Constante	Insignificante	Baja	Insignificante
		Desmantelamiento		No evaluado						No aplica
Salud y seguridad comunitaria	Cambios en la percepción de seguridad en las localidades cercanas al Proyecto	Preparación del sitio y construcción	El desarrollo de nuevos Proyectos, podría atraer una mayor afluencia de personas en busca de oportunidades laborales, aumentando así, la percepción de inseguridad en la zona.	Local	Corto Plazo	Baja	Constante	Pequeña	Media	Menor
		Operación y mantenimiento	Al disminuir el número de trabajadores, la vida de los habitantes en el Área de Influencia vuelve a la normalidad, por lo que el impacto se considera positivo.	Positivo						Positivo
		Desmantelamiento	Aumento, nuevamente, del número de trabajadores, por lo que se espera la misma magnitud de impacto por posibles cambios en la percepción de seguridad.	Local	Corto Plazo	Baja	Constante	Pequeña	Media	Menor
Relación con componentes medio ambientales	Afectación a la disponibilidad y acceso a fuentes de agua	Preparación del sitio y construcción	Aumento en el consumo de agua potable en la zona, por las actividades de Preparación del Sitio y Construcción. El Proyecto abastecerá sus necesidades a través de pipas de agua, lo que no comprometerá el recurso en la zona.	Local	Corto Plazo	Baja	Constante	Pequeña	Baja	Insignificante
		Operación y mantenimiento	Disminución en el consumo de agua potable por el Proyecto.	Local	Largo Plazo	Mínima	Remota	Insignificante	Mínima	Insignificante
		Desmantelamiento	Posible aumento en el consumo de agua por el Proyecto. Se prevé la misma significancia que en la etapa de preparación del Sitio y Construcción.	No evaluado						No aplica
Relación con componentes	Impactos a la calidad del suelo debido al movimiento de tierras y/o contaminación por residuos	Preparación del sitio y construcción	Afectación a la calidad del suelo por movimiento de tierras o posible contaminación por uso de maquinarias y vehículos.	Local	Temporal	Mínima	Constante	Insignificante	Baja	Insignificante
		Operación y mantenimiento		Local	Largo plazo	Mínima	Remota	Insignificante	Baja	Insignificante

Aspecto social	Impacto	Etapa del Proyecto	Descripción del impacto	Valoración del impacto						
				Extensión	Duración	Escala	Frecuencia	Magnitud	Vulnerabilidad del receptor	Significancia
medio ambientales		Desmantelamiento		No Evaluado						No aplica
Patrimonio cultural y paisaje	Posible detección de vestigios arqueológicos	Preparación del sitio y construcción	Hallazgo de material arqueológico de importancia cultural en el sitio del Proyecto.	Local	Permanente	Media	Remota	Media	Baja	Menor
		Operación y mantenimiento		No evaluado						No aplica
		Desmantelamiento		No evaluado						No aplica
Patrimonio cultural y paisaje	Posible afectación al paisaje natural de la zona	Preparación del sitio y construcción	El Proyecto se encuentra ubicado en un área de interés turístico por la localización de la Laguna de Alchichica a lado del polígono y la presencia de paneles solares y las subestaciones del Proyecto, podría interferir en el paisaje natural de la zona	Local	Temporal	Baja	Constante	Pequeña	Baja	Insignificante
		Operación y mantenimiento		Local	Largo plazo	Media	Constante	Media	Baja	Menor
		Desmantelamiento		No evaluado						No aplica

Fuente: [REDACTED], 2018.

12.3 *IMPACTOS SOCIALES IDENTIFICADOS*

12.3.1 *Impacto en la economía y empleo*

12.3.1.1 *Incremento de oportunidades laborales en las localidades cercanas al Proyecto*

A. Preparación de sitio y construcción

Impacto positivo: Los proyectos de construcción suelen incrementar las oportunidades laborales. En el caso del Proyecto, durante la etapa de preparación del Sitio, ■■■■ estima que el Contratista contará con al menos 20 trabajadores, mientras que para la etapa de Construcción los empleos indirectos serán alrededor de 350 trabajadores con una duración entre seis y 14 meses, y podría llegar a alcanzar los 900 trabajadores durante la etapa pico, con una duración de dos meses.

Los subcontratistas del Proyecto estarán a cargo de la contratación de los trabajadores. ■■■■ invitará a que la contratación se haga a nivel local, teniendo prioridad las localidades situadas dentro del Área de Influencia Núcleo y Directa. Para el caso de la mano de obra calificada, en caso de no estar disponible de manera local, ésta podrá ser contratada de otras localidades de acuerdo a su experiencia y disponibilidad, en este caso dando prioridad al Área de Influencia Indirecta 1, que incluye la cabecera municipal de Tepeyahualco. La creación de empleos en el Área de Influencia del Proyecto, aunque serán de corta duración, resultará en un impacto **positivo**.

B. Operación y mantenimiento

Impacto Menor: Al iniciar la etapa de operación y mantenimiento, la fuerza laboral se verá reducida. Aunque el impacto se considera negativo, teniendo en cuenta lo descrito previamente, se espera que su magnitud sea pequeña, ya que la diferencia a las condiciones iniciales es mínima. La extensión es local y la vulnerabilidad del receptor es baja ya que asegurará que, en los contratos, se especifique la duración de los empleos y así los trabajadores puedan buscar otras oportunidades con antelación. Por estas razones, este impacto se considera como **menor**.

C. Desmantelamiento

Impacto Positivo: En la etapa de desmantelamiento nuevamente se requerirá de mano de obra local para poder desmontar el parque, lo cual significará un impacto positivo ya que se estima que se empleará a alrededor de 50 trabajadores de manera indirecta, volviendo a aumentar las ofertas laborales en el Área de

Influencia. Aunque los empleos corren a cargo de los contratistas y subcontratistas, se consideran como un impacto positivo en el mediano plazo pues las personas podrán obtener referencias laborales, créditos y experiencia laboral. Por lo anterior y, dependiendo de cómo los trabajadores se adapten a las condiciones iniciales, se considerará esto como un impacto **positivo**.

12.3.1.2

Fortalecimiento de las capacidades de los trabajadores del Proyecto

A. Preparación de Sitio y Construcción

Impacto positivo: Durante esta etapa, las personas que estén vinculadas al Proyecto recibirán la capacitación correspondiente, con el fin de aumentar sus capacidades técnicas (por ejemplo, soldadura, la instalación de los paneles solares, limpieza, llevar a cabo pruebas de calidad, entre otras) las cuales podrán usar para buscar más adelante otras oportunidades laborales en proyectos similares o incluso ser escalable a cualquier otro tipo de proyectos. Aun cuando la contratación de personal corre a cargo del contratista y subcontratistas, alrededor de 900 personas se verán beneficiadas por esta oportunidad. El incremento en las capacidades del personal empleado a lo largo del Proyecto será un impacto **positivo**.

B. Operación y Mantenimiento

Impacto Positivo: Aun cuando la contratación del personal a cargo de la operación y mantenimiento del Proyecto se hará a través del contratista, se estima que habrá alrededor de 3 posiciones disponibles para esta etapa. A pesar de ser un número bajo, estos empleos serán a largo plazo, el personal contratado se podrá beneficiar de oportunidades de capacitación proporcionadas por su empleador y, por consiguiente, existirá un incremento en sus capacidades técnicas. Por esta razón, el aumento de las capacidades técnicas del personal empleado en el Proyecto durante la etapa de Operación y Mantenimiento, será un impacto **positivo**.

C. Desmantelamiento del Sitio

Impacto Positivo: Aun cuando las contrataciones de personal corren a cargo de contratistas y subcontratistas, se estima que se contratarán aproximadamente 50 personas. Esta capacitación les permitirá, al igual que en las previas etapas, incrementar sus capacidades técnicas por lo cual se considera un impacto **positivo**.

12.3.1.3 *Derrama económica local y regional*

A. *Preparación de Sitio y Construcción*

Impacto Positivo: El desarrollo del Proyecto traerá consigo una contribución importante a la derrama económica en el Área de Influencia ya que las actividades de éste contribuirán al aumento en la demanda de bienes y servicios locales, además de impuestos y demás trámites en el Ayuntamiento.

Los servicios adquiridos comúnmente para este tipo de proyectos incluyen: transporte, sanitarios, provisión de vehículos, equipo y materiales de construcción. Las compañías locales tendrán oportunidad de participar en la licitación para proveer los servicios relacionados a la construcción del Proyecto. Este impacto, por ende, ha sido catalogado como **positivo**.

B. *Operación y Mantenimiento*

Impacto Positivo: Como consecuencia de la reducción de la fuerza laboral y de la intensidad de las actividades previas a la operación, habrá una reducción de la derrama económica a nivel local. Sin embargo, se considera que este impacto será positivo dado que la presencia del Proyecto en el municipio de Tepeyahualco podría aumentar su proyección de crecimiento y atraer inversión nueva y diversificada, atracción turística, etc. El impulso económico que un proyecto innovador de este tipo, puede ocasionar una nueva perspectiva de crecimiento para la región, por lo que se considera como un impacto **positivo**.

C. *Desmantelamiento del Sitio*

Impacto positivo: Se prevé que habrá una reactivación de la derrama económica durante la etapa de Desmantelamiento, aunque en menor magnitud que para la etapa de construcción, ya que se estima que nuevamente aumentará el empleo para los trabajadores, por lo que el impacto será **positivo**, además de que los terrenos regresarán a sus condiciones originales de cuando que fueron arrendados.

12.3.1.4 *Aumento del costo de vida en la zona del Proyecto*

A. *Preparación de Sitio y Construcción*

Impacto menor: El aumento en el flujo de efectivo en la zona, por el aumento en la oferta de empleos e inversión de infraestructura, tenderá a incrementar el costo de vida, lo que podría ocasionar una inflación local. Este impacto será de extensión **local**, pues si bien la cantidad de trabajadores que serán contratados

durante esta etapa es alta, no se espera que se genere un efecto de inflación más allá del municipio de Tepeyahualco. Su duración será durante la fase de preparación de sitio y construcción, es decir, de **corto plazo**. Se espera que el impacto tenga una escala **baja**, pues será un cambio perceptible en la economía de las familias, sobre todo en aquellas que son tipo rural. Se espera que el aumento en el costo de vida se mantenga de manera ocasional, aunque no durará durante toda la vida del Proyecto. La combinación de estos parámetros concluye que el impacto tendrá una magnitud **pequeña**. La vulnerabilidad de los receptores (i.e. miembros comunitarios) es **media**, pues se espera que sí tengan los medios para adaptarse, aunque sea de manera parcial al cambio en los costos de vida. Lo anterior sugiere que este impacto tendrá una significancia **menor**.

B. Operación y Mantenimiento

Impacto positivo: Durante la etapa de Operación y Mantenimiento, se espera que una vez que la fuerza laboral se retire de la zona, el costo de vida se regularice, por lo que el volver a las condiciones normales de flujo de personas, se considera que el impacto se vuelva **positivo**.

C. Desmantelamiento del Sitio

Impacto menor: Durante la etapa de Desmantelamiento, nuevamente habrá un aumento en el número de trabajadores que aumenten el flujo de efectivo en la zona. Sin embargo, en esta etapa ese número de trabajadores será menor (alrededor de 50 personas), por lo que el impacto en las condiciones de costos de vida de la zona, será de menor escala. Por este motivo, este impacto es considerado como **insignificante**.

12.3.1.5 *Generación de ingresos debido a negociaciones por arrendamiento de tierras*

A. Preparación de Sitio y Construcción

Impacto Positivo: El terreno en el cual se desarrollará el Proyecto es de propiedad ejidal en su mayoría, con algunas hectáreas de propiedad privada. Los dueños de la tierra se verán beneficiados por el ingreso fijo que recibirán a través del arrendamiento de la propiedad. Actualmente, algunas hectáreas que el Proyecto pretende utilizar, aún desempeñan actividades económicas como agricultura, pastoreo de animales, y fabricación de block. Las actividades de agricultura y pastoreo tendrían que ser suspendidas una vez que comience el desarrollo del Proyecto. Cabe destacar que actualmente las condiciones de siembra en los terrenos no son tan fructíferas como antaño, de igual manera sucede con los

ingresos obtenidos por trabajarlas, los cuales han bajado considerablemente y han propiciado el abandono de los cultivos.

Además, los contratos de arrendamiento serán bilaterales y bajo pleno consentimiento de los interesados, por lo que se contempla que todos los involucrados estén de acuerdo con los términos de arrendamiento. Por estos motivos, este impacto se considera **positivo**.

B. *Operación y Mantenimiento*

Impacto positivo: El terreno será arrendado, como mínimo, durante 30 años. Por lo tanto, el impacto seguirá siendo positivo durante toda esta etapa. Además, se contempla que el precio de arrendamiento aumente de acuerdo a la inflación con el paso del tiempo para que el ingreso a los arrendatarios sea siempre justo.

C. *Desmantelamiento*

No aplica: Debido a que aún no se cuenta con información específica relativa al Desmantelamiento del sitio, no es posible evaluar este impacto puesto que las acciones a ejecutarse serán determinadas una vez que concluya la vida útil del Proyecto. Las consecuencias del desmantelamiento del Proyecto son subjetivas, ya que pudiera representar un impacto positivo al dejar las tierras en su condición original, así como por la derrama económica a los propietarios durante la vida útil del Proyecto. Sin embargo, el desmantelamiento podría considerarse negativo al momento de que deje de ser una fuente de ingresos para los ejidatarios.

12.3.1.6

Cambio en las actividades económicas en la zona por la llegada del Proyecto

A. *Preparación de Sitio y Construcción*

Impacto menor: Con el establecimiento del Proyecto en el predio que tiene contemplado, las actividades que ahí se desarrollan que son de tipo agrícola y ganadera, deberán suspenderse. Si los dueños de tierra no hacen buen uso de sus ingresos pueden resultar en que tengan que buscar nuevas actividades económicas. Su vulnerabilidad es baja, ya que a pesar de que las condiciones de línea base actual cambiarán y será perceptible el cambio, los receptores tienen la habilidad de adaptarse al cambio. Además, si el arrendamiento de sus tierras les da un ingreso mayor al actual, los beneficios serían mayores en lugar de negativos. Por la magnitud del impacto, este se ha evaluado como **menor**.

B. *Operación y Mantenimiento*

Impacto menor: Las actividades económicas que actualmente se desarrollan en la zona, deberán limitarse por un largo periodo de tiempo en el sitio donde se encuentre ubicado el Proyecto. Si los dueños de tierra no hacen buen uso de sus ingresos pueden resultar en que tengan que buscar nuevas actividades económicas. Esto debido a que, si no existen otras fuentes de empleo en la zona, y podrían encontrar dificultades al momento de encontrar nuevas formas de ingreso.

C. *Desmantelamiento*

Impacto positivo: Cuando acabe el Proyecto, los dueños de los predios arrendados, podrían volver a utilizar sus propiedades de tierras para desarrollarlas de la forma que mejor les convenga. De esta forma, su estilo de vida podría volverá la normalidad, por lo que el impacto se considera positivo.

12.3.2 *Impacto en la gestión de la fuerza laboral*

12.3.2.1 *Condiciones laborales diferentes entre trabajadores y contratistas*

A. *Preparación de Sitio y Construcción*

Impacto Menor: Los tipos de contrataciones, actividades y responsabilidades laborales podrían generar fricciones entre los trabajadores por diferencias entre las condiciones ofrecidas y las establecidas entre los diferentes contratistas que formen parte del Proyecto (por ejemplo: horarios de trabajo, políticas de contratación, prestaciones, etc.). Dado que México ha ratificado siete convenios de la OIT relacionados a condiciones laborales, [REDACTED] exigirá al contratista que demande a los subcontratistas el conocimiento y el apego a dichos convenios y que lleve a cabo auditorías para asegurar dicho cumplimiento. Operación y Mantenimiento

B. *Operación y Mantenimiento*

Impacto Insignificante: Aun cuando el personal para la etapa de operación y mantenimiento correrá a cargo del contratista, se estima que se contratará a 3 personas, un número mínimo de trabajadores, por lo que no se espera que pudieran surgir inconformidades debido a las condiciones ofrecidas por las empresas contratantes, las cuales se apegarán al cumplimiento de buenas prácticas a exigencia de [REDACTED].

C. *Desmantelamiento*

Impacto Insignificante: Aunque esta etapa requeriría una menor cantidad de empleados que la etapa de Construcción, este impacto podría verse reflejado de manera similar entre las 50 personas que serían contratadas indirectamente, pues la contratación correrá a cargo de contratistas y subcontratistas. Se prevé que esta etapa tenga una duración más corta que la etapa de construcción, por lo que este impacto se considera como **insignificante**.

12.3.3 *Impacto en la infraestructura y movilidad*

12.3.3.1 *Afectaciones a la movilidad por aumento de tránsito vial por transporte de recursos materiales*

A. *Preparación de Sitio y Construcción*

Impacto Moderado: Durante la etapa de Preparación de Sitio y Construcción del Proyecto habrá un incremento en la cantidad de vehículos que entrarán y saldrán del área del Proyecto constantemente. Sin embargo, las carreteras federales serán los medios de acceso más utilizados y actualmente ya cuentan con una gran afluencia vehicular. También se utilizarán algunos caminos de terracería cercanos al predio del Proyecto los cuales sólo son utilizados por los propietarios del terreno arrendado, y al tratarse de tierras ejidales, se deberá tener especial cuidado en no bloquear caminos comunales y zonas de pastoreo. En caso de requerirse se realizará la adecuación de caminos nuevos.

En esta etapa, la magnitud se considera **pequeña** dado que la duración de estas etapas es de 6 a 14 meses, y afecta únicamente a las localidades que se encuentran cercanas a las rutas de transporte en Área de Influencia del Proyecto. Las actividades del Proyecto no interferirán con las actividades de las localidades y los receptores pueden adaptarse a las condiciones ya que están acostumbrados a un alto grado de afluencia vehicular ya que representan zonas con una alta variedad de actividades económicas por lo que la escala se considera **baja**. La temporalidad se considera temporal por ser un periodo de tiempo menor a un año. Por este motivo, la vulnerabilidad de este impacto se considera **media**, dando como resultado un impacto **moderado**.

B. *Operación y Mantenimiento*

Impacto Insignificante: Durante la Operación y Mantenimiento disminuirá casi en su totalidad el flujo vehicular existente durante la etapa Preparación y Construcción. Únicamente se utilizará ciertos vehículos para transportar servicios de limpieza, como pipas de agua, o los insumos que se necesiten, por lo que el impacto en esta etapa se considera **insignificante**.

C. *Desmantelamiento*

Impacto Insignificante: Durante la etapa de Desmantelamiento es probable que incremente nuevamente el tráfico en la zona. Sin embargo, el impacto se considera **insignificante** por la habilidad de los receptores en la zona de adaptarse al cambio y que el tráfico vial será considerablemente menor que durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción.

12.3.3.2 *Presión sobre servicios debido a aumento en la demanda por presencia de trabajadores*

A. *Preparación de Sitio y Construcción*

Impacto insignificante: En la medida de lo posible y dependiendo de la disponibilidad, se prevé que, para la Preparación de Sitio y Construcción, el contratista a cargo contrate a la mano de obra requerida de las comunidades ubicadas en el Área de Influencia; por lo que no se espera una presión sobre los servicios existentes en las localidades aledañas por la presencia de trabajadores foráneos. Sin embargo, los trabajos de construcción suelen atraer población de otras localidades en búsqueda de oportunidades laborales. En cualquier caso, no se prevé un flujo significativo de inmigrantes dado que el número de empleos ofertados será bajo, además de darse prioridad a las localidades del Área de Influencia.

Por lo tanto, no se espera insuficiencia o aumento de demanda de la provisión de servicios en las áreas de influencia del Proyecto (por ejemplo, energía eléctrica, agua entubada y sanitarios) relacionado a algún aumento considerable de la población a corto plazo. Para caracterizar este impacto como insignificante, se consideraron las características identificadas en la Línea Base, el hecho de que las localidades en el AN y AID, tengan altos índices de acceso a servicios urbanos (i.e. energía eléctrica, agua entubada y sanitario) denota un grado bajo de vulnerabilidad, en estos aspectos. Por estos motivos, se concluye que habrá poca competencia por dichos servicios y que la presión ejercida sobre los mismos será **insignificante**.

B. *Operación y Mantenimiento*

Impacto Insignificante: No habrá presión significativa sobre los servicios durante la operación del Proyecto debido a que la presencia de personal de mantenimiento será muy baja en comparación con el número de personal requerido durante la etapa de Construcción. Asimismo, el sitio del Proyecto contará con oficinas, las cuales tendrán los servicios necesarios para el personal contratado para la Operación y Mantenimiento del mismo.

C. *Desmantelamiento*

Impacto Insignificante: Como sucede en la etapa de Preparación de Sitio y Construcción, [REDACTED] pedirá al contratista seleccionado contratar a la mayoría de la mano de obra requerida de manera local (dependiendo de la disponibilidad). No se prevé un flujo significativo de inmigrantes, por lo cual, no se espera insuficiencia de provisión de servicios en la zona del Proyecto (p.ej. energía eléctrica, agua entubada y sanitarios) relacionado a algún aumento considerable de la población a corto plazo. Por lo tanto, este impacto se evalúa como **insignificante** durante la etapa de Desmantelamiento.

12.3.4 *Impacto en la salud y seguridad comunitaria*

12.3.4.1 *Aumento en la cantidad de ruido y de material particulado*

A. *Preparación de Sitio y Construcción*

Impacto insignificante: Durante la etapa de Preparación de Sitio y Construcción se generará la mayor emisión de ruido y material particulado debido al desbroce del terreno natural por medios mecánicos, excavaciones para las estructuras de soporte, la construcción de obras civiles y el tránsito de vehículos. Este impacto afectará principalmente a los trabajadores del Proyecto pues serán las personas más cercanas al sitio, así como las localidades ubicadas dentro del Área de Influencia Núcleo y Directa.

Este impacto se evaluó como **insignificante** por su extensión **local**, con una duración temporal, menor a un año, en que habrá mayor generación de ruido y polvo. Además, la vulnerabilidad de los receptores es considerada **baja** por su habilidad de adaptación al cambio por estar en una zona de producción de block y constante emisión de polvo por esta actividad. La escala se considera **media**, ya que durante esta etapa el cambio será perceptible en el área y la frecuencia será **constante**.

La magnitud de este impacto se considera pequeña, además de que también se contempla emplear medidas de mitigación para evitar que sean afectadas las localidades más cercanas al Proyecto.

B. *Operación y Mantenimiento*

Impacto Insignificante: Durante esta etapa, las actividades de obra ya habrán finalizado por lo cual no habrá emisión de gases o generación de ruido debido al uso de maquinaria. Sin embargo, debido a la operación del Proyecto y sus

características, aun cuando las subestaciones y líneas de transmisión sean responsabilidad de la CFE se producirá un ruido constante provocado por estas instalaciones. Aunque [REDACTED] no será el responsable de la operación de estas instalaciones, son consideradas parte de las actividades del Proyecto, razón por la cual el impacto ha sido evaluado. Debido a que este ruido únicamente es perceptible en la zona más cercana al Proyecto, y que estas instalaciones planean estar cercanas a la carretera, se prevé que sea casi imperceptible, por lo tanto, este impacto se considera **insignificante**.

C. *Desmantelamiento*

Impacto insignificante: Para esta etapa aún no se cuenta con información de procedimientos de desmantelamiento y desmantelamiento, por lo cual el impacto no puede ser evaluado con precisión, sin embargo, no se consideran las mismas actividades que durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción (ej. hincado, excavaciones, compactación, etc), por lo que se considera un impacto **insignificante**.

12.3.4.2 *Aumento de radiación y afectación al microclima de la zona del Proyecto por la presencia de paneles solares*

A. *Preparación de Sitio y Construcción*

No aplica: Durante la primera etapa del Proyecto, de Preparación del Sitio y Construcción, los paneles solares al no estar operando todavía, no generarán ningún impacto relacionado con radiación o cambio en el microclima, por lo que no se evalúa.

B. *Operación y Mantenimiento*

Impacto Insignificante: Aunque el Proyecto no generará radiación por la presencia de paneles solares, existe la posibilidad de que los habitantes del Área de Influencia Núcleo crean que pudiera haber un cambio en el microclima de la zona, debido al falso mito extendido. Al tratarse de una potencial percepción no confirmada se considera un impacto **insignificante**.

C. *Desmantelamiento*

No aplica: Al ser desmantelado el Proyecto, ya no existirá ningún tipo de impacto relacionado con la presencia de paneles solares, por lo que este impacto ya no se evalúa.

A. Preparación de Sitio y Construcción

Impacto menor: El desarrollo de nuevos proyectos suele incrementar la afluencia de personas en las localidades en el Área de Influencia, lo que podría hacer que los miembros de las comunidades se sientan vulnerables ante la presencia de trabajadores situación que pudiera generar desconfianza en las localidades cercanas al Proyecto debido a la presencia de personas que no pertenecen al área, sobre todo cuando se trata de localidades con un número pequeño de población. Sin embargo, la movilidad del personal contratado se limitará a las zonas de trabajo y será contratado de acuerdo a políticas de contratación que confirmen su procedencia.

De manera adicional este impacto pudiera convertirse en insignificante si se contrata a mano de obra local, lo cual generaría una mayor confianza entre los habitantes del Área de Influencia. De acuerdo a lo anterior, la magnitud se considera pequeña dado que este impacto será perceptible respecto a las condiciones iniciales, aunque se espera que sea de duración temporal. La vulnerabilidad es media dado que habrá una capacidad parcial de adaptación por parte de la comunidad. El valor del impacto es, por lo tanto, **menor**.

B. Operación y Mantenimiento

Impacto positivo: Una vez que terminen las actividades de Preparación del Sitio y Construcción ya no habrá más contratación de personal, en el sitio únicamente se encontraran alrededor de 3 trabajadores que, aunque serán contratados por el contratista seleccionado, probablemente serán originarios de las localidades dentro del Área de Influencia del Proyecto, por lo tanto, no se espera un cambio en cuanto a la percepción de seguridad y la vida de los habitantes de estas localidades regresará a la normalidad.

C. Desmantelamiento

Impacto menor: Debido a que en esta etapa se espera un número bajo de trabajadores, así como los mismos procedimientos de contratación de personas provenientes del Área de Influencia, el impacto es de igual manera, **menor**.

12.3.5 *Impactos en la relación con componentes medio ambientales*

12.3.5.1 *Afectación a la disponibilidad y acceso a fuentes de agua*

A. *Preparación de Sitio y Construcción*

Impacto Insignificante: El Proyecto se encuentra cerca de varios cuerpos de agua permanentes por lo que podría haber riesgo de afectaciones a éstos y preocupación de que esto ocurra por las localidades en el Área de Influencia del Proyecto. Sin embargo, durante las actividades del Proyecto no se generará ningún tipo de residuos que puedan ser fuente de contaminación, ni se dispondrá de ellos fuera de las normas aplicables para este proceso.

En cuanto al uso de agua por el Proyecto, debido a la adecuación de caminos de operación y la formación de terraplenes de las áreas de taller, mantenimiento y administración, se tendrá que realizar una humectación de material para una compactación máxima de los materiales y así poder tener una base de soporte que permita el flujo continuo de equipo de construcción y mantenimiento. Para el manejo y suministro de estos volúmenes se contratarán los servicios de camiones cisterna de empresas suministradoras de aguas tratadas dentro del Área de Influencia del Proyecto, de preferencia.

Para los baños portátiles, los cuales serán instalados para el uso del personal de construcción, el consumo de agua por estos equipos será suministrado por una empresa contratista autorizada que cumpla con las normas de sanidad establecidas por la Secretaría de Salud. También se contará con servicios provisionales de agua potable, por lo que no habrá competencia con los miembros de las localidades en el Área de Influencia por el acceso a este recurso.

El agua a utilizar para consumo humano y áreas de comedor será suministrada por una compañía especializada para el servicio, que deberá cumplir todos los requisitos fisicoquímicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente correspondiente. Para las oficinas en sitio, se dispondrá en contenedores que permitan el acceso constante al agua. Dado lo anterior, este impacto se evalúa como **insignificante**.

B. *Operación y Mantenimiento*

Impacto Insignificante: Durante la etapa de Operación y Mantenimiento se requerirá de agua tratada para la limpieza de los paneles, con una frecuencia por determinarse, la cual será suministrada por camiones cisterna contratados a empresas locales del Área de Influencia. Asimismo, las oficinas contarán con

instalaciones provistas de agua potable para las personas que trabajen en el parque solar. Debido a que se tratará de un número reducido de personas y que las oficinas contarán con suministro de agua potable, este impacto se evalúa como insignificante.

C. *Desmantelamiento*

No aplica: Para esta etapa aún no se cuenta con información de procedimientos de desmantelamiento por lo cual, el impacto no puede ser evaluado con precisión. Sin embargo, se infiere que se utilizarán las mismas medidas que se utilicen durante la etapa de preparación del Sitio y Construcción.

12.3.5.2 *Afectación a la calidad del suelo debido a movimiento de tierras y/o contaminación por residuos*

A. *Preparación de Sitio y Construcción*

Impacto Insignificante: La calidad del suelo pudiera verse afectada por las actividades que involucren movimiento de tierras, ya que éstas generarán erosión. Adicionalmente, el suelo se podría ver afectado por derrames accidentales de aceite, combustible (gasolina y diésel) y lubricantes para la maquinaria de Construcción.

Cabe mencionar que no se pretende la modificación de todo el suelo del predio del Proyecto, debido a una planeación en la implementación de las estructuras de sostén, la cual consiste en modificar suelo únicamente en los lugares donde se coloque la estructura, esto implica que se conservará la mayor cantidad de vegetación nativa del sitio. Por lo tanto, se estima que el impacto será **insignificante**.

B. *Operación y Mantenimiento*

Impacto Insignificante: Durante la Operación y Mantenimiento del Proyecto, se generarán principalmente envases de agua, refrescos, envolturas de comida, etc. Asimismo, se generarán aguas residuales de las áreas de oficinas. No se considera la generación de grandes volúmenes de residuos, además de que estos serán colectados y enviados a colectores especializados.

C. *Desmantelamiento*

No Aplica : En este momento no se cuenta con información con respecto a la etapa de desmantelamiento por lo que no es posible determinar las actividades que se llevarían a cabo y el tipo de residuos que serían generados.

12.3.6 *Impacto en el patrimonio cultural y el paisaje*

12.3.6.1 *Posible detección de vestigios arqueológicos*

A. *Preparación de Sitio y Construcción*

Impacto Menor: Durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción, pudieran encontrarse vestigios arqueológicos. En dicho escenario, deberán detenerse las actividades del Proyecto y llevar a cabo un salvamento arqueológico por parte del INAH y hasta que se obtenga una carta de liberación del sitio, se podrá continuar con el desarrollo del Proyecto.

B. *Operación y Mantenimiento*

No Aplica: Debido a que, en la etapa previa, se debió determinar la existencia de material de importancia cultural ya que habrá finalizado la etapa de construcción, en esta etapa ya no debería haber riesgo de afectaciones nuevas.

C. *Desmantelamiento*

No Aplica: No habrá impacto sobre vestigios arqueológicos o culturales durante esta etapa, que no hayan sido contemplados anteriormente, por lo tanto, este impacto se queda sin determinar.

12.3.6.2 *Impacto por afectación al paisaje natural en la zona*

A. *Preparación de Sitio y Construcción*

Impacto Insignificante: Las actividades del Proyecto durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción, podrían interferir temporalmente en el entorno natural de la zona, por el paso de camiones, generación de ruido y polvo, presencia de maquinaria, entre otros factores. Sin embargo, esta interferencia será temporal y focalizada, y una vez terminada esta etapa, el entorno podrá volver a su contexto normal.

B. *Operación y Mantenimiento*

Impacto Menor: El Proyecto se encuentra ubicado cerca de un sitio de interés turístico en la zona el cual es la Laguna de Alchichica. Este impacto se considera

local pues solo se podrá observar en las áreas más cercanas al Proyecto, además de que, entre la ubicación de la Laguna y de los paneles solares que conforman el Proyecto, existe un desnivel natural de tierra, lo que ayudará a disminuir la visibilidad del Proyecto desde la Laguna y el impacto será **menor**.

C. *Desmantelamiento*

No Aplica: En caso de que se llevara a cabo el desmantelamiento del Proyecto, el paisaje de la zona volvería a ser el mismo que antes de la instalación de éste. Sin embargo, cómo aún no se ha determinado cuál será el estatus del proyecto después de la etapa de operación, este impacto aún no se puede determinar.

12.4

RESUMEN DE MEDIDAS DE POTENCIACIÓN Y/O MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES

La siguiente tabla presenta las medidas a implementar para potenciar y/o mitigar los efectos de los impactos relacionados a eventos planificados por el Proyecto.

Tabla 12-3 *Medidas de potenciación y mitigación para impactos sociales*

Impacto	Significancia	Medidas de potenciación y/o mitigación
Incremento de las oportunidades laborales en las localidades cercanas al Proyecto	Menor/Positivo	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que los contratistas y subcontratistas promuevan la contratación de trabajadores locales para la etapa de Preparación de Sitio y Construcción. • Asegurar que, durante la contratación de mano de obra, los contratistas cuenten con políticas de contratación que den igualdad de condiciones laborales entre hombres y mujeres y que traten de favorecer la contratación de habitantes del Área de Influencia. • Asegurar que los contratistas informen a la población interesada en ser contratada por el Proyecto, sobre la temporalidad de los contratos, las etapas del Proyecto y los procesos de reclutamiento.
Fortalecimiento de las capacidades de los trabajadores del Proyecto	Positivo	<ul style="list-style-type: none"> • Exigir al contratista que cuente con planes de capacitación para personal y proporcionar capacitación a trabajadores en base a mejores prácticas de [REDACTED] y que éstos a su vez, se aseguren que los subcontratistas cuenten con los mismos mecanismos.
Derrama económica local y regional	Positivo	<ul style="list-style-type: none"> • En la medida de lo posible, asegurar que los bienes y servicios requeridos sean provistos por empresas locales. • Definir proyectos de inversión social de manera que sean dinámicos y aplicables a las necesidades prioritarias de las localidades del Área de Influencia del Proyecto, que se alineen con los ejes de acción de [REDACTED] (i.e. educación en energías renovables, medio ambiente y otros) y que tengan relación con los impactos generados por el Proyecto y con la operación del Proyecto.
Aumento de costo de vida en la zona del Proyecto	Menor/Positivo/Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> • Exigir a los contratistas que los salarios de todos los trabajadores del Proyecto se paguen conforme a la Ley Federal del Trabajo.

Impacto	Significancia	Medidas de potenciación y/o mitigación
Generación de ingresos debido a negociaciones por arrendamiento de tierras	Positivo	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer un precio justo por las tierras que serán arrendadas. • Asegurar que los pagos se realicen a tiempo y conforme al contrato de arrendamiento, el cual debe ser claro para todos los involucrados. • Asegurar que los contratos actualicen el costo del arrendamiento conforme a la inflación actual. • Mantener una comunicación constante con los ejidatarios y propietarios de tierras, para conocer sus inconformidades, dudas y sugerencias e informar sobre cada etapa del Proyecto. • Dar a conocer la existencia del Mecanismo de Agravios y Quejas del Proyecto para que puedan hacer uso de éste.
Cambio en las actividades económicas en la zona por la llegada del Proyecto	Menor/Positivo	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar nuevas actividades económicas en la zona.
Condiciones laborales diferentes entre trabajadores y contratistas	Menor/Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> • Exigir al contratista que se apege a las políticas de contratación y contratos laborales a las leyes estipuladas en la Ley Federal del Trabajo y a los convenios internacionales ratificados por México en materia de derechos laborales. • Exigir al contratista que los turnos de trabajo, y por tanto, los trabajadores, cumplan con las horas estipuladas por la ley. • Exigir a los contratistas que todos los trabajadores cuenten con seguridad social y cobertura médica, para una adecuada atención en caso de requerirse. • Invitar al contratista a que los contratos de trabajadores y subcontratistas sean lo más similar posible en cuanto a igualdad de condiciones de trabajo, prestaciones, horarios de trabajo, etc.
Afectaciones a la movilidad por aumento de tránsito vehicular por transporte de recursos materiales	Moderado /Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> • Informar a las autoridades del Área de Influencia del Proyecto sobre las rutas y horarios en que se estará movilizand la mayor cantidad de vehículos que transporten equipo y material, para evitar afectaciones a las actividades cotidianas.
Presión sobre servicios debido a aumento en la demanda por presencia de trabajadores	Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> • Invitar al contratista a que contrate mano de obra del Área de Influencia del Proyecto, para evitar la llegada de más trabajadores a la zona que comprometa el acceso a servicios públicos y establecer claramente la temporalidad de las plazas laborales.

Impacto	Significancia	Medidas de potenciación y/o mitigación
Aumento en la cantidad de ruido y material particulado	Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> • Exigir al contratista que ajuste las emisiones de ruido por la maquinaria y equipos de la construcción, a la norma NOM-081-SEMARNAT-94 • Exigir al contratista que mantengan las emisiones de vehículos y maquinaria, por debajo de los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes, monóxido de carbono, etc., de acuerdo a lo establecido en la NOM-041-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006. • Exigir al contratista que evite la dispersión del material particulado generado en las actividades de limpieza de terreno y durante el transporte de camiones de carga y camiones que traigan los paneles solares. • Exigir al contratista que proporcione Equipo de Protección Personal adecuado para los trabajadores cuando sea requerido por la ley. • Exigir al contratista que capacite a los trabajadores sobre los temas de seguridad y medidas preventivas dentro de las áreas de trabajo de acuerdo a la actividad que estarán realizando. • Invitar a CFE a que cumpla con las medidas de mitigación de ruido.
Preocupación de las localidades por falsos mitos sobre el aumento de radiación en la zona del Proyecto por la presencia de paneles solares.	Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorear la percepción de los habitantes del Área de Influencia Núcleo con respecto al aumento de radiación e implementar medidas de comunicación adecuadas que demuestren que el Proyecto no generará radiación por la presencia de paneles solares.
Cambios en la percepción de seguridad en las localidades cercanas al Proyecto	Menor/Positivo	<ul style="list-style-type: none"> • Notificar a los miembros comunitarios sobre el mecanismo local de contratación exigido a los contratistas. • Notificar a los miembros comunitarios la existencia del Mecanismo de Atención a Quejas, Agravios y Dudas disponible para que retroalimenten al Proyecto en caso de sentirse inseguros por la presencia de trabajadores en la zona. • Dar seguimiento constante a las quejas que se puedan recibir a través del Mecanismo de Atención a Quejas, Agravios y Dudas.

Impacto	Significancia	Medidas de potenciación y/o mitigación
Afectación a la disponibilidad y acceso a fuentes de agua	Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> • Contratar a una empresa que pueda transportar cisternas de agua tratada para las actividades del Proyecto en todas sus etapas. • Exigir al contratista que use métodos de limpieza que sean conciliadores con las fuentes de agua disponibles de manera que no se comprometa el acceso de la población a este recurso.
Afectación a la calidad del suelo debido a movimiento de tierras y/o contaminación por residuos	Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar al máximo la remoción de vegetación para que el Proyecto se desarrolle de manera armónica con el paisaje natural. En caso de requerir remover la vegetación, buscar trasplantar algunas de las plantas de relevancia ecológica dentro de las áreas del polígono que no se verán afectadas. • Minimizar los efectos adversos al ambiente en que se pudiera incurrir, tales como erosión del suelo, afectación de cuerpos de agua, vegetación y vida silvestre en el área, así como contaminación proveniente de la maquinaria. • Para el manejo de estos residuos especiales, incluyendo los componentes de las celdas solares, la empresa [REDACTED] exigirá al Contratista, así como a las empresas contratadas por este, que se apegue a su programa de manejo integral de residuos, el cual se desarrollará una vez iniciadas las actividades de operación, tratando al máximo la implementación de las 3 R's: Reducción, Reúso, y Reciclaje. • Todos los residuos generados, serán manejados y dispuestos conforme a lo que establece la ley y [REDACTED] exigirá al contratista que se asegure de utilizar únicamente sitios autorizados por las autoridades municipales.

Impacto	Significancia	Medidas de potenciación y/o mitigación
Posible detección de vestigios arqueológicos	Menor	<ul style="list-style-type: none"> • Informar al INAH en caso de encontrarse algún hallazgo de relevancia, además de que se tomarán las medidas necesarias para su manejo (levantamiento y rescate). • Antes de comenzar el proceso de construcción, contar con la aprobación del INAH a través del procedimiento INAH-00-017 en el cual se debe explicar el proyecto y su ubicación, con la finalidad de obtener el certificado que indique que el Proyecto no tiene afectaciones en el patrimonio arqueológico. • En caso de que se encontrara algún sitio arqueológico con objetos de patrimonio que se encuentren durante las actividades el INAH debe ser notificado, las actividades suspendidas y un programa de Salvamento Arqueológico debe ser implementado.
Afectación al paisaje natural de la zona	Insignificante/Menor	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener en orden y limpio el interior del polígono del Proyecto, durante las actividades de construcción.

Fuente: [REDACTED], 2018.

12.5

IMPACTOS SOCIALES EN GRUPOS SOCIALES ESPECÍFICOS

A continuación, se presenta un análisis de los impactos sociales identificados con respecto de los distintos grupos sociales considerados como vulnerables, y si pudieran afectar de manera distinta que al resto de la población.

Tabla 12-4 Alcance específico de impactos sociales por grupo social

Impacto Social	Descripción del Alcance Específico del Impacto Social en Grupos Sociales				
	Personas Indígenas	Personas Afrodescendientes	Niñas Y Niños	Adultos Mayores	Mujeres
Incremento de las oportunidades laborales en las localidades cercanas al Proyecto	No	No	No	No	No
Fortalecimiento de las capacidades de los trabajadores del Proyecto	No	No	No	No	No
Derrama económica local y regional	No	No	No	No	No
Aumento de costo de vida en la zona del Proyecto	No	No	No	No	No
Generación de ingresos debido a negociaciones por arrendamiento de tierras	No	No	No	No	No
Condiciones laborales diferentes entre trabajadores y contratistas	No	No	No	No	No
Afectaciones a la movilidad por aumento de tránsito vehicular por transporte de recursos materiales	No	No	No	No	No

Impacto Social	Descripción del Alcance Específico del Impacto Social en Grupos Sociales				
	Personas Indígenas	Personas Afrodescendientes	Niñas Y Niños	Adultos Mayores	Mujeres
Presión sobre servicios debido a aumento en la demanda por presencia de trabajadores	No	No	No	No	No
Aumento en la cantidad de ruido y material particulado	No	No	No	No	No
Preocupación de las localidades por falsos mitos sobre el aumento de ración en la zona del Proyecto por la presencia de paneles solares.	No	No	No	No	No
Cambios en la percepción de seguridad en las localidades cercanas al Proyecto	No	No	No	No	No
Afectación a la disponibilidad y acceso a fuentes de agua	No	No	No	No	No

Fuente: ██████████, 2018.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS SOCIALES

Para efectos de esta Evaluación, se entiende como riesgo social la posible ocurrencia de situaciones que afecten negativamente el bienestar de la comunidad local, la plantilla laboral o la sociedad en general. La ocurrencia de dichas situaciones no es parte de las actividades propias del Proyecto, sin embargo, se pueden originar a consecuencia de éstas.

Adicional a los impactos sociales, se identificaron riesgos sociales potencialmente presentes en el Proyecto. La tabla siguiente resume, de manera ejecutiva, cuáles serían los efectos de estos riesgos por cada etapa del Proyecto. El objetivo de identificar estos riesgos potenciales es prevenirlos antes de que materialicen como impactos.

Tabla 13-1 Resumen de riesgos sociales identificados

Aspecto social	Efecto	Etapa del Proyecto	Descripción del riesgo	Valoración del impacto						
				Extensión	Duración	Escala	Probabilidad	Magnitud	Vulnerabilidad del receptor	Significancia
Economía y empleo	Incremento de comercio informal debido a oportunidades en el sector informal	Preparación del sitio y construcción	Incremento en la presencia de comercio informal por el aumento de trabajadores en la zona del Proyecto.	Local	Corto Plazo	Baja	Probable	Pequeña	Baja	Insignificante
		Operación y mantenimiento	Disminución de comercio informal por disminución en la afluencia de trabajadores del Proyecto.	Local	Largo Plazo	Baja	Poco Probable	Pequeña	Baja	Insignificante
		Desmantelamiento	Incremento en la presencia de comercio informal por el aumento de trabajadores en la zona del Proyecto, nuevamente.	No evaluado						
Salud y seguridad comunitaria	Incremento en la incidencia de enfermedades y en el riesgo de accidentes entre los trabajadores	Preparación del sitio y construcción	Incremento en las posibilidades de enfermedades o accidentes derivadas de las actividades del Proyecto (e.g. caídas, tropezones, riesgo de electrocución, atropellos, etc.)	Local	Temporal	Alta	Posible	Grande	Alta	Mayor
		Operación y mantenimiento	Disminución de la probabilidad de enfermedades o accidentes relacionados con el Proyecto, por el bajo número de personal requerido en esta etapa.	Local	Temporal	Baja	Poco probable	Pequeña	Baja	Insignificante
		Desmantelamiento	Incremento en las posibilidades de enfermedades o accidentes derivadas de las actividades del Proyecto.	No evaluado						
Salud y seguridad comunitaria	Posible incremento de accidentes por aumento en tráfico vial	Preparación del sitio y construcción	Aumento de tráfico de vehículos que transportan materiales y equipo en la ruta de transportación de éstos y en el Área de Influencia del Proyecto.	Local	Corto Plazo	Alta	Probable	Grande	Baja	Moderado
		Operación y mantenimiento	Baja o nula movilidad de vehículos por las actividades del Proyecto.	Local	Largo Plazo	Alta	Poco probable	Pequeña	Baja	Insignificante
		Desmantelamiento	Aumento de tráfico de vehículos por las actividades de desmantelamiento.	No evaluado						

Fuente: [REDACTED], 2017.

13.1 *RIESGOS SOCIALES IDENTIFICADOS*

13.1.1 *Economía y empleo*

13.1.1.1 *Incremento de comercio debido a oportunidades en el sector informal*

A. Preparación de Sitio y Construcción

Efecto insignificante: La llegada de nuevos proyectos, puede incrementar la presencia de economía informal pues representa una oportunidad económica para las personas en la zona que, usualmente, no tienen acceso a oportunidades de empleo o de clientes para prestar sus servicios.

Los negocios informales que pueden surgir cerca del sitio del Proyecto, serían en su mayoría puestos de alimentos y vendedores ambulantes. Este tipo de actividades podría significar un riesgo para los trabajadores del Proyecto ya que, no se puede garantizar que cuenten con las medidas adecuadas de seguridad e higiene o para ellos mismos pues pueden ubicarse en zonas de paso de camiones y maquinaria y significar un riesgo de algún accidente. Debido a que el número de trabajadores no será muy alto, no se considera que el comercio informal se convierta en un efecto importante, por lo tanto, se evalúa como **insignificante**.

B. Operación y Mantenimiento

Efecto insignificante: Debido a que, durante la etapa de Operación, no habrá presencia masiva de trabajadores, esta etapa no atraerá actividades de comercio informal. Es altamente probable que aquellos negocios informales que hayan sido desarrollados durante la etapa de Preparación de sitio y Construcción sean finalizados. Sin embargo, este impacto se evalúa en caso que algunos negocios persistan en la zona del Proyecto durante la etapa de Operación.

C. Desmantelamiento

No aplica: Durante la etapa de Desmantelamiento podrán volver los negocios del sector informal, aprovechando el aumento de personal que habrá durante esta etapa. Sin embargo, las condiciones de la zona pudieran cambiar durante los 25 años de Operación, por lo que no es posible evaluar con exactitud la magnitud de este impacto.

13.1.2 *Salud y seguridad*

13.1.2.1 *Incremento en la incidencia de enfermedades y en el riesgo de accidentes entre los trabajadores*

A pesar de que se espera que las condiciones de salud de los habitantes de las localidades del Área de Influencia no se vean impactadas por el desarrollo del Proyecto, durante la fase de preparación se analizarán los impactos de posibles afectaciones a la salud y seguridad.

A. Preparación de Sitio y Construcción

Efecto mayor: Identificar las fuentes y conductas de riesgo durante la etapa de Preparación de Sitio y Construcción es una tarea fundamental para minimizar cualquier tipo de impacto negativo o accidente. Sin embargo, como en todo Proyecto existe la posibilidad de que ocurran incidentes desde menores como caídas, lesiones, tropezones, golpes, etc., hasta mayores como atropellamientos, accidentes por electrocución, heridas graves por el uso de maquinaria, etc. A pesar de ello, la magnitud de los mismos puede reducirse de manera importante, siguiendo normas de conducta y utilizando el equipo de protección adecuado. Durante la etapa de Construcción, los receptores son más vulnerables a este tipo de accidentes, por lo que se debe contemplar cualquier situación no esperada, por lo tanto, se considera un efecto **mayor**.

Por otro lado, las condiciones de higiene en el trabajo pueden ya sea aumentar o evitar la propagación de ciertas enfermedades. La disposición inadecuada de residuos sanitarios en el sitio sumado a las altas temperaturas de la zona podría generar condiciones de salubridad ineficientes.

■ exigirá al contratista que implemente diferentes medidas, como contar con un servicio médico en el sitio del Proyecto y se asegurará que todos sus trabajadores cuenten con un estado de salud óptimo para desempeñar sus actividades a través de chequeos médicos, además de que gestionará buenas prácticas con el fin de asegurar y mantener condiciones higiénicas en los sitios del Proyecto.

B. Operación y Mantenimiento

Efecto insignificante: Los riesgos para la salud y seguridad ocupacional se reducirán significativamente durante la etapa de Operación, debido a que el número de personal contratado será mínimo en comparación al requerido durante la etapa de Construcción, además de que las actividades a desempeñar

durante esta etapa son menos riesgosas por lo que los posibles accidentes serían menores. De esta manera, el sitio del Proyecto estará equipado para atender las necesidades de los trabajadores y reducir riesgos para la salud y seguridad de éstos. Por lo tanto, se esperaría que el riesgo fuera **insignificante**.

C. Desmantelamiento

No aplica: Se estima que, debido a que el personal requerido durante la etapa de desmantelamiento será bajo, el riesgo de posibles accidentes o enfermedades entre los trabajadores será limitado. Sin embargo, al no conocer el tiempo de duración o los tipos de procedimientos que se llevarán a cabo, no es posible evaluar este riesgo.

13.1.2.2 *Posible incremento de accidentes por aumento en tráfico vial*

A. Preparación de Sitio y Construcción

Efecto moderado: El aumento de tránsito durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción, por el flujo de vehículos transportando el material de construcción y equipo del Proyecto, incrementará las posibilidades de accidentes en los caminos y carreteras por donde transiten. Las carreteras que serán más utilizadas para este propósito es la carretera Veracruz-Xalapa, Xalapa-Boca del Río, México 140D y Xalapa-Puebla, pues los paneles a utilizar, serán transportados desde el Puerto de Veracruz, hasta el sitio del Proyecto. Los principales receptores de este impacto son las localidades por donde atraviesa alguna de estas carreteras y las localidades más cercanas al sitio del Proyecto. Todas estas localidades fueron incluidas como parte del Área de Influencia Indirecta, por lo tanto su extensión se vuelve **local**. También podrían verse implicados en accidentes viales, animales provenientes de estas localidades. La duración se considera de **corto plazo**, pues únicamente será durante la etapa de Construcción. En caso de ocurrir algún accidente, éste sería de escala **alta**, sin embargo, se espera que un accidente vial a causa del aumento de tránsito sea **poco probable**.

Además, al ser una zona con alta actividad comercial, la vulnerabilidad del receptor se considera **baja**, por lo que resulta en un efecto con significancia **moderada**.

B. Operación y Mantenimiento

Efecto insignificante: Durante la etapa de Operación, ya no habrá flujo de vehículos, pues las actividades del Proyecto no lo requieren por lo que el riesgo

de algún accidente vial es **poco probable**. Por lo tanto, este impacto se considera **insignificante**, debido a que el cambio en la movilidad en la zona será imperceptible.

C. *Desmantelamiento*

No aplica: A pesar de que se cuenta con una estimación de la cantidad de trabajadores durante la etapa de Desmantelamiento del Proyecto, es difícil determinar la afluencia de camiones que habrá durante esta etapa. Por lo tanto, este riesgo se evaluará en una etapa más próxima a la etapa de desmantelamiento.

13.2

RESUMEN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA RIESGOS SOCIALES

A continuación, se presentan las medidas de mitigación propuestas para aquellos riesgos de eventos no planificados, que [REDACTED] deberá desarrollar para reducir su probabilidad y, por lo tanto, sus efectos.

Tabla 13-2 *Medidas de prevención para efectos de eventos no planificados*

Efecto	Significancia	Medidas de prevención
Incremento de comercio debido a oportunidades en el sector informal	Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que los comercios informales no se instalen sobre rutas de acceso al sitio o inseguras, para evitar posibles accidentes por el paso de camiones y maquinaria. • Sugerir a los trabajadores que consuman productos con buenas condiciones de higiene. • Brindar recomendaciones a comercios informales sobre higiene.
Incremento en la incidencia de enfermedades y en el riesgo de accidentes entre los trabajadores	Mayor/Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> • Exigir al contratista que adopte las medidas de seguridad que apliquen a las actividades de Construcción, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2008 sobre Construcción/Condiciones de Seguridad en el Trabajo. • Exigir al contratista que maneje y disponga de los residuos se haga conforme a la ley mexicana aplicable. • Exigir al contratista que asegure que los turnos de trabajo sean conforme a la ley mexicana y que los trabajadores, cumplan con las horas estipuladas. • Exigir al contratista que asegure la disponibilidad de botiquines con el contenido recomendado por el Manual de Primeros Auxilios de la Cruz Roja Mexicana y el número necesario en los lugares de trabajo, en posiciones estratégicas para que los trabajadores tengan acceso a los mismos. • Exigir al contratista que asegure la disponibilidad de personal médico en el sitio de acuerdo a la ley mexicana. • Exigir al contratista que asegure que todos los trabajadores tengan cobertura médica para una adecuada atención en caso de requerirse. • Realizar inspecciones periódicas de las condiciones físicas y médicas de los trabajadores. • Exigir al contratista que proporcione capacitación a los trabajadores acerca de las condiciones y reglas de salud y seguridad ocupacional en el trabajo de acuerdo a las actividades que vayan a realizar.

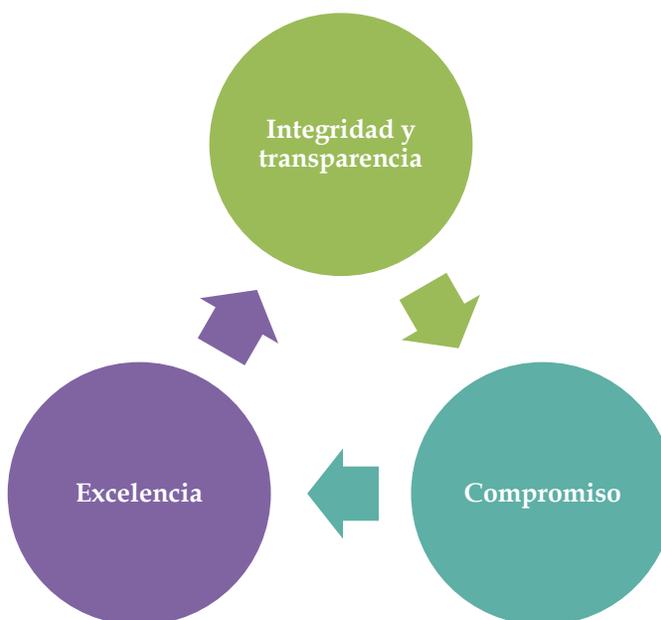
Efecto	Significancia	Medidas de prevención
		<ul style="list-style-type: none"> • Exigir al contratista que proporcione a los trabajadores el Equipo de Protección Personal requerido, de acuerdo a su puesto de trabajo, con base en lo previsto en la Norma NOM-017-STPS-2008. • Disponer de un plan de atención a emergencias, de acuerdo a lo dispuesto en la NOM-030-STPS-2009.
Posible aumento de accidentes por aumento en tráfico vial	Moderado/Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar el empleo de "bandereros" locales para apoyar en el aviso de alertas por tráfico. • Establecer señalamientos de tráfico en las zonas de salidas de vehículos de acuerdo a la norma NOM-027-STPS-1994. • Establecer 20km/h. como velocidad máxima de velocidad para vehículos y maquinaria de acuerdo a la NOM-006-STPS-2014 dentro del polígono del proyecto. • Establecer vías separadas para personas y maquinaria. • Asegurar que los choferes que trasladen recursos materiales o paneles al Proyecto, estén debidamente capacitados y cumplan con la documentación requerida (licencia de conducir, permisos de transporte). • Cumplir con los requisitos de dimensiones y capacidades para camiones, definidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) dependiendo de la carga que traiga cada camión.

Fuente: [REDACTED], 2018.

Buscando la sostenibilidad, [REDACTED] tiene como objetivo desarrollar tecnologías de producción de energías limpias. Su visión se enfoca en ayudar a satisfacer las crecientes necesidades energéticas de los países en desarrollo, al mismo tiempo que proporcionan a las comunidades locales oportunidades de crecimiento económico gracias a la accesibilidad y simplicidad de la tecnología fotovoltaica [REDACTED].

Por esta razón, [REDACTED] ha desarrollado un Sistema de Gestión de Responsabilidad Social, donde sus principales valores son integridad y transparencia, compromiso y excelencia.

Figura 14-1 Sistema de gestión de responsabilidad social



Fuente: [REDACTED]; [REDACTED], 2018.

- **Integridad y transparencia:** con los grupos de interés;
- **Compromiso:** con sus proyectos y contribuciones ambientales y sociales;
y
- **Excelencia:** en su trabajo y en sus operaciones.

A continuación, se presenta el diseño general del Sistema de Gestión Social (SGS) de [REDACTED]. Dicho sistema contempla los planes/programas que requiere la SENER en las disposiciones administrativas de carácter general en materia de evaluación impacto social (2018).

De acuerdo al Artículo 29, Capítulo VI de dichas disposiciones:

“La Evaluación deberá contener un apartado donde se describa el sistema, estrategia o programa que incluirá el conjunto de Medidas de Ampliación de impactos positivos y de Medidas de Prevención y Mitigación de impactos negativos derivados del Proyecto, así como las acciones y recursos humanos y financieros que implementará el Promoviente en materia de comunicación, participación, atención de quejas, inversión social y otras acciones que permitan garantizar la sostenibilidad del Proyecto y el respeto a los derechos humanos” (SENER 2018).

De acuerdo al Artículo 31, Capítulo VI:

“En el caso de las actividades o Proyectos que utilicen el Formato de Evaluación (C) y (D), el Plan de Gestión Social del Proyecto deberá incorporar, al menos:

- I. Propuesta de programa, estrategia y/o plan de implementación de las Medidas de Prevención y Mitigación, al igual que de las Medidas de Ampliación de los Impactos Sociales;*
- II. Propuesta de programa, estrategia y/o plan de comunicación y vinculación con las Comunidades ubicadas en el Área Núcleo y Área de Influencia, incluyendo sistemas o mecanismos de atención de quejas;*
- III. Propuesta de mecanismos de participación activa y equitativa de las mujeres y hombres integrantes de las Comunidades ubicadas en el Área Núcleo y Área de Influencia Directa, para la consolidación, implementación, seguimiento y retroalimentación del Plan de Gestión Social;*
- IV. Propuesta de programa, estrategia y/o plan de comunicación y vinculación con otros Actores de Interés identificados;*
- V. Propuesta de programa, estrategia y/o plan de inversión social, que el Promoviente desarrollará en beneficio de las Comunidades ubicadas en el Área Núcleo y en el Área de Influencia Directa del Proyecto;*

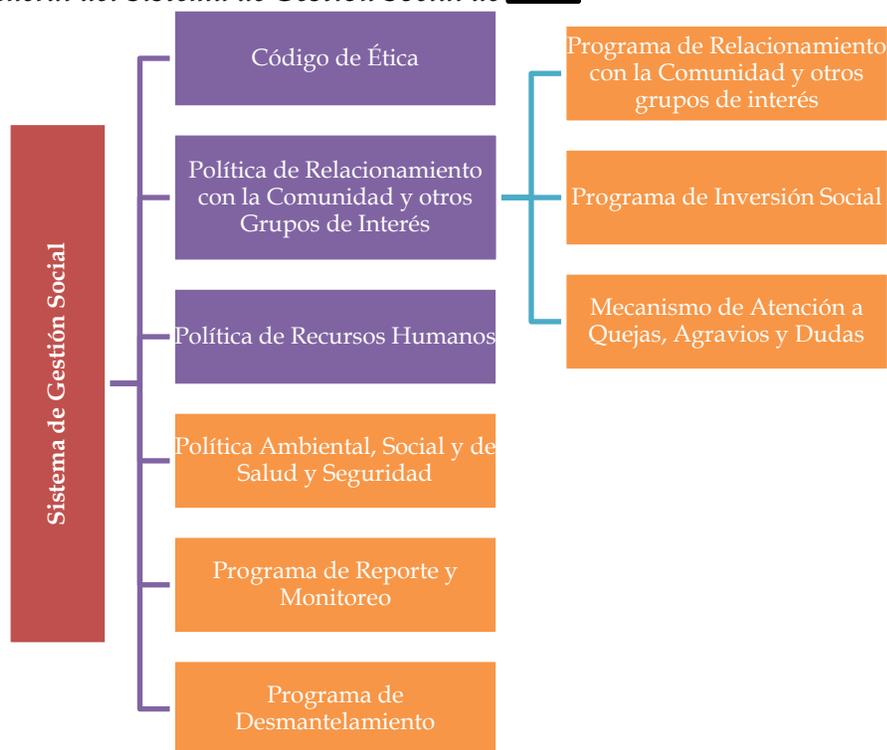
- VI. *Propuesta de programa, estrategia y/o plan de abandono, cierre o desmantelamiento, que incluye las medidas de carácter social que el Promovente implementará al término de la operación del Proyecto;*
- VII. *Propuesta de programa, estrategia y/o plan de reasentamiento, cuando se requiera y de conformidad con la normatividad aplicable, en su caso, y*
- VIII. *Propuesta de estrategia y/o plan para la evaluación continua de los Impactos Sociales, toda vez que los riesgos pueden modificarse en virtud de la evolución y contexto de operación del Proyecto.*

En el presente capítulo, las medidas de mitigación y potenciación de los impactos identificados en el capítulo 12, se incluyen como parte de la descripción general de los programas, pues como parte de cada programa o plan se buscará mitigar los impactos negativos y potenciar los positivos.

En cuanto al Plan de Monitoreo, se considera que éste debe ser específico de cada programa de gestión social a desarrollar. Por este motivo, como parte de la descripción general de los programas principales, se incluye una lista de indicadores de desempeño que son parte del monitoreo para verificar el cumplimiento con las medidas de mitigación.

El SGS debe de ser considerado una herramienta dinámica que se adaptará de acuerdo al contexto socio-territorial del Proyecto, por lo que podrá ser modificado durante el ciclo de vida del mismo.

Figura 14-2 Diseño general del Sistema de Gestión Social de [REDACTED]



Fuente: [REDACTED], 2018.

Nota: Los componentes requeridos por la Secretaría de Energía, que se encuentran marcados en recuadros de color naranja en la figura, son los que se describen en esta sección como parte de las evaluaciones de impacto social desarrolladas por [REDACTED]. Se incluye también el programa de Salud y Seguridad. Es importante notar que el Programa de Desmantelamiento detallado se elaborará dos (2) años antes de que inicie la etapa de desmantelamiento. Este documento sólo presenta los objetivos y lineamientos generales que serán considerados en su momento. En cuanto a la participación activa y equitativa de las mujeres y hombres integrantes de las Comunidades ubicadas en el Área de Influencia del proyecto, ésta está integrada dentro de cada programa puesto que la equidad de género es un tema transversal que es considerado en todos los aspectos del proyecto.

El documento corporativo principal que conforma el Sistema de Gestión Social (SGS) consiste en las Políticas y el Código de Ética de [REDACTED], los cuales en su conjunto proporcionan los lineamientos a seguir en cuanto a los siguientes temas sociales:

- Promoción de la responsabilidad social en la cadena de valor;
- Competencia leal en el proceso de adquisición;
- Participación de la comunidad:

- Aplicación de Normas de Conducta;
- Mejora de las condiciones laborales, la protección social y el clima de trabajo;
- La aplicación de las políticas y protocolos de seguridad y salud en el trabajo, entre otros.

Además, la Estrategia de Responsabilidad Social, estará respaldada por la Declaración Universal de Derechos Humanos y los acuerdos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

Las políticas de [REDACTED] le han permitido cumplir con su compromiso de desarrollar proyectos sostenibles que mejoren la vida de sus clientes, los consumidores de energía eléctrica, así como la protección medioambiental y social de los entornos en donde operan.

Principalmente se enfocan en el relacionamiento con comunidades, en una adecuada gestión de recursos humanos, en aspectos ambientales y sociales y en la preservación de la salud y seguridad de sus empleados.

Además, da gran importancia a respetar los derechos humanos de todas las personas involucradas en sus proyectos y en evitar que las actividades de éstos infrinjan en alguno de ellos, comprometiéndose a resolver cualquier impacto que surgiera en torno a este tema. Busca promover los derechos laborales, fomentar oportunidades de trabajo decentes, fomentar la igualdad de género en los procesos de contratación, mejorar la protección social y fortalecer el diálogo para abordar las cuestiones relacionadas con el trabajo.

También promueve el desarrollo económico responsable y garantiza condiciones de trabajo seguras para sus trabajadores, basado en un trato justo, no discriminación e igualdad de oportunidades para cualquier colaborador, contratista u algún otro socio que esté trabajando en conjunto con [REDACTED].

Tampoco tolera el trabajo infantil y forzoso y promueve la igualdad de género en los procesos de contratación y la no discriminación. Asimismo, promueve la libre asociación de los trabajadores, acorde a la legislación y las prácticas locales y mantiene un marco de referencia en cuanto a remuneración y horas de trabajo justas.

La salud y la seguridad son una parte esencial de la gestión de cualquier Proyecto, por lo que [REDACTED] tiene como objetivo principal, la prevención de riesgos y ha desarrollado una Política Ambiental, Social y de Salud y Seguridad que sirve

de guía al contratista para elaborar el Plan de Seguridad y Salud en la obra, para prevenir los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores del Proyecto.

El relacionamiento con grupos de interés, incluyendo a las comunidades, también es un aspecto importante para el desarrollo de proyectos en otros países; éste comprende los planes de inversión social, los cuales se ajustan a las necesidades de las comunidades donde ■■■■ desarrolla los proyectos.

Por lo general, al finalizar la vida útil de los parques solares, éstos son desmantelados. Dado que las leyes locales y las circunstancias en torno al Proyecto pueden cambiar durante su vida útil, los planes de desmantelamiento son desarrollados a profundidad cuando se acerca el fin del ciclo de vida de un Proyecto, para determinar la manera más conveniente de proceder.

Como parte de los avances del desarrollo del Sistema de Gestión Social, en las siguientes secciones, se indican los planes de desarrollo de ■■■■, con base en los lineamientos de la SENER para abordar las siguientes temáticas:

- Relacionamiento con la Comunidad y otros Grupos de Interés;
- Política Ambiental, Social y de Salud y Seguridad
- Mecanismo de Atención a Quejas, Agravios y Dudas;
- Inversión Social;
- Reporteo y Monitoreo; y
- Desmantelamiento.

14.2 RECURSOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

La implementación del Sistema de Gestión Social del Proyecto estará a cargo de las siguientes posiciones:

- Gerente de Proyecto;
- Gerente Ambiental;
- Gerente Social; y
- Gerente de Salud y Seguridad.

Adicionalmente, ■■■■ ha estimado los siguientes recursos financieros para la ejecución del Plan de Gestión Social.

Tabla 14-1. Recursos económicos estimados para la ejecución del PGS por año

Recurso humano	Salario estimado anual (MXN)	Dedicación al PGS	Ponderación anual (MXN)	Rangos estimados (20%) (MXN)
Gerente de Proyecto	\$360,000	100%	\$360,000	\$290,000 - \$430,000
Gerente Ambiental	\$360,000	30%	\$108,000	\$90,000 - \$130,000
Gerente de Salud y Seguridad	\$360,000	40%	\$144,000	\$120,000 - \$180,000
Gerente Social	\$360,000	100%	\$360,000	\$290,000 - \$430,000
Total estimado por año				\$590,000 - \$870,000

Fuente: ██████████, 2018.

14.2.1

Programa de Relacionamento con la Comunidad y otros Grupos de Interés

cuenta con una Política de Relacionamento con la Comunidad y otros Grupos de Interés, la cual es una herramienta que ayuda a la empresa a asegurar una estrategia de comunicación efectiva con grupos de interés y a mantener relaciones sólidas y duraderas con las comunidades donde llega a establecerse. Ésta política define las líneas directrices básicas para la interacción del Proyecto con los grupos de interés y comunidades y asegura la participación activa y equitativa de las mujeres y hombres integrantes de dichas comunidades.

El Programa de Relacionamento con la Comunidad y otros Grupos de Interés que aquí se propone, es un procedimiento para implementar la política con la que cuenta , de una manera más específica donde se enmarquen acciones claras de interacción con comunidades y grupos de interés, así como sus respectivos indicadores de desempeño, entre otros aspectos. En particular, se abocará a proveer los canales necesarios para que tanto hombres como mujeres, expongan quejas y dudas acerca del Proyecto.

Dado el dinamismo potencial de participación de los grupos de interés con el Proyecto, el Programa de Relacionamento se revisará constantemente y se actualizará según sea necesario, además de que se deberá asegurar que sea implementado correctamente durante todas las etapas del Proyecto.

Tabla 14-2 *Programa de Relacionamento con la Comunidad y otros Grupos de Interés*

Objetivo general	<ul style="list-style-type: none"> Definir las líneas directrices que regularán la interacción con los grupos de interés internos y externos para el óptimo desarrollo del Proyecto.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> Promover la transparencia en torno al Proyecto, difundiendo información clave sobre éste cuando sea pertinente. Establecer procesos que permitan un diálogo entre el Proyecto y las partes interesadas. Informar sobre las diversas estrategias y acciones derivadas del Programa de Inversión Social para fomentar relaciones fuertes y de confianza con las comunidades del Área de Influencia
Relación con otros componentes del SGS	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de Gestión de Responsabilidad Social Mecanismo de Atención a Quejas, Agravios y Dudas Programa de Inversión Social Programa de Relacionamento con la Comunidad y otros Grupos de Interés
Temporalidad	<ul style="list-style-type: none"> Durante todo el ciclo de vida del Proyecto, por lo que será actualizado de manera constante, conforme se perciban cambios en el contexto socio - territorial y conforme a las lecciones aprendidas durante su implementación.

Componentes	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia y mensajes clave para cada parte interesada o grupo de interés con base en el mapeo de actores de interés. • Material informativo sobre el Proyecto e información general de energías renovables. • Mecanismo de Atención a Quejas y Dudas. • Indicadores de desempeño y monitoreo.
Responsables	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente de Proyecto; • Gerente Ambiental; • Gerente Social; y • Gerente de Salud y Seguridad.
Medidas incluidas	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar la correcta implementación del Código de Ética y de la Política de Recursos Humanos. • Informar las etapas del Proyecto, así como sus posibles impactos y medidas de mitigación contempladas para reducir sus consecuencias. • Respetar el derecho a la libre asociación de las personas y relacionarse con el personal mediante acuerdos individuales y colectivos, conforme a la legislación y a las prácticas locales. • Evitar la discriminación durante la selección de personal, su formación, seguimiento y evaluación de desempeño. • Tratar de favorecer, cuando sea posible, la contratación de personal residente en las localidades del Área de Influencia por parte de contratistas, asegurando igualdad de oportunidades tanto para hombres como mujeres. • Desarrollar infraestructuras tanto para beneficiar al negocio, como al entorno. • Proteger la salud de la población local. • Asegurar que, durante las negociaciones contractuales, las contrapartes conozcan sus derechos y condiciones, para evitar malos entendidos y conflictos y potenciar el impacto positivo de la de derrama económica. • Asegurar que, para los terrenos arrendados, los pagos se hagan conforme a lo establecido en los contratos acordados en tiempo y forma. • Asegurar, en la medida de lo posible, que durante las licitaciones los contratistas tengan políticas de contratación de personal local. • Asegurar, en la medida de lo posible, que los bienes y servicios requeridos sean provistos por empresas locales para fomentar buenas relaciones con la comunidad y potenciar la derrama económica en la zona.

Fuente: [REDACTED], 2018.

14.2.2

Mecanismo de Atención a Quejas, Agravios y Dudas

El Mecanismo de Atención a Quejas, Agravios y Dudas será un componente esencial del Programa de Relacionamiento con la Comunidad y otros Grupos de Interés, ya que facilitará el diálogo entre el Proyecto y los grupos de interés, estableciendo una plataforma para la solución de quejas y dudas de las partes interesadas internas (contratistas y empleados) y externas (comunidad, organizaciones sociales, etc.). Tendrá las siguientes características para garantizar su buen funcionamiento:

- Será gratuito;
- Tendrá la opción de presentar comunicaciones (quejas, felicitaciones, dudas, comentarios, etc.) de manera anónima y libre de represalias;
- Ofrecerá un proceso confidencial, equitativo e imparcial de solución a quejas, cuyas soluciones podrán ser impugnadas por la parte interesada; y
- Será un mecanismo sistemático: incluyendo fechas y documentación de soporte, que permitirá priorizar la resolución y el aprendizaje continuos.

El funcionamiento general del Mecanismo de Atención a Quejas, Agravios y Dudas, contempla la recepción de comunicaciones a través de los siguientes medios:

- Un buzón para sugerencias escritas para las localidades del Área de Influencia;
- Un buzón de sugerencias en el sitio del Proyecto para los trabajadores;
- Comunicación personal con el Gerente Social del Proyecto; y
- Una dirección de correo electrónico.

Las comunicaciones serán clasificadas por tipo (dudas, quejas y comentarios) y, posteriormente por tema (ambiental, social, salud y seguridad). Se les asignará un grado de prioridad para su atención. En el caso de quejas, dependiendo en su naturaleza se podrá implementar un protocolo de investigación y de solución a la misma.

██████ contará con un mecanismo específico para recibir denuncias por parte de empleados, para asegurar la implementación adecuada del Plan de Retroalimentación de empleados. Este mecanismo estará diseñado para la resolución de conflictos entre empleados, empleadores, protección social y del ambiente laboral y el desarrollo humano de los trabajadores del Proyecto.

Para este propósito, dicho mecanismo contará con tres canales de comunicación que son accesibles a empleados y a terceros:

- Buzón de quejas escritas en sitio;
- Correo electrónico; y
- Formularios para realizar denuncias.

Tabla 14-3 *Mecanismo de Atención a Quejas, Agravios y Dudas*

Objetivo general	<ul style="list-style-type: none"> • Proveer un mecanismo para el diálogo ordenado y sistematizado entre el Proyecto y los grupos de interés, a través de un mecanismo ágil y sistemático que permita la gestión de riesgos e impactos sociales.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de riesgos. • Identificar las inconformidades de las partes interesadas. • Identificar que los mensajes clave del Proyecto sean bien recibidos. • Prevenir conflictos al brindar una respuesta a quejas, inconformidades o preocupaciones. • Permitir la retroalimentación proactiva y anónima a las actividades del Proyecto. • Prevenir los impactos negativos • Maximizar los efectos de los impactos positivos.
Relación con otros componentes del SGS	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Gestión de Responsabilidad Social. • Programa de Relacionamiento con la Comunidad y otros Grupos de Interés. • Programa de Inversión Social
Temporalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación continua, desde las etapas de Preparación de Sitio y Construcción hasta la de Desmantelamiento.
Componentes	<ul style="list-style-type: none"> • Una base de datos para registrar las comunicaciones de parte de los grupos de interés. • Un Procedimiento de Gestión de Quejas y Reclamos para recibir y resolver retroalimentaciones recibidas por Grupos de Interés y miembros comunitarios en general.
Responsables	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente de Proyecto; • Gerente Ambiental; • Gerente Social; y • Gerente de Salud y Seguridad.
Medidas incluidas	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar la instalación de buzones de quejas y la correcta operación de las vías de comunicación: correo electrónico y línea telefónica.
Indicadores de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • Cada dos meses, el Gerente Ambiental y Social del Proyecto, enviará al Gerente Ambiental y Social Corporativo, la base de datos del Resumen de Retroalimentaciones que muestre: <ul style="list-style-type: none"> • Número de retroalimentaciones recibidas; • Tipo de retroalimentaciones recibidas; • Caracterizaciones más comunes; • Soluciones implementadas más comunes; • Número de Retroalimentaciones abiertas;

• Días promedio que se tarda en cerrar una Retroalimentación por categoría.

Fuente: [redacted], 2018.

14.2.3

Programa de Inversión Social

La inversión social del Proyecto se hace conforme lo establecido en el diseño general del Sistema de Gestión de Social del Proyecto incluido en el Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS) de [REDACTED], destacando los siguientes tres puntos:

- Programa de Relacionamiento con la Comunidad y otros Grupos de Interés;
- Plan de Inversión Social;
- Mecanismo de Atención a Quejas, Agravios y Dudas.

En este sentido, considerando la relevancia que se le otorga a las contribuciones del Proyecto con su medio socioambiental, [REDACTED] busca sumarse al fortalecimiento de capacidades en esta materia a través de cinco ejes de inversión social los cuales se contemplan llevar a cabo desde los primeros años de operación del Proyecto:

- **Medio ambiente:** Restauración, protección de especies, generar iniciativas de preservación y generar acuerdos con instituciones locales en favor de las comunidades;
- **Comunidad:** Desarrollo de infraestructura, desarrollo socioeconómico y desarrollo local, así como una relación incluyente;
- **Educación:** Acceso a la educación básica de la población de las comunidades locales y entrenamiento profesional de personal;
- **Salud:** Protección de la salud de la comunidad local;
- **Acceso a la energía.**

Tabla 14-4 *Programa de Inversión Social*

Objetivo general	<ul style="list-style-type: none"> • Promover relaciones cordiales con comunidades y grupos de interés y así propiciar su desarrollo sostenible a futuro.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer mecanismos para participación de la sociedad en general, en temas relacionados con el Proyecto • Establecer un plan de acción que esté alineado con la estrategia y las necesidades identificadas.
Relación con otros componentes del SGS	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Gestión de Responsabilidad Social • Código de Ética • Programa de Relacionamiento con la Comunidad y otros Grupos de Interés • Mecanismo de Atención a Quejas y Dudas.
Temporalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Cada cinco años, durante el ciclo de vida del Proyecto.

Componentes	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de necesidades y prioridades de inversión social con base en los resultados de la Línea Base Social. • Identificación de socios o aliados potenciales. • Estructura de gobernanza del Programa de Inversión Social.
Responsables	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente de Proyecto; • Gerente Ambiental; • Gerente Social; y • Gerente de Salud y Seguridad.
Medidas incluidas	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar a las comunidades sobre sus potenciales necesidades y en conjunto se definirán los ejes de inversión. • Buscar establecer alianzas con grupos de interés para desarrollar programas de beneficio para las comunidades.
Indicadores de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • Número de estrategias de inversión social propuestas. • Implementación de las propuestas de inversión social propuestas, más viables y de acuerdo a las capacidades del Proyecto.

Fuente: [REDACTED], 2018.

Política Ambiental, Social y de Salud y Seguridad

■ se enfoca en la prevención de riesgos laborales a los que están expuestos sus trabajadores o subcontratistas, así como las comunidades cercanas al Proyecto. Por este motivo, ha establecido una Política Ambiental, Social y de Salud y Seguridad donde además se creará vínculos con las comunidades cercanas al Proyecto, impactando positivamente en su entorno ambiental y social.

Esta política contiene, además, el diseño de una metodología que permita facilitar la administración de información correspondiente a la anticipación, identificación, evaluación y control de los agentes y factores de riesgo a la salud, para comunicarlos a los trabajadores, así como eliminarlos, abatirlos o administrarlos.

La Política Ambiental, Social y de Salud y Seguridad tiene como objetivos:

1. Cumplir con los requerimientos legales e implementar acciones complementarias para garantizar cumplimiento con estándares internacionales reconocidos.
2. Asegurar el nivel más de seguridad en sus operaciones, reduciendo riesgos para la salud y previniendo accidentes
3. Respetar los derechos humanos y evitar cualquier tipo de trabajo infantil o forzado
4. Respetar la libertad de asociación y el derecho a la negociación colectiva;
5. Eliminar la discriminación con respecto al empleo y la ocupación, incluida toda forma de hostigamiento y abuso;
6. Promover practicas sustentables entre sus colaboradores
7. Reducir cualquier tipo de impacto ambiental negativo causado por sus productos y operaciones
8. Implementar una política de “no tolerancia” respecto a especies invasivas en el área.
9. Promover el desarrollo sustentable y la protección de la biodiversidad a través entrenamientos
10. Interactuar y dialogar con Grupos de Interés, tales como ONGs, autoridades, y comunidades locales potencialmente afectadas por actividades de ■ e identificar riesgos y oportunidades para mejorar y contribuir a su desarrollo.

De la Política se desprenden un Plan de Salud y Seguridad Comunitaria y el Plan de Salud y Seguridad Ocupacional de ■, los cuales fomentan la colaboración para prevenir y mitigar cualquier daño producido por algún evento no planificado, respondiendo de manera inmediata y minimizando cualquier daño.

Estos planes tienen como objetivos:

1. La disminución activa de la siniestralidad e incapacidad temporal debida a accidentes o enfermedades de trabajo;
2. La difusión, desarrollo e implementación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales, a todos los niveles de la organización;
3. La formación e información continua de los trabajadores;
4. La consulta y participación activa de los trabajadores;
5. La evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva;
6. El control efectivo de las condiciones de trabajo;
7. La vigilancia de la salud de los trabajadores; y
8. La coordinación con partes interesadas (comunidades cercanas al Proyecto).

Tabla 14-5 Política Ambiental, Social y de Salud y Seguridad

Objetivo general	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenir riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores del Proyecto y de las comunidades cercanas al Proyecto.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Definir las medidas de prevención de afectaciones a la salud y seguridad de las comunidades aledañas al Proyecto. • Asegurar que el personal está adecuadamente capacitado para implementar requerimientos en cuanto a salud y seguridad y así poder prevenir enfermedades y accidentes dentro del Proyecto que puedan afectar a los miembros de las localidades. • Asegurar que los contratistas seleccionados durante las licitaciones cuentan con planes de salud y seguridad adecuados a las necesidades del Proyecto.
Relación con otros componentes del SGS	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Relacionamiento con la Comunidad y otros Grupos de Interés. • Política Ambiental, Social y Salud y Seguridad • Código de Ética. • Mecanismo de Atención a Quejas, Agravios y Dudas. • Especificaciones Técnicas para las instalaciones de [REDACTED].
Temporalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Durante el ciclo de vida del Proyecto.
Componentes	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de impactos/riesgos en materia de salud y seguridad de los miembros comunitarios. • Salud e higiene en el trabajo. • Identificación de impactos ambientales que pudieran afectar a las localidades en el Área de Influencia (aumento en niveles de polvo y ruido, etc.). • Señalización adecuada durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción. • Identificación, a través del Mecanismo de Atención a Quejas y Dudas, de la frecuencia de quejas relacionadas a la salud y seguridad.

	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo periódico de la salud y seguridad de los trabajadores.
Responsables	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente de Proyecto; • Gerente Ambiental; • Gerente Social; y • Gerente de Salud y Seguridad. • Contratistas.
Medidas incluidas	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la dispersión del material particulado generado en las actividades de limpieza de terreno, considerando el Plan de Manejo de Tráfico en caso de existir afectaciones a las localidades del Área de Influencia. • Proporcionar con los recursos materiales necesarios (señalamientos, botiquines, extintores, cintas preventivas, mallas delimitadoras) para la implantación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud. • Capacitar a los trabajadores sobre los temas de seguridad y medidas preventivas que deben de implementar en todo momento. • Cancelar o detener las actividades, donde se observe que está en peligro la integridad física de los trabajadores. • Promover el respeto a los derechos humanos conforme al Código de Ética y de Conducta y la implementación de los 10 Principios del Pacto Mundial de las Naciones Unidas. • Exigir a los contratistas que den de alta en el IMSS a todos los trabajadores del Proyecto, previo al inicio de sus actividades en el Proyecto. • Seleccionar y evaluar a proveedores y contratistas considerando temas ambientales, preventivos y sociales. • Pedir requisitos específicos en materia de salud y seguridad comunitaria y en el trabajo a contratistas y proveedores. • En caso necesario, se realizarán las auditorías necesarias para mejorar el control interno de los proveedores y contratistas.
Indicadores de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • Datos de índices de accidentalidad, mensualmente. • Número de quejas o sugerencias relacionadas a salud y seguridad reportadas en el Mecanismo de Atención a Quejas, Agravios y Dudas mensualmente. • Número de pláticas informativas para trabajadores y porcentaje de asistencia con respecto al número total de empleados. • Número de reuniones o capacitaciones con proveedores y contratistas respecto a estándares de salud y seguridad deseados de [REDACTED].

Fuente: [REDACTED], 2018.

14.2.5

Programa de Reporte y Monitoreo

Una vez al año, [REDACTED] elaborará un reporte que será entregado a SENER. En dicho reporte, [REDACTED] mostrará con evidencia fotográfica y documental, los avances y actividades implementadas para el cumplimiento de las medidas de manejo de los impactos identificados, tanto de potenciación como de mitigación.

Tabla 14-6 *Programa de Reporte y Monitoreo*

Objetivo general	<ul style="list-style-type: none"> Reportar el progreso del desempeño social del Proyecto.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> Identificar actividades implementadas y lecciones aprendidas durante la ejecución social del Proyecto. Documentar el desempeño social del Proyecto de una manera estructurada.
Relación con otros componentes del SGS	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Relacionamiento con la Comunidad y otros Grupos de Interés Mecanismo de Atención a Quejas, Agravios y Dudas Programa de Inversión Social Política Ambiental, Social y de Salud y Seguridad Programa de Desmantelamiento
Temporalidad	<ul style="list-style-type: none"> Anual durante las etapas de preparación de sitio, construcción y operación.
Componentes	<ul style="list-style-type: none"> Ejecución de actividades de prevención, mitigación y manejo de impactos y riesgos sociales.
Responsables	<ul style="list-style-type: none"> Gerente de Proyecto; Gerente Ambiental; Gerente Social; y Gerente de Salud y Seguridad
Medidas incluidas	<ul style="list-style-type: none"> Todas las incluidas en el SGS.
Indicadores de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> Reporte anual entregado a SENER.

Fuente: [REDACTED], 2018.

La siguiente tabla resume las medidas sobre las cuales [REDACTED] reportará a SENER.

Tabla 14-7. *Medidas a reportar en Programa de Reporteo y Monitoreo*

Programa asociado	Medida	Grupo de interés asociado	Indicador	Temporalidad
Programa de Relacionamento con la Comunidad y otros Grupos de Interés	Mantener líneas de comunicación abiertas entre los representantes del Proyecto y las dependencias Federales desde las etapas iniciales del desarrollo del Proyecto.	Gobierno Federal	Evidencia de comunicación (e.g. minuta de reunión, intercambio de correo, etc.).	Al inicio del Proyecto
	Realizar una reunión presencial con funcionarios del gobierno estatal, con el fin de presentar el Proyecto y cada una de sus etapas.	Gobierno Estatal	Evidencia de comunicación (e.g. minuta de reunión, intercambio de correo, etc.).	Al inicio del Proyecto
	Realizar una reunión presencial con funcionarios del gobierno municipal, con el fin de presentar el Proyecto y cada una de sus etapas.	Gobierno Municipal	Evidencia de comunicación (e.g. minuta de reunión, intercambio de correo, etc.).	Al inicio del Proyecto
	Informar a los habitantes del Área de Influencia Núcleo y Directa sobre los posibles impactos sociales del Proyecto, así como las medidas de mitigación a implementar para reducirlos.	Población de las localidades del Área de Influencia	Evidencia de información provista (e.g. minutas de reunión)	Al inicio de cada etapa del Proyecto
	Informar acerca del mecanismo que Contratista pondrá a disposición de la población para que puedan entregar sus CV.			
	Establecer un canal de comunicación presencial, o a través del buzón de sugerencias con el Gerente Social del Proyecto y apropiada culturalmente, las cuestiones y solicitudes de información relativas al Proyecto.			
	Asegurar que el proceso de firma de contratos de arrendamiento con los ejidatarios se lleve de manera clara, oportuna y transparente.	Ejidatarios	Evidencia de contratos firmados	Durante el proceso de adquisición de tierras
	Atender cualquier duda a los ejidatarios y propietarios, sobre cómo se llevó cabo el proceso de valuación de tierras y asegurar su conformidad al momento de la firma de contratos.		Evidencia de información provista	Durante el proceso de adquisición de tierras
	Exigir al contratista que maneje expectativas al dejar claro en los contratos la temporalidad de los empleos, salarios y posibles prestaciones adicionales.	Posibles trabajadores del Proyecto	Ejemplo de contratos de trabajo	Antes del inicio de la etapa de construcción
	En igualdad de condiciones, tratar de dar prioridad a contratistas y proveedores de las localidades del Área de Influencia y una vez establecidos los contratos, solicitar al contratista que favorezca la contratación local, fomente la igualdad de oportunidades e implemente buenas prácticas de gestión social en concordancia con los principios corporativos de [REDACTED].	Subcontratistas y proveedores	Lista de proveedores locales	Durante la duración del Proyecto
	Favorecer el consumo de servicios locales. En la zona predomina la producción de block, el comercio y producción de carrocerías, y fabricación de cal por lo que en caso de requerirse este tipo de material, consumir de los servicios de estos comercios locales.	Comercios / negocios/ empresas vecinas	Lista de proveedores locales y justificación de elección	Durante la duración del Proyecto
	Establecer comunicación con los comerciantes, para no interferir en sus actividades, con respecto a la movilidad de camiones de carga, por ejemplo.		Evidencia de comunicación (e.g. minutas de reuniones, intercambio de correos).	Al inicio del Proyecto

Programa asociado	Medida	Grupo de interés asociado	Indicador	Temporalidad
	Informar acerca del Proyecto.		Evidencia de información provista	Al inicio del Proyecto
Mecanismo de Atención a Quejas, Agravios y Dudas	Establecer y mantener base de datos para registrar las comunicaciones de parte de grupos de interés	Miembros de comunidades del Área de Influencia u otros grupos de interés	Base de datos elaborada	Durante la duración del Proyecto
	Elaborar un Procedimiento de Gestión de Quejas, Agravios y Dudas para recibir y resolver retroalimentaciones recibidas por Grupos de Interés y miembros comunitarios en general.	Miembros de comunidades del Área de Influencia u otros grupos de interés	Procedimiento elaborado	Al inicio del Proyecto
Programa de Inversión Social	Consultar a las comunidades sobre sus potenciales necesidades y en conjunto se definirán los ejes de inversión.	Miembros de comunidades del Área de Influencia	Evidencia de recolección de opiniones e incorporación para determinar ejes o planes de inversión.	Durante la duración del Proyecto
Programa de Salud y Seguridad	Exigir al contratista que evite la dispersión del material particulado generado en las actividades de limpieza de terreno, considerando el Plan de Manejo de Tráfico de [REDACTED] en caso de existir afectaciones a las localidades del Área de Influencia.	Trabajadores del Proyecto	Evidencia de implementación	Durante la duración del Proyecto
	Exigir al contratista que proporcione con los recursos materiales necesarios (señalamientos, botiquines, extintores, cintas preventivas, mallas delimitadoras) para la implantación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud.	Trabajadores del Proyecto	Evidencia de implementación	Durante la duración del Proyecto
	Exigir al contratista que capacite a los trabajadores sobre los temas de seguridad y medidas preventivas que deben de implementar en todo momento.	Trabajadores del Proyecto	Evidencia de implementación	Durante la duración del Proyecto
	Cancelar o detener las actividades, donde se observe que está en peligro la integridad física de los trabajadores.	Trabajadores del Proyecto	Evidencia de implementación	Durante la duración del Proyecto
	Exigir al contratista que promueva el respeto a los derechos humanos conforme al Código de Ética y de Conducta y la implementación de los 10 Principios del Pacto Mundial de las Naciones Unidas.	Trabajadores del Proyecto	Evidencia de implementación	Durante la duración del Proyecto
	Exigir al contratista que se asegure que todos los trabajadores del Proyecto, estén dados de alta en el IMSS, previo al inicio de sus actividades en el Proyecto.	Trabajadores del Proyecto	Evidencia de implementación	Durante la duración del Proyecto
	Seleccionar y evaluar a proveedores y contratistas considerando temas ambientales, preventivos y sociales.	Trabajadores del Proyecto	Evidencia de implementación	Durante la duración del Proyecto
	Pedir requisitos específicos en materia de salud y seguridad comunitaria y en el trabajo a contratistas y proveedores.	Trabajadores del Proyecto	Evidencia de implementación	Durante la duración del Proyecto
	En caso necesario, se realizarán las auditorías necesarias para mejorar el control interno de los proveedores y contratistas.	Trabajadores del Proyecto	Evidencia de implementación	Durante la duración del Proyecto
Medidas de manejo de impactos sociales identificados	Medidas referidas en la sección 12.4 de este documento.	Varios	Evidencia de implementación	Durante la duración del Proyecto

Fuente: [REDACTED], 2018.

14.2.6

Programa de Desmantelamiento

Por lo general, al finalizar su vida útil los proyectos fotovoltaicos, éstos se desmantelan y la zona se restaura, conservando las condiciones originales previas al desarrollo del Proyecto. Asimismo, la mayor parte de los componentes de los paneles fotovoltaicos y de las estructuras de soporte son reciclables, por lo que se procede a recuperar el material para su reuso posterior o reciclaje. Dado que la vida útil Proyecto se estima en 30 años, el Programa de Desmantelamiento se diseñará dos años antes de que inicie esta etapa.

Tabla 14-8 *Plan de Desmantelamiento*

Objetivo general	<ul style="list-style-type: none"> Definir las estrategias a seguir una vez terminada la vida útil del Proyecto para prevenir o minimizar impactos negativos.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> Identificar impactos sociales potenciales durante la etapa de Desmantelamiento y sus efectos a corto y mediano plazo. Generar medidas de mitigación acordes con mejores prácticas en la industria. Implementar en todas las actividades acciones encaminadas a: La reducción, reuso y reciclaje. Restaurar el sitio en base a las opciones de uso.
Relación con otros componentes del SGS	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de Gestión de Responsabilidad Social. Código de Ética.
Temporalidad	<ul style="list-style-type: none"> Durante los últimos años de la etapa de Operación, para su implementación inmediata al finalizar la vida útil del Proyecto.
Componentes	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de opciones para Desmantelamiento del Proyecto. Análisis ambiental y restauración del sitio. Cronograma de actividades de Desmantelamiento. Identificación de impactos sociales y ambientales, así como implementación de medidas de mitigación. Estrategia de relacionamiento con grupos de interés. Rescate de material reciclable.
Responsables	<ul style="list-style-type: none"> Gerente de Proyecto; Gerente Ambiental; Gerente Social; y Gerente de Salud y Seguridad. Contratista

Medidas incluidas	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de consulta con grupos de interés que serán afectados, incluyendo propietarios de tierra. • Campaña de difusión del Mecanismo de Atención a Quejas, Agravios y Dudas.
Indicadores de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • Número de personas consultadas. • Número de quejas registradas por mes una vez que inicie el Desmantelamiento • Cantidad de material rescatado para ser donado ya sea para reúso o reciclaje.

Fuente: [REDACTED], 2018.



Cámara de Diputados, 2015. "Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos". Disponible en:

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/htm/1.htm>.

Cámara de Diputados, 2013. "Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética". Disponible en:

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAERFTE.pdf>

Cámara de Diputados, 2009. "Ley Orgánica de la Administración Pública Federal". Disponible en:

<http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/153.pdf>

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), 1936.

"Convención entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la protección de Aves Migratorias y de Mamíferos Cinegéticos".

Disponible en:

<http://www.conanp.gob.mx/contenido/pdf/CONVENIO%20ENTRE%20LOS%20ESTADOS%20UNIDOS%20MEXICANOS%20Y%20LOS%20ESTADOS%20UN.pdf>

Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), 2014b.

"Programa Especial de los Pueblos Indígenas 2014-2018". Disponible en:

http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=3233C

Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), 2010a.

"Catálogo de Localidades Indígenas 2010". Disponible en:

http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=257

8:catálogo-de-localidades-indígenas-2010&catid=38:indicadores-y-estadísticas&Itemid=54

Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), 2010b. "Indicadores y Estadísticas". Disponible en:
http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_content&view=category&id=38&Itemid=54

Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), 2009b. "Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas". Disponible en:
http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_docman&task=doc_details&gid=66&Itemid=18

Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), 2014a. "Protocolo para la implementación de consultas a pueblos y comunidades indígenas de conformidad con estándares del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes". Disponible en:
http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=85&Itemid=200019

Comisión Reguladora de Energía (CRE), 15/08/13. "Evolución Histórica." Disponible en: <http://www.cre.gob.mx/articulo.aspx?id=10>

Congreso del Estado de Puebla. (2010). Obtenido de Ley de Derechos, Cultura y Desarrollo de los Pueblos y Comunidades Indígenas:
www.congresopuebla.gob.mx/index.php?option=com_docman&task=doc

Datos, gob.mx. (s.f.). Obtenido de Gobierno de la República:
<https://datos.gob.mx/>

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), Sin Fecha. "Medición de la pobreza". Disponible en:
<http://www.coneval.gob.mx/Medicion/Paginas/Que-es-el-indice-de-rezago-social.aspx>

CONAPO. (2010). Índice de Marginación por Localidad:
http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices_margina/2010/documentoprincipal/Capitulo01.pdf

Consejo Nacional de Población (CONAPO), 2010a. “Índice absoluto de marginación 2000-2010”. Disponible en:
<http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/1755/1/imagenes/01-04Capitulo.pdf>

Diario Oficial de la Federación (DOF), 2014. “Decreto por el que se expiden la Ley de la Industria Eléctrica, la Ley de Energía Geotérmica y se adicionan y reforman diversas disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales”. Disponible en:
http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5355986&fecha=11/08/2014

Diario Oficial de la Federación (DOF), 2016. “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente”. Disponible en:
<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/pdf/wo83191.pdf>

Diario Oficial de la Federación (DOF), 2014a. “Reglamento de la Ley de la Industria Eléctrica”. Disponible en:
http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5366665&fecha=31/10/2014

Diario Oficial de la Federación (DOF), 2014. “Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico”. Disponible en:
<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/pdf/wo88544.pdf>

Diario Oficial de la Federación (DOF), 2012. “Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio”. Disponible en:
http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos_bitacora_oegt/dof_2012_09_07_poegt.pdf

Diario Oficial de la Federación (DOF), 2009. “Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables de la Subsecretaría de Planeación Energética y Desarrollo Tecnológico”. Disponible en:
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5101826&fecha=06/08/2009

Gobierno del Estado de Puebla, 2017. "Plan Estatal de Desarrollo 2017-2018". Disponible en:
http://www.transparenciafiscal.puebla.gob.mx/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=464&Itemid=63

Gobierno del estado de Puebla, 2014. "Plan de Desarrollo Municipal de Tepeyahualco, Puebla 2014-2018". Disponible en:
<http://ojp.puebla.gob.mx/index.php/zoo-items-landing/item/plan-de-desarrollo-municipal-de-tepeyahualco-puebla-2014-2018>

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), 2010. "Sistema Nacional sobre Información Municipal (SNIM)". Disponible en:
<http://www.snim.rami.gob.mx/>

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), 2010a. "Índice de marginación poblacional". Disponible en:
http://www.inafed.gob.mx/es/inafed/Socioeconomico_Municipal

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), 1993. "Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América". Disponible en:
http://www.inecc.gob.mx/descargas/ai/con_03.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2013. "Encuesta Nacional de Empleo y Seguridad Social". Disponible en:
<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/tabdirecto.aspx?s=est&c=33653>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2013a. "Encuesta Nacional de Empleo y Seguridad Social". Disponible en:
<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/vitales/mortalidad/tabulados/ConsultaMortalidad.asp>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2011. "Información por entidad". Disponible en:

<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/chih/territorio/default.aspx?tema=me&e=08>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2010. "Principales Resultados del Censo de Población y Vivienda 2010, Puebla". Disponible en: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/princi_result/chih/08_principales_resultados_cpv2010-4.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2010a. "Principales causas de mortalidad por residencia habitual". Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/vitales/mortalidad/tabulados/ConsultaMortalidad.asp>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2010b. "Censo de Población y Vivienda 2010: Conformación de la base de datos por localidad". Disponible en: http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx

Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (INALI), 2008. "Catálogo de Lenguas Indígenas Nacionales: Variantes Lingüísticas de México con sus Autodenominaciones y Referencias Geoestadísticas". Disponible en: http://www.inali.gob.mx/pdf/CLIN_completo.pdf

Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2015. "México ratifica el Convenio 138 de la OIT sobre la edad mínima de admisión al empleo." Disponible en: http://www.ilo.org/mexico/noticias/WCMS_359411/lang--es/index.htm

Diario Oficial de la Federación (DOF), 2015. "Decreto por el que se aprueba el Convenio 138 sobre la Edad Mínima de Admisión al Empleo." Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5392028&fecha=13/05/2015

Organización Internacional del Trabajo (OIT), 1999. "Convenio 182 sobre las peores formas de trabajo infantil." Disponible en: http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C182

Organización Internacional del Trabajo (OIT), 1990. "Convenio No. 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales". Disponible en:
http://www.senado.gob.mx/comisiones/desarrollo_social/docs/marco/Convenio_169_PI.pdf

Organización Internacional del Trabajo (OIT), 1958. "Convenio 111 sobre la discriminación (empleo y ocupación)." Disponible en:
http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=1000:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C111

Organización Internacional del Trabajo (OIT), 1957. "Convenio 105 sobre la abolición del trabajo forzoso." Disponible en:
http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=1000:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C105

Organización Internacional del Trabajo (OIT), 1951. "Convenio 100 sobre igualdad de remuneración." Disponible en:
http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=1000:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C100

Organización Internacional del Trabajo, 1930. "Convenio 29 sobre el trabajo forzoso." Disponible en:
http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C029

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), 1971. "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas". Disponible:
http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/current_convention_text_s.pdf

Procuraduría General de Justicia (PGJDF), s.f. "Convenio 87 sobre la libertad sindical y la protección del derecho de sindicación." Disponible en:
<http://www.pgjdf.gob.mx/temas/4-6-1/fuentes/8-A-3.pdf>

Secretaría de Energía (SENER), 2018. "Disposiciones administrativas de carácter general sobre la Evaluación de Impacto Social en el sector energético". Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5524885&fecha=01/06/2018

Secretaría de Gobernación, 2014. "Ley de la Industria Eléctrica". Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5355986&fecha=11/08/2014

Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), 2010. "Convenios de la Organización Internacional del Trabajo ratificados por los Estados Unidos Mexicanos." Disponible en: http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/conoce/marco_juridico/convenios.html

UNESCO, 1972. "Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural". Disponible: <http://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>.