

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

**INDICE**

**I. Resumen ejecutivo**

**II. Apartado A: Evaluación de Impacto Social**

A. Presentación

a.1 Información del promovente

B. Información general del proyecto

b.1 Descripción de la planta fotovoltaica

b.1.1 Descripción general de la instalación eléctrica

b.1.2 Obras civiles y edificios

b.1.3 Sistema de monitorización y control

b.1.4 Sistema de comunicaciones

b.1.5 Sistema de seguridad

b.1.6 Producción eléctrica

b.2 Ubicación física del proyecto

b.2.1 Delimitación

b.2.2 Relieve

b.2.3 Topografía

b.2.4 Clima

b.2.5 Hidrografía

b.2.6 Suelos

b.2.7 Recursos naturales

b.3 Plan de trabajo del proyecto

b.4 Trámites administrativos vinculados al proyecto

C. Metodología de la Evaluación de Impacto Social

c.1 Desarrollo de la metodología

c.2 Técnica seleccionada: motivos y pertinencia

c.3 Participantes y procedimiento

D. Áreas de influencia del proyecto

d.1 Caracterización de las áreas de influencia

d.1.1 Área núcleo

d.1.2 Área de influencia directa

d.1.3 Área de influencia indirecta

d.2 Identificación de localidades por cada área de influencia

E. Resultado del estudio de línea base

e.1 Indicadores sociodemográficos

e.1.1 Tamaño, estructura y crecimiento de la población

e.1.2 Distribución de la población

e.1.3 Migración, marginación y pobreza

e.1.4 Hogares y familias

e.1.5 Educación

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

- e.1.6 Servicios de salud
- e.1.7 Trabajo y condiciones laborales
- e.1.8 Seguridas social
- e.1.9 Vivienda
- e.1.10 Seguridad y orden público
- e.2 Indicadores socioeconómicos
  - e.2.1 Nivel y distribución de ingresos
  - e.2.2 Principales actividades del sector primario
  - e.2.3 Principales actividades del sector secundario
  - e.2.4 Principales actividades del sector terciario
  - e.2.5 Finanzas públicas locales
- e.3 Indicadores socioculturales
  - e.3.1 Patrimonio tangible e intangible
  - e.3.2 Dinámica social de la comunidad
- F. Caracterización de pueblos y comunidades indígenas
- G. Análisis de actores de interés
  - g.1 Identificación de actores de interés
  - g.2 Análisis de influencia de actores de interés
  - g.3 Estrategia de interacción con los actores de interés
- H. Impactos sociales
  - h.1 Identificación y caracterización de impactos sociales
  - h.2 Predicción y valoración de impactos sociales
  - h.3 Medidas de prevención y mitigación de impactos sociales negativos
  - h.4 Medidas de ampliación de impactos sociales positivos
- I. Referencias bibliográficas

**III. Apartado B. Plan de gestión social**

- A. Resumen ejecutivo
- B. Introducción
- C. Plan de implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos sociales negativos y medidas de ampliación de impactos sociales positivos
- D. Plan de comunicación y vinculación con las comunidades en el área núcleo y el área de influencia directa
- E. Mecanismos de participación activa y equitativa de las mujeres y hombres integrantes de las comunidades en el área núcleo y área de influencia directa
- F. Plan de Inversión Social
- G. Plan de abandono, cierre o desmantelamiento
- H. Plan de evaluación continua de los impactos sociales
- I. Responsables de la elaboración

**IV. Anexos**

## I. RESUMEN EJECUTIVO

### a.1 Información del promovente

Alten Energías Renovables (“Alten”) y su equipo gestor tienen una amplia experiencia en el desarrollo, inversión y operación de plantas solares fotovoltaicas desde 2006.

Contando con más de 50 plantas fotovoltaicas en operación y más de 450 MWp en desarrollo en diferentes grados de avance, ingresos consolidados superiores a los €175m y amplia experiencia internacional con diferentes escenarios regulatorios, económicos y técnicos.

Siendo así que Alten Energías Renovables comprende prácticamente toda la cadena de valor del sector fotovoltaico, abarcando desde el diseño de los parques, acuerdos con los socios locales, la identificación del terreno así como la negociación de los mismos, la tramitación y gestión de permisos, soporte técnico, desarrollo, acuerdos de interconexión de MT, negociación de los PPA, entre otros, promoviendo así proyectos “Greenfield”.

Los generales del promovente y la manera de contactar es la siguiente:

Nombre: Alten Energías Renovables México Seis, S.A. de C.V.

Representante Legal: Martín Hagerman Sánchez

Dirección: Prolongación Paseo de la Reforma No. 115, Int. 804, Colonia Paseo de Las Lomas, Álvaro Obregón, C.P. 01330, Ciudad de México

Persona de contacto: [felipe.salazar@alten-energy.com](mailto:felipe.salazar@alten-energy.com)

Website: [www.alten-energy.com](http://www.alten-energy.com)

Teléfono: (045) 444 204 3983

## B. Información general del proyecto

### b.1 Descripción de la planta fotovoltaica

La planta fotovoltaica en cuestión con capacidad de generación de 140MWac, diseñada para su continuidad de operación mínima de 25 años, con mantenimiento programado.

- Generador fotovoltaico

El generador fotovoltaico es un conjunto de módulos fotovoltaicos interconectados a las entradas del inversor, estará en posibilidades de producir una potencia nominal de 140MWac y una potencia pico de 168MWcc. Está formado por:

- \*Módulos fotovoltaicos (MF)
- \*Inversores
- \*Seguidores solares

#### b.1.1 Descripción general de la instalación eléctrica

El punto de conexión (POI) de la Planta FV de 140MWac a la red eléctrica será de 230kV de la Subestación denominada “SE Alten Maniobras” propiedad de Comisión Federal de Electricidad (CFE). la planta fotovoltaica cumplirá con la normativa establecida en las Reglas Generales de Interconexión al Sistema Eléctrico Nacional de México vigentes en el momento de la conexión a red.

- Conexión a red

Los transformadores de potencia de los bloques de potencia elevarán la tensión a 34.5kV y se interconectarán en una red interna en Media Tensión. “SE Alten Maniobras” localizará a 7 km aproximadamente, donde se realizará la conexión con la red de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

## EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

- Baja Tensión

La Planta FV se ha diseñado para 1000Vdc, pudiéndose escalar para 1500Vdc.

- Media Tensión

Dentro de lo que se integra de la Media Tensión, tenemos a los equipos de transformación, que elevan la tensión de baja a 34.5KV y se interconectarán en una red interna en Media Tensión, tenemos también los tableros de control de mediana tensión, los cuales contarán con todas las protecciones.

- Alta Tensión

Características nominales de la red de Alta Tensión, con una tensión Nominal: 230 KV, Frecuencia: 60 Hz  $\pm$  1%, trifásica.

El equipamiento primario consta de; pararrayos 230 KV, seccionadores trifásicos, transformadores de corriente, transformadores tensión (TT/PP) Inductivos, interruptor automático, aisladores de pedestal y soportando las líneas de conducción torres a una distancia media entre ellas de unos 225 m, cumpliendo con las especificaciones de la normativa vigente.

- Medida de energía

La medida de la energía generada será realizada en 230kV y los equipos de medida fiscal cumplirán con todas las recomendaciones e indicaciones de la compañía distribuidora CFE.

### **b1.2 Obra civil y edificios**

La obra civil y la construcción de edificios e infraestructura es la pieza clave y de fundamento inicial del desplante de la obra.

## EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

- Movimiento de tierras

Las estructuras metálicas se adaptarán al perfil del terreno en la medida de lo posible para minimizar el movimiento de tierras.

- Bloques de potencia

Los inversores y transformadores estarán ubicados en contenedores metálicos cumpliendo con la normativa, incluso la eléctrica y de edificación, además de los elementos auxiliares como alumbrado, fuerza, ventilación, seguridad, extintores.

- Edificio de control

El edificio de control tendrá un superficie aproximada de 800-1000 m<sup>2</sup>, y dispondrá una zona de oficinas del personal, así como espacio de almacén y mantenimiento.

- Vialidades y áreas de estacionamiento.

La sección tipo de los caminos internos consiste en una plataforma de mínima 4 metros de ancho (6 metros en las curvas), Se considera una zona de estacionamiento, con capacidad de al menos 15 vehículos.

- Cerco perimetral

El cerco y sus accesos deberán ser compatibles con el sistema de seguridad, teniendo una altura de 2.5m, de malla galvanizada (rombo de 50x50 mm), con remate de seguridad en su parte superior.

- Zanjas y arquetas

El cable de potencia irá enterrado directamente a 80cm de profundidad, solo irá enfundado en tubo en los pasos y recubierto con hormigón. El cable de comunicación y sistema auxiliares irá siempre enfundado en tubo.

- Drenajes

Se tendrá una red de drenajes pluviales, para poder proteger las instalaciones y vialidades, ajustados a la normatividad y requisitos del proyecto.

### **b1.3 Sistema de monitorización y control**

El Sistema de Monitorización y Control genera una visión global y detallada de la operación de la planta, así como datos para la detección de fallas o desvíos, oportunamente.

Los datos serán enviados al Centro de Control vía fibra óptica, donde estará instalado el software Supervisor y Control And Data Adquisition (SCADA), identificando a tiempo real cualquier incidencia que afecte o pudiera afectar a la producción o cualquier variación.

### **b1.4 Sistema de comunicaciones**

El sistema cuenta con autonomía de datos 2-3 días, o solución equivalente, y una velocidad mínima de 2Mbps.

### **b1.5 Sistema de seguridad**

El sistema de video vigilancia deberá incluir video cámaras orientables en la planta, y un sistema automático de comunicación con el servicio de seguridad y

## EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

la policía. En el caso de que suene una alarma, el sistema de seguridad avisará al personal de vigilancia en el centro de control de la planta.

### b1.6 Producción eléctrica

Se ha utilizado el software de simulación PVSyst para estimar la producción de la planta fotovoltaica durante año 1 considerando las condiciones del TMY (Typical Meteorological Year o año meteorológico tipo).

### b.2 Ubicación física del proyecto

El municipio de El Llano se localiza al oeste del estado de Aguascalientes, entre las coordenadas 102°5' longitud oeste y 21°52' latitud norte, con una altura de 2015 metros sobre el nivel del mar, a 20 kilómetros al oriente de la ciudad de Aguascalientes.



Fuente: Elaboración propia.

### **b.2.1 Delimitación**

El municipio El Llano, limita al norte con el municipio de Asientos; al sur y oriente con el estado de Jalisco y el municipio de Aguascalientes; al oriente y poniente con el municipio de Asientos. Cuenta con una superficie de 456.72 kilómetros cuadrados, representando el 8 por ciento del territorio del estado.

### **b.2.2 Relieve**

El relieve de este municipio es llano como su nombre lo indica, estando limitado por lomeríos al oriente en el límite estatal con Jalisco y al poniente en colindancia con el municipio de Aguascalientes.

### **b.2.3 Topografía**

Su orografía está compuesta básicamente de terreno montañoso, lomeríos y alternando con llanos.

### **b.2.4 Clima**

Clima semiseco, se le denomina también seco estepario, se caracteriza porque en él la evaporación excede a la precipitación, la frecuencia de heladas es de 10 a 80 días al año, en el estado se presenta con frecuencia granizadas.

### **b.2.5 Hidrografía**

Los recursos hidrológicos con que cuenta el Estado se componen de los ríos El Chicalote y San Pedro; de los arroyos Zamora y Tepezalá, principalmente.

# EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

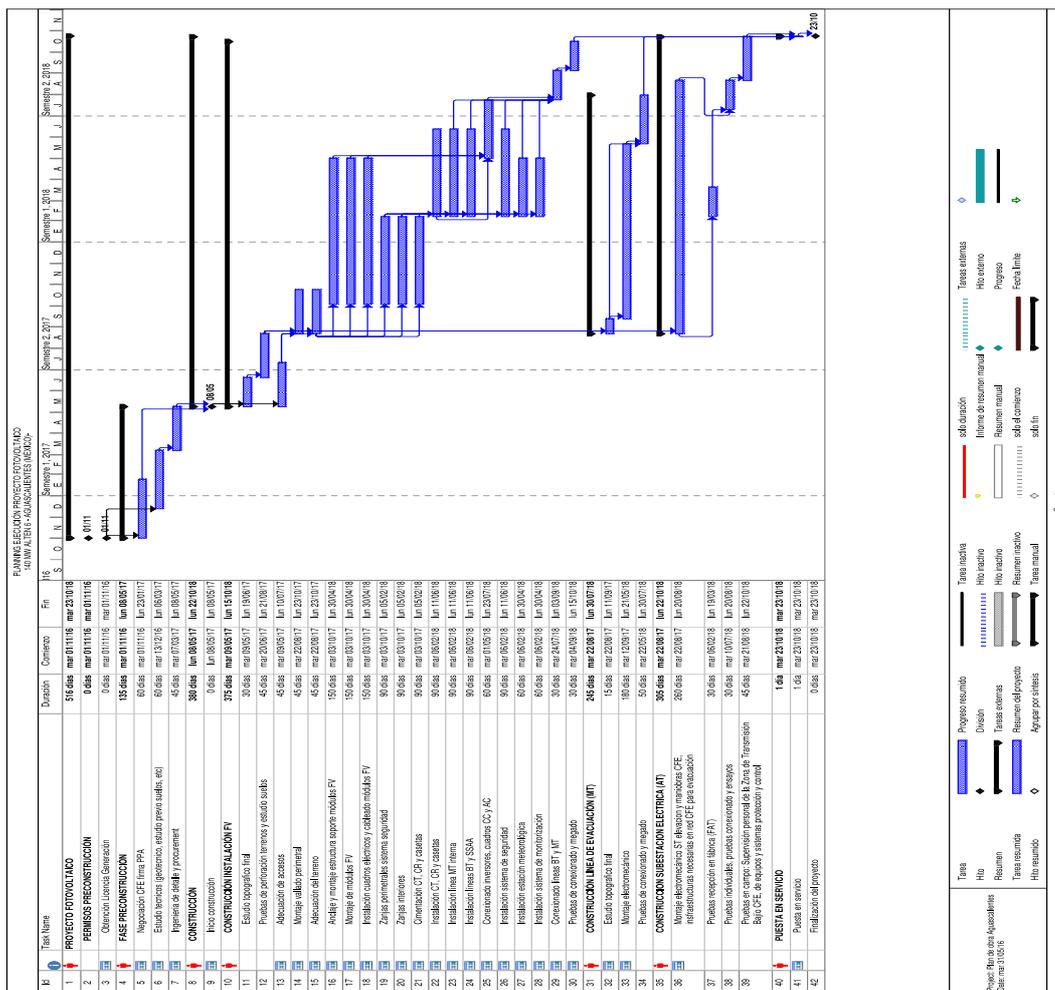
## b.2.6 Suelos

Los suelos del estado son en su mayor parte de tipo semidesértico, característicos de los climas áridos y semiáridos, poco profundos y pobres, devastados en grandes extensiones por fenómenos erosivos.

## b.2.7 Recursos naturales

Cuenta con recursos minerales, sin embargo esta actividad ya está en decadencia.

## b.3 Plan de trabajo del proyecto



**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

**b.4 Trámites administrativos vinculados al proyecto**

Trámites Administrativos Vinculados al Desarrollo del Proyecto (ALTEN 6)					
Tipo de Trámite	Autoridad	Nombre del Trámite	Número de Registro	Fecha Ingreso/de posible Ingreso	Estado Actual del Trámite
Propiedad	RPPC	Contrato de Usufructo Tierras	En trámite	En trámite	Firmado. En proceso para Inscripción en el RPPC
Federales	CENACE	Estudio Indicativo	SICE-00215-2016	19/05/2016	Finalizado
		Estudio de Impacto al Sistema	SICE-00390-2016	26/07/2016	En Proceso
		Estudio de Instalaciones	Por tramitar	Por definir	Sin Iniciar (Condicionado al anterior)
		Contrato de Interconexión	Por tramitar	Por definir	Sin Iniciar (Condicionado al anterior)
	CRE	Permiso de Generación	Por tramitar	Por definir	Sin Iniciar (condicionado a la finalización del Estudio de Impacto Social)
	SAT	RFC	AER140313rQ5	26/04/2014	Finalizado
	SCT	Derechos de Vía y de Paso	Por tramitar	Por definir	En Estudios previos
	SENER	Impacto Social	Por tramitar	Por definir	En Estudios previos
	INAH	Dictamen de No Afectación	Por tramitar	Por definir	Sin Iniciar
	CONAGUA	Dictamen de No Afectación	Por tramitar	Por definir	En Estudios previos
	SEMARNAT	Memoria de Impacto Ambiental	Por tramitar	Por definir	En Estudios previos
Estudio Técnico Justificativo		Por tramitar	Por definir	Sin Iniciar	
Estatales	SICOM	Cruces Carreteras Estatales	Por tramitar	Por definir	Sin Iniciar
	SMA	Dictamen Ambiental	Por tramitar	Por definir	Sin Iniciar
Municipales	MUNICIPIO	Derecho de Vía y de Paso	Por tramitar	Por definir	Sin Iniciar
		Licencia de Construcción	Por tramitar	Por definir	En Estudios previos
		Compatibilidad Urbanística	Por tramitar	Por definir	En Estudios previos

## C. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL

### Introducción

Las disposiciones administrativas de carácter general sobre la Evaluación de Impacto Social en el sector energético, que se encuentran en discusión en la COFEMER, señalan que el Promovente debe incluir un apartado en la evaluación con la descripción de la metodología empleada, especificando aspectos metodológicos relativos al área de influencia, el levantamiento de la línea base y la valoración de los impactos sociales. Asimismo, las disposiciones indican que la línea base debe sustentarse en metodologías cuantitativas y cualitativas.

Es importante mencionar que el principal problema de la Evaluación de Impacto Social de un proyecto es la escasa investigación realizada hasta ahora con esta perspectiva.

### c.1 Desarrollo de la metodología

La metodología consiste en una lista de control, o *checklist*, de carácter cualitativo, que recoge los impactos sociales que son capaces de identificar, y que una vez desarrollada ha sido implementada en una herramienta EXCEL para facilitar su uso.

El concepto "impacto social" es amplio. De hecho, se trata de cubrir no sólo lo que se considera como estrictamente social, sino todos aquellos aspectos medioambientales y socioeconómicos que habitualmente no se toman en cuenta en los mecanismos de toma de decisiones.

Las cinco categorías en las que se integran los impactos del proyecto de Planta Solar FV Alten Seis se pueden clasificar en las siguientes:

- **Medio ambiente**
- **Aspectos sociales**
- **Sistema de innovación**

- Empleo
- Aspectos económicos

### **c.2 Técnica seleccionada: motivos y pertinencia**

Con respecto a las técnicas cualitativas para esta evaluación se seleccionó la **entrevista semi-estructurada** además de la **revisión documental**. La técnica cualitativa de la entrevista semi-estructurada es la más adecuada dado que el trabajo de investigación requiere explorar y profundizar en el conocimiento de las percepciones que los distintos actores interesados tienen sobre el proyecto fotovoltaico Alten Seis y obtener la mayor cantidad de información posible para la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales.

### **c.3 Participantes y procedimiento**

Para la selección de informantes para las entrevistas, el tipo de **muestreo** es de **bola de nieve**, donde se partió de identificar algunos informantes clave que a su vez conocen a otros que pueden proporcionar información valiosa.

Las preguntas se elaboran en forma flexible pero con la intención de obtener datos específicos.

Es importante mencionar que todos los participantes aceptaron voluntariamente ser entrevistados. Finalmente, se tomaron fotografías de las localidades, sobre distintos puntos de interés de los mismos, como las escuelas, las plazas principales, iglesias, calles, infraestructura de comercios y servicios, los predios donde se instalará el parque solar, entre otros.

## **D. ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

### **d.1 Caracterización de las áreas de influencia**

Este proyecto se ubicará en el municipio El Llano, el cual tiene las siguientes coordenadas geográficas 21° 55' 49 Latitud Norte y Longitud Oeste 101° 57' 55, a una altura de 2,031 metros sobre el nivel del mar. Es importante mencionar que el municipio cuenta con 157 localidades.

#### **d.1.1 Área núcleo**

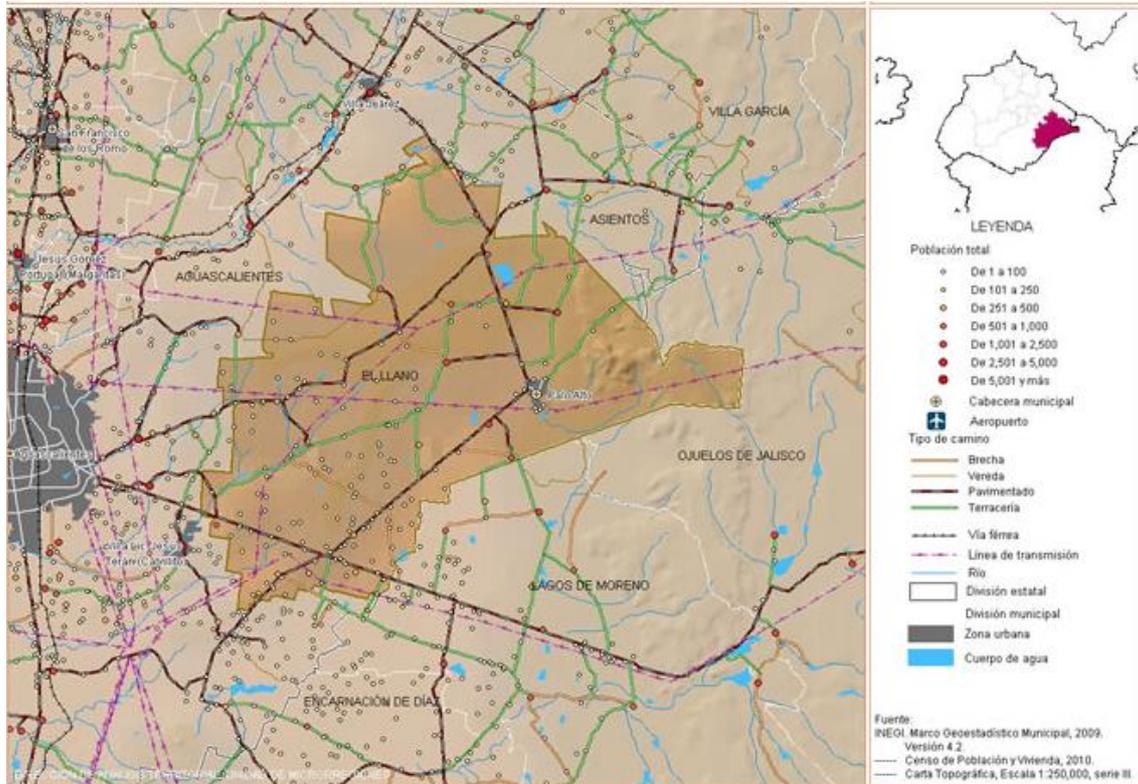
Las disposiciones administrativas de carácter general sobre la Evaluación de Impacto Social en el sector energético se establece que el Área Núcleo de proyectos no lineales en la industria eléctrica está conformada por el área del espacio físico terrestre del proyecto, incluyendo las obras asociadas y la infraestructura relacionada necesaria para la construcción y operación del mismo, así como una franja de amortiguamiento.

#### **d.1.2 Área de influencia directa**

Para el Proyecto Solar Fotovoltaico Alten Seis, el municipio de El Llano es el municipio considerado como de influencia directa. El municipio tiene una superficie de 511.519 Km<sup>2</sup> y una densidad de población de 36.81 habitantes por Km<sup>2</sup>.

# EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

## Mapa Base del municipio El Llano



Fuente: Cédulas de Información municipal (SCIM), SEDESOL

## Pobreza, desigualdad y marginación

La pobreza está asociada a condiciones de vida que vulneran la dignidad de las personas, limitan sus derechos y libertades fundamentales, impiden la satisfacción de sus necesidades básicas e imposibilitan su plena integración social.

La nueva metodología para medir el fenómeno de la pobreza fue desarrollada por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) y permite profundizar en el estudio de la pobreza, ya que además de medir los ingresos, como tradicionalmente se realizaba, se analizan las carencias sociales desde una óptica de los derechos sociales.

En términos generales de acuerdo a su ingreso y a su índice de privación social se propone la siguiente clasificación:

- **Pobres multidimensionales**
- **Vulnerables por carencias sociales**
- **Vulnerables por ingresos**
- **No pobre multidimensional y no vulnerable**

Otra de las características importantes de la población es la marginación, se consideran cuatro dimensiones estructurales:

- **falta de acceso a la educación**
- **residencia en vivienda**
- **percepción de ingresos monetarios insuficientes**
- **residir en localidades pequeñas con menos de 5 mil habitantes.**

#### **d.1.3 Área de influencia indirecta**

El Proyecto Solar Fotovoltaico Alten Seis se desarrollará a una distancia aproximada de 20 km al este de la ciudad de Aguascalientes, capital del Estado de Aguascalientes y cabecera del municipio de Aguascalientes, el principal de los 11 municipios de la entidad. Este municipio ha sido identificado como área de influencia indirecta del proyecto.

## **E. RESULTADO DEL ESTUDIO DE LA LINEA BASE**

### **e.1 Indicadores sociodemográficos**

#### **e.1.1 Tamaño, estructura y crecimiento de la población**

El Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI indica que la población total en el municipio El Llano era de 18,828 personas, 9,573 hombres y 9,255 mujeres. Se compara este monto poblacional con el del año 2000, donde la población fue de 15,327 personas, 7,631 hombres y 7,696 mujeres, aumentando 3,501 personas en 10 años.

#### **e.1.2. Distribución de la población**

El municipio en 2010 contaba con 157 localidades. La cabecera municipal de El Llano es Palo Alto, la localidad más poblada con 5 mil 399 personas.

#### **e.1.3 Migración, marginación y pobreza**

El municipio El Llano está considerado con un grado de marginación medio, en comparación con el grado de marginación del estado de Aguascalientes, que se considera bajo, por lo que la entidad ocupa el lugar 28 en el contexto nacional.

#### **e.1.4 Hogares y familias**

La población total del municipio en 2010 fue de 18,828 personas, lo cual representó el 1.6% de la población en el estado de Aguascalientes. En el mismo año había en el municipio 4,154 hogares (1.4% del total de hogares en la entidad), de los cuales 658 estaban encabezados por jefas de familia.

#### **e.1.5 Educación**

En el año 2011, la infraestructura educativa de El Llano, Aguascalientes se integró por 71 escuelas en educación básica y media superior, el municipio tiene una tasa del 5.77% de población analfabeta en personas de 15 años o más.

### **e.1.6 Servicios de salud**

Uno de los puntos fundamentales para conocer la situación que guarda la población en el sector salud, es el tema de la derechohabencia a servicios de salud, el municipio El Llano cuenta con una población total de 18,828 habitantes, de los cuales el 82.4% de ésta (15,508) tiene derecho a servicios de salud en alguna institución pública.

### **e.1.7 Trabajo y condiciones laborales**

Trabajo y condiciones laborales en el municipio El Llano rubros a considerar.

- Población económicamente activa (Número de personas), 2010
- Conflictos de trabajo, 2014
- Huelgas estalladas, 2014
- Trabajadores permanentes y eventuales urbanos afiliados al IMSS, 2011
- Trabajadores asegurados registrados en el ISSSTE, 2011

### **e.1.8 Seguridad social**

En el año 2013, de acuerdo con el INEGI. El Llano tuvo un total de 723 trabajadores asegurados ante el IMSS, en el mismo año hubo 279 trabajadores asegurados registrados en el ISSSTE.

### **e.1.9 Vivienda**

De acuerdo al XIII Censo General de Población y Vivienda INEGI 2010 el municipio de El Llano cuenta con un total de 4,158 viviendas particulares habitadas, las cuales representan el 1.4% del total de viviendas de la entidad (290,777). El promedio municipal de habitantes por vivienda es de 4.45.

En lo correspondiente a servicio de energía eléctrica existe en el municipio una cobertura del 96.4% .

Otras problemáticas son:

- Falta de drenaje en los puntos marginados del municipio
- Calidad de viviendas en mal estado en ciertos puntos del municipio
- Calles sin pavimentar y en mal estado

### **e.1.10 Seguridad y orden público**

A continuación se describe la información relativa al rubro de Seguridad Pública y Orden Público en el municipio.

- Internos en los Centros de Readaptación Social, 2012
- Porcentaje de accidentes de tránsito terrestre fatales, 2014
- Capacidad de los Centros de Readaptación Social, 2012
- Accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas, 2014
- Accidentes de tránsito fatales, 2014
- Delitos por daño en cosas registrados al MP del fuero común, 2010
- Delitos por homicidio registrados en el MP del fuero común, 2010
- Delitos por lesiones registrados en el MP del fuero común, 2010
- Delitos por robo registrados en el MP del fuero común, 2010
- Delitos sexuales registrados en el MP del fuero común, 2010

## **e.2 Indicadores socioeconómicos**

### **e.2.1 Nivel y distribución de ingresos**

El municipio El Llano tuvo una población económicamente activa (PEA) de 5,849 personas en el año 2010, de los cuales 5,462 fue ocupada y 387 no ocupada, lo que representó el 42.86% de PEA, frente al 56.59% de población no económicamente activa.

### **e.2.2 Principales actividades del sector primario**

Actividades del sector primario en el municipio El Llano:

Superficie sembrada total (Hectáreas), 2011

Superficie cosechada total (Hectáreas), 2011

Volumen de la producción forestal maderable (Metros cúbicos rollo), 2011

Superficie sembrada de alfalfa verde (Hectáreas), 2011

Superficie sembrada de avena forrajera (Hectáreas), 2011

Superficie sembrada de chile verde (Hectáreas), 2011

Superficie sembrada de frijol (Hectáreas), 2011

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

Superficie sembrada de maíz grano (Hectáreas), 2011  
Superficie sembrada de pastos (Hectáreas), 2011  
Superficie sembrada de sorgo grano (Hectáreas), 2011  
Superficie sembrada de tomate rojo (jitomate) (Hectáreas), 2011  
Superficie sembrada de tomate verde (Hectáreas), 2011  
Superficie sembrada de trigo grano (Hectáreas), 2011  
Superficie sembrada del resto de cultivos nacionales (Hectáreas), 2011  
Superficie cosechada de alfalfa verde (Hectáreas), 2011  
Superficie cosechada de avena forrajera (Hectáreas), 2011  
Superficie cosechada de chile verde (Hectáreas), 2011  
Superficie cosechada de frijol (Hectáreas), 2011  
Superficie cosechada de pastos (Hectáreas), 2011  
Superficie cosechada de sorgo grano (Hectáreas), 2011  
Superficie cosechada de tomate rojo (jitomate) (Hectáreas), 2011  
Superficie cosechada de tomate verde (Hectáreas), 2011  
Superficie cosechada de trigo grano (Hectáreas), 2011  
Superficie cosechada del resto de cultivos nacionales (Hectáreas), 2011  
Volumen de la producción de alfalfa verde (Toneladas), 2011  
Volumen de la producción de avena forrajera (Toneladas), 2011  
Volumen de la producción de chile verde (Toneladas), 2011  
Volumen de la producción de frijol (Toneladas), 2011  
Volumen de la producción de maíz grano (Toneladas), 2011  
Volumen de la producción de pastos (Toneladas), 2011  
Volumen de la producción de sorgo grano (Toneladas), 2011  
Volumen de la producción de tomate rojo (jitomate) (Toneladas), 2011  
Volumen de la producción de tomate verde (Toneladas), 2011  
Volumen de la producción de trigo grano (Toneladas), 2011  
Superficie sembrada de temporal (Hectáreas), 2011  
Superficie mecanizada (Hectáreas), 2011  
Superficie sembrada de riego (Hectáreas), 2011  
Monto pagado por el PROCAMPO (Miles de pesos), 2011  
Valor de la producción agrícola total (Miles de pesos), 2011

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

Valor de la producción de alfalfa verde (Miles de pesos), 2011  
Valor de la producción de frijol (Miles de pesos), 2011  
Valor de la producción de maíz grano (Miles de pesos), 2011  
Valor de la producción de pastos (Miles de pesos), 2011  
Valor de la producción de sorgo grano (Miles de pesos), 2011  
Volumen de la producción de carne en canal de bovino (Toneladas) 2011  
Volumen de la producción de carne en canal de porcino (Toneladas) 2011  
Volumen de la producción de carne en canal de ovino (Toneladas), 2011  
Volumen de la producción de carne en canal de caprino (Toneladas), 2011  
Volumen de la producción de carne en canal de gallináceas (Toneladas), 2011  
Volumen de la producción de carne en canal de guajolotes (Toneladas), 2011  
Volumen de la producción de leche de bovino (Miles de litros), 2011  
Volumen de la producción de leche de caprino (Miles de litros), 2011  
Volumen de la producción de huevo para plato (Toneladas), 2011  
Volumen de la producción de miel (Toneladas), 2011

**e.2.3 Principales actividades del sector secundario**

Actividades del sector secundario en el municipio El Llano:

- Volumen de las ventas de energía eléctrica (Megawatts-hora), 2011
- Valor de las ventas de energía eléctrica (Miles de pesos), 2011
- Inversión pública ejercida en electrificación (Miles de pesos), 2009
- Total de gastos por consumo de bienes y servicios. Sector 31-33. Industrias manufactureras. (Miles de pesos), 2008

**e.2.4 Principales actividades del sector terciario**

Actividades del sector terciario en el municipio El Llano:

- Tianguis, 2010
- Aeropuertos, 2010
- Oficinas postales, 2010
- Mercados públicos, 2010
- Centrales de abasto, 2010

## EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

- Automóviles registrados en circulación, 2014
- Camiones de pasajeros registrados en circulación, 2014
- Establecimientos de hospedaje, 2010
- Sucursales de la banca comercial, 2010

### **e.2.5 Finanzas públicas locales**

Finanzas públicas del municipio El Llano:

- Ingresos propios del municipio, Total 2010
- Participaciones federales y estatales (Ramo 28), 2010
- Aportaciones federales y estatales (Ramo 33), 2010
- Otros ingresos, 2010
- Disponibilidad inicial
- Egresos Total, 2010

### **e.3 Indicadores socioculturales**

- Patrimonio tangible e intangible
- Dinámica social de la comunidad

## **RESULTADO DEL ESTUDIO DE LÍNEA BASE**

A manera de resumen, de acuerdo con el PNUD (2014), el nivel de desarrollo humano del Estado de Aguascalientes se calcula mediante los logros de la entidad en salud (0.885), educación (0.697) e ingreso (0.721), alcanzados en relación con los parámetros observados a nivel internacional. El resultado global para el estado es un índice de desarrollo humano (IDH) de 0.763 en el año 2010, que es comparable con el nivel de desarrollo de países como Malasia y Serbia.

La mayor brecha entre los municipios del Estado de Aguascalientes se encuentra en el rubro de educación, donde El Llano aparece con el menor índice (0.532), después de los municipios de Aguascalientes (0.738

## EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

Con las variables descritas con anterioridad, se debe considerar que con la implementación del proyecto de **PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS**, en el municipio El Llano habría opciones de trabajo para los pobladores del lugar, al presentarse oportunidades viables para laborar en su propia tierra. Este proyecto puede traer consigo más oferta laboral, y por ende habría nuevas oportunidades de crecimiento y desarrollo económico. De hecho, se estima la creación de 25 a 30 empleos permanentes en la etapa de operación.

Finalmente lo que también se pretende es frenar en cierta medida la sobreexplotación de recursos no renovables y los efectos generados por su consumo a nivel local. Es por ello que estos hechos han despertado en la población y en los gobernantes una creciente conciencia social por un mayor uso de las energías renovables en este caso el Proyecto Solar Fotovoltaico Alten Seis.

Por lo anteriormente expuesto, es necesario promover la integración de figuras de participación ciudadana e institucional, sobre todo de las comunidades aledañas al proyecto Alten Seis, y de los municipios El Llano y Aguascalientes y en general a todos los actores involucrados e interesados en torno al proyecto.

## **F. CARACTERIZACIÓN DE PUEBLOS Y COMUNIDADES INDÍGENAS**

Para el área de influencia del Proyecto de Planta Solar FV Alten Seis, se delimitaron los municipios El Llano y Aguascalientes como áreas de influencia, observando que existe la presencia de población indígena. Es importante considerar que un rasgo fundamental es su diversidad y pluralidad. Los indígenas presentes en el área de influencia no son un cuerpo homogéneo, lo cierto es que entre ellos y a su interior se vive una pluralidad lingüística, cultural e incluso religiosa, concluyendo que el mundo indígena es complejo y diverso.

La población indígena presente en el municipio El Llano es dispersa y presenta un grado de marginación medio, mientras que la población en el municipio de Aguascalientes es dispersa y su grado de marginación es muy bajo, por lo que se espera que el proyecto no afecte sus costumbres, cultura y otros aspectos de interés.

## **G. ANÁLISIS DE ACTORES DE INTERÉS**

Un aspecto de suma importancia al realizar la Evaluación de Impacto Social del Proyecto Solar Fotovoltaico Alten 6 es considerar los intereses y expectativas de los actores involucrados o interesados en el mismo. El análisis de actores interesados sirve para identificar y esclarecer qué grupos y organizaciones están directa o indirectamente involucrados en el proyecto, de tal forma que se pueda tomar en consideración sus derechos, intereses, importancia e influencia.

### **g.1 Identificación de actores de interés**

Los actores de interés se refieren a aquellas personas físicas o morales, que en el contexto de una determinada acción o circunstancia, pueden ganar o perder algo, obtener o no lo que desean, salir beneficiados o perjudicados con el desarrollo de un proyecto. El apoyo de estos actores al proyecto o bien la resistencia al mismo es vital para que el proyecto se empiece a ejecutar.

En el caso concreto del Proyecto Fotovoltaico Alten Seis se identifica que las relaciones de los actores con el proyecto son principalmente de beneficio y de influencia. Como actores beneficiados está la Empresa Promovente, las autoridades del municipio El Llano y los propietarios de los terrenos. Los actores de influencia principal son los pobladores del municipio de El Llano pertenecientes al área de influencia directa del proyecto y los pobladores de las comunidades aledañas al área núcleo del proyecto.

### **g.2 Análisis de influencia de actores de interés**

Para el análisis de influencia de los actores de interés es importante identificar los *intereses*, los *problemas percibidos* y los *recursos o mandatos* con los que cada *grupo* de actores cuentan.

### **g.3 Estrategia de interacción con los actores de interés**

En relación con la empresa promotora como un actor beneficiario del proyecto, la estrategia de interacción es una entrevista semi-estructurada en la

## **EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

que se plantean algunas preguntas a la empresa que buscan explorar las motivaciones de la misma para llevar a cabo el proyecto y la pertinencia del mismo. En primer término se pide a la empresa que especifique su misión y los valores que la constituyen. Así mismo, se plantea a la empresa las razones por las que ha seleccionado al municipio El Llano para la construcción de un parque solar fotovoltaico, así como la forma en que considera que este proyecto impactará en el municipio.

Para seguir con la estrategia de interacción con los actores de interés, se ha mencionado con anterioridad que los pobladores del municipio El Llano y de las comunidades aledañas al proyecto solar fotovoltaico son otros actores clave que guardan una relación de influencia en el proyecto y que por este tipo de relación son actores que pueden tener capacidad de movilización y organización que influya en los tiempos de ejecución del mismo. En este sentido, la entrevista semi-estructurada es útil para explorar, en primer término, qué tanto conocen los pobladores sobre la energía solar, así como el tipo de información y juicio que tienen sobre el mismo, y sus expectativas, es decir, cómo piensan que este proyecto les puede beneficiar o afectar. El conocer estas percepciones ayuda a prever el nivel de involucramiento de estos actores con el proyecto para estimar su capacidad potencial de organización, recursos y movilización, pero también es útil para desarrollar un mejor plan de comunicación y vinculación con la comunidad.

## H. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN, PREDICCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES

### h.1. Identificación de las variables de la Evaluación de Impacto Social

- a. Características de la población
- b. Estructuras comunitarias e institucionales
- c. Recursos políticos y sociales
- d. Cambios individuales y de la familia
- e. Recursos de la comunidad

### h.2 Identificación y caracterización de los impactos sociales

Después de identificar las interacciones ambientales en las etapas del proyecto se procede a calificar la magnitud de los impactos, considerando los siguientes criterios:

1. **Carácter del Impacto.** Se analiza si la acción del proyecto deteriora o mejora las características del componente ambiental.
2. **La intensidad:** se refiere al grado de incidencia del impacto identificado en la interacción acción - componente ambiental. En la valoración, cuya escala varía de acuerdo a las decisiones de cada grupo de trabajo.
3. **Extensión espacial del efecto:** La extensión está referida al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.
4. **Persistencia del Impacto.** El criterio de persistencia considera el tiempo de permanencia del impacto desde el momento que empieza presentarse hasta que desaparece.
5. **Reversibilidad del Impacto:** La reversibilidad está referida a la posibilidad de reconstrucción del componente o el medio afectado por la incidencia del impacto.
6. **Momento en que se produce el impacto:** Este criterio califica el momento de ocurrencia del impacto con respecto a la acción que lo genera, pudiendo ser, impactos inmediatos y los impactos a presentarse a largo plazo.

### **Indicadores de impacto social**

Los indicadores de impacto son aquellos que evalúan el estado y la evolución de determinados factores sociales.

Las actividades por etapa que contempla el Proyecto de Planta Solar FV Alten Seis son:

- Obra Civil
- Construcción
- Operación
- Abandono de sitio

### **h.2 Predicción y valoración de los impactos sociales**

- Escala de Temporalidad
- Escala Espacial
- Gravedad
- Beneficio

### **Significancia Social**

- Baja.- Hay un Impacto Social aceptable donde la mitigación es deseable pero no esencial.
- Moderada.- Hay un Impacto Social que exige de Medidas de Prevención y Mitigación.
- Alta.- Hay un Impacto Social grave que requiere inevitablemente de una Medida de Mitigación, en su defecto puede justificar la cancelación del proyecto.
- Muy Alta.- Hay un Impacto Social muy grave, suficiente por sí mismo que justifica la cancelación del proyecto, estos Impactos Sociales generan un cambio permanente, irreversible y, en su caso, no mitigable.

### **h.3 Medidas de prevención y mitigación de los impactos sociales negativos**

Una vez que se ha realizado la identificación, la predicción y la valoración de

## EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

los impactos sociales de la Planta Solar FV Alten Seis se proponen las medidas de prevención y mitigación de los impactos sociales negativos son:

- riesgo de accidentes
- generación de ruido
- emisión de contaminantes a la atmósfera

La principal medida de prevención y mitigación de los impactos sociales negativos es la realización de un Programa de Vigilancia para el cumplimiento de las actividades del Proyecto Alten Seis y que tendrá como objetivos y tiene los siguientes alcances:

- 1.-Evaluación social inicial del sitio
2. Entrevista con Supervisor de Obra y aplicación de Lista de Verificación.
3. Promover el cumplimiento social mediante pláticas de sensibilización.
4. Reporte de desviaciones al supervisor de la compañía contratista.
5. Verificación de corrección de anomalías (seguimiento hasta la corrección).
6. Integración de evidencias para Reporte de Cumplimiento social.

### **h.4 Medidas de ampliación de impactos sociales positivos**

Las medidas de ampliación de los impactos sociales positivos son:

- **Creación de empleos directos e indirectos.**
- **Incremento del PIB de los municipios**
- **Inversión social en beneficio de las localidades del área influencia núcleo y directa al proyecto.**
- **Contribución a mitigar el Cambio Climático.**
- **Fortalecimiento de la seguridad energética.**
- **Uso de servicios locales.**

## II. APARTADO A: EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL

### A. Presentación

#### a.1. información del promovente

Alten Energías Renovables (“Alten”) y su equipo gestor tienen una amplia experiencia en el desarrollo, inversión y operación de plantas solares fotovoltaicas desde 2006. Toda su experiencia se traduce en:

- Más de 50 plantas fotovoltaicas en operación con una capacidad total de 250 MWp
- Más de 450 MWp en desarrollo en diferentes grados de avance
- Inversión total superior a €1.500m (€315m equity / €1.185m deuda de más de 25 instituciones financieras)
- Ingresos consolidados superiores a los €175m con un EBITDA de alrededor €150m
- Extensa experiencia internacional con diferentes escenarios regulatorios, económicos y técnicos: Sur de Europa, (España, Italia), Asia (India), América Central y del Sur (Perú y México), Sur de África y Norte de América
- Los proyectos se han financiado con un gran número de instituciones financieras comerciales y de desarrollo (BBVA, Commerzbank, Societe Generale, Banco Santander, OPIC, PROPARCO y FMO entre otros) y tenemos una estrecha relación con la IFC, DBSA, DEG, etc., todo ello con un gran interés en nuestra cartera en África subsahariana y en México. Cabe destacar que Juan Laso, Vicepresidente de Alten, fue galardonado durante su mandato como CEO del Grupo T-Solar con varios premios de prestigio por la obtención de los siguientes Project Finance que se detallan a continuación.
- Alten y su equipo gestor tienen una amplia experiencia y relación con un gran número de empresas epecistas capaces de ofrecer sus servicios a una tarifa altamente competitiva y financiable.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

La actividad de Alten Energías Renovables comprende prácticamente toda la cadena de valor del sector fotovoltaico, abarcando desde el diseño de los parques, la promoción de proyectos “Greenfield” y las fases de financiación y gestión integral del proceso de construcción hasta la operación y mantenimiento de las centrales:

- Promoción y desarrollo: experiencia y capacidad acreditadas por el equipo para el desarrollo de proyectos “Greenfield” en todas las zonas objetivo: sur de Europa, América Central, Sudamérica, África Subsahariana, Asia, entre otros. Las principales acciones que se deben efectuar en esta fase son los acuerdos con los socios locales, la identificación del terreno así como la negociación de los mismos, la tramitación y gestión de permisos, proporcionar soporte técnico, desarrollo, acuerdos de interconexión de MT, negociación de los PPA, etc.
- Inversión y Financiación: Alten Energías Renovables presta todos los servicios de inversión y financieros necesarios para la puesta en marcha de los proyectos, esto es; diseño de la estructura de financiación, obtención de fondos de capital y negociación de Project Finance con las mejores instituciones financieras. Esta labor está avalada, además, por la experiencia acumulada por su actual equipo de gestión, que hasta la fecha ha liderado una inversión global de 1.500 millones de euros (a través de Project Finance negociados con bancos comerciales y agencias de desarrollo).
- Construcción: Alten Energías Renovables garantiza la gestión integral del proceso de construcción, comprendido desde el inicio de las obras hasta la firma de la aceptación definitiva del parque (CAD). En todo este proceso persigue la máxima calidad en las instalaciones como estrategia para incrementar su eficiencia y productividad, garantizando así los mejores resultados para los inversores. Por ello, trabaja exclusivamente con fabricantes y empresas epecistas de reconocido prestigio, capaces de asegurar esos elevados estándares de calidad en el proceso de construcción.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

– Operación y Mantenimiento: Uno de los principales objetivos del trabajo de Alten Energías Renovables es optimizar la explotación de todos sus parques, incrementando la productividad y eficiencia de las instalaciones y reduciendo al máximo los costes de mantenimiento. Para ejecutar esta labor de gestión operativa y supervisión técnica, la compañía cuenta con un equipo técnico propio con gran experiencia en el mercado fotovoltaico nacional e internacional.

Para completar toda la cadena de valor, antes de comenzar en una nueva localización, Alten tiene que analizar primero los siguientes objetivos requeridos:

- Seguridad jurídica y estabilidad política
- Fuerte crecimiento económico con necesidades importantes de energía eléctrica en el corto y largo plazo.
- Apoyo del Gobierno para impulsar las energías renovables
- Alta irradiación, disponibilidad de terreno y disponibilidad de capacidad de evacuación.
- Mercado fotovoltaico competitivo con respecto a otras tecnologías.
- Posibilidad de firma del PPA a largo plazo con empresas solventes a un precio determinado (más inflación)
- Interés de entidades financieras e instituciones internacionales por estructurar un Project Finance.
- Mercado atractivo para inversores locales.

Los generales del promovente y contacto son los siguientes:

Nombre: Alten Energías Renovables México Seis, S.A. de C.V.

RFC: AER140313RQ5

Representante Legal: Martín Hagerman Sánchez

Dirección: Prolongación Paseo de la Reforma No. 115, Int. 804, Colonia Paseo de Las Lomas, Álvaro Obregón, C.P. 01330, Ciudad de México

Persona de contacto: [felipe.salazar@alten-energy.co](mailto:felipe.salazar@alten-energy.co)

Website: [www.alten-energy.com](http://www.alten-energy.com)

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

Teléfono: (045) 444 204 3983

Dirección para notificaciones: Prolongación Paseo de la Reforma No. 115, Int. 804, Colonia Paseo de Las Lomas, Álvaro Obregón, C.P. 01330, Ciudad de México

## **B. Información general del proyecto**

### **b1. Descripción de planta la fotovoltaica**

La planta fotovoltaica en cuestión tiene una capacidad de generación de 140MWac, siendo los componentes de la misma aptos y diseñados para su continuidad de operación durante un periodo mínimo de 25 años, sin tener substanciales cambios ni rehabilitaciones, esto respaldado por un mantenimiento programado.

- Generador fotovoltaico

El generador fotovoltaico está constituido por una agrupación de módulos fotovoltaicos conectados en serie y paralelo para obtener un óptimo nivel de tensión y corriente en un rango compatible con las entradas del inversor, dicho generador estará en posibilidades de producir una potencia nominal de 140MWac y una potencia pico de 168MWcc.

- Módulos fotovoltaicos (MF)

Para este proyecto de una producción de 167.700.000W se están contemplando 516.000 MF formado cada uno de 72 celdas de silicio polisacárido, teniendo una potencia nominal media de 325Wp

$$516.000 \times 325W = 167.700.000W$$

- Inversores

El inversor es el equipo encargado de transformar la corriente continua de los módulos fotovoltaicos en corriente alterna para poder ser conectada a la red, los equipos seleccionados cumplen con los requerimientos de seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética, así como con el código de red y

toda la normativa vigente en México, además de ser aptos para trabajar en las condiciones medioambientales del lugar.

Los inversores serán tipo central, lo que garantiza la máxima eficiencia de conversión de energía solar fotovoltaica, todos los inversores seleccionados son tipo indoor alojados en contenedores HC 20 o 40 pies, pudiéndose instalar outdoor en caso necesario, la máxima tensión de funcionamiento es de 1000Vdc pudiéndose escalar a 1500Vdc si fuera necesario, las certificaciones mínimas que el inversor deberá tener son las siguientes:

- UL 1741-2005,
- IEEE1547-2003, IEEE 1547.1,
- ANSI/IEEE C62.41
- FCC Parte 15 A&B
- NEC Artículo 690, C22. 2 No. 107.1-01(Sept. 2001)

Los inversores seleccionados para este proyecto son de 1.2MVA cada uno, fabricados por Jema, pudiendo ser seleccionado otro modelo de inversores, siempre que cumpla, con las características, técnicas y de certificación.

- Seguidores solares

Los módulos fotovoltaicos se instalarán sobre una estructura metálica con dispositivos para hacer el seguimiento solar, para maximizar la irradiación solar en el plano de los módulos fotovoltaicos, por tanto la producción eléctrica. Las estructuras deberán cumplir los códigos de construcción y estándares de aplicación y normatividad de México.

Los cálculos estructurales serán realizados teniendo en cuenta que la estructura estará expuesta a las acciones medio ambientales considerando condiciones extremas de las sobrecargas debido al peso propio, a la nieve, por

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

viento y carga sísmica, que se puedan presentar en el sitio de instalación del proyecto, así como la durabilidad que nunca podrá ser menor de 25 años.

Ha sido seleccionada una estructura metálica, con seguimiento sobre un eje horizontal E-O tipo unilineal, pudiéndose instalar multilineal en caso necesario, fabricados por Nextracker, pudiéndose seleccionar otro modelo de seguidores PV Hardware, Grupo Clavijo Gonvarri, Solar Steel o similar.

Las características típicas aproximadas de estos seguidores:

- ✓ Alineaciones dirección Norte-Sur, para seguimiento horizontal (Este-Oeste).
- ✓ Separación mínima entre filas de seguidores (pitch): 6,0 m en la medida de lo posible, considerando un ratio  $1/GCR \geq 3.0$
- ✓ Inclinación variable E-O  $\geq \pm 55^\circ$  y un acimut de  $0^\circ$  dirección norte-sur.
- ✓ Dispondrá de funcionamiento con backtracking.
- ✓ Dispondrá de anemómetros para medir la velocidad del viento en caso de fuertes vientos y protección contra sobrecargas del motor y ejes.
- ✓ El sistema de monitorización incluirá posición de cada seguidor e interface de monitorización.
- ✓ El sistema de control estará basado en un algoritmo astronómico y de programación astronómica de PLC con opción de backtracking y seguridad contra viento activa, incluso para trackers a diferentes alturas.
- ✓ Los trackers poseerán un sistema de control vía Wifi (Tpo Zigbee o similar).

## EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

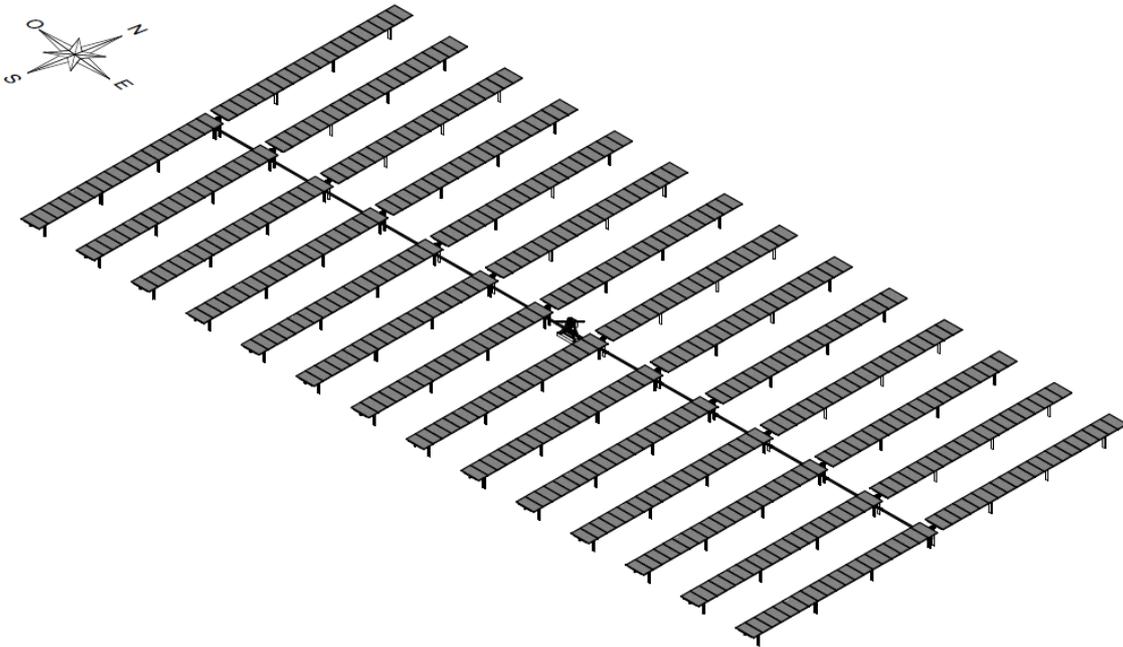


Figura. Disposición seguidores

### b.1.1 Descripción general de la instalación eléctrica

El punto de conexión (POI) de la Planta FV de 140MWac a la red eléctrica será de 230kV de la Subestación denominada “SE Alten Maniobras” propiedad de Comisión Federal de Electricidad (CFE). La medición de la entrega de energía fiscal se ubicará en la subestación a una tensión de 230 KV, y la planta fotovoltaica cumplirá con la normativa establecida en las Reglas Generales de Interconexión al Sistema Eléctrico Nacional de México vigentes en el momento de la conexión a red.

- Conexión a red

Los transformadores de potencia de los bloques de potencia elevarán la tensión a 34.5kV y se interconectarán en una red interna en Media Tensión. Para la entrega de la energía producida en la red de Media Tensión se conectarán en la Subestación de Elevación ubicada en el sitio donde se llevara a cabo la elevación de tensión, mediante un transformador 34.5/230kV y de ahí partirá la línea de 230kV aérea hasta la ubicación donde se encuentra la

subestación "SE Alten Maniobras" localizará a 7 km aproximadamente, donde se realizará la conexión con la red de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

La potencia nominal de la Planta FV será de 140 MWac en el punto de interconexión (POI) y será controlada y regulada por el Power Plant Controller (PPC) para ingresar en la red una potencia activa de 140 MWac como máximo, pudiendo ser superior de forma puntual de acuerdo a la tolerancia autorizada por la CFE. Esta potencia nominal se alcanzará en determinadas condiciones de irradiación, temperatura, y degradación de la potencia pico (la degradación natural de los módulos irá aumentando anualmente hasta disponer en el año 25 del 80-82% de la potencia pico garantizada por el proveedor de módulos).

EL PPC será el encargado de gestionar las funciones dinámicas y el balance entre generación activa y potencia reactiva; y recibirá los valores de la red y calculará los ajustes necesarios y los transmitirá a los inversores centrales y demás equipos de compensación dinámica de potencia reactiva, si los hubiera.

- Baja Tensión

La Planta FV se ha diseñado para 1000Vdc, pudiéndose escalar para 1500Vdc. Se consideran tres tipos de cableado en los tramos de corriente continua.

-Tipo 1.- Son los cables que van del string a los sujetadores que permiten conectar el fusible de 15A al lado (+) a un cable principal mediante mordazas, el tipo de cable es SOLAR Cu PV1 -F 0,6/1 KV AC (1,8 KV CC).

-Tipo 2.- Esta al aire libre, desde los conectores de perforación de los strings hasta las cajas de agrupamiento. Este cable llevará un capuchón de fin de línea en el extremo opuesto de la caja de agrupación. El tipo de cableado 2 será RV-AI (cubierta de PVC y aislamiento XLPE) de 0,6/1 KV AC (1,8 KV CC) de un calibre 240 mm<sup>2</sup>

-Tipo 3.- Este va desde las cajas de agrupamiento hasta el inversor, directamente enterrado en zanjas. Las cajas de agrupación contienen conexiones eléctricas, seccionadores y cuadros de protección, cuyas entradas recogen los circuitos de corriente continua procedentes del parque fotovoltaico (Nivel 2) y cuya salida son los circuitos de corriente continua (Nivel 3) que se dirigen hacia el correspondiente inversor. El cableado de Nivel 3 será idéntico al de nivel 2 (RV-AI de 0,6/1kV AC y 1.8kV CC), pero de un calibre 400 mm<sup>2</sup> y son instalados enterrados.

En lo que incluye la baja tensión, tenemos un tipo de cableado del tipo F/FTP Categoría 5, con protección anti roedores, y estará correctamente aislado para evitar interferencias. Así mismo se empleará fibra óptica para conectar comunicaciones entre los centros de transformación, estos son utilizados para la conducción de datos y comunicación.

Las instalaciones deberán estar aterrizadas para que controle el efecto de gradientes de potencia a tierra a esos niveles de voltaje y corriente para que no ponga en peligro la seguridad de las personas o equipos en condiciones normales y de cualquier falla, son diferentes e independientes de las tierras de los centros de transformación. Los puntos de tierra se situarán en cada uno de los siguientes lugares: cuadros eléctricos; estructura soporte de los paneles fotovoltaicos, estructura soporte de las estaciones meteorológicas.

- Media Tensión

La Media Tensión tiene las siguientes características nominales:

- Tensión Nominal: 34,5 KV.
- Tensión Máxima: 38 KV.
- Frecuencia: 60 Hz.
- Número de fases: 3.
- Nivel de cortocircuito para el material: 25 KA.
- BIL: 200 KV.

## EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

Dentro de lo que se integra de la Media Tensión, tenemos a los equipos de transformación, que elevan la tensión de baja a 34.5KV y se interconectarán en una red interna en Media Tensión.

El transformador será seleccionado para reducir al máximo posible las pérdidas eléctricas en el mismo con un nivel máximo del 1,0%. El transformador BT/MT de tipo seco o aceite y puede ir dentro del mismo edificio o ser de tipo intemperie, debiendo ser el adecuado para el funcionamiento en continuo para las condiciones ambientales y altura del sitio.

Las características de los transformadores son las siguientes.

- Tipo Aceite o seco
- Potencia 2.600 / 1.300 kVA
- Voltaje en primario (según inversor seleccionado) 400 V
- Voltaje en secundario 34.5 kV
- Conexión Trifásico
- Frecuencia nominal 60 Hz

El cableado a utilizar en los distintos tramos de la planta solar serán en su mayoría con nomenclatura AWG. Los distintos calibres de las líneas de media tensión de la planta solar fotovoltaica se realizará con conductor RHZ1 Al 20/45 KV de 3 x 4/0-250-350-400-500-600 AWG dependiendo del tramo de la instalación.

Tenemos también los tableros de control de mediana tensión, los cuales cuentan con contarán con todas las protecciones (interruptor de línea con corte en carga e interruptor automático para protección del trafo), equipos auxiliares y maniobras necesarias para el correcto seccionamiento.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

- Alta tensión

Características nominales de la red de alta tensión:

- Tensión Nominal: 230 KV.
- Tensión Máxima: 245 KV.
- Frecuencia: 60 Hz  $\pm$  1%.
- Número de fases: 3.
- Nivel de cortocircuito para el material: 40 KA.
- BIL: 1050 KV.

La subestación elevadora dispone de dos niveles de tensión, como tensión de distribución hacia la línea "230 KV CFE" y 34.5 KV como tensión de alimentación desde el parque fotovoltaico. Se utilizara un área de 5.500 a 6.000m<sup>2</sup>

El equipamiento primario consta de:

- Pararrayos 230 KV
- Seccionadores Trifásicos, tensión máxima de operación de 245 KV
- Transformadores de corriente, tensión máxima de operación de 245 KV
- Transformadores tensión (TT/PP) Inductivos, Ten. Máx. de operación 245 KV
- Interruptor automático de 230 KV
- Aisladores de pedestal de 245 KV

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

**Subestación elevación 34.5/ 230kV**



El transformador de elevación (34,5/230KV) tendrá las siguientes características.

- Tipo Aceite
- Potencia (ONAN /ONAF I/ONAF II) 112/150/187 MVA
- Voltaje en primario 34.5 KV
- Voltaje en secundario 230 KV  $\pm 10\%$
- Conexión Trifásico
- Frecuencia nominal 60 Hz
- Grupo de conexión YNd11
- Impedancia Z(%) 9%

De este transformador de la Subestación Elevadora saldrá una línea de 230 KV de circuito simple hasta barras de 230kV de la “SE Alten Maniobras” de 7km aproximadamente de longitud.

El conductor aéreo seleccionado será tipo ACSR 1113 MCM (54/19), adecuado para dicho nivel de tensión y para la potencia que se necesita descargar a la

red de transmisión, cumpliendo con todos los criterios de seguridad, calidad de servicio, técnicos, estéticos, medio ambientales, económicos y de explotación de las instalaciones.

Teniendo una distancia media estimado entre torres de unos 225 m resultando aproximadamente 32 torres con una altura media de 34-36m, variando según las características del terreno, además de contar con torres de apoyo troncocónicas, de acero galvanizado, cumpliendo con las especificaciones de la normativa vigente.

- Medida de energía

La medida de la energía generada será realizada en 230kV y los equipos de medida fiscal cumplirán con todas las recomendaciones e indicaciones de la compañía distribuidora CFE. Se medirá en equipos principales y redundantes, y cada equipo de medida fiscal incluirá:

- Transformadores de tensión inductivos (TT) (clase de precisión 0.2).
- Transformadores de intensidad (TI) (clase de precisión 0.2).
- Contadores de energía bidireccionales (clase de precisión 0.2 para energía activa y 0.5 para energía reactiva).
- Telemedida, equipos de comunicación. Puertos Ethernet

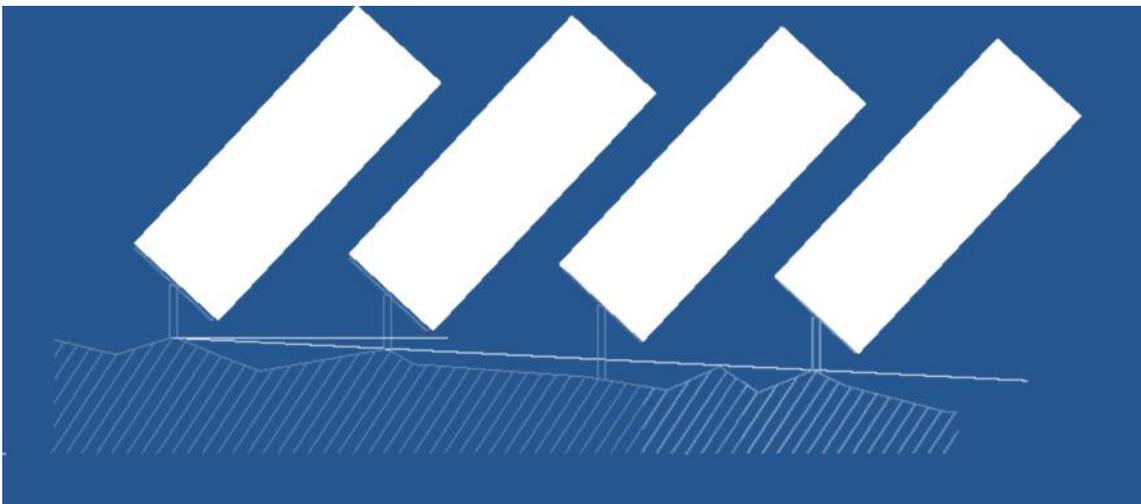
### **b.1.2 Obra civil y edificios**

La obra civil y la construcción de edificios e infraestructura es la pieza clave y de fundamento inicial del desplante de la obra, construcción y montaje de todos los equipos a instalar, por lo cual es prioritario la evaluación, proyección y ejecución de la mejor manera.

- Movimiento de tierras

Las estructuras metálicas se adaptará al perfil del terreno en la medida de lo posible para minimizar el movimiento de tierras. Para ello se podrá variar la profundidad de hincado de las cimentaciones de un mismo tracker, evitando así al máximo el movimiento de tierras, siempre y cuando los desniveles % Norte-Sur, y Este-Oeste sean menores a lo especificado como tolerancia máxima.

Adaptación de las estructuras al terreno.



- Bloques de potencia

Los inversores y transformadores estará ubicados en contenedores metálicos HC 40' con dimensiones aproximadas 12.2 x 2.9 x 2.5 m (o similar) que cumplirán toda la normativa y legislación que les concierna, incluyendo normativa eléctrica y de edificación, además de contar con los elementos auxiliares necesarios como alumbrado, fuerza, ventilación, seguridad incluyendo protección para casos de incendios.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

- Edificio de Control

El edificio de control tendrá un superficie aproximada de 800-1000 m<sup>2</sup>, y 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, cumpliendo con lo requerido por el proyecto, teniendo el equipamiento siguiente:

- Sistema de Control y Monitorización.
  - Instalaciones de agua y drenaje.
  - Instalación de calefacción y A.C.S.
  - Vestidores.
  - Área de sanitarios y regaderas, conforme a la legislación aplicable y suficiente para el número de empleados asignados a la Planta.
  - Equipo contra incendios.
- 
- Vialidades y áreas de estacionamiento.

La sección tipo de los caminos internos consiste en una plataforma de mínima 4 metros de ancho (6 metros en las curvas) ejecutada mediante la excavación y remoción del suelo vegetal del terreno y una capa aproximada de 15 cm de material de compactación de buena calidad. En caso necesario se realizará una estabilización con cal o equivalente, posterior a la preparación del terreno, de la vía, se pondrá grava compactada.

Se considera una zona de estacionamiento, con capacidad de al menos 15 vehículos, cerca del edificio de control y lo más cerca del acceso principal a la planta.

- Cerco perimetral

El cerco y sus accesos deberán ser compatibles con el sistema de seguridad,

Teniendo una altura de 2.5m, una distancia entre postes de 3.0m. de malla galvanizada (rombo de 50x50 mm y espesor de 3 mm), con remate de seguridad en su parte superior.

- Zanjas y arquetas

El cable de potencia irá enterrado directamente a 80cm de profundidad, solo irá enfundado en tubo en los pasos y recubierto con hormigón, los pasos estarán contruidos de hormigón prefabricado, sellando los de los cables enfundados en tubos, que pasen debajo de estos.

El cable de comunicación y sistema auxiliares irá siempre enfundado en tubo.

- Drenajes

Se tendrá una red de drenajes pluviales, para poder proteger las instalaciones y vialidades, ajustados a la normatividad y requisitos del proyecto.

### **b1.3 Sistema de monitorización y control**

El sistema de monitorización y control genera una visión global y detallada de la operación de la planta, así como datos para la detección de fallas o desvíos, oportunamente.

Se monitorizarán en otros los siguientes elementos:

- Entradas DC a inversores (pudiendo monitorizar los strings)
- Inversores
- Seguidores
- Temperaturas casetas de inversores y transformadores.
- Estación meteorológica y sensores irradiación.
- Contadores de energía y analizadores.

- Subestación eléctrica
- PLCs, dataloggers y PPC

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 supervisando de manera continua los valores reales y calculados de la planta, identificando a tiempo real cualquier incidencia que afecte o pudiera afectar a la producción o cualquier variación.

#### **b1.4 Sistema de comunicaciones**

El sistema cuenta con autonomía de datos 2-3 días, o solución equivalente, y una velocidad mínima de 2Mbps.

#### **b1.5 Sistema de seguridad**

El sistema de video vigilancia deberá incluir video cámaras orientables en la planta, y un sistema automático de comunicación con el servicio de seguridad y la policía. En el caso de que suene una alarma, el sistema de seguridad avisará al personal de vigilancia en el centro de control de la planta. El personal de seguridad de la planta se encargará de avisar a su vez a las autoridades pertinentes de acuerdo a la Normativa.

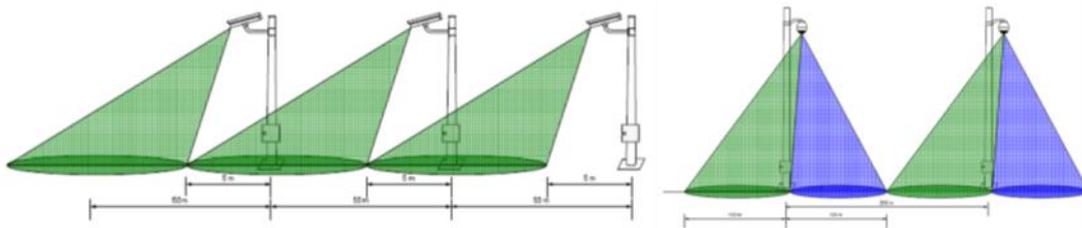
El sistema de detección perimetral, cámaras de video y software instalados deberá tener un número de cámaras térmicas basado en criterio sin puntos muertos en el perímetro y el compromiso detección/reconocimiento:

- Extracción de objetos.
- Colocación de objetos no deseados en la Parcela.
- Personas pasando cerca de la Planta.
- Presencia de personal no autorizado en la Parcela.
- Entrada o intrusión dentro de áreas restringidas.
- Diferenciar entre animales y personas.

## EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

- Detección de pérdida de señal de video, obstrucción del campo visual, pérdida de focalización y tracking.

Esquema de cámaras fijas y tipo domo.



### b1.6 Producción eléctrica

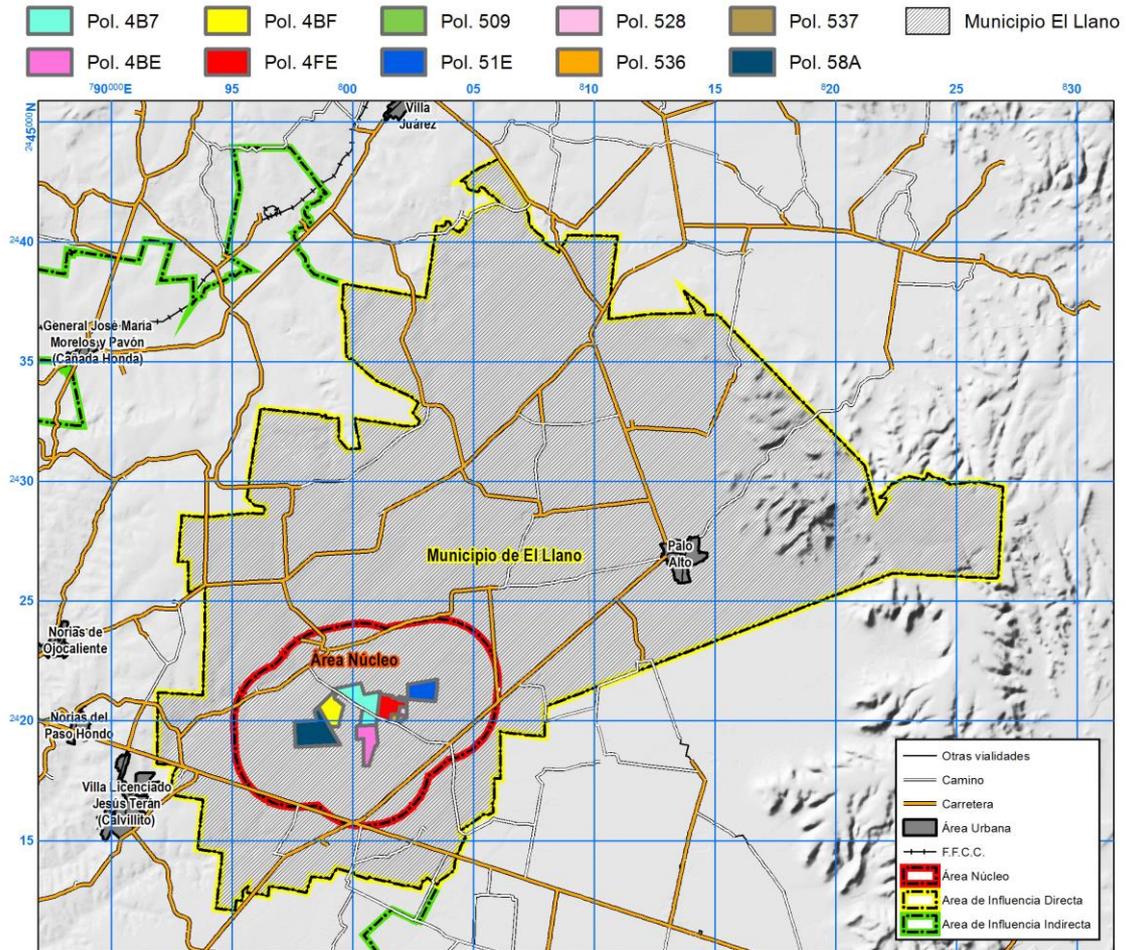
Se ha utilizado el software de simulación PVSyst para estimar la producción de la planta fotovoltaica durante año 1 considerando las condiciones del TMY (Typical Meteorological Year o año meteorológico tipo).

### b.2 Ubicación física del proyecto

El municipio de El Llano se localiza al oeste del estado de Aguascalientes, entre las coordenadas 102°5' longitud oeste y 21°52' latitud norte, con una altura de 2015 metros sobre el nivel del mar, a 20 kilómetros al oriente de la ciudad de Aguascalientes.

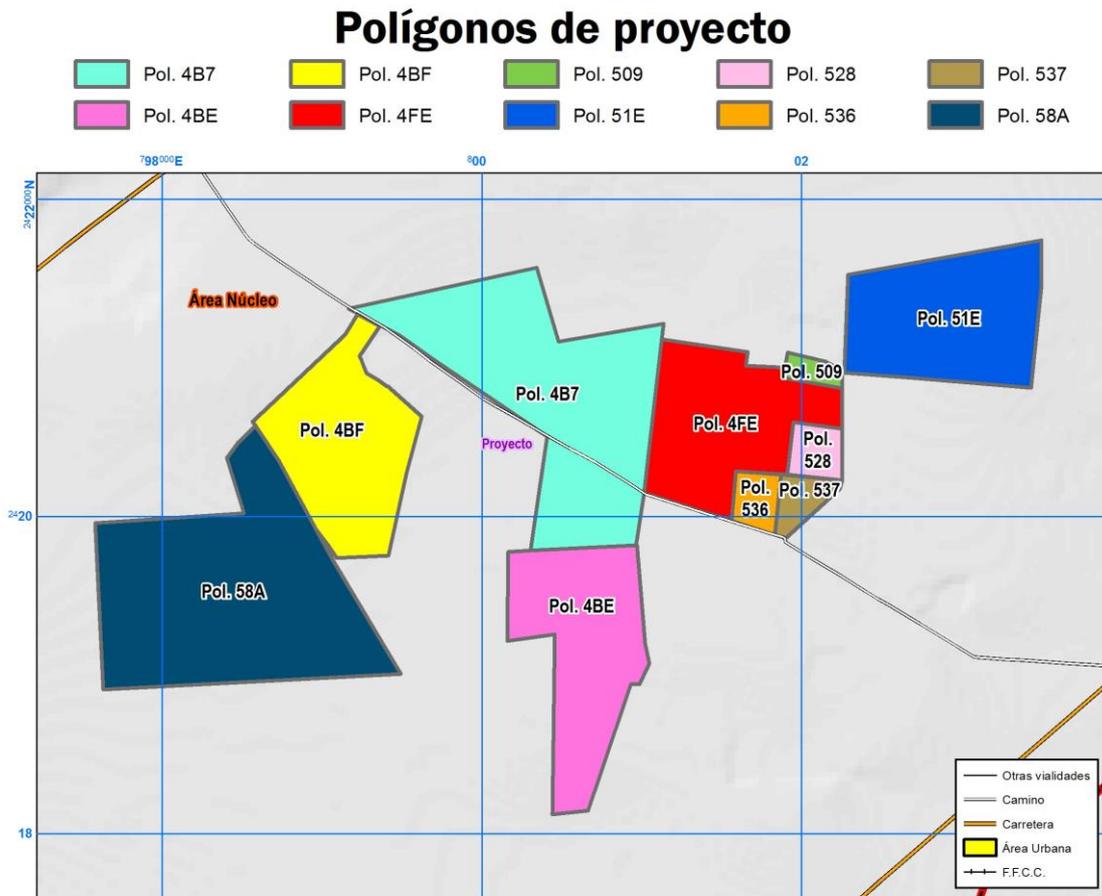
EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

### Ubicación de proyecto en contexto municipal



Fuente : Elaboración propia.

EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.



Fuente: Elaboración propia.

La suma de superficies de los polígonos del proyecto es de 702 ha.

### b.2.1 Delimitación

El municipio del Llano, limita al norte con el municipio de Asientos; al sur y oriente con el estado de Jalisco y el municipio de Aguascalientes; al oriente y poniente con el municipio de Asientos; cuenta con una superficie de 456.72 kilómetros cuadrados, representando el 8 por ciento del territorio del estado.

## EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

### b.2.2 Relieve

El relieve de este municipio es llano como su nombre lo indica, estando limitado por lomeríos al oriente en el límite estatal con Jalisco y al poniente en colindancia con el municipio de Aguascalientes, la Sierra de Tepezalá al norte y el Cerro de los Gallos y San Bartolo al sur.

Mapas de relieve de los alrededores de Palo Alto.

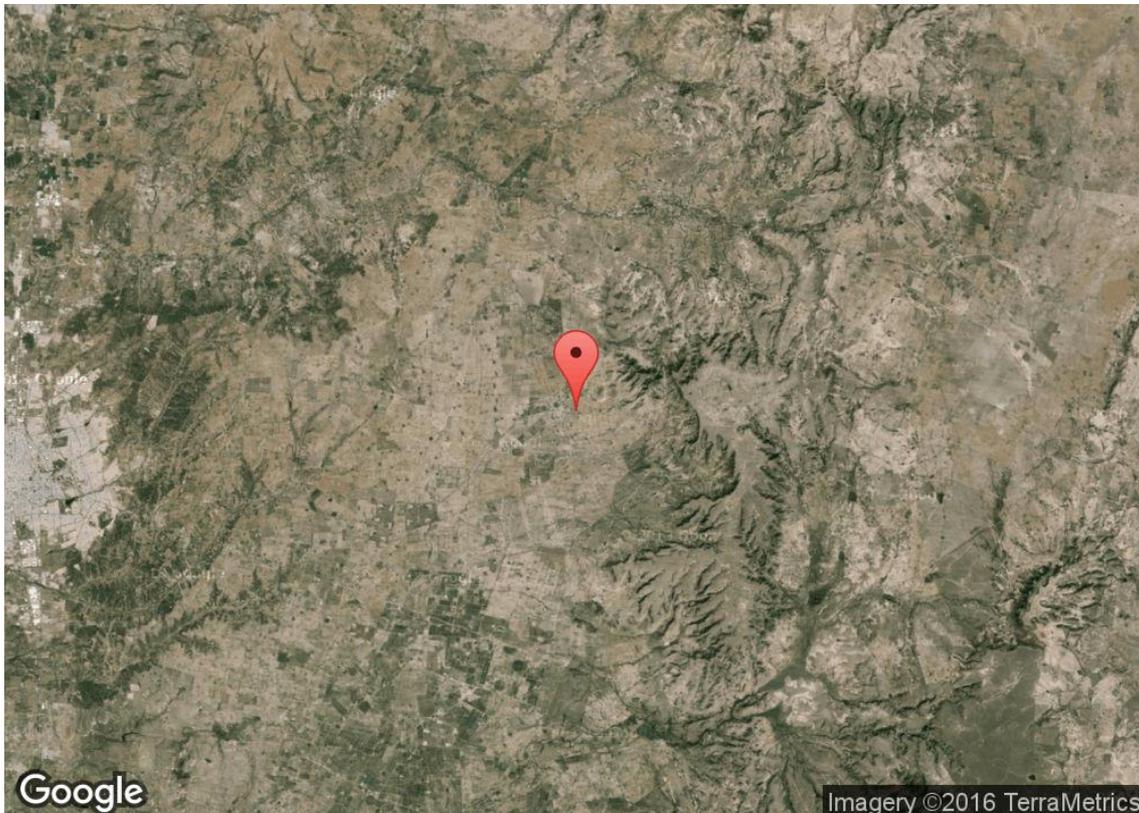


### b.2.3 Topografía

Su orografía está compuesta básicamente de terreno montañoso, lomeríos y alternando con llanos.

## EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

Fotos satelitales de Palo Alto.



### b.2.4 Clima

Clima semiseco

Se le denomina también seco estepario, se caracteriza porque en él la evaporación excede a la precipitación, y está asociado principalmente a comunidades vegetativas del tipo de matorral desértico y vegetación xerófila. Se localiza en casi todo el estado cubriendo aproximadamente el 86.30% de la superficie. La lluvia media anual oscila entre los 500 y los 600 mm y la temperatura media anual es superior a los 18°C. La máxima ocurrencia de lluvias oscila entre los 110 y 120 mm, registrándose en el mes de junio. La mínima se presenta en el mes de marzo con un rango menor de 5 mm. El régimen térmico más cálido se registra en mayo con una temperatura entre los 22 y los 23°C, siendo el mes más frío enero con una temperatura de -14°C.

## Heladas

En los climas semisecos la frecuencia de heladas es de 10 a 80 días al año, siendo el rango de 20 a 40 días el que se presenta con mayor incidencia dentro de la entidad, y que corresponde al periodo que va de noviembre a febrero.

## Granizadas

Aproximadamente un 80% del estado presenta una frecuencia de granizadas en un rango de 0 a 2 días anuales en los climas semiseco y templado. El 18% de la entidad tiene una frecuencia de heladas de 2 a 4 días al año. En el 2% restante el fenómeno es inapreciable. Las granizadas no guardan un patrón de comportamiento bien definido, aunque están asociadas con periodos de precipitación. Su máxima incidencia se presenta en los meses de julio y agosto.

### **b.2.5 Hidrografía**

Los recursos hidrológicos con que cuenta se componen de los ríos El Chicalote y San Pedro; de los arroyos Zamora y Tepezalá, así como pozos que aprovechan las aguas subterráneas.

### **b.2.6 Suelos**

Los suelos del estado son en su mayor parte de tipo semidesértico, característicos de los climas áridos y semiáridos, poco profundos y pobres, devastados en grandes extensiones por fenómenos erosivos, deficientes en nutrientes y sobre utilizados en la mayoría de los casos. De acuerdo con las características de los mismos, se pueden distinguir en el estado tres zonas perfectamente definidas, la montañosa, la de los valles y la de El Llano.

## **EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

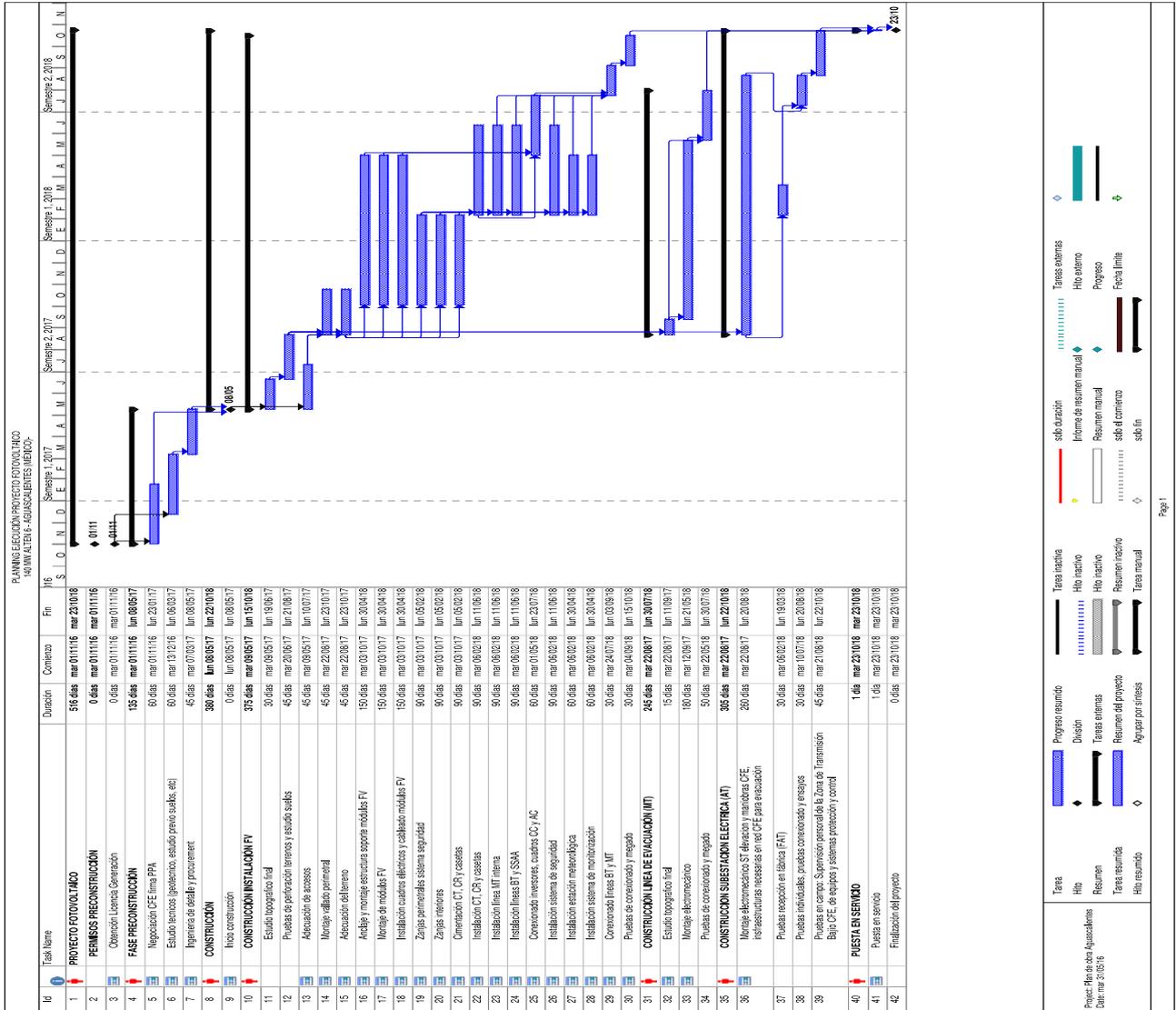
En la zona de El Llano predominan los suelos tepetatosos, con profundidades que varían entre 40 y 60 centímetros de espesor, son poco permeables y su drenaje es deficiente, la humedad, por tanto, se pierde fácilmente.

### **b.2.7 Recursos naturales**

Cuenta con recursos minerales, sin embargo esta actividad ya está en decadencia.

# EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

## b.3 Plan de trabajo del proyecto



**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

**b.4 Trámites administrativos vinculados al proyecto**

Trámites Administrativos Vinculados al Desarrollo del Proyecto (ALTEN 6)					
Tipo de Trámite	Autoridad	Nombre del Trámite	Número de Registro	Fecha Ingreso/de posible Ingreso	Estado Actual del Trámite
Propiedad	RPPC	Contrato de Usufructo Tierras	En trámite	En trámite	Firmado. En proceso para Inscripción en el RPPC
Federales	CENACE	Estudio Indicativo	SICE-00215-2016	19/05/2016	Finalizado
		Estudio de Impacto al Sistema	SICE-00390-2016	26/07/2016	En Proceso
		Estudio de Instalaciones	Por tramitar	Por definir	Sin Iniciar (Condicionado al anterior)
		Contrato de Interconexión	Por tramitar	Por definir	Sin Iniciar (Condicionado al anterior)
	CRE	Permiso de Generación	Por tramitar	Por definir	Sin Iniciar (condicionado a la finalización del Estudio de Impacto Social)
	SAT	RFC	AER140313rQ5	26/04/2014	Finalizado
	SCT	Derechos de Vía y de Paso	Por tramitar	Por definir	En Estudios previos
	SENER	Impacto Social	Por tramitar	Por definir	En Estudios previos
	INAH	Dictamen de No Afectación	Por tramitar	Por definir	Sin Iniciar
	CONAGUA	Dictamen de No Afectación	Por tramitar	Por definir	En Estudios previos
	SEMARNAT	Memoria de Impacto Ambiental	Por tramitar	Por definir	En Estudios previos
Estudio Técnico Justificativo		Por tramitar	Por definir	Sin Iniciar	
Estatales	SICOM	Cruces Carreteras Estatales	Por tramitar	Por definir	Sin Iniciar
	SMA	Dictamen Ambiental	Por tramitar	Por definir	Sin Iniciar
Municipales	MUNICIPIO	Derecho de Vía y de Paso	Por tramitar	Por definir	Sin Iniciar
		Licencia de Construcción	Por tramitar	Por definir	En Estudios previos
		Compatibilidad Urbanística	Por tramitar	Por definir	En Estudios previos

## C. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL

### Introducción

Las disposiciones administrativas de carácter general sobre la Evaluación de Impacto Social en el sector energético, que se encuentran en discusión en la COFEMER, señalan que el Promovente debe incluir un apartado en la evaluación con la descripción de la metodología empleada, especificando aspectos metodológicos relativos al área de influencia, el levantamiento de la línea base y la valoración de los impactos sociales. Asimismo, las disposiciones indican que la línea base debe sustentarse en metodologías cuantitativas y cualitativas.

Es importante mencionar que el principal problema de la Evaluación de Impacto Social de un proyecto es la escasa investigación realizada hasta ahora con esta perspectiva. Si bien en el caso de la evaluación de políticas científicas y tecnológicas sí existe una tradición académica que ha abordado la dimensión social de dichas políticas (Smits, 1995), incluyendo el problema del desarrollo de indicadores (Itzcovitz *et al*, 1998; Fernández Polcuch, 1999), y si bien dentro de la Evaluación de Impacto Ambiental existe una categoría dedicada al impacto social (Canter, 1998), apenas existen trabajos que se centren exclusivamente en el impacto social de los proyectos, se trata de una dimensión en la que resulta muy complicado identificar los posibles impactos —más aún los de carácter social, lo que constituye el primer paso hacia cualquier evaluación.

Una correcta identificación, caracterización y valoración de los impactos sociales de los proyectos energéticos ayuda a la sostenibilidad y al éxito de los mismos, permitiendo potenciar los impactos positivos y emprender medidas de mitigación o correctivas ante los impactos sociales negativos que se detecten. Los impactos sociales pueden implicar cambios en el modo de vivir de las comunidades aledañas al proyecto, en su cultura, sus sistemas políticos, su

ambiente físico, sus niveles de educación, salud y bienestar, sus derechos personales y de propiedad, entre otros.

Por otra parte, en relación con la metodología cualitativa en la que se recomienda sustentar la evaluación de impacto social, es un tipo de investigación que es especialmente útil para la exploración, el descubrimiento, la interpretación y la comprensión. Williams Lawrence (2005) explica que la investigación cualitativa es más *no-lineal* y *cíclica*, lo que significa que el investigador sigue una ruta cíclica de investigación a través de pasos sucesivos, en los que a veces retrocede o se va de lado, antes de continuar. De acuerdo con el autor, con cada ciclo o repetición el investigador recolecta nueva información y adquiere nuevas perspectivas y discernimientos sobre el fenómeno que estudia.

Entre las características importantes de esta metodología destacan las siguientes: el investigador es el instrumento primario de recolección de datos y análisis, el proceso de investigación es inductivo, es flexible, es descriptivo, es naturalista y la lógica de la investigación emerge con la práctica. Dicho esto, en la presente evaluación de impacto social la aplicación de esta metodología es particularmente útil, ya que lo que se pretende es obtener la mayor información posible sobre las áreas de influencia del proyecto de Planta Solar FV Alten Seis y las comunidades que en éstas se localicen, así como de las percepciones que los distintos actores involucrados tienen sobre el proyecto, para proceder a la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales.

### **c.1 Desarrollo de la metodología**

La metodología consiste en una lista de control, o *checklist*, de carácter cualitativo, que recoge los impactos sociales que son capaces de identificar, y que una vez desarrollada ha sido implementada en una herramienta EXCEL para facilitar su uso. A partir de una serie de categorías de impacto social predeterminadas para después identificar los impactos y factores de impacto

que la integran, se puede llevar a recaer en las ideas más tópicas al respecto del impacto social.

El concepto "impacto social" es amplio. De hecho, se trata de cubrir no sólo lo que se considera como estrictamente social, sino todos aquellos aspectos medioambientales y socioeconómicos que habitualmente no se toman en cuenta en los mecanismos de toma de decisiones.

Las cinco categorías en las que se integran los impactos del proyecto solar fotovoltaico La Chona se pueden clasificar en las siguientes:

- **Medio ambiente:** Impactos derivados del carácter medioambiental de los objetivos o el diseño del proyecto solar fotovoltaico Alten Seis, así como de los compromisos del mismo.
- **Aspectos sociales:** Impactos derivados del carácter social de los objetivos o el diseño del proyecto.
- **Sistema de innovación:** Impactos estructurales y culturales sobre los agentes innovadores del sistema e impactos culturales sobre la sociedad en general (entorno del sistema).
- **Empleo:** Impactos sobre la creación y la transformación del empleo.
- **Aspectos económicos:** Consideraciones económicas de interés estratégico para la región.

### **c.2 Técnica seleccionada: motivos y pertinencia**

Con respecto a las técnicas cualitativas para esta evaluación se seleccionó la **entrevista semi-estructurada** además de la **revisión documental**. La técnica cualitativa de la entrevista semi-estructurada es la más adecuada dado que el trabajo de investigación requiere explorar y profundizar en el conocimiento de las percepciones que los distintos actores interesados tienen sobre el proyecto fotovoltaico Alten 6 y obtener la mayor cantidad de información posible para la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales. La ventaja que presenta este tipo de entrevista es:

“Que ayuda al entrevistador, porque al contar con temas o preguntas preestablecidas demuestra al entrevistado que esta frente a una persona preparada y competente con pleno control sobre lo que quiere y le interesa de la entrevista, sin que con ello se llegue a ejercer un dominio total sobre el informante. Así, el entrevistador mantiene la conversación enfocada sobre un tema particular, y le proporciona al informante el espacio y la libertad suficientes para definir el contenido de la discusión.”  
Vela (2008)

Durante el trabajo de campo se realizaron entrevistas semi-estructuradas con diversos actores interesados en el proyecto, como los propietarios de los predios, autoridades municipales del municipio El Llano, ya que por su experiencia y conocimientos del municipio y sus comunidades, tienen una visión más amplia y precisa de la problemática que se tiene en el mismo y las necesidades en las comunidades que se verán impactadas por el proyecto.

Adicionalmente a las entrevistas semi-estructuradas se utilizó la revisión documental y estadística en bases de datos, como el Censo de Población y Vivienda 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Consejo Nacional de Población (CONAPO), el Catálogo de Localidades de la Unidad de microrregiones de la SEDESOL, la Red de Zonas Arqueológicas del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), el Sistema Nacional de Información Municipal de la Secretaría de Gobernación, el Catálogo de Localidades Indígenas de la Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, entre otros, para el análisis de indicadores sociodemográficos, socioeconómicos y socioculturales en las áreas de influencia del proyecto. Todas estas fuentes de información son relevantes y son útiles para la elaboración del estudio de línea de base.

### **c.3 Participantes y procedimiento**

Para la selección de informantes para las entrevistas, el tipo de **muestreo** es de **bola de nieve**, donde se partió de identificar algunos informantes clave que a su vez conocen a otros que pueden proporcionar información valiosa. Por

ejemplo, el gestor del propio proyecto fue un informante clave que permitió el acercamiento y contacto con los propietario de los predios, autoridades municipales y pobladores en las comunidades del área núcleo donde se desarrollará el proyecto. Las preguntas se elaboran en forma flexible pero con la intención de obtener datos específicos.

A continuación se mencionan las preguntas que se les hicieron a los diferentes participantes del proyecto:

### **1. Empresa Promovente Alten Energías Renovables México Seis, S.A. de C.V**

¿Cuál es la misión de la empresa Alten Energías Renovables México seis, S.A. de C.V.?

¿Cuáles son los valores que constituyen y motivan a la empresa?

¿Porqué han seleccionado al municipio El Llano, Aguascalientes para la construcción de un parque solar fotovoltaico?

En su opinión, ¿de qué forma este proyecto beneficiará al municipio de El Llano y a las comunidades localizadas en el área núcleo y área de influencia directa al proyecto?

En su perspectiva, ¿de qué forma este proyecto contribuirá al desarrollo del Estado de Aguascalientes?

¿Hay algo más que quisieran agregar sobre el proyecto?

### **2. Propietarios de los predios donde se desarrollará el proyecto de la Planta Solar FV Alten Seis**

¿Cuál es su opinión de la empresa Alten Energías Renovables México Seis, S.A. de C.V?

¿Cuál es su evaluación del proyecto solar fotovoltaico Alten Seis que esta empresa desarrollará en sus predios?

¿Cuál es el uso que se daba al predio, previo a permitir el desarrollo del proyecto en cuestión?

¿Hay algo más que quisiera agregar?

### **3. Funcionarios de gobierno del municipio de El Llano**

¿Cuál es su opinión de la empresa Alten Energías Renovables México Seis, S.A. de C.V.?

¿Cuál es su evaluación del proyecto solar fotovoltaico Alten Seis que esta empresa desarrollará en el municipio?

En su opinión, ¿qué impactos tendrá el desarrollo de este proyecto en el municipio de El Llano y especialmente en las comunidades aledañas al proyecto?

¿Qué estrategias ha implementado el municipio para informar a la comunidad sobre este proyecto?

¿De qué forma el municipio colaborará con la empresa Alten Energías Renovables México Seis, S.A. de C.V. para la mejor ejecución del mismo y la mitigación de los posibles impactos ambientales y sociales?

¿Hay algo más que quiera agregar?

### **4. Pobladores del municipio El Llano, Estado de Aguascalientes**

¿Cuál es su opinión sobre la energía renovable, especialmente la energía solar?

¿Está enterado que en el municipio se desarrollará un proyecto que emplea este tipo de energía para la generación de electricidad?

¿Qué ha escuchado sobre el proyecto?

¿Cómo piensa que el proyecto beneficiará al municipio de El Llano?

¿Hay algo más que quisiera agregar?

### **5. Pobladores en las comunidades aledañas al proyecto (San Miguel de los Sandoval, Santa Elena, Santa Clara (Las Mieleras) y Santa Rosa (El Huizache))**

¿Cuál es su opinión sobre la energía renovable, especialmente la energía solar?

¿Está enterado que cerca de su comunidad se desarrollará un proyecto que emplea este tipo de energía para la generación de electricidad?

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

¿Qué piensa sobre este proyecto?

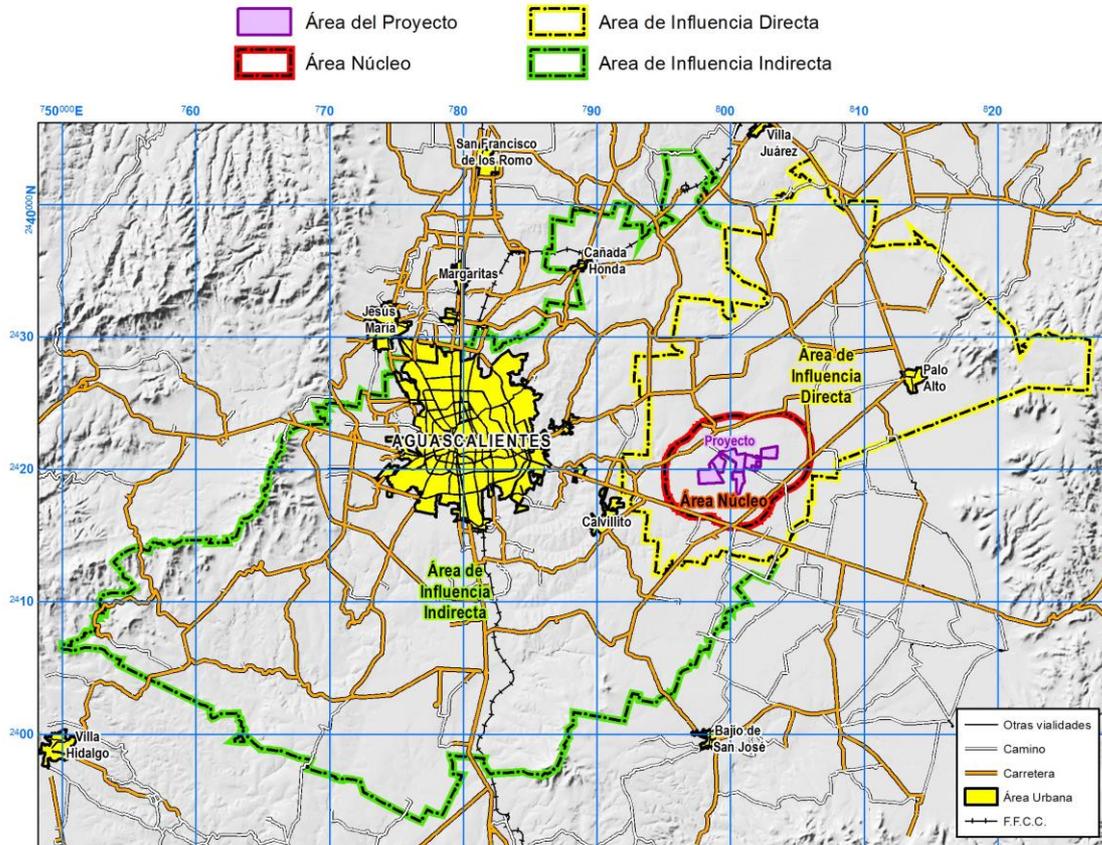
¿Sabe qué piensan otros miembros de la comunidad sobre el proyecto?

¿Hay algo más que quisiera agregar?

Es importante mencionar que todos los participantes aceptaron voluntariamente ser entrevistados. Finalmente, se tomaron fotografías de las localidades San Miguel de los Sandoval y Santa Clara (Las Mieleras), sobre distintos puntos de interés de los mismos, como las escuelas, las plazas principales, iglesias, calles, infraestructura de comercios y servicios, los predios donde se instalará el parque solar, entre otros. Se seleccionaron las fotografías más representativas las cuales se anexan en la presente evaluación.

## D. ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

### Zonificación de áreas



#### d.1 Caracterización de las áreas de influencia

Este proyecto se ubicará en el municipio El Llano, el cual tiene las siguientes coordenadas geográficas 21° 55' 49 Latitud Norte y Longitud Oeste 101° 57' 55, a una altura de 2,031 metros sobre el nivel del mar. Es importante mencionar que el municipio cuenta con 157 localidades siendo las principales: Palo Alto (Cabecera municipal), Los Conos, Ojo de Agua de Crucitas, Santa Rosa (El Huizache), La Luz y El Novillo, de acuerdo al Catálogo de Localidades de la Unidad de Microrregiones de la SEDESOL, 2013.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

**Población y principales localidades en el municipio El Llano, Aguascalientes**

Clave	No.	Municipio/Localidad	Población 2010	
			Total	Porcentaje en el municipio
		EL LLANO	18,828	100.00
10100001	1	Palo Alto (Cabecera municipal)	5,399	28.67
10100018	2	Los Conos	1,108	5.88
10100058	3	Ojo de Agua de Crucitas	1,078	5.72
10100107	4	Santa Rosa (El Huizache)	1,050	5.57
10100042	5	La Luz	870	4.6
10100057	6	El Novillo	865	4.59

Fuente: <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=01&mun=010>

La localidad más poblada del municipio El Llano es Palo Alto con 5 mil 399 habitantes, que representa el 28.67 por ciento del total de la población del municipio, le sigue Los Conos con el 5.88, Ojo de Agua de Crucitas con el 5.72, Santa Rosa (El Huizache) con el 5.57, La Luz con el 4.6 y El Novillo con el 4.59 por ciento del total municipal.

#### **d.1.1 Área núcleo**

De acuerdo al **Artículo 12 inciso III** de las disposiciones administrativas de carácter general sobre la Evaluación de Impacto Social en el sector energético (las cuales se encuentran actualmente en discusión en la COFEMER), donde se establece que el Área Núcleo de proyectos no lineales en la industria eléctrica está conformada por el área del espacio físico terrestre del proyecto, incluyendo las obras asociadas y la infraestructura relacionada necesaria para la construcción y operación del mismo, así como una franja de amortiguamiento que varía dependiendo del tipo de proyecto. Se considerará aspectos técnicos y normativos para la definición de la extensión de la franja de amortiguamiento.

A continuación se presenta en la siguiente tabla las coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 13 de los diez polígonos que conforman el Área del proyecto y que corresponde al municipio de El Llano en el estado de Aguascalientes.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

**Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 13 de los diez polígonos que conforman el Área del Proyecto.**

<b>Vértice</b>	<b>Polígono</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
1	Pol. 4BE	800,305	2,419,785
2	Pol. 4BE	800,965	2,419,819
3	Pol. 4BE	800,971	2,419,819
4	Pol. 4BE	801,021	2,419,200
5	Pol. 4BE	801,049	2,419,073
6	Pol. 4BE	800,986	2,418,942
7	Pol. 4BE	800,932	2,418,942
8	Pol. 4BE	800,665	2,418,142
9	Pol. 4BE	800,442	2,418,118
10	Pol. 4BE	800,456	2,419,255
11	Pol. 4BE	800,159	2,419,214
12	Pol. 4BE	800,164	2,419,778
13	Pol. 4BE	800,305	2,419,785
14	Pol. 58A	798,732	2,420,347
15	Pol. 58A	798,962	2,419,917
16	Pol. 58A	799,069	2,419,719
17	Pol. 58A	799,493	2,419,005
18	Pol. 58A	797,629	2,418,907
19	Pol. 58A	797,581	2,419,957
20	Pol. 58A	798,510	2,420,020
21	Pol. 58A	798,404	2,420,368
22	Pol. 58A	798,477	2,420,465
23	Pol. 58A	798,538	2,420,527
24	Pol. 58A	798,582	2,420,573
25	Pol. 58A	798,732	2,420,347
26	Pol. 4BF	799,416	2,419,752
27	Pol. 4BF	799,092	2,419,739
28	Pol. 4BF	799,037	2,419,819
29	Pol. 4BF	798,962	2,419,917
30	Pol. 4BF	798,732	2,420,347
31	Pol. 4BF	798,582	2,420,573
32	Pol. 4BF	798,565	2,420,598
33	Pol. 4BF	799,146	2,421,149
34	Pol. 4BF	799,223	2,421,277
35	Pol. 4BF	799,361	2,421,201
36	Pol. 4BF	799,234	2,421,012
37	Pol. 4BF	799,245	2,420,986
38	Pol. 4BF	799,259	2,420,953
39	Pol. 4BF	799,280	2,420,903
40	Pol. 4BF	799,354	2,420,860
41	Pol. 4BF	799,406	2,420,822

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>Polígono</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
42	Pol. 4BF	799,411	2,420,819
43	Pol. 4BF	799,623	2,420,631
44	Pol. 4BF	799,528	2,420,274
45	Pol. 4BF	799,416	2,419,752
46	Pol. 4B7	801,126	2,421,119
47	Pol. 4B7	801,015	2,420,153
48	Pol. 4B7	801,014	2,420,150
49	Pol. 4B7	800,965	2,419,819
50	Pol. 4B7	800,965	2,419,819
51	Pol. 4B7	800,305	2,419,785
52	Pol. 4B7	800,306	2,419,787
53	Pol. 4B7	800,409	2,420,504
54	Pol. 4B7	799,701	2,420,987
55	Pol. 4B7	799,480	2,421,145
56	Pol. 4B7	799,165	2,421,313
57	Pol. 4B7	800,344	2,421,569
58	Pol. 4B7	800,481	2,421,103
59	Pol. 4B7	801,137	2,421,215
60	Pol. 4B7	801,126	2,421,119
61	Pol. 4FE	801,562	2,419,973
62	Pol. 4FE	801,015	2,420,148
63	Pol. 4FE	801,014	2,420,150
64	Pol. 4FE	801,015	2,420,153
65	Pol. 4FE	801,126	2,421,119
66	Pol. 4FE	801,665	2,421,039
67	Pol. 4FE	801,651	2,420,951
68	Pol. 4FE	801,895	2,420,939
69	Pol. 4FE	801,886	2,420,875
70	Pol. 4FE	802,255	2,420,807
71	Pol. 4FE	802,255	2,420,553
72	Pol. 4FE	801,950	2,420,595
73	Pol. 4FE	801,911	2,420,263
74	Pol. 4FE	801,591	2,420,286
75	Pol. 4FE	801,562	2,419,973
76	Pol. 536	801,873	2,420,265
77	Pol. 536	801,832	2,419,883
78	Pol. 536	801,562	2,419,973
79	Pol. 536	801,591	2,420,286
80	Pol. 536	801,873	2,420,265
81	Pol. 537	802,255	2,420,229
82	Pol. 537	802,241	2,420,174
83	Pol. 537	801,903	2,419,863
84	Pol. 537	801,832	2,419,883
85	Pol. 537	801,873	2,420,265
86	Pol. 537	802,255	2,420,229

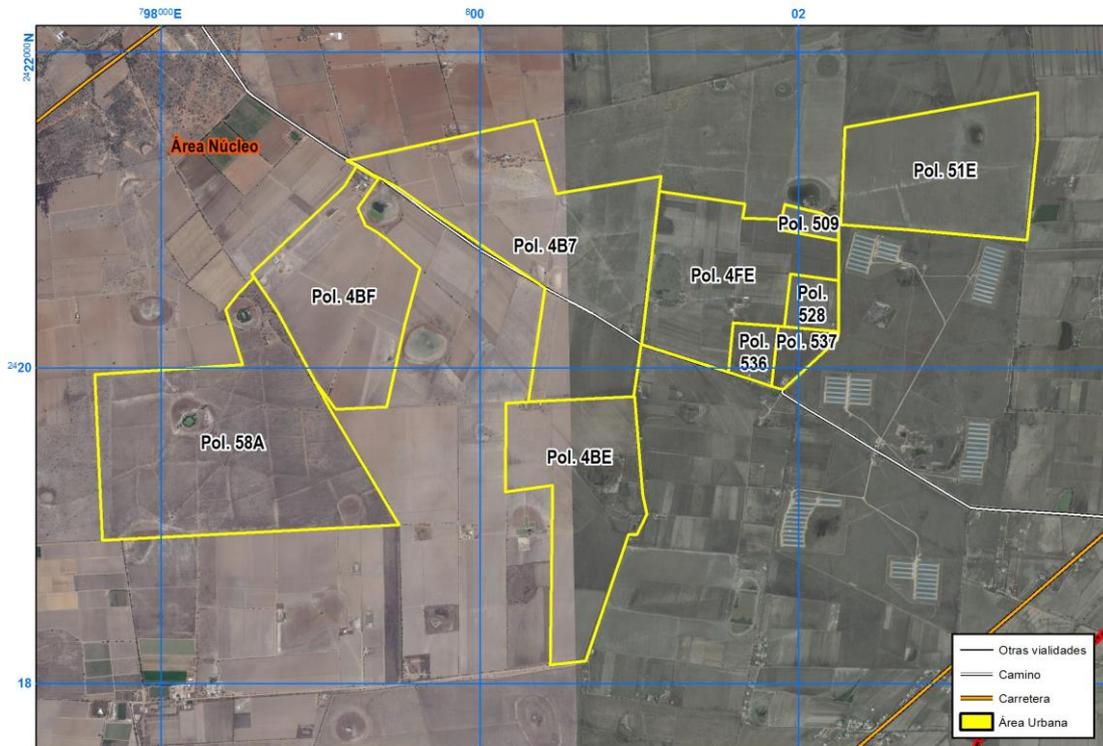
**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>Polígono</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
87	Pol. 528	802,255	2,420,553
88	Pol. 528	802,255	2,420,229
89	Pol. 528	801,911	2,420,263
90	Pol. 528	801,950	2,420,595
91	Pol. 528	802,255	2,420,553
92	Pol. 509	802,256	2,420,921
93	Pol. 509	802,255	2,420,807
94	Pol. 509	801,886	2,420,875
95	Pol. 509	801,895	2,420,939
96	Pol. 509	801,914	2,421,035
97	Pol. 509	802,148	2,420,978
98	Pol. 509	802,256	2,420,921
99	Pol. 51E	802,267	2,420,908
100	Pol. 51E	802,293	2,421,524
101	Pol. 51E	803,503	2,421,743
102	Pol. 51E	803,503	2,421,459
103	Pol. 51E	803,437	2,420,811
104	Pol. 51E	802,696	2,420,874
105	Pol. 51E	802,267	2,420,908

EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

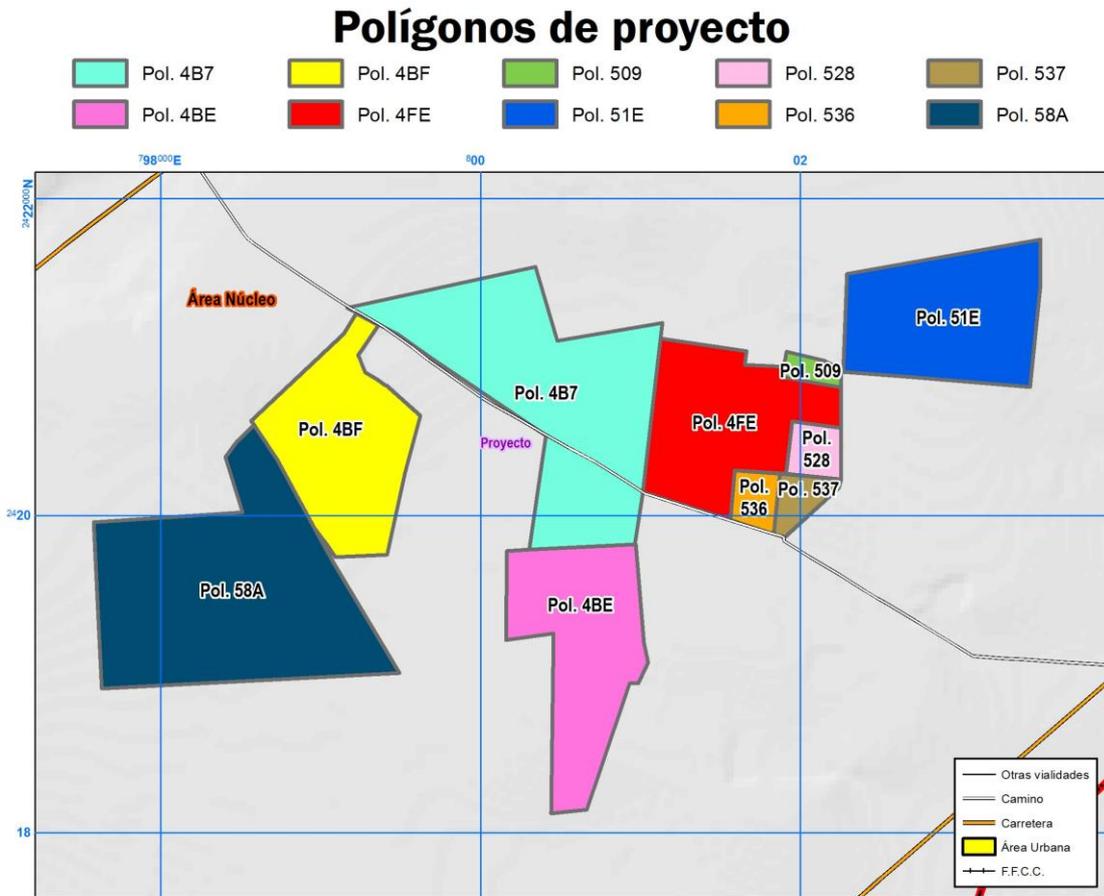
## Espaciomapa

Área del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

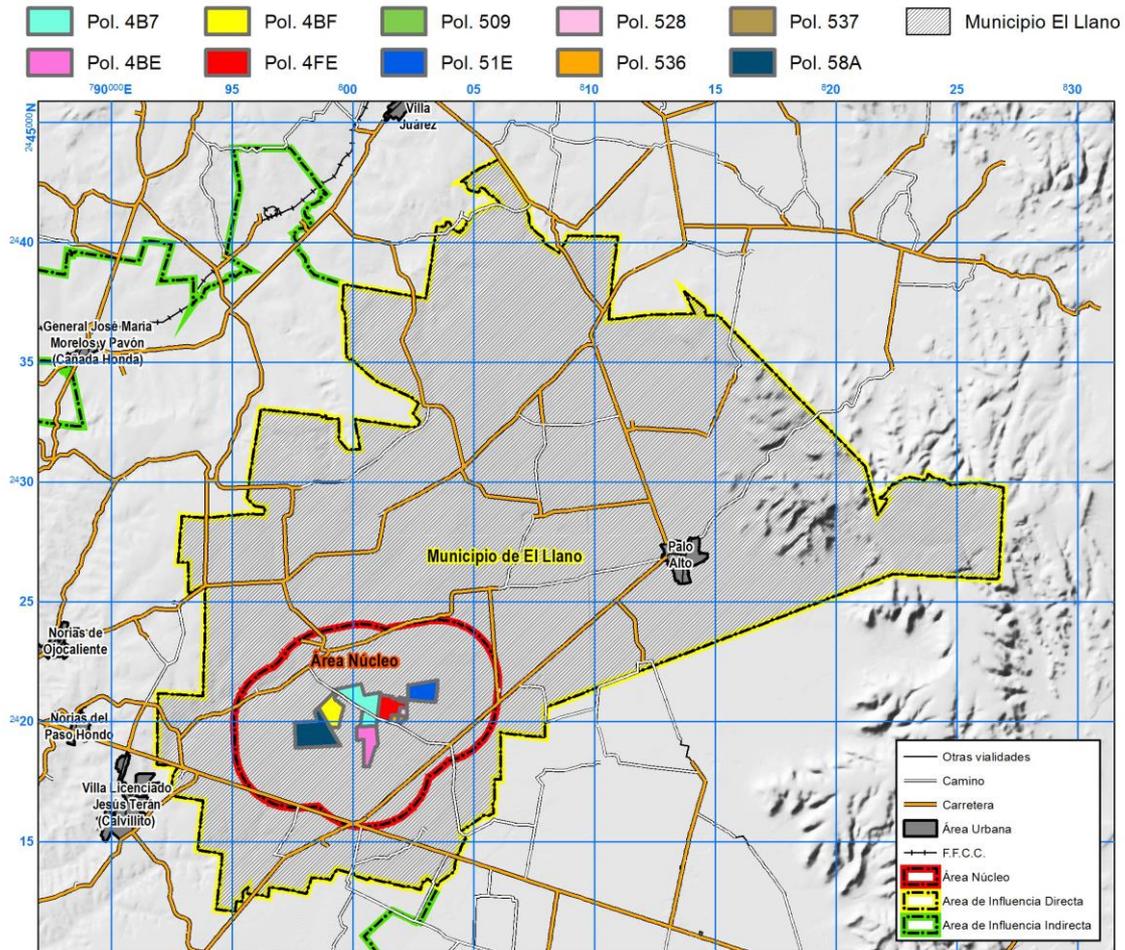
EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.



Fuente: Elaboración propia

EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

## Ubicación de proyecto en contexto municipal



Fuente: Elaboración propia

Por su naturaleza, la Planta Solar Fotovoltaica Alten Seis, las dimensiones donde se pretende desarrollar la planta cuentan con una extensión de 702 Ha. Al evaluar los asentamientos cercanos a este proyecto se identificaron las localidades San Miguel de los Sandoval (2.0km), Santa Elena (2.5km), Santa Clara (Las Mieleras) (2.5 km) y Santa Rosa (El Huizache) (4.0km) pertenecientes al municipio El Llano.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

**Población Total e Indígena de las localidades en el área núcleo del Proyecto**

Clave de localidad	Nombre de la localidad	Población total	Población Indígena
10100080	San Miguel de los Sandoval	186	5
10100101	Santa Elena	127	1
010100100	Santa Clara (Las Mieleras)	290	0
10100107	Santa Rosa (El Huizache)	1,050	3

Fuente: <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=01&mun=010>; Catálogo de Localidades Indígenas 2010

Las localidades que están dentro del radio de 5 Km del proyecto presentan distintos grados de marginación, entendida ésta como una medida para diferenciar las carencias de la población como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas y la carencia de bienes. Las localidades fueron identificadas con un índice de marginación medio-bajo.

**Servicios disponibles en las localidades del área núcleo del Proyecto**

Nombre de la localidad	Viviendas particulares habitadas	No disponen de agua entubada	No disponen de drenaje	No disponen de energía eléctrica	Con piso de Tierra	Viviendas particulares habitadas que no disponen de sanitario o excusado
San Miguel de los Sandoval	48	0	3	1	4	2
Santa Elena	27	0	6	0	0	5
Santa Clara (Las Mieleras)	59	1	12	3	nd	5
Santa Rosa (El Huizache)	226	4	13	4	1	10

**Grado de Marginación en las localidades del área núcleo**

Localidad	Grado de marginación
San Miguel de los Sandoval	Medio
Santa Elena	Bajo
Santa Clara (Las Mieleras)	Medio
Santa Rosa (El Huizache)	Bajo

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**



**Casa de Salud de la localidad San Miguel de los Sandoval**



**Plaza del pueblo de la localidad San Miguel de los Sandoval**

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**



**Escuela Preescolar de la localidad Santa Clara (Las Mieleras)**



**Kiosco y Plaza de la localidad Santa Clara (Las Mieleras)**

En la siguiente Tabla se presentan las coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 13 del Área Núcleo del proyecto y que se localiza en el municipio de El Llano en el estado de Aguascalientes.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

**Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 13 del Área Núcleo del Proyecto.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
1	804,520.27	2,424,026.21
2	804,809.62	2,423,873.91
3	805,076.62	2,423,685.14
4	805,316.69	2,423,463.13
5	805,425.33	2,423,340.83
6	805,617.48	2,423,076.24
7	805,700.17	2,422,935.10
8	805,837.00	2,422,638.11
9	805,890.57	2,422,483.54
10	805,966.83	2,422,165.57
11	805,989.21	2,422,003.52
12	806,001.97	2,421,393.49
13	805,905.90	2,420,419.04
14	805,833.65	2,420,100.12
15	805,720.40	2,419,793.37
16	805,568.07	2,419,504.02
17	805,379.28	2,419,237.03
18	805,157.25	2,418,996.98
19	804,905.79	2,418,787.95
20	804,629.20	2,418,613.54
21	804,332.21	2,418,476.73
22	803,970.81	2,418,369.76
23	803,500.44	2,417,940.43
24	803,156.68	2,417,701.93
25	802,953.78	2,417,136.79
26	802,750.97	2,416,764.46
27	802,488.15	2,416,431.76
28	802,283.27	2,416,236.77
29	802,133.81	2,416,119.32
30	801,938.00	2,415,990.71
31	801,686.81	2,415,860.69
32	801,422.55	2,415,759.88
33	801,148.59	2,415,689.57
34	800,503.97	2,415,619.34
35	800,221.28	2,415,628.34
36	799,941.42	2,415,669.21
37	799,534.74	2,415,789.03
38	799,154.17	2,415,975.85
39	798,868.32	2,416,176.11
40	798,578.07	2,416,453.96
41	797,691.55	2,416,408.44
42	797,408.88	2,416,417.42
43	797,077.16	2,416,469.47

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

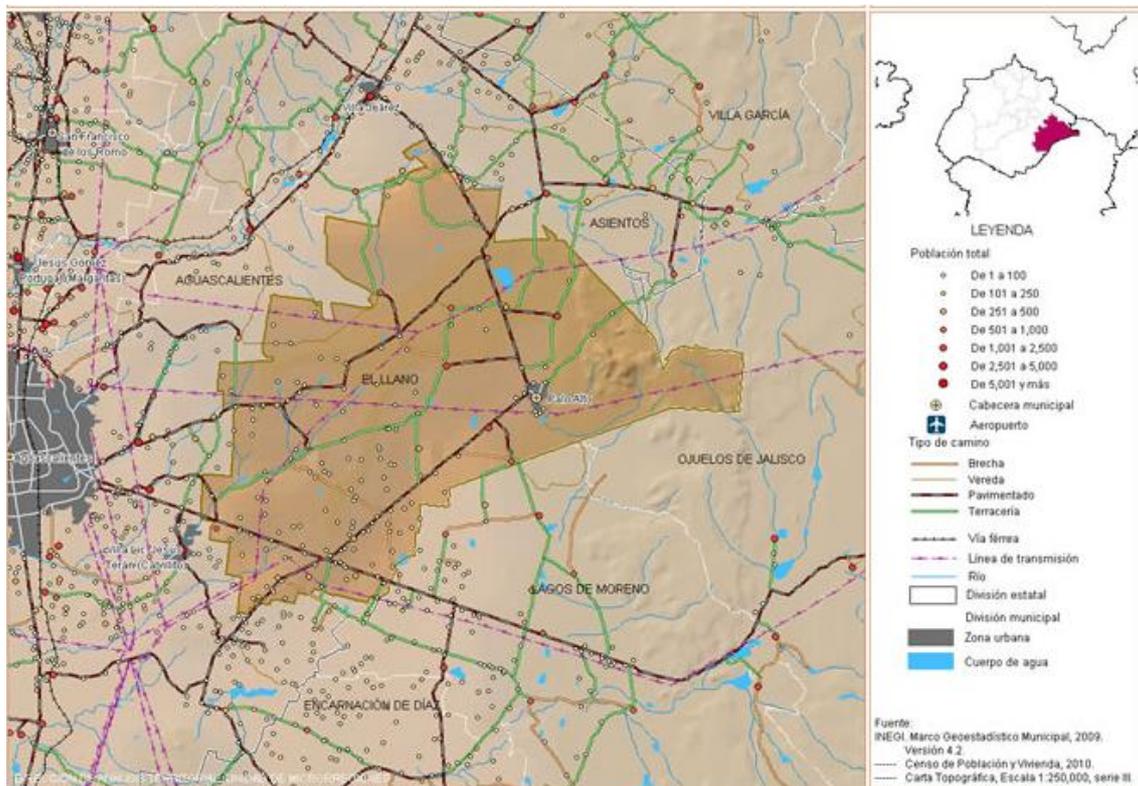
<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
44	796,722.36	2,416,578.10
45	796,465.06	2,416,695.49
46	796,108.04	2,416,924.10
47	795,815.94	2,417,187.16
48	795,614.78	2,417,427.88
49	795,432.57	2,417,715.14
50	795,295.78	2,418,012.09
51	795,199.95	2,418,320.05
52	795,149.18	2,418,598.27
53	795,082.21	2,420,023.14
54	795,112.90	2,420,353.07
55	795,215.32	2,420,764.44
56	795,321.66	2,421,026.50
57	795,456.93	2,421,274.86
58	795,619.39	2,421,506.36
59	795,806.96	2,421,718.02
60	796,017.24	2,421,907.14
61	796,247.54	2,422,071.29
62	796,494.91	2,422,208.38
63	796,747.79	2,422,313.45
64	796,997.76	2,422,556.66
65	797,123.63	2,422,755.56
66	797,329.44	2,423,009.60
67	797,493.08	2,423,170.99
68	797,695.78	2,423,335.01
69	798,078.57	2,423,563.84
70	798,423.83	2,423,699.81
71	799,813.13	2,424,011.52
72	800,083.42	2,424,054.95
73	800,410.14	2,424,067.72
74	800,735.73	2,424,037.74
75	801,054.62	2,423,965.52
76	801,371.68	2,423,847.29
77	801,709.95	2,423,955.15
78	803,059.06	2,424,202.77
79	803,242.26	2,424,228.88
80	803,569.00	2,424,241.65
81	803,894.60	2,424,211.67
82	804,055.24	2,424,180.78
83	804,368.74	2,424,087.85
84	804,520.27	2,424,026.21

## EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

### d.1.2 Área de influencia directa

Para el Proyecto Solar Fotovoltaico Alten Seis, el municipio de El Llano es el municipio considerado como de influencia directa. El municipio tiene una superficie de 511.519 Km<sup>2</sup> y una densidad de población de 36.81 habitantes por Km<sup>2</sup>. El municipio colinda al norte con los municipios de Aguascalientes y Asientos; al este con el municipio de Asientos y el estado de Jalisco; al sur con el estado de Jalisco y el municipio de Aguascalientes, y al oeste con el municipio de Aguascalientes.

### Mapa Base del municipio El Llano



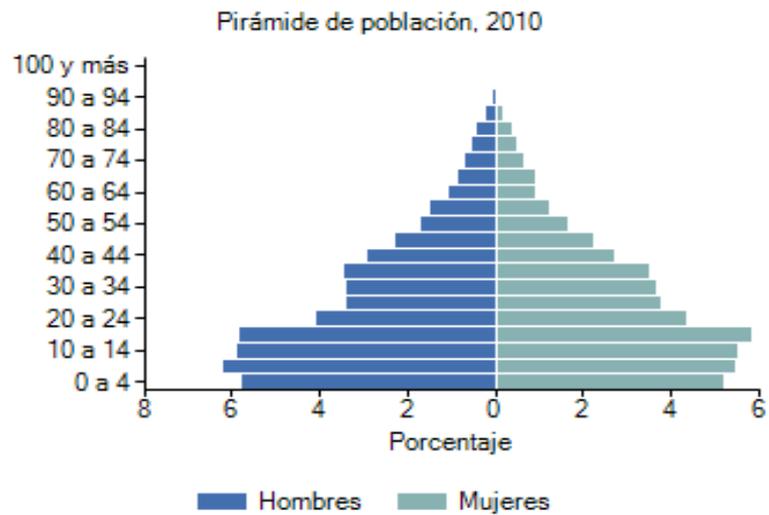
Fuente: Cédulas de Información municipal (SCIM), SEDESOL

En el año 2010, de acuerdo al INEGI, la población total del municipio fue de 18,828 habitantes, 9,573 hombres y 9,255 mujeres. Ese mismo año el total de viviendas particulares habitadas fue de 4,158, con un promedio de 4.45 ocupantes por vivienda.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

**Población total por sexo en el Estado de Aguascalientes y el municipio El Llano**

<b>Población Total 2010</b>	<b>Total</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombre</b>
Estado de Aguascalientes	1,184,996	659,837	627,824
Municipio El Llano	18,828	9,255	9,573



Fuente: Tomado de Unidad de microrregiones, cédulas de información municipal. SEDESOL



Fuente: Tomado de Unidad de microrregiones, cédulas de información municipal. SEDESOL

### **Pobreza, desigualdad y marginación**

La pobreza está asociada a condiciones de vida que vulneran la dignidad de las personas, limitan sus derechos y libertades fundamentales, impiden la satisfacción de sus necesidades básicas e imposibilitan su plena integración social. De acuerdo con esta concepción, una persona se considera en situación de pobreza multidimensional cuando sus ingresos son insuficientes para adquirir los bienes y los servicios que requiere para satisfacer sus necesidades y presenta carencia en al menos uno de los siguientes seis indicadores: rezago educativo, acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social así como la calidad, espacios y servicios básicos en la vivienda.

La nueva metodología para medir el fenómeno de la pobreza fue desarrollada por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) y permite profundizar en el estudio de la pobreza, ya que además de medir los ingresos, como tradicionalmente se realizaba, se analizan las carencias sociales desde una óptica de los derechos sociales.

Estos componentes permitirán dar un seguimiento puntual de las carencias sociales y al bienestar económico de la población, además de proporcionar elementos para el diagnóstico y seguimiento de la situación de la pobreza en nuestro país, desde un enfoque novedoso y consistente con las disposiciones legales aplicables y que retoma los desarrollos académicos recientes en materia de medición de la pobreza.

En términos generales de acuerdo a su ingreso y a su índice de privación social se propone la siguiente clasificación:

**Pobres multidimensionales.**- Población con ingreso inferior al valor de la línea de bienestar y que padece al menos una carencia social.

**Vulnerables por carencias sociales.**- Población que presenta una o más carencias sociales, pero cuyo ingreso es superior a la línea de bienestar.

**Vulnerables por ingresos.**- Población que no presenta carencias sociales y

cuyo ingreso es inferior o igual a la línea de bienestar.

**No pobre multidimensional y no vulnerable.-** Población cuyo ingreso es superior a la línea de bienestar y que no tiene carencia social alguna.

Otra de las características importantes de la población es la marginación. La construcción del índice para las entidades federativas, regiones y municipios considera cuatro dimensiones estructurales de la marginación: falta de acceso a la educación (población analfabeta de 15 años o más y población sin primaria completa de 15 años o más), residencia en viviendas inadecuadas (sin disponibilidad de agua entubada, sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo, con piso de tierra, sin disponibilidad de energía eléctrica y con algún nivel de hacinamiento), percepción de ingresos monetarios insuficientes (ingresos hasta 2 salarios mínimos) y residir en localidades pequeñas con menos de 5 mil habitantes.

Ahora bien, en el año 2010 el municipio de El Llano tenía un 9.54% de su población en pobreza extrema y un grado de rezago social muy bajo. Ese mismo año, el porcentaje de la población sin derechohabencia a servicios de salud fue del 17.44%. También, el 2.62% de las viviendas habitadas particulares tenían piso de tierra. Además, un 9.68% de las viviendas particulares habitadas no disponían de excusado o sanitario. El 4.62% de las viviendas habitadas particulares no disponían de agua entubada en la red pública. El 8.64% de las viviendas particuladas habitadas no disponían de drenaje, mientras que el 3.56% no disponían de energía eléctrica. Más aún, el 31.78% de las viviendas particulares habitadas no disponían de lavadora y el 22% de las mismas no disponían de refrigerador.

En el año 2010 el municipio contaba con 157 localidades, de las cuales el 71.32% de su población vivía en localidades con menos de 5,000 habitantes. Asimismo, el 48.18% de su población ocupada tenía ingresos de hasta dos salarios mínimos. El municipio de El Llano tiene un grado de marginación medio, ocupando el 4 lugar en el contexto estatal entre 11 municipios. En sus

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

157 localidades se tiene un grado de marginación muy alto en La Loma, San Vicente, La Cañada de la Palma y La Lagunilla; en otras 26 localidades se tiene un grado de marginación alto; en 23 se presenta un grado de marginación medio; en 18 se tiene un grado de marginación bajo y en las localidades de El Grullo, La Piedad, San Lorenzo, El Vergel y Palo Alto se tiene un grado de marginación muy bajo.

**Indicadores de marginación para el municipio de El Llano 2010**

Población Total	Grado	% Población de 15 años o más analfabeta	% Población de 15 años o más sin primaria completa	% Población en localidades con menos de 5,000 habitantes	% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	% Viviendas particulares habitadas que no disponen de lavadora y refrigerador
18,828	Medio	5.77	25.67	71.32	48.18	31.78 22

Fuente:<http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/indRezSocial.aspx?ent=01&mun=010>

En la Tabla siguiente se presentan las coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 13 de la superficie determinada como Área de Influencia Directa del proyecto y que corresponde al municipio de El Llano en el estado de Aguascalientes.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

**Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 13 del Área de Influencia Directa (El Llano, Aguascalientes).**

Vértice	X	Y
1	806587.15	2442703.83
2	806846.62	2442304.42
3	807223.59	2441754.43
4	807328.02	2441688.41
5	807369.08	2441663.94
6	807326.78	2441596.33
7	807286.95	2441539.73
8	807264.68	2441512.32
9	807244.52	2441491.42
10	807223.42	2441473.25
11	807201.55	2441456.55
12	807172.44	2441431.56
13	807289.38	2441102.58
14	807316.69	2440724.13
15	807593.12	2440417.60
16	807917.51	2440166.08
17	807836.88	2440036.03
18	808100.75	2439855.70
19	808510.12	2439573.37
20	808861.51	2440125.11
21	808890.91	2440275.52
22	809221.23	2440271.38
23	810974.08	2440231.79
24	810940.39	2440044.50
25	810762.33	2438760.11
26	810667.83	2437721.33
27	810657.36	2437607.10
28	810624.12	2437241.69
29	810612.49	2437113.02
30	810612.02	2437108.65
31	810580.55	2436762.85
32	810984.60	2436811.72
33	811096.80	2436825.49
34	811697.84	2436902.07
35	812400.37	2436985.59
36	813711.53	2437012.38
37	814146.34	2437021.39
38	813710.44	2437951.64
39	814316.60	2437466.59
40	814600.39	2437227.95
41	814579.11	2436972.62

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
42	815112.46	2436945.79
43	815638.36	2436395.00
44	815645.04	2436392.54
45	817725.63	2434244.31
46	817872.55	2434093.19
47	817924.55	2434039.84
48	818250.55	2433705.34
49	820420.63	2431466.93
50	821202.82	2430658.33
51	821717.01	2428635.96
52	822122.00	2429256.14
53	821801.33	2429333.86
54	821827.14	2429370.98
55	821903.31	2429387.27
56	821937.79	2429412.36
57	822326.77	2429899.11
58	822394.66	2429909.08
59	822464.83	2429936.20
60	822475.16	2429944.86
61	822484.31	2429947.11
62	822807.80	2430152.88
63	823042.80	2430204.10
64	823083.17	2430203.69
65	823505.73	2430107.80
66	823575.18	2430063.06
67	823680.59	2430111.13
68	823710.61	2430116.98
69	823732.52	2430136.67
70	823801.95	2430330.07
71	823900.22	2430284.67
72	823981.57	2430190.02
73	824449.24	2430069.66
74	824583.14	2429965.10
75	824694.75	2429913.17
76	824711.49	2429865.07
77	824851.90	2429906.76
78	824960.18	2429885.98
79	825258.92	2429913.68
80	825331.18	2429939.99
81	825508.20	2429986.13
82	825530.95	2429983.75
83	825720.51	2429933.31
84	825889.33	2429986.36
85	825895.99	2430002.46
86	826917.92	2429757.83

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
87	826865.45	2428764.51
88	826716.05	2425937.35
89	825757.20	2425985.95
90	822345.27	2426158.85
91	820559.11	2425469.81
92	820181.24	2425324.04
93	819887.77	2425210.83
94	819587.78	2425095.11
95	819280.44	2424976.56
96	818717.05	2424759.23
97	818507.44	2424678.37
98	818236.79	2424573.97
99	817618.21	2424335.36
100	817124.08	2424144.75
101	816703.43	2423982.49
102	816404.05	2423867.01
103	816080.66	2423742.27
104	816054.39	2423732.13
105	815868.43	2423660.40
106	815733.47	2423608.35
107	815452.33	2423499.91
108	815103.97	2423365.53
109	814917.44	2423293.58
110	814841.57	2423264.32
111	814472.64	2423122.45
112	814167.65	2423003.40
113	813164.99	2422612.03
114	813028.93	2422558.92
115	812955.77	2422530.37
116	811784.93	2422073.35
117	811237.35	2421859.42
118	810395.82	2421531.08
119	810160.38	2421439.58
120	810157.78	2421438.57
121	808009.97	2420600.73
122	807999.48	2420596.30
123	807936.97	2419335.07
124	807673.47	2419362.44
125	806136.08	2419522.10
126	806109.89	2419524.82
127	806133.37	2419226.84
128	806132.75	2419081.69
129	806131.98	2418903.16
130	806127.94	2417959.75
131	806126.30	2417577.34

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
132	805871.75	2417595.00
133	805871.78	2416921.22
134	805871.78	2416849.92
135	805859.95	2416749.98
136	805790.11	2416539.98
137	805830.12	2416180.02
138	805729.89	2416120.02
139	805610.14	2416060.04
140	805520.03	2416089.97
141	805400.10	2416059.96
142	805024.72	2415800.50
143	804460.12	2415409.98
144	804480.01	2415359.97
145	804509.69	2415336.28
146	804587.22	2415286.71
147	804603.58	2415282.60
148	804699.94	2415079.98
149	804691.67	2415066.19
150	804689.90	2415070.66
151	804596.55	2415079.33
152	804570.89	2414910.37
153	804526.05	2414913.76
154	804441.43	2414635.71
155	804338.90	2414391.75
156	804311.61	2414353.29
157	804321.50	2414350.34
158	804315.23	2414334.83
159	804305.17	2414311.47
160	804289.99	2414316.23
161	804286.49	2414266.97
162	804230.98	2414134.79
163	804195.29	2413799.36
164	804060.00	2413640.00
165	803820.00	2413470.00
166	803610.00	2413330.00
167	803531.86	2413158.83
168	803376.88	2413248.65
169	803301.45	2413301.32
170	803291.45	2413308.50
171	803277.94	2413318.19
172	803082.33	2413450.49
173	803005.48	2413317.66
174	802916.70	2413347.72
175	802793.02	2412981.58
176	802536.37	2413065.44

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
177	802491.53	2413075.12
178	802457.90	2413082.39
179	802069.81	2413125.84
180	802046.25	2413139.16
181	801910.55	2413167.90
182	801471.74	2413271.11
183	801037.39	2413373.27
184	801024.41	2413376.50
185	800847.66	2413420.55
186	800743.85	2413446.41
187	800675.63	2413463.41
188	800659.49	2413391.71
189	800335.28	2413487.28
190	800333.82	2413487.71
191	800143.93	2413543.68
192	800081.78	2413562.00
193	800087.17	2413588.89
194	799920.31	2413680.31
195	799791.21	2413707.64
196	799463.43	2413801.06
197	799329.92	2413835.81
198	799206.77	2413633.46
199	799199.59	2413621.85
200	799074.73	2413420.04
201	799062.35	2413400.03
202	798975.33	2413430.45
203	798916.60	2413434.80
204	798831.31	2413430.74
205	798779.55	2413428.28
206	798485.69	2413470.60
207	798319.92	2413494.47
208	798296.63	2413497.83
209	798072.66	2412824.53
210	797802.96	2412875.62
211	797314.30	2412982.61
212	797129.96	2413012.16
213	797052.46	2413024.34
214	796551.96	2413076.68
215	796527.17	2412903.92
216	796523.46	2412881.80
217	796496.50	2412690.21
218	796293.46	2412725.67
219	796067.70	2412765.09
220	795640.37	2412819.86
221	795661.46	2413097.94

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
222	795468.88	2412929.24
223	795444.21	2412467.15
224	795176.43	2412498.45
225	795122.63	2412074.92
226	794912.09	2412102.37
227	794867.73	2412108.55
228	794618.97	2412139.18
229	794344.46	2412173.76
230	794393.95	2412593.66
231	794465.59	2413179.58
232	794468.91	2413209.41
233	794499.11	2413479.78
234	794576.25	2414203.32
235	794604.60	2414477.87
236	793578.13	2414647.25
237	793676.81	2415579.73
238	793688.55	2415690.72
239	793691.39	2415718.40
240	793711.31	2415911.32
241	793722.12	2416021.52
242	793729.29	2416035.47
243	793763.92	2416362.02
244	793784.57	2416531.03
245	793803.99	2416690.00
246	793549.43	2416735.62
247	793318.39	2416771.55
248	793214.52	2416786.51
249	793157.18	2416795.38
250	793126.21	2416800.71
251	792930.79	2416834.61
252	792812.65	2416855.10
253	792658.07	2416881.90
254	792478.18	2416913.02
255	792464.71	2416915.37
256	792467.27	2416940.19
257	792491.19	2417172.89
258	792516.12	2417414.49
259	792529.39	2417543.07
260	792550.16	2417748.25
261	792772.11	2418136.85
262	792093.36	2418200.18
263	791895.58	2418218.64
264	791898.57	2418410.37
265	791920.26	2419750.38
266	791931.29	2420425.91

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
267	791934.14	2420608.25
268	791943.39	2421179.87
269	793798.87	2421070.73
270	793809.99	2421450.09
271	793848.26	2422755.77
272	793877.92	2423767.67
273	793882.33	2424256.04
274	793882.52	2424277.61
275	793888.39	2424954.69
276	793890.62	2425207.40
277	793894.32	2425627.00
278	793894.79	2425679.61
279	793851.08	2425676.94
280	793203.49	2425327.10
281	793196.10	2426072.89
282	793194.08	2426276.85
283	793191.68	2426519.91
284	793190.44	2426644.20
285	792842.95	2426629.01
286	792765.11	2426625.61
287	792798.87	2427027.42
288	792813.40	2427201.28
289	792929.16	2428577.23
290	793190.98	2428557.48
291	793354.87	2428544.77
292	793529.92	2428531.19
293	793650.74	2428521.81
294	793941.63	2428499.25
295	793948.34	2428498.73
296	793959.99	2428497.82
297	793960.40	2428512.30
298	794784.56	2428584.77
299	795532.19	2428671.08
300	795598.17	2428669.30
301	795724.87	2428665.87
302	795956.89	2428659.59
303	796329.82	2428649.51
304	796355.14	2428927.75
305	795950.41	2428995.70
306	795758.29	2429170.96
307	795620.36	2429296.69
308	795667.88	2429660.09
309	795677.94	2429763.21
310	795682.51	2429778.74
311	795685.58	2429803.64

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
312	795692.75	2429859.47
313	795698.22	2429902.12
314	795713.98	2430044.25
315	795725.54	2430152.58
316	795767.50	2430469.34
317	795782.47	2430558.89
318	795819.03	2430782.47
319	795934.84	2431492.90
320	795941.65	2431534.72
321	795945.38	2431557.61
322	796041.20	2432145.40
323	796072.83	2432340.07
324	796076.64	2432363.48
325	796186.79	2433039.17
326	797146.23	2432940.67
327	798175.21	2432835.01
328	798629.61	2432788.35
329	798647.34	2432815.62
330	798703.49	2432722.55
331	798728.11	2432706.03
332	798763.79	2432696.58
333	798817.76	2432771.33
334	798839.46	2432770.05
335	798894.50	2432751.90
336	798893.40	2432700.35
337	798905.75	2432630.13
338	799437.63	2432637.52
339	799425.62	2432187.03
340	799429.32	2432139.17
341	799431.86	2432131.94
342	799426.36	2432116.43
343	799414.63	2431777.45
344	799789.91	2431342.01
345	800295.74	2431376.99
346	800081.28	2432614.09
347	800575.84	2432542.30
348	802041.22	2432328.11
349	802659.24	2432291.01
350	802782.59	2432517.50
351	802586.02	2432737.88
352	802492.35	2432842.71
353	802717.28	2433284.60
354	802474.10	2433471.74
355	802353.20	2433564.78
356	802330.50	2433582.25

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
357	801434.48	2433985.94
358	801339.52	2434028.77
359	801333.55	2434031.41
360	801151.70	2434113.34
361	801053.67	2434157.63
362	801040.30	2434144.23
363	800844.63	2434313.71
364	800264.65	2434816.44
365	800225.03	2434851.56
366	799958.32	2435125.37
367	799892.87	2435086.09
368	799876.88	2435085.25
369	799835.38	2435105.58
370	799821.08	2435134.93
371	799775.35	2435200.48
372	799763.67	2435201.28
373	799736.71	2435243.24
374	799731.95	2435242.44
375	799736.50	2435290.28
376	799670.02	2437095.80
377	799551.78	2437221.51
378	799616.51	2438247.31
379	800549.00	2438080.70
380	800549.82	2438085.95
381	803017.75	2437667.38
382	803304.24	2439577.47
383	803319.96	2439682.25
384	803370.34	2440049.39
385	803461.58	2440666.01
386	803710.92	2440655.84
387	803785.31	2440644.89
388	803798.78	2440668.10
389	803803.30	2440677.13
390	803814.41	2440688.23
391	803821.82	2440696.56
392	803832.01	2440702.11
393	803836.64	2440704.88
394	803841.27	2440709.51
395	803849.61	2440718.76
396	803847.76	2440728.94
397	803847.76	2440751.14
398	803845.90	2440772.42
399	803845.90	2440777.97
400	803846.83	2440786.30
401	803848.68	2440791.85

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
402	803850.54	2440794.63
403	803857.95	2440806.66
404	803859.80	2440813.13
405	803861.65	2440823.31
406	803861.65	2440846.44
407	803855.11	2440853.23
408	804002.78	2440842.34
409	804024.48	2440812.94
410	804039.22	2440792.55
411	804051.70	2440771.02
412	804066.55	2440724.25
413	804071.08	2440702.72
414	804079.02	2440678.93
415	804089.23	2440664.20
416	804103.97	2440644.94
417	804110.78	2440631.35
418	804114.41	2440612.45
419	804120.75	2440616.29
420	804131.34	2440614.44
421	804146.62	2440595.36
422	804149.16	2440568.65
423	804170.81	2440543.22
424	804182.27	2440513.97
425	804202.64	2440501.25
426	804238.29	2440494.90
427	804270.12	2440484.72
428	804289.22	2440472.01
429	804299.40	2440454.20
430	804322.32	2440447.84
431	804342.69	2440445.30
432	804360.51	2440442.76
433	804374.52	2440437.67
434	804385.98	2440426.22
435	804405.08	2440412.24
436	804425.45	2440417.32
437	804431.81	2440435.13
438	804431.82	2440468.20
439	804435.48	2440479.81
440	804448.83	2440487.59
441	804468.86	2440487.59
442	804483.32	2440482.03
443	804500.01	2440480.92
444	804514.48	2440480.92
445	804528.94	2440492.03
446	804538.95	2440506.48

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
447	804546.74	2440523.15
448	804552.31	2440539.83
449	804559.11	2440556.31
450	804570.70	2440569.48
451	804574.29	2440580.26
452	804572.94	2440596.06
453	804570.11	2440629.22
454	804582.19	2440639.09
455	804593.16	2440653.34
456	804623.88	2440671.97
457	804635.96	2440677.45
458	804640.35	2440681.83
459	804645.83	2440690.60
460	804649.12	2440699.37
461	804653.51	2440705.95
462	804656.81	2440713.62
463	804660.10	2440718.00
464	804667.78	2440726.77
465	804678.75	2440734.44
466	804687.53	2440747.60
467	804691.92	2440757.46
468	804691.92	2440765.13
469	804695.21	2440776.09
470	804698.51	2440783.77
471	804699.60	2440793.63
472	804697.41	2440802.40
473	804702.52	2440835.27
474	804711.67	2440858.14
475	804713.63	2440866.63
476	804716.90	2440876.43
477	804716.25	2440886.23
478	804709.71	2440899.94
479	804704.48	2440913.01
480	804700.55	2440928.03
481	804702.52	2440938.49
482	804702.52	2440945.67
483	804704.48	2440955.47
484	804705.13	2440960.69
485	804707.09	2440967.23
486	804706.44	2440980.29
487	804705.27	2440982.85
488	804700.23	2440992.92
489	804709.95	2440990.58
490	804715.90	2440987.20
491	804737.11	2440977.88

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
492	804760.86	2440961.78
493	804806.64	2440939.81
494	804839.37	2441014.25
495	804859.31	2441057.24
496	804883.98	2441106.51
497	804892.38	2441128.01
498	804901.38	2441142.35
499	804922.90	2441164.90
500	804938.64	2441184.29
501	804958.06	2441201.59
502	804969.61	2441211.03
503	805027.33	2441243.00
504	805111.93	2441285.69
505	805207.07	2441334.64
506	805264.80	2441365.05
507	805313.08	2441386.02
508	805513.80	2441445.88
509	805620.76	2441499.59
510	805709.96	2441531.41
511	805807.66	2441556.86
512	805918.09	2441584.44
513	805975.44	2441580.20
514	806081.63	2441571.71
515	806126.23	2441565.35
516	806134.72	2441563.23
517	806095.51	2441611.74
518	806058.27	2441652.32
519	806041.28	2441679.90
520	806034.90	2441713.84
521	806030.66	2441726.57
522	805990.30	2441754.15
523	805932.96	2441798.69
524	805915.97	2441809.30
525	805898.98	2441826.27
526	805890.48	2441843.24
527	805882.34	2441855.62
528	805874.79	2441871.33
529	805868.96	2441879.43
530	805858.66	2441884.70
531	805836.99	2441901.64
532	805797.42	2441923.29
533	805752.19	2441942.11
534	805723.93	2441959.99
535	805708.85	2441963.76
536	805691.89	2441970.35

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
537	805676.82	2441986.35
538	805666.45	2441999.52
539	805650.44	2442007.05
540	805642.90	2442011.76
541	805637.25	2442020.23
542	805627.82	2442028.70
543	805620.29	2442047.52
544	805613.69	2442061.64
545	805600.50	2442078.58
546	805549.88	2442116.41
547	805527.95	2442141.63
548	805522.70	2442161.52
549	805514.82	2442165.47
550	805500.03	2442176.29
551	805494.12	2442183.19
552	805489.19	2442192.04
553	805469.48	2442215.68
554	805443.85	2442242.26
555	805423.15	2442252.10
556	805398.50	2442259.98
557	805366.96	2442267.86
558	805333.45	2442272.78
559	805313.09	2442271.95
560	805310.97	2442271.87
561	805303.37	2442269.99
562	805290.59	2442272.47
563	805285.57	2442273.47
564	805272.49	2442271.46
565	805264.45	2442266.44
566	805252.38	2442254.39
567	805249.36	2442252.38
568	805245.34	2442247.35
569	805241.32	2442239.32
570	805236.29	2442223.25
571	805234.28	2442212.20
572	805233.27	2442204.16
573	805233.27	2442125.81
574	805231.26	2442110.75
575	805227.24	2442097.69
576	805221.20	2442084.63
577	805213.16	2442072.57
578	805204.11	2442060.52
579	805193.05	2442055.50
580	805175.95	2442054.49
581	805161.88	2442059.52

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
582	805148.80	2442070.56
583	805143.78	2442075.59
584	805139.75	2442083.62
585	805136.73	2442093.67
586	805129.69	2442101.70
587	805121.65	2442107.73
588	805102.54	2442110.75
589	805091.48	2442106.73
590	805082.43	2442100.70
591	805073.38	2442093.67
592	805069.36	2442093.67
593	805062.21	2442095.58
594	805046.18	2442103.88
595	805029.50	2442108.89
596	805023.34	2442112.50
597	805015.31	2442117.22
598	804996.96	2442131.39
599	804983.67	2442147.17
600	804973.21	2442149.43
601	804961.04	2442141.24
602	804946.33	2442140.95
603	804933.92	2442143.29
604	804921.58	2442144.51
605	804896.91	2442153.13
606	804879.65	2442166.69
607	804854.98	2442183.93
608	804834.01	2442191.33
609	804806.88	2442197.48
610	804794.55	2442207.35
611	804750.15	2442254.16
612	804746.45	2442267.71
613	804746.45	2442315.75
614	804735.97	2442329.08
615	804716.85	2442360.11
616	804699.71	2442404.07
617	804676.97	2442437.68
618	804633.94	2442489.25
619	804603.83	2442515.03
620	804578.01	2442526.85
621	804551.13	2442533.30
622	804527.47	2442535.45
623	804501.66	2442533.30
624	804473.69	2442538.68
625	804472.26	2442539.93
626	805262.41	2443099.27

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

Vértice	X	Y
627	805288.64	2443103.41
628	805665.01	2443285.46
629	806014.82	2443454.65
630	806074.96	2443482.92
631	806292.76	2443154.41
632	806343.83	2443076.50
633	806378.87	2443023.65
634	806514.59	2442814.74
635	806587.15	2442703.83

### **d.1.3 Área de influencia indirecta**

El Proyecto de la Planta Solar FV Alten Seis se desarrollará a una distancia aproximada de 20 km al este de la ciudad de Aguascalientes, capital del Estado de Aguascalientes y cabecera del municipio de Aguascalientes, el principal de los 11 municipios de la entidad. Este municipio ha sido identificado como área de influencia indirecta del proyecto.

El municipio contaba con 797,010 habitantes en el año 2010. En la figura siguiente se observa el ritmo de crecimiento de la población desde 2010 hasta la fecha y su proyección al 2030. De acuerdo con dichas proyecciones<sup>1</sup> de la población por municipio del Consejo Nacional de Población, el mayor volumen poblacional se alcanzaría en el año 2030 con 1,003,418 habitantes.

El rápido descenso de la fecundidad y la mortalidad trae como consecuencia una transformación en la estructura por edad de la población (peso porcentual de los diferentes grupos de edad), que se expresa en tres características: un proceso gradual de envejecimiento de la población; el alargamiento de la sobrevivencia que origina que más personas alcancen las edades adultas y la vejez; y por último una disminución de la descendencia de las parejas que propicia una continua reducción del porcentaje de niños y jóvenes en la población.

---

<sup>1</sup> Proyecciones de la población por municipios y localidades. Proyecciones de la población 2010-2015. Consejo Nacional de Población.

Véase: [http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones\\_Datos](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos)

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

En el municipio de Aguascalientes se refleja que en el año 2010, el grupo de 0 a 14 años de edad lo conformaban 243 mil 799 infantes, de estos, 124 mil 264 son niños y 119 mil 536 son niñas. Este grupo de edad se prevé aumente con el tiempo, al alcanzar 246,042 infantes en el año 2020, y que disminuya a 241,310 en el año 2030. De esta manera se espera que sólo haya 2 mil 489 personas más en este grupo de edad en 20 años.

En cuanto al grupo de 15 a 64 años, que se considera en edad laboral, para el año 2010 había 519 mil 593 personas, de lo cuales 248,163 son hombres y 271,430 son mujeres. En términos absolutos se espera un aumento de la población en este grupo de edad, al alcanzar un total de 663 mil 407 habitantes en el 2030.

Finalmente, la población de 65 años en 2010 fue de 40 mil 616 personas. Se proyecta que este grupo de edad crezca rápidamente; y que alcance 63 mil 189 personas en 2020 y 98 mil 701 en 2030. Lo que significa un aumento por lo que este envejecimiento poblacional debe ser atendido oportunamente con políticas públicas con énfasis en seguridad social.

En el aspecto de cobertura de salud, el municipio de Aguascalientes registró ser un municipio que en términos absolutos y relativos ofreció importantes servicios de seguridad social a su población con un total de 614,582 derechohabientes, que representó un 77.1% del total de su población.

**Distribución de la población según institución de derechohabencia en el municipio de Aguascalientes 2010.**

Municipio	Población No derechohabiente a servicios de salud (%)	IMSS %	ISSSTE %	Seguro Popular o para una Nueva Generación %
Aguascalientes	22.39	52.18	8.06	15.65

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

El municipio cuenta con una elevada cobertura de los servicios básicos en las viviendas. Por ejemplo, de un total de 200,980 viviendas, el 98.46% de ellas cuentan con servicios de agua entubada. El 99.04% cuenta con drenaje y servicio sanitario y el 99.6% con electricidad. En contraste 15 de cada 100 viviendas no dispone de lavadora y 6 de 100 no cuenta con refrigerador.

En el año 2010 17,987 personas en el municipio de Aguascalientes vivían en condiciones de pobreza extrema, lo que representa el 2.26% del total de la población el municipio. En lo que corresponde a la educación, el 2.59% de la población de 15 años o más es analfabeta y el 11.48 % de la población de 15 años o más no cuenta con la educación primaria completa.

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 13 de la superficie determinada como Área de Influencia Indirecta del proyecto que corresponde al municipio de Aguascalientes, Aguascalientes.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

**Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 13 del Área de Influencia Indirecta en el municipio de Aguascalientes.**

Vértice	X	Y
1	798643.79	2442341.36
2	798932.08	2442020.53
3	798929.69	2442012.18
4	798881.40	2441990.04
5	798856.44	2442004.07
6	798820.49	2442042.71
7	798794.16	2442050.80
8	798714.88	2442018.38
9	798690.41	2441980.30
10	798690.17	2441905.49
11	798714.32	2441857.63
12	798658.49	2441829.40
13	798662.88	2441745.04
14	798517.96	2441682.78
15	798421.87	2441617.16
16	798400.41	2441586.94
17	798342.49	2441587.71
18	798264.04	2441566.95
19	798185.76	2441548.06
20	798168.15	2441538.11
21	798153.31	2441500.57
22	798119.73	2441415.67
23	798038.07	2441346.26
24	798008.11	2441287.11
25	798015.67	2441194.76
26	798054.88	2441098.06
27	798075.81	2441086.47
28	798101.52	2441055.45
29	798105.03	2441042.43
30	798139.12	2441012.44
31	798197.93	2441026.42
32	798238.48	2440969.97
33	798250.84	2440877.63
34	798231.34	2440807.57
35	798207.73	2440769.39
36	798209.26	2440714.74
37	798196.00	2440697.16
38	798149.46	2440672.90
39	798112.63	2440609.84
40	798058.56	2440587.57
41	798054.79	2440587.03

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
42	797950.23	2440583.44
43	797903.89	2440579.01
44	797837.77	2440590.34
45	797735.79	2440569.49
46	797657.59	2440460.60
47	797626.11	2440416.77
48	797605.72	2440388.38
49	797566.63	2440364.82
50	797578.61	2440350.63
51	797580.14	2440288.65
52	797581.21	2440196.62
53	797678.30	2439998.43
54	797690.25	2439901.56
55	797703.73	2439765.78
56	797742.08	2439701.08
57	797791.71	2439617.35
58	797953.35	2439427.69
59	798008.10	2439363.46
60	798037.18	2439329.34
61	798069.26	2439052.51
62	798383.66	2438657.76
63	798862.50	2438497.35
64	799616.51	2438247.31
65	799551.78	2437221.51
66	799670.02	2437095.80
67	799736.50	2435290.28
68	799731.95	2435242.44
69	799736.71	2435243.24
70	799763.67	2435201.28
71	799775.35	2435200.48
72	799821.08	2435134.93
73	799835.38	2435105.58
74	799876.88	2435085.25
75	799892.87	2435086.09
76	799958.32	2435125.37
77	800225.03	2434851.56
78	800264.65	2434816.44
79	800844.63	2434313.71
80	801040.30	2434144.23
81	801053.67	2434157.63
82	801151.70	2434113.34
83	801333.55	2434031.41
84	801339.52	2434028.77
85	801434.48	2433985.94
86	802330.50	2433582.25

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
87	802353.20	2433564.78
88	802474.10	2433471.74
89	802717.28	2433284.60
90	802492.35	2432842.71
91	802586.02	2432737.88
92	802782.59	2432517.50
93	802659.24	2432291.01
94	802041.22	2432328.11
95	800575.84	2432542.30
96	800081.28	2432614.09
97	800295.74	2431376.99
98	799789.91	2431342.01
99	799414.63	2431777.45
100	799426.36	2432116.43
101	799431.86	2432131.94
102	799429.32	2432139.17
103	799425.62	2432187.03
104	799437.63	2432637.52
105	798905.75	2432630.13
106	798893.40	2432700.35
107	798894.50	2432751.90
108	798839.46	2432770.05
109	798817.76	2432771.33
110	798763.79	2432696.58
111	798728.11	2432706.03
112	798703.49	2432722.55
113	798647.34	2432815.62
114	798629.61	2432788.35
115	798175.21	2432835.01
116	797146.23	2432940.67
117	796186.79	2433039.17
118	796076.64	2432363.48
119	796072.83	2432340.07
120	796041.20	2432145.40
121	795945.38	2431557.61
122	795941.65	2431534.72
123	795934.84	2431492.90
124	795819.03	2430782.47
125	795782.47	2430558.89
126	795767.50	2430469.34
127	795725.54	2430152.58
128	795713.98	2430044.25
129	795698.22	2429902.12
130	795692.75	2429859.47
131	795685.58	2429803.64

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
132	795682.51	2429778.74
133	795677.94	2429763.21
134	795667.88	2429660.09
135	795620.36	2429296.69
136	795758.29	2429170.96
137	795950.41	2428995.70
138	796355.14	2428927.75
139	796329.82	2428649.51
140	795956.89	2428659.59
141	795724.87	2428665.87
142	795598.17	2428669.30
143	795532.19	2428671.08
144	794784.56	2428584.77
145	793960.40	2428512.30
146	793959.99	2428497.82
147	793948.34	2428498.73
148	793941.63	2428499.25
149	793650.74	2428521.81
150	793529.92	2428531.19
151	793354.87	2428544.77
152	793190.98	2428557.48
153	792929.16	2428577.23
154	792813.40	2427201.28
155	792798.87	2427027.42
156	792765.11	2426625.61
157	792842.95	2426629.01
158	793190.44	2426644.20
159	793191.68	2426519.91
160	793194.08	2426276.85
161	793196.10	2426072.89
162	793203.49	2425327.10
163	793851.08	2425676.94
164	793894.79	2425679.61
165	793894.32	2425627.00
166	793890.62	2425207.40
167	793888.39	2424954.69
168	793882.52	2424277.61
169	793882.33	2424256.04
170	793877.92	2423767.67
171	793848.26	2422755.77
172	793809.99	2421450.09
173	793798.87	2421070.73
174	791943.39	2421179.87
175	791934.14	2420608.25
176	791931.29	2420425.91

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
177	791920.26	2419750.38
178	791898.57	2418410.37
179	791895.58	2418218.64
180	792093.36	2418200.18
181	792772.11	2418136.85
182	792550.16	2417748.25
183	792529.39	2417543.07
184	792516.12	2417414.49
185	792491.19	2417172.89
186	792467.27	2416940.19
187	792464.71	2416915.37
188	792478.18	2416913.02
189	792658.07	2416881.90
190	792812.65	2416855.10
191	792930.79	2416834.61
192	793126.21	2416800.71
193	793157.18	2416795.38
194	793214.52	2416786.51
195	793318.39	2416771.55
196	793549.43	2416735.62
197	793803.99	2416690.00
198	793784.57	2416531.03
199	793763.92	2416362.02
200	793729.29	2416035.47
201	793722.12	2416021.52
202	793711.31	2415911.32
203	793691.39	2415718.40
204	793688.55	2415690.72
205	793676.81	2415579.73
206	793578.13	2414647.25
207	794604.60	2414477.87
208	794576.25	2414203.32
209	794499.11	2413479.78
210	794468.91	2413209.41
211	794465.59	2413179.58
212	794393.95	2412593.66
213	794344.46	2412173.76
214	794618.97	2412139.18
215	794867.73	2412108.55
216	794912.09	2412102.37
217	795122.63	2412074.92
218	795176.43	2412498.45
219	795444.21	2412467.15
220	795468.88	2412929.24
221	795661.46	2413097.94

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
222	795640.37	2412819.86
223	796067.70	2412765.09
224	796293.46	2412725.67
225	796496.50	2412690.21
226	796523.46	2412881.80
227	796527.17	2412903.92
228	796551.96	2413076.68
229	797052.46	2413024.34
230	797129.96	2413012.16
231	797314.30	2412982.61
232	797802.96	2412875.62
233	798072.66	2412824.53
234	798296.63	2413497.83
235	798319.92	2413494.47
236	798485.69	2413470.60
237	798779.55	2413428.28
238	798831.31	2413430.74
239	798916.60	2413434.80
240	798975.33	2413430.45
241	799062.35	2413400.03
242	799074.73	2413420.04
243	799199.59	2413621.85
244	799206.77	2413633.46
245	799329.92	2413835.81
246	799463.43	2413801.06
247	799791.21	2413707.64
248	799920.31	2413680.31
249	800087.17	2413588.89
250	800081.78	2413562.00
251	800143.93	2413543.68
252	800333.82	2413487.71
253	800335.28	2413487.28
254	800659.49	2413391.71
255	800675.63	2413463.41
256	800743.85	2413446.41
257	800847.66	2413420.55
258	801024.41	2413376.50
259	801037.39	2413373.27
260	801471.74	2413271.11
261	801910.55	2413167.90
262	802046.25	2413139.16
263	802069.81	2413125.84
264	802457.90	2413082.39
265	802491.53	2413075.12
266	802536.37	2413065.44

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
267	802793.02	2412981.58
268	802916.70	2413347.72
269	803005.48	2413317.66
270	803082.33	2413450.49
271	803277.94	2413318.19
272	803291.45	2413308.50
273	803301.45	2413301.32
274	803376.88	2413248.65
275	803531.86	2413158.83
276	803400.00	2412870.00
277	803390.10	2412849.02
278	803385.90	2412849.33
279	803179.90	2412433.00
280	803088.38	2412248.02
281	802789.01	2411642.97
282	802606.07	2411699.56
283	802593.18	2411667.13
284	802580.00	2411670.00
285	802426.36	2411741.16
286	801630.00	2412110.00
287	801623.68	2412104.30
288	800920.66	2411470.20
289	800610.00	2411190.00
290	800460.00	2411050.00
291	800600.00	2410870.00
292	800760.00	2410670.00
293	800910.00	2410460.00
294	801040.00	2410280.00
295	801230.00	2410070.00
296	801350.00	2409910.00
297	801090.00	2409890.00
298	800698.04	2409675.35
299	800670.00	2409660.00
300	800110.00	2409390.00
301	800100.00	2409250.00
302	800080.00	2409300.00
303	800020.00	2409310.00
304	799910.00	2409310.00
305	799770.00	2409250.00
306	799720.00	2409190.00
307	799680.00	2409120.00
308	799640.00	2408990.00
309	799590.00	2408890.00
310	799610.00	2408810.00
311	799650.00	2408720.00

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
312	799700.00	2408610.00
313	799730.00	2408550.00
314	799730.00	2408510.00
315	799710.00	2408480.00
316	799700.00	2408420.00
317	799720.00	2408400.00
318	799690.00	2408370.00
319	799580.00	2408340.00
320	799520.00	2408350.00
321	799470.00	2408340.00
322	799470.00	2408166.44
323	799470.00	2408130.00
324	799510.00	2408070.00
325	799270.00	2408060.00
326	798990.00	2407890.00
327	798810.00	2407620.00
328	798750.00	2407450.00
329	798620.00	2407480.00
330	798580.00	2407420.00
331	798450.00	2407330.00
332	798320.00	2407350.00
333	798270.00	2407170.00
334	798320.00	2407090.00
335	798540.00	2406920.00
336	798455.56	2406704.22
337	798449.94	2406690.03
338	798372.32	2406393.51
339	798305.69	2406446.36
340	797960.06	2406340.01
341	797821.42	2406428.51
342	797363.44	2405241.86
343	797356.50	2405231.49
344	797309.44	2405250.41
345	797076.10	2405332.26
346	796963.58	2405124.03
347	796878.60	2404942.03
348	796458.01	2404804.69
349	796254.68	2404631.45
350	796019.90	2403800.07
351	795690.02	2402945.50
352	795528.87	2403039.45
353	795504.03	2402967.67
354	795359.94	2402859.97
355	795330.95	2402835.51
356	795150.01	2402980.08

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
357	795060.05	2402910.04
358	794940.12	2402860.03
359	794709.89	2402710.00
360	794380.13	2402330.02
361	793949.17	2402429.85
362	793159.93	2402579.96
363	793169.94	2402969.91
364	792649.99	2403069.93
365	792419.93	2402400.00
366	792209.92	2401640.05
367	792019.99	2400970.00
368	791030.10	2401149.99
369	790583.40	2401231.87
370	790423.96	2401261.10
371	790319.99	2401279.99
372	788865.99	2401531.66
373	788240.00	2401640.00
374	788260.00	2400730.00
375	788040.00	2400540.00
376	787820.00	2400370.00
377	787820.00	2399960.00
378	787810.00	2399860.00
379	787806.44	2399820.89
380	787852.53	2399784.72
381	787886.73	2399735.10
382	787828.71	2399641.18
383	787827.13	2399636.02
384	787756.22	2399531.57
385	787514.99	2399152.45
386	787636.14	2399053.54
387	787174.13	2397903.99
388	787202.23	2397903.51
389	787170.00	2397860.00
390	787148.26	2397811.08
391	787130.00	2397770.00
392	787060.71	2397579.46
393	787061.15	2397513.86
394	786997.36	2397405.82
395	786908.42	2397386.53
396	786717.18	2397281.87
397	786597.61	2397181.53
398	786496.61	2397104.95
399	786412.66	2397055.04
400	786320.15	2396993.26
401	786067.62	2397054.27

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
402	785907.04	2396853.56
403	785754.57	2396923.67
404	785617.71	2396954.67
405	785352.85	2396937.81
406	785162.14	2396950.20
407	784979.60	2396994.95
408	784770.69	2397039.20
409	784523.70	2397177.23
410	783646.80	2397112.26
411	783489.65	2397110.17
412	782977.56	2397069.29
413	782251.97	2397019.10
414	782249.20	2397018.91
415	782225.56	2397017.00
416	782009.27	2397003.19
417	782001.58	2397012.42
418	781834.30	2397213.25
419	781729.92	2397339.55
420	781705.05	2397368.43
421	781539.11	2397734.47
422	781500.34	2397961.15
423	781551.69	2398154.60
424	781504.22	2398159.40
425	781437.38	2398166.16
426	781089.09	2398201.39
427	780879.37	2398222.60
428	780568.50	2398254.04
429	780521.87	2398258.76
430	780085.44	2398287.65
431	780005.66	2398292.93
432	779801.40	2398306.46
433	779720.37	2398311.82
434	779455.63	2398329.35
435	779152.58	2398349.41
436	779005.42	2398359.15
437	779008.76	2398350.21
438	779037.69	2398272.99
439	779046.34	2398249.88
440	779126.43	2398036.05
441	779189.56	2397867.48
442	779227.19	2397767.01
443	779228.70	2397762.97
444	779204.18	2397465.11
445	779183.24	2397211.85
446	779168.70	2397035.94

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
447	779167.62	2397022.96
448	779401.46	2396978.88
449	779453.25	2396970.01
450	779563.81	2396941.99
451	779643.05	2396930.70
452	779751.60	2396904.75
453	779804.41	2396895.86
454	779924.16	2396869.75
455	779774.27	2396606.88
456	779767.71	2396595.37
457	779657.71	2396355.37
458	779642.71	2396334.37
459	779430.71	2395919.37
460	779409.71	2395876.37
461	779344.71	2395728.37
462	779331.77	2395732.00
463	779092.31	2395243.51
464	778870.00	2394790.00
465	778442.89	2393910.72
466	777688.48	2394087.79
467	777657.02	2394101.75
468	777308.88	2394275.20
469	777125.99	2393934.67
470	776840.00	2393400.00
471	776510.99	2393551.45
472	776246.14	2393673.36
473	776210.00	2393690.00
474	775329.76	2394096.11
475	775298.97	2394112.49
476	774569.97	2394500.08
477	773891.26	2394866.49
478	772539.33	2395596.31
479	772249.91	2396460.06
480	771745.72	2396545.65
481	771135.00	2396643.85
482	771050.12	2396530.05
483	770707.53	2396577.50
484	770635.97	2396593.12
485	770491.62	2396632.40
486	770403.44	2396654.55
487	770440.31	2396783.02
488	769471.55	2397056.75
489	769079.70	2397161.95
490	768604.98	2397293.95
491	768301.96	2397378.93

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
492	768315.49	2397421.59
493	768411.31	2397673.39
494	768590.72	2398060.53
495	768221.85	2398109.41
496	767990.01	2398160.00
497	767679.88	2398179.98
498	767569.91	2398250.03
499	767450.06	2398300.08
500	767160.00	2398410.05
501	767027.15	2398456.93
502	767008.11	2398463.59
503	766989.88	2398470.07
504	766599.90	2398640.03
505	766466.01	2398707.81
506	766330.43	2398717.76
507	765810.06	2398779.94
508	765658.34	2398799.44
509	765359.88	2398849.97
510	765114.11	2398847.88
511	764760.01	2398863.94
512	764666.45	2399017.29
513	764411.02	2399236.30
514	764220.71	2399390.15
515	764153.78	2399480.20
516	764019.91	2399594.73
517	763938.66	2399712.20
518	763871.37	2399749.09
519	763734.95	2399793.18
520	763598.55	2399764.66
521	763455.82	2399684.03
522	763549.35	2399555.34
523	763609.36	2399402.56
524	763612.32	2399395.07
525	763530.77	2399400.31
526	763235.37	2399407.76
527	762993.72	2399430.92
528	762719.04	2399477.40
529	762938.73	2399653.67
530	763017.53	2399676.55
531	763133.17	2399676.30
532	763166.57	2399829.81
533	763396.86	2399844.78
534	763369.91	2400050.00
535	763359.99	2400120.00
536	763369.96	2400150.06

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
537	763509.98	2400230.03
538	763609.96	2400259.95
539	763630.01	2400340.09
540	763619.99	2400399.92
541	763569.93	2400439.97
542	763510.00	2400460.02
543	763419.94	2400540.01
544	763370.10	2400620.08
545	763390.01	2400820.09
546	763378.91	2400924.85
547	763218.37	2401035.04
548	763289.68	2401193.31
549	763139.98	2401340.01
550	763119.89	2401570.00
551	762439.98	2401540.08
552	762070.12	2401539.96
553	761930.03	2401530.08
554	761790.03	2401480.07
555	761609.98	2401380.00
556	761450.12	2401260.11
557	761169.93	2401189.96
558	761120.09	2401259.97
559	761117.16	2401292.24
560	761110.08	2401370.09
561	761080.05	2401440.00
562	761062.52	2401503.21
563	761041.59	2401578.52
564	761077.84	2401979.47
565	760724.61	2402099.68
566	760704.35	2402133.96
567	760541.94	2402186.03
568	760289.34	2402267.04
569	760268.97	2402288.35
570	759978.68	2402430.28
571	759912.41	2402462.68
572	759663.90	2402584.84
573	759572.19	2402629.01
574	759329.67	2402747.58
575	757602.36	2403592.07
576	756837.56	2403962.13
577	756486.76	2404114.67
578	756458.10	2404128.72
579	755980.23	2404362.99
580	755840.03	2404429.97
581	754199.90	2405249.94

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
582	754184.69	2405265.31
583	754182.90	2405267.10
584	754324.94	2405525.29
585	754347.38	2405581.98
586	754324.83	2405588.95
587	754226.37	2405619.38
588	754047.96	2405689.24
589	753989.64	2405707.62
590	753982.00	2405716.13
591	753951.65	2405728.30
592	753516.98	2405902.59
593	753212.06	2406216.03
594	753143.18	2406346.19
595	752860.76	2406443.96
596	752502.68	2406447.93
597	752071.93	2406507.16
598	751939.29	2406512.81
599	751849.07	2406516.65
600	751595.21	2406536.75
601	751287.76	2406404.23
602	751042.80	2406331.92
603	751013.70	2406338.34
604	750960.04	2406295.74
605	750833.46	2406269.37
606	750767.92	2406267.94
607	750531.20	2406343.26
608	750456.99	2406371.05
609	750085.72	2406392.12
610	749969.95	2406430.02
611	749967.20	2406719.31
612	749964.12	2406789.30
613	750499.49	2406700.36
614	750497.84	2406656.45
615	750644.27	2406659.36
616	750640.92	2406754.73
617	750613.42	2406997.57
618	751244.65	2407158.14
619	751660.12	2407421.08
620	751665.02	2407441.79
621	751594.85	2407540.27
622	751660.78	2407672.18
623	751793.71	2407610.12
624	751842.48	2407755.87
625	752408.47	2407715.74
626	752387.50	2407765.01

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
627	752403.82	2407791.34
628	752437.32	2407810.83
629	752471.34	2407874.93
630	752463.06	2407879.49
631	752470.69	2408018.38
632	752411.92	2408136.05
633	752374.85	2408172.19
634	752414.63	2408214.44
635	752433.55	2408220.19
636	752445.00	2408260.99
637	752409.86	2408336.25
638	752418.17	2408361.16
639	752433.64	2408421.65
640	752396.59	2408449.52
641	752391.89	2408543.11
642	752399.62	2408597.23
643	752453.91	2408632.02
644	752437.08	2408654.58
645	752410.87	2408713.95
646	752414.64	2408727.93
647	752431.60	2408753.49
648	752490.67	2408757.18
649	752478.28	2408781.79
650	752477.37	2408834.99
651	752518.97	2408861.12
652	752571.24	2408936.42
653	752589.08	2408965.04
654	752598.32	2409070.96
655	752658.13	2409129.14
656	752726.95	2409107.98
657	752749.86	2409138.52
658	752838.91	2409191.95
659	752875.96	2409139.46
660	752944.01	2409136.05
661	752949.88	2409181.65
662	752970.07	2409178.65
663	753182.91	2409074.47
664	753209.95	2409289.46
665	753132.63	2409320.03
666	752976.17	2409457.62
667	752908.22	2409514.50
668	752845.25	2409569.81
669	752768.20	2409946.42
670	752781.88	2409990.32
671	752885.77	2410321.95

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
672	752932.75	2410480.83
673	753135.12	2410526.74
674	753282.62	2410560.20
675	753401.37	2410587.14
676	753461.24	2410600.72
677	753606.72	2410633.72
678	754379.93	2410635.70
679	754885.67	2410650.71
680	755436.00	2411022.99
681	755255.01	2411254.43
682	755203.72	2411316.74
683	755111.06	2411432.49
684	754955.03	2411628.01
685	754527.52	2411834.33
686	754493.65	2412135.16
687	754330.13	2412394.32
688	753831.11	2412991.81
689	754235.99	2413421.55
690	754324.70	2413515.72
691	754824.31	2413830.32
692	754850.32	2413846.70
693	755541.13	2414108.67
694	756341.43	2413867.32
695	756478.50	2413849.14
696	756677.70	2414442.23
697	756831.17	2414571.50
698	756927.10	2414547.29
699	757081.23	2414374.88
700	757414.91	2414410.96
701	757430.05	2414333.11
702	757502.42	2414269.78
703	757610.55	2414263.44
704	757975.69	2414503.47
705	758263.66	2414382.43
706	758378.88	2414301.57
707	758555.69	2414463.88
708	758796.06	2414524.35
709	758906.50	2414624.57
710	758946.38	2414604.30
711	761120.35	2414713.64
712	761121.88	2414706.69
713	760918.59	2414415.42
714	762398.98	2414467.21
715	762269.09	2414772.67
716	762941.88	2414806.91

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
717	762958.82	2414832.50
718	763205.13	2415486.24
719	763454.73	2416148.70
720	763577.23	2416253.14
721	763731.29	2416287.81
722	763754.24	2416288.74
723	763865.83	2416298.51
724	764479.40	2416776.06
725	764682.25	2417043.12
726	764638.59	2417160.41
727	764669.59	2417190.99
728	764768.78	2417192.86
729	764800.11	2417251.00
730	764878.11	2417320.12
731	764955.59	2417463.32
732	765158.32	2417923.19
733	765156.96	2417928.74
734	765050.14	2418375.63
735	765073.47	2418467.73
736	765086.29	2418485.03
737	765128.49	2418561.21
738	765128.82	2418570.72
739	765164.77	2418592.79
740	765227.50	2418551.01
741	765390.61	2418759.90
742	765390.61	2418910.31
743	765369.70	2419052.36
744	765352.97	2419277.97
745	765355.50	2419305.66
746	765359.98	2419355.14
747	765525.19	2420163.28
748	765765.14	2420238.46
749	765781.38	2420347.30
750	765730.30	2420462.33
751	765748.41	2420605.25
752	765754.19	2420650.81
753	765825.90	2420725.19
754	765827.64	2420726.98
755	766017.67	2420844.03
756	766072.87	2421109.25
757	766181.09	2421179.08
758	766269.30	2421291.77
759	766306.48	2421322.91
760	766318.91	2421355.00
761	766333.34	2421358.86

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
762	766346.75	2421352.35
763	766378.25	2421371.37
764	766422.04	2421452.64
765	766446.16	2421505.95
766	766374.73	2421589.12
767	766381.36	2421918.66
768	766435.57	2422325.52
769	766408.87	2422333.36
770	766535.86	2422492.92
771	766682.93	2422586.79
772	766736.04	2422639.84
773	766797.32	2422652.08
774	766817.75	2422688.82
775	766932.14	2422750.03
776	767071.04	2422799.01
777	767117.45	2422797.62
778	767192.89	2422918.73
779	767263.08	2423002.32
780	767271.22	2423012.02
781	767347.70	2423074.34
782	767620.20	2423180.43
783	767907.67	2423250.87
784	767935.34	2423258.74
785	768229.34	2423342.44
786	768376.01	2423357.43
787	768693.53	2423397.69
788	768881.87	2423386.04
789	768950.20	2423391.03
790	769241.87	2423396.03
791	769253.99	2423396.39
792	769468.68	2423402.70
793	769595.48	2423406.43
794	769645.50	2423407.90
795	769808.84	2423404.57
796	769828.84	2423527.78
797	769640.50	2423554.42
798	769600.24	2423866.48
799	769586.45	2423857.54
800	769500.64	2423826.11
801	769340.47	2423823.25
802	769267.27	2423980.34
803	769199.20	2424096.52
804	769142.46	2424224.04
805	769054.53	2424464.90
806	768968.46	2424696.50

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
807	769085.73	2424663.26
808	769573.47	2424648.71
809	769651.84	2424592.50
810	769710.11	2424588.50
811	769657.87	2424646.70
812	769822.65	2425086.34
813	770072.24	2425028.49
814	770371.21	2424983.48
815	770710.05	2424933.52
816	770833.45	2424931.77
817	770889.56	2424816.18
818	771061.71	2424849.21
819	771123.61	2424880.10
820	771134.06	2424885.34
821	771234.53	2424923.49
822	771339.03	2424817.09
823	771581.13	2424811.80
824	771613.94	2424781.95
825	772146.79	2424691.36
826	772147.80	2424699.21
827	772219.88	2425255.24
828	772239.76	2425370.89
829	772262.27	2425501.81
830	772309.89	2425804.79
831	772341.40	2425958.95
832	772589.28	2425770.63
833	772700.84	2425749.88
834	772916.54	2425717.34
835	772927.55	2425717.09
836	773039.27	2425684.69
837	774021.26	2425519.80
838	774166.52	2425496.20
839	774163.27	2425614.40
840	774133.51	2426676.15
841	774132.15	2426714.91
842	774131.75	2426754.25
843	774131.33	2426795.84
844	774130.90	2426837.44
845	774130.00	2426926.20
846	774127.84	2427138.52
847	774127.76	2427158.05
848	774262.12	2427157.41
849	774333.21	2427158.78
850	774330.31	2427229.86
851	774856.33	2427194.37

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
852	774814.01	2427294.59
853	774667.10	2427706.20
854	774634.82	2427789.65
855	774607.35	2427860.29
856	774591.41	2427902.91
857	774586.27	2427925.02
858	774579.46	2427944.06
859	774562.59	2427989.14
860	774546.17	2428035.87
861	774529.97	2428088.03
862	774515.06	2428138.67
863	774508.55	2428164.67
864	774498.63	2428179.73
865	774483.57	2428202.46
866	774453.82	2428297.18
867	774433.24	2428362.71
868	774406.68	2428447.28
869	774404.50	2428454.24
870	774535.44	2428446.63
871	774764.82	2428421.52
872	774773.04	2428420.62
873	775044.66	2428400.28
874	775177.34	2428391.97
875	775220.06	2428385.34
876	775434.74	2428364.25
877	775505.87	2428359.14
878	775539.91	2428355.94
879	775575.00	2428353.93
880	775621.41	2428347.67
881	775669.13	2428343.67
882	775705.90	2428338.49
883	775973.09	2428305.84
884	775993.58	2428304.77
885	775995.24	2428303.69
886	776011.26	2428293.28
887	776016.92	2428286.27
888	776023.10	2428284.12
889	776028.33	2428280.91
890	776033.97	2428281.71
891	776040.81	2428279.30
892	776048.85	2428282.52
893	776056.10	2428280.51
894	776061.33	2428279.71
895	776070.58	2428280.11
896	776078.37	2428280.57

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
897	776085.06	2428279.81
898	776090.43	2428279.20
899	776097.97	2428279.35
900	776103.87	2428279.47
901	776110.45	2428280.43
902	776115.52	2428279.75
903	776124.70	2428279.61
904	776127.72	2428277.83
905	776133.35	2428275.29
906	776140.60	2428274.48
907	776148.34	2428272.30
908	776157.48	2428270.74
909	776162.83	2428269.88
910	776169.20	2428268.00
911	776173.84	2428266.69
912	776179.63	2428266.69
913	776183.25	2428265.68
914	776189.04	2428263.95
915	776195.25	2428261.78
916	776202.12	2428260.98
917	776209.79	2428259.77
918	776215.44	2428260.17
919	776224.73	2428260.98
920	776234.01	2428256.94
921	776243.02	2428256.59
922	776250.69	2428256.94
923	776255.94	2428259.36
924	776261.60	2428260.98
925	776268.90	2428260.19
926	776284.59	2428255.50
927	776292.12	2428255.63
928	776301.38	2428253.81
929	776305.70	2428255.24
930	776310.60	2428254.44
931	776323.62	2428256.97
932	776333.90	2428259.61
933	776337.78	2428251.30
934	776354.21	2428216.12
935	776372.89	2428179.85
936	776382.99	2428185.17
937	776440.66	2428223.14
938	776459.29	2428235.24
939	776466.94	2428240.20
940	776488.29	2428236.80
941	776524.90	2428230.93

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
942	776562.08	2428225.04
943	776622.39	2428216.29
944	776652.08	2428211.99
945	776667.25	2428208.51
946	776714.49	2428201.38
947	776801.49	2428188.26
948	776866.43	2428179.28
949	776970.94	2428165.85
950	776973.86	2428164.94
951	777002.63	2428160.78
952	777111.65	2428143.33
953	777186.48	2428131.35
954	777395.61	2428097.88
955	777420.73	2428094.94
956	777478.27	2428088.14
957	777536.98	2428081.33
958	777542.38	2428081.32
959	777553.58	2428079.83
960	777563.58	2428078.50
961	777640.89	2428067.24
962	777702.00	2428058.24
963	777709.35	2428057.15
964	777782.22	2428046.38
965	777791.86	2428045.26
966	777804.52	2428043.79
967	777820.71	2428041.40
968	777822.09	2428041.20
969	777822.43	2428041.14
970	777864.42	2428034.58
971	777884.12	2428031.34
972	777890.62	2428030.27
973	777912.50	2428027.68
974	777928.91	2428024.81
975	777928.92	2428024.80
976	777937.60	2428023.24
977	777947.62	2428021.49
978	777960.01	2428020.21
979	777968.04	2428018.84
980	777981.32	2428014.74
981	777991.23	2428013.52
982	778003.58	2428012.19
983	778015.17	2428009.73
984	778029.36	2428005.90
985	778029.31	2428016.55
986	778028.73	2428132.47

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
987	778027.98	2428283.54
988	778027.83	2428313.74
989	778027.81	2428317.44
990	778027.71	2428343.50
991	778027.53	2428374.13
992	778026.37	2428606.90
993	778026.14	2428613.48
994	778017.04	2428871.98
995	778016.43	2428890.87
996	778006.57	2429169.50
997	777999.37	2429374.36
998	777998.09	2429410.61
999	777995.22	2429424.41
1000	777994.80	2429436.97
1001	777994.39	2429449.54
1002	777993.37	2429476.99
1003	778429.41	2429402.76
1004	778596.43	2429369.67
1005	778645.78	2429361.20
1006	778714.37	2429349.06
1007	778726.18	2429346.97
1008	779117.12	2429278.77
1009	779165.71	2429273.22
1010	779371.22	2429235.17
1011	779562.66	2429208.56
1012	779583.51	2429205.66
1013	779817.02	2429168.72
1014	779844.69	2429164.24
1015	779853.95	2429421.97
1016	780179.10	2429425.05
1017	780597.01	2429428.93
1018	780625.85	2429428.53
1019	780702.68	2429678.50
1020	780866.00	2430178.78
1021	780932.21	2430381.53
1022	780949.21	2430433.61
1023	780959.09	2430463.85
1024	780975.37	2430513.72
1025	780989.38	2430556.63
1026	781003.03	2430598.41
1027	781015.93	2430637.94
1028	781029.30	2430678.88
1029	781034.71	2430695.45
1030	781043.00	2430720.88
1031	781066.65	2430716.88

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
1032	781285.94	2430679.86
1033	781292.74	2430678.71
1034	781299.80	2430677.52
1035	781542.12	2430636.61
1036	781543.14	2430636.44
1037	781718.49	2430606.83
1038	781698.53	2430564.78
1039	781680.10	2430525.96
1040	781661.10	2430485.92
1041	781642.25	2430446.22
1042	781623.76	2430407.26
1043	781619.60	2430398.48
1044	781607.35	2430372.68
1045	781533.53	2430217.16
1046	781905.70	2430160.84
1047	781882.50	2430021.64
1048	782340.27	2429994.12
1049	782335.70	2429916.00
1050	782324.03	2429715.66
1051	782322.92	2429697.84
1052	782290.54	2429145.23
1053	782290.35	2429141.93
1054	782325.91	2429045.91
1055	782544.14	2429078.90
1056	782663.37	2429155.33
1057	782688.05	2429163.20
1058	782726.96	2429196.09
1059	782760.76	2429228.43
1060	782909.43	2429361.81
1061	782911.19	2429372.36
1062	782918.08	2429378.95
1063	782924.32	2429445.88
1064	782947.32	2429501.24
1065	782978.68	2429527.55
1066	783075.06	2429534.96
1067	783112.74	2429537.85
1068	783295.37	2429629.08
1069	783308.78	2429634.81
1070	783396.89	2429604.00
1071	783471.31	2429692.22
1072	783674.11	2429767.25
1073	783771.53	2429826.62
1074	783799.46	2429835.77
1075	783858.13	2429879.40
1076	784023.49	2429997.53

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
1077	784086.24	2430064.78
1078	784200.56	2429846.51
1079	784995.02	2430288.41
1080	785317.74	2430467.92
1081	785622.33	2430637.34
1082	786026.58	2431081.83
1083	786051.15	2431091.00
1084	786078.63	2431137.29
1085	786142.51	2431477.94
1086	786299.39	2432628.60
1087	787279.65	2432482.35
1088	787780.89	2432418.66
1089	788595.53	2432315.14
1090	788831.58	2432317.36
1091	788309.57	2434874.54
1092	788071.75	2434815.29
1093	788056.49	2434797.26
1094	788036.44	2434841.16
1095	788036.83	2434866.66
1096	788037.28	2434877.32
1097	788037.11	2434884.48
1098	787849.41	2434810.26
1099	787848.62	2434806.88
1100	787841.32	2434804.16
1101	787586.09	2435040.57
1102	787320.67	2435048.72
1103	787181.68	2435055.94
1104	786899.52	2435070.61
1105	786855.35	2435072.90
1106	786681.66	2435081.93
1107	786396.13	2435096.77
1108	786097.53	2435331.54
1109	786272.25	2436529.64
1110	786313.97	2436623.15
1111	786661.16	2436610.26
1112	786662.63	2436778.66
1113	786669.52	2437568.13
1114	786681.29	2438917.48
1115	788085.85	2438648.91
1116	788128.37	2439004.45
1117	788150.51	2439189.61
1118	788185.10	2439478.86
1119	788207.19	2439663.54
1120	788326.99	2439642.16
1121	788345.99	2439639.16

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
1122	788331.25	2439468.05
1123	788371.30	2439466.83
1124	788377.32	2439571.02
1125	788499.12	2439561.12
1126	788499.52	2439614.63
1127	788677.08	2439586.25
1128	788819.67	2439563.46
1129	788865.52	2439556.13
1130	789430.72	2439465.80
1131	791135.71	2439189.16
1132	791398.97	2439987.65
1133	791429.21	2440079.62
1134	791665.90	2440053.51
1135	792509.15	2439939.95
1136	792039.80	2438380.40
1137	793404.76	2438483.85
1138	793408.93	2437524.93
1139	793361.09	2437387.56
1140	793491.40	2437569.53
1141	793782.34	2437754.36
1142	793790.28	2437781.18
1143	793789.70	2437792.79
1144	793889.95	2438059.94
1145	793992.10	2438095.21
1146	794053.42	2438155.23
1147	794121.90	2438154.18
1148	794185.13	2438143.33
1149	794212.01	2438173.57
1150	794281.56	2438221.77
1151	794406.83	2438285.41
1152	794516.41	2438309.50
1153	794542.90	2438308.25
1154	794560.40	2438332.34
1155	794799.27	2438445.58
1156	794819.60	2438468.63
1157	794817.34	2438490.85
1158	794838.89	2438577.77
1159	794916.00	2438619.53
1160	795063.70	2438659.78
1161	795103.35	2438580.15
1162	795124.43	2438560.00
1163	795350.08	2438734.12
1164	795581.99	2438766.27
1165	795794.50	2438814.11
1166	795568.24	2438948.19

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
1167	795108.31	2439219.81
1168	794884.98	2439352.05
1169	794962.57	2439417.46
1170	794776.27	2439497.00
1171	794755.23	2439504.29
1172	794801.70	2439700.93
1173	794849.24	2439932.53
1174	794911.49	2440235.75
1175	795214.30	2441710.91
1176	795220.43	2441740.80
1177	795328.43	2442266.90
1178	795325.14	2442286.83
1179	795055.25	2443927.26
1180	795053.03	2443934.67
1181	796061.46	2443931.90
1182	796815.53	2443929.70
1183	797241.41	2443930.05
1184	797409.98	2443930.24
1185	798568.63	2442434.06
1186	798615.15	2442375.57
1187	798618.37	2442369.83
1188	798643.79	2442341.36

## E. RESULTADO DEL ESTUDIO DE LA LINEA BASE

### e.1 Indicadores sociodemográficos

#### e.1.1 Tamaño, estructura y crecimiento de la población

El Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI indica que la población total en el municipio El Llano era de 18,828 personas, 9,573 hombres y 9,255 mujeres. Se compara este monto poblacional con el del año 2000, donde la población fue de 15,327 personas, 7,631 hombres y 7,696 mujeres, aumentando 3,501 personas en 10 años.

El municipio en 2010 contaba con 157 localidades. La cabecera municipal de El Llano es Palo Alto, la localidad más poblada con 5 mil 399 personas, que representa el 28.7 por ciento de la población; le sigue Los Conos con 1,108 personas que representa el 5.9 por ciento; Ojo de Agua de Crucitas con 1,078 habitantes que representa el 5.7 por ciento; Santa Rosa (El Huizache) con 1,050 habitantes que representa el 5.6 por ciento y finalmente La Luz con 870 habitantes que representa el 4.6 por ciento del total municipal.

**Población por sexo, porcentaje en el municipio, 2010**

Clave	No.	Municipio/localidad	Población total 2010	Porcentaje en el Municipio	Hombres	Mujeres
010		El Llano	18,828	100.00	9,573	9,255
0001	1	Palo Alto	5,399	28.7	2,679	2,720
0018	2	Los Conos	1,108	5.9	548	560
0058	3	Ojo de Agua de Crucitas	1,078	5.7	538	540
0107	4	Santa Rosa (El Huizache)	1,050	5.6	527	523
0042	5	La Luz	870	3.6	445	425

Fuente: Catálogo de Localidades, Unidad de microrregiones SEDESOL.

### **e.1.2. Distribución de la población**

El municipio en 2010 contaba con 157 localidades. La cabecera municipal de El Llano es Palo Alto, la localidad más poblada con 5 mil 399 personas; le sigue Los Conos con 1,108 personas; Ojo de Agua de Crucitas con 1,078 habitantes; Santa Rosa (El Huizache) con 1,050 personas; La Luz con 870 habitantes; El Novillo con 865 personas; Lic. Jesús Terán (El Muerto) con 783 habitantes; Francisco Sarabia (La Reforma) con 625 habitantes; Montoya con 613 personas; El Retoño con 591 habitantes y El Tildío con 388 habitantes, entre otras.

### **e.1.3 Migración, marginación y pobreza**

El municipio El Llano está considerado con un grado de marginación medio, en comparación con el grado de marginación del estado de Aguascalientes, que se considera bajo, por lo que la entidad ocupa el lugar 28 en el contexto nacional.

De las 157 localidades que tiene el municipio, 4 de estas localidades son consideradas con grado de marginación muy alta (La Loma, San Vicente, La Cañada de la Palma y la Lagunilla) y 26 con grado de marginación alto (Los Aguilares, Los Arrieros, La Aurora, El Chonguillo, El Consuelo, Licenciado Jesús Terán, Lomas del Refugio, Maravillas, Mirasoles, El Mocho, Las Naranjadas, Ojo de Agua de Crucitas, El Puertecito, La Primavera, Rancho Nuevo, San Antonio de la Rosa, San Gerónimo, San José, San Rafael, Santa Fe, Santa Rita, La Tijera, Camino a las Flores, El 65, San Juanito y Lagunitas).

Por otra parte, de acuerdo con estimaciones del CONEVAL, en el año 2010, entre los municipios con mayor porcentaje de población en pobreza en el estado de Aguascalientes se encontraba El Llano con el 60.64% de su población en situación de pobreza (10,693 personas). De este porcentaje, el 9.54% de su población se encontraba en pobreza extrema (1,683 personas), el 8.78% en pobreza extrema y sin acceso a la alimentación (1,549 personas) y el

51.09% en pobreza moderada (9,010 personas). Sólo el 6.77% de su población se consideró en situación de no pobreza y no vulnerabilidad (1,193 personas).

#### **e.1.4 Hogares y familias**

La población total del municipio en 2010 fue de 18,828 personas, lo cual representó el 1.6% de la población en el estado de Aguascalientes. En el mismo año había en el municipio 4,154 hogares (1.4% del total de hogares en la entidad), de los cuales 658 estaban encabezados por jefas de familia (1.0% del total de la entidad). El tamaño promedio de los hogares en el municipio fue de 4.45 integrantes, mientras que en el estado el tamaño promedio fue de 4.1 integrantes.

#### **e.1.5 Educación**

Como lo marca la Constitución Política de nuestro país para que la educación llegue a la población se debe fomentar, coadyuvar, ampliar y mejorar las instalaciones y recursos didácticos que debe tener cada una de las instituciones educativas que existen en el municipio.

En el año 2011, la infraestructura educativa de El Llano, Aguascalientes se integró por 71 escuelas en educación básica y media superior, de las cuales, había 29 centros educativos de nivel preescolar que fueron atendidos por 38 docentes y de los que egresaron 430 alumnos. También, había 31 escuelas primarias que fueron atendidas por 107 docentes y de las que egresaron 451 alumnos; así como 14 escuelas secundarias o telesecundarias que contaron con 81 profesores y de las que egresaron 442 alumnos. En nivel medio superior había 5 escuelas con 41 docentes y 270 alumnos egresados.

El municipio tiene una tasa del 5.77% de población analfabeta en personas de 15 años o más y un grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más de 7.29.

**e.1.6 Servicios de salud**

Uno de los puntos fundamentales para conocer la situación que guarda la población en el sector salud, es el tema de la derechohabencia a servicios de salud, que de acuerdo con el INEGI puede definirse como el derecho de las personas a recibir atención médica en instituciones de salud públicas y/o privadas, como resultado de una prestación laboral al trabajador, a los miembros de las fuerzas armadas, a los familiares designados como beneficiarios o por haber adquirido un seguro facultativo (voluntario) en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

El municipio El Llano cuenta con una población total de 18,828 habitantes, de los cuales el 82.4% de ésta (15,508) tiene derecho a servicios de salud en alguna institución pública.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

**Servicios de salud en el municipio El Llano**

Población derechohabiente a servicios de salud (Número de personas), 2010	15,508
Personal médico, 2011	20
Unidades médicas, 2011	7
Población derechohabiente a servicios de salud del IMSS (Número de personas), 2010	4,291
Población derechohabiente a servicios de salud del ISSSTE (Número de personas), 2010	1,065
Población sin derechohabiencia a servicios de salud (Número de personas), 2010	3,283
Familias beneficiadas por el seguro popular, 2010	3,931
Población derechohabiente a instituciones públicas de seguridad social, 2011	3,033
Población usuaria de instituciones públicas de seguridad y asistencia social, 2011	23,375
Consultas por médico, 2011	2,899.5
Consultas por unidad médica, 2011	8,284.3
Personal médico en el IMSS, 2011	0
Personal médico en el ISSSTE, 2011	1
Personal médico en PEMEX, SEDENA y/o SEMAR, 2011	ND
Personal médico en el IMSS-Oportunidades, 2011	0
Personal médico en la Secretaría de Salud del Estado, 2011	18
Personal médico en otras instituciones, 2011	1
Médicos por unidad médica, 2011	2.9
Unidades médicas en el IMSS, 2011	0
Unidades médicas en el IMSS-Oportunidades, 2011	0
Unidades médicas en el ISSSTE, 2011	1
Unidades médicas en la Secretaría de Salud del Estado, 2011	5

Fuente: INEGI, México en Cifras. Información nacional por entidad federativa y municipios

### e.1.7 Trabajo y condiciones laborales

**Trabajo y condiciones laborales en el municipio El Llano**

Población económicamente activa (Número de personas), 2010	5,849
Conflictos de trabajo, 2014	0
Huelgas estalladas, 2014	0
Trabajadores permanentes y eventuales urbanos afiliados al IMSS, 2011	530
Trabajadores asegurados registrados en el ISSSTE, 2011	258

Fuente: INEGI, México en Cifras. Información nacional por entidad federativa y municipios

### e.1.8 Seguridad social

En el año 2013, de acuerdo con el INEGI. Anuario estadístico y geográfico de Aguascalientes 2014, el municipio El Llano tuvo un total de 723 trabajadores asegurados ante el IMSS, de los cuales 605 fueron trabajadores permanentes, 14 trabajadores eventuales urbanos y 104 trabajadores eventuales del campo.

Asimismo, en el mismo año hubo 279 trabajadores asegurados registrados en el ISSSTE, de los cuales 230 son de base, 20 no cuentan base y 29 no se especificó su nombramiento.

### e.1.9 Vivienda

De acuerdo al XIII Censo General de Población y Vivienda INEGI 2010 el municipio de El Llano cuenta con un total de 4,158 viviendas particulares habitadas, las cuales representan el 1.4% del total de viviendas de la entidad (290,777). El promedio municipal de habitantes por vivienda es de 4.45, ligeramente superior al promedio estatal (4.07).

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

**Vivienda en el municipio El Llano**

Total de viviendas particulares habitadas (Viviendas), 2010	4,158
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas (Promedio), 2010	4.45
Viviendas particulares habitadas con piso diferente de tierra, 2010	12,248
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua de la red pública en el ámbito de la vivienda (Viviendas), 2010	3,955
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje (Viviendas), 2010	3,754
Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario (Viviendas), 2010	3,752
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica (Viviendas), 2010	4,000
Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador, 2010	3,240
Viviendas particulares habitadas que disponen de televisión, 2010	3,934
Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora (Viviendas), 2010	2,834
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora (Viviendas), 2010	476
Inversión ejercida en programas de vivienda (Miles de pesos), 2011	6,452
Capacidad instalada de las plantas potabilizadoras en operación (Litros por segundo), 2011	ND
Volumen suministrado anual de agua potable (Millones de metros cúbicos), 2011	ND
Parques de juegos infantiles, 2011	9
Tomas domiciliarias de agua entubada, 2011	5,012
Tomas instaladas de energía eléctrica, 2011	5,279

Fuente: INEGI, México en Cifras. Información nacional por entidad federativa y municipios

En cuanto al nivel de hacinamiento, determinado por aquellas viviendas que cuentan con más de 3 habitantes por recámara, en el año 2010 el 45.18% de las viviendas particulares habitadas tenía algún nivel de hacinamiento, mientras que a nivel estatal el porcentaje fue de 30.33%.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

En lo que respecta a la prestación de servicios básicos, encontramos en el municipio ciertos rezagos en la prestación de los servicios básicos. La cobertura de agua potable alcanzaba el 95.4%, inferior a la media estatal (98%).

En lo que respecta al servicio de drenaje (conectado a la red pública), el municipio alcanzó el 91.3% en el año 2010, inferior a la media estatal (98.3%).

En lo correspondiente a servicio de energía eléctrica existe en el municipio una cobertura del 96.4% que lo ubica por debajo de la media estatal (99.3%). Las problemáticas son:

- Falta de drenaje en los puntos marginados del municipio
- Calidad de viviendas en mal estado en ciertos puntos del municipio
- Calles sin pavimentar y en mal estado

También, las viviendas sin sanitario alcanzaron el 9.68% en el año 2010 y las que usan leña y carbón para cocinar representaron el 14.96%.

**Desarrollo humano y social en el municipio El Llano**

Familias beneficiarias por el Programa de Desarrollo Humano Oportunidades, 2010	1,421
Inversión pública ejercida en desarrollo social (Miles de pesos), 2010	5,612
Monto de los recursos ejercidos por el Programa de Desarrollo Humano Oportunidades (Miles de pesos), 2010	14,152
Localidades beneficiarias por el Programa de Desarrollo Humano Oportunidades, 2010	80

Fuente: INEGI, México en Cifras. Información nacional por entidad federativa y municipios

**e.1.10 Seguridad y orden público**

A continuación se describe la información relativa al rubro de Seguridad Pública y Orden Público en el municipio.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

**Seguridad y orden público en el municipio El Llano**

Internos en los Centros de Readaptación Social, 2012	ND
Porcentaje de accidentes de tránsito terrestre fatales, 2014	18.75
Capacidad de los Centros de Readaptación Social, 2012	ND
Accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas, 2014	32
Accidentes de tránsito fatales, 2014	6
Delitos por daño en las cosas registrados en el MP del fuero común, 2010	24
Delitos por homicidio registrados en el MP del fuero común, 2010	7
Delitos por lesiones registrados en el MP del fuero común, 2010	44
Delitos por robo registrados en el MP del fuero común, 2010	48
Delitos sexuales registrados en el MP del fuero común, 2010	6

Fuente: INEGI, México en Cifras. Información nacional por entidad federativa y municipios

**e.2 Indicadores socioeconómicos**

**e.2.1 Nivel y distribución de ingresos**

El municipio El Llano tuvo una población económicamente activa (PEA) de 5,849 personas en el año 2010, de los cuales 5,462 fue ocupada y 387 no ocupada, lo que representó el 42.86% de PEA, frente al 56.59% de población no económicamente activa.

La distribución de la población ocupada en el municipio según el sector de actividad se describe en la siguiente tabla:

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

**Distribución de la Población Ocupada según sector de actividad, 2010**

Distribución ocupacional	Distribución No. de Personas
Agricultura, Ganadería; Aprovechamiento forestal; Pesca y caza	916
Minería; Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final; Construcción; Industrias manufactureras	2,040
Comercio al por mayor y al por menor; Transportes; Servicios financieros, inmobiliarios, profesionales, de apoyo a negocios, educativos, de salud y asistencia, de esparcimiento, culturales y deportivos, de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas; Otros servicios excepto actividades de gobierno; Actividades del gobierno y de organismos internacionales y territoriales.	1,643
No especificado	69

Fuente: Cédulas de Información Municipal (SCIM), Unidad de microrregiones, SEDESOL. Véase: <http://www.microrregiones.gob.mx/zap/Economia.aspx?entra=nacion&ent=01&mun=010>

**e.2.2 Principales actividades del sector primario**

**Actividades del sector primario en el municipio El Llano, 2011**

Superficie sembrada total (Hectáreas), 2011	22,286
Superficie cosechada total (Hectáreas), 2011	1,957
Volumen de la producción forestal maderable (Metros cúbicos rollo), 2011	0
Superficie sembrada de alfalfa verde (Hectáreas), 2011	213
Superficie sembrada de avena forrajera (Hectáreas), 2011	673
Superficie sembrada de chile verde (Hectáreas), 2011	36
Superficie sembrada de frijol (Hectáreas), 2011	3,145
Superficie sembrada de maíz grano (Hectáreas), 2011	7,302
Superficie sembrada de pastos (Hectáreas), 2011	964
Superficie sembrada de sorgo grano (Hectáreas), 2011	0
Superficie sembrada de tomate rojo (jitomate) (Hectáreas), 2011	0
Superficie sembrada de tomate verde (Hectáreas), 2011	5
Superficie sembrada de trigo grano (Hectáreas), 2011	0
Superficie sembrada del resto de cultivos nacionales (Hectáreas), 2011	9,948
Superficie cosechada de alfalfa verde (Hectáreas), 2011	213
Superficie cosechada de avena forrajera (Hectáreas), 2011	143

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

Superficie cosechada de chile verde (Hectáreas), 2011	36
Superficie cosechada de frijol (Hectáreas), 2011	30
Superficie cosechada de pastos (Hectáreas), 2011	769
Superficie cosechada de sorgo grano (Hectáreas), 2011	0
Superficie cosechada de tomate rojo (jitomate) (Hectáreas), 2011	0
Superficie cosechada de tomate verde (Hectáreas), 2011	5
Superficie cosechada de trigo grano (Hectáreas), 2011	0
Superficie cosechada del resto de cultivos nacionales (Hectáreas), 2011	553
Volumen de la producción de alfalfa verde (Toneladas), 2011	20,061
Volumen de la producción de avena forrajera (Toneladas), 2011	3,319
Volumen de la producción de chile verde (Toneladas), 2011	510
Volumen de la producción de frijol (Toneladas), 2011	63
Volumen de la producción de maíz grano (Toneladas), 2011	1,414
Volumen de la producción de pastos (Toneladas), 2011	4,220
Volumen de la producción de sorgo grano (Toneladas), 2011	0
Volumen de la producción de tomate rojo (jitomate) (Toneladas), 2011	0
Volumen de la producción de tomate verde (Toneladas), 2011	95
Volumen de la producción de trigo grano (Toneladas), 2011	0
Superficie sembrada de temporal (Hectáreas), 2011	21,252
Superficie mecanizada (Hectáreas), 2011	21,093
Superficie sembrada de riego (Hectáreas), 2011	1,034
Monto pagado por el PROCAMPO (Miles de pesos), 2011	16,928
Valor de la producción agrícola total (Miles de pesos), 2011	42,107
Valor de la producción de alfalfa verde (Miles de pesos), 2011	15,354
Valor de la producción de frijol (Miles de pesos), 2011	794
Valor de la producción de maíz grano (Miles de pesos), 2011	4,270
Valor de la producción de pastos (Miles de pesos), 2011	1,201
Valor de la producción de sorgo grano (Miles de pesos), 2011	0
Volumen de la producción de carne en canal de bovino (Toneladas) 2011	336
Volumen de la producción de carne en canal de porcino (Toneladas) 2011	312
Volumen de la producción de carne en canal de ovino (Toneladas), 2011	8
Volumen de la producción de carne en canal de caprino (Toneladas), 2011	7
Volumen de la producción de carne en canal de gallináceas (Toneladas), 2011	31,322
Volumen de la producción de carne en canal de guajolotes (Toneladas), 2011	0
Volumen de la producción de leche de bovino (Miles de litros), 2011	18,757
Volumen de la producción de leche de caprino (Miles de litros), 2011	0
Volumen de la producción de huevo para plato (Toneladas), 2011	457

## EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

Volumen de la producción de miel (Toneladas), 2011	45
--	----

Fuente: INEGI, México en Cifras. Información nacional por entidad federativa y municipio

### e.2.3 Principales actividades del sector secundario

#### Actividades del sector secundario en el municipio El Llano

Volumen de las ventas de energía eléctrica (Megawatts-hora), 2011	23,329
Valor de las ventas de energía eléctrica (Miles de pesos), 2011	26,927
Inversión pública ejercida en obras de electrificación (Miles de pesos), 2009	597
Total de gastos por consumo de bienes y servicios. Sector 31-33. Industrias manufactureras. (Miles de pesos), 2008	5,279

Fuente: INEGI, México en Cifras. Información nacional por entidad federativa y municipios

### e.2.4 Principales actividades del sector terciario

#### Actividades del sector terciario en el municipio El Llano

Tianguis, 2010	1
Aeropuertos, 2010	0
Oficinas postales, 2010	9
Mercados públicos, 2010	0
Centrales de abasto, 2010	0
Automóviles registrados en circulación, 2014	1,780
Camiones de pasajeros registrados en circulación, 2014	3
Establecimientos de hospedaje, 2010	0
Sucursales de la banca comercial, 2010	0

Fuente: INEGI, México en Cifras. Información nacional por entidad federativa y municipios

### e.2.5 Finanzas públicas locales

#### Finanzas públicas del municipio El Llano

Ingresos propios del municipio, Total 2010	3,115,273
Participaciones federales y estatales (Ramo 28), 2010	41,589,926
Aportaciones federales y estatales (Ramo 33), 2010	12,810,208
Otros ingresos, 2010	577,471
Disponibilidad inicial	484,027
Egresos Total, 2010	58,576,851

Fuente: Cédulas de Información Municipal (SCIM), Unidad de microrregiones, SEDESOL. Véase: <http://www.microrregiones.gob.mx/zap/finanzas.aspx?entra=nacion&ent=01&mun=010>

### e.3 Indicadores socioculturales

De acuerdo con la Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, del INAFED, el origen del nombre de el municipio El Llano se debe a su estructura y características geográficas que asemejan a un valle o llano. Fue declarado oficialmente como municipio el 30 de enero de 1992, pues este territorio formaba parte del Ayuntamiento de Aguascalientes. Lo que fue la casa grande de la hacienda, fue transformada ese mismo año, en Presidencia Municipal, esto en lo que ahora es la cabecera municipal que lleva por nombre Palo Alto y que, en tiempos anteriores fue territorio perteneciente a una de las haciendas del Mayorazgo de la familia Rincón Gallardo. El casco es de dos plantas y el sistema constructivo es a base de adobe y piedra, con enmarcados de cantera en puertas y ventanas.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Recorridos. La vida educativa en los municipios de Aguascalientes: El Llano. Boletín municipal de Información Educativa/Agosto 2008.

## EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.



**Localización del Municipio de El Llano**

Fuente: INAFED. Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, 2010

### e.3.1 Patrimonio tangible e intangible

#### Patrimonios tangibles

##### Monumentos históricos:

**Iglesia Nuestra Señora de la Luz:** se encuentra ubicada enfrente de la casa grande de estilo neoclásico, y dentro se encuentran sepultados, en sepulcros de granito blanco, los restos de Rodrigo Rincón Gallardo, hacendado y ex gobernador de Aguascalientes, junto con su esposa e hijo. Este templo alberga a la patrona del lugar, la Virgen de la Luz, que data de 1921.

##### Centros turísticos:

Se pueden visitar fincas históricas de la ex hacienda como Los Fortines que datan de julio de 1873, así como Las Trojes y los Establos, ahora Auditorio de Palo Alto. El **Cerro El Grande**, que tiene 2,500m de altitud sobre el nivel del

mar, es un bello atractivo natural que puede ser visitado por todos aquellos que gustan de la aventura, en el se encuentran dos ojos de agua y la Cueva del Pirul.

### **Patrimonios intangibles**

El Llano es un municipio rico en leyendas, entre ellas destaca la de un bandolero llamado Juan que robaba a los ricos para ayudar a los pobres. Se cuenta que este personaje tenía varios escondites en el Cerro Grande ubicado cerca del lugar; de ahí que algunos le llaman: Cerro Juan El Grande.

Más allá de leyendas, El Llano es producto de su historia. Dentro de ella, la educación ha jugado un papel fundamental. Tiempo atrás, como resultado de políticas de Vasconcelos, las denominadas Misiones Culturales, comenzaron a expandirse por todo el país, con el propósito de llevar cultura, educación y asistencia a las comunidades más alejadas del desarrollo social. La Misión Cultural es un elemento digno de rescatar del pasado de El Llano. En sus inicios, estuvo conformada por una maestra enfermera, una maestra de corte y confección, un maestro deportista y otro para los talleres de lectura, en los que participaban los jóvenes.

Finalmente, El Llano cuenta con solo 2 bibliotecas públicas que contienen 4,824 libros. En el año 2013 los habitantes del municipio realizaron 16,748 consultas.

### **e.3.2 Dinámica social de la comunidad**

Con el desarrollo del capital humano y social, podrá existir una corresponsabilidad, en el entendido de que los habitantes de las comunidades aledañas para que asuman su compromiso como gestores responsables de los cambios necesarios en su entorno, cuidando en todo momento no afectar al ambiente y la salud pública y que el desarrollo del proyecto solar fotovoltaico Alten 6, traerá consigo una mejora de vida de su municipio.

## RESULTADO DEL ESTUDIO DE LÍNEA BASE

A manera de resumen, de acuerdo con el PNUD (2014), el nivel de desarrollo humano del Estado de Aguascalientes se calcula mediante los logros de la entidad en salud (0.885), educación (0.697) e ingreso (0.721), alcanzados en relación con los parámetros observados a nivel internacional. El resultado global para el estado es un índice de desarrollo humano (IDH) de 0.763 en el año 2010, que es comparable con el nivel de desarrollo de países como Malasia y Serbia.

En este contexto, en el 2010, Aguascalientes fue el municipio con el mayor desarrollo humano en el Estado es Aguascalientes, con un IDH de 0.789. En contraste, el municipio con el menor desempeño en la entidad fue precisamente El Llano, cuyo IDH es 0.661. El documento del PNUD, *Índice de desarrollo humano municipal en México: nueva metodología (2014)* señala que la brecha de desarrollo entre ambos municipios es de 16.3%.

La mayor brecha entre los municipios del Estado de Aguascalientes se encuentra en el rubro de educación, donde El Llano aparece con el menor índice (0.532), después de los municipios de Aguascalientes (0.738); Pabellón de Arteaga (0.666); Jesús María (0.646); Asientos (0.555) y Calvillo (0.536). Asimismo, en el rubro de ingreso, El Llano aparece en penúltimo lugar con un índice de 0.620, después de los municipios de Aguascalientes (0.743); Pabellón de Arteaga (0.692); Jesús María (0.688) y Tepezalá (0.632).

Con las variables descritas con anterioridad, se debe considerar que con la implementación del **PROYECTO SOLAR FV ALTEN SEIS**, en el municipio de El Llano habría opciones de trabajo para los pobladores del lugar, al presentarse oportunidades viables para laborar en su propia tierra. Este proyecto puede traer consigo más oferta laboral, y por ende habría nuevas oportunidades de crecimiento y desarrollo económico. De hecho se estima la creación de 25 a 30 empleos permanentes en la etapa de operación.

## EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

Los resultados positivos en definitiva serían también los económicos: el fortalecimiento del desarrollo de las actividades productivas ya que se generaría un mercado de bienes y servicios y se mejoraría los ingresos de las familias en rezago social. Por otra parte con esto también se ampliaría la capacidad comunitaria para crear un entorno de participación social, con base en la formación de redes y desarrollo de actividades productivas.

Finalmente lo que también se pretende es frenar en cierta medida la sobreexplotación de recursos no renovables y los efectos generados por su consumo a nivel local. Es por ello que estos hechos han despertado en la población y en los gobernantes una creciente conciencia social por un mayor uso de las energías renovables en este caso el Proyecto Solar Fotovoltaico Alten Seis.

La tecnología para la energía solar es en cierta medida nueva para el municipio. Esto supone disponer de poca experiencia y de personal capacitado en el manejo de estas energías limpias y modernas, energías renovables son esenciales para evitar daños irreversibles al sistema climático global. En muchas ocasiones, el factor limitante para implementar la energía solar bajo paneles fotovoltaicos, es la falta de financiación. La energía presenta una serie de ventajas comparativas frente a otras alternativas, como puedan ser el motor diésel o el gas, que implican un mayor gasto de mantenimiento, transporte de los combustibles y contaminación. La energía solar es, sin duda, la mejor opción por ser una energía limpia. También hay que mencionar como ventaja en la energía solar el ahorro familiar y la generación de trabajos para otros profesionales de la comunidad.

Por lo anteriormente expuesto, es necesario promover la integración de figuras de participación ciudadana e institucional, sobre todo de las comunidades aledañas al proyecto Alten Seis, y de los municipios de El Llano y Aguascalientes y en general a todos los actores involucrados e interesados en torno al proyecto.

## **F. CARACTERIZACIÓN DE PUEBLOS Y COMUNIDADES INDÍGENAS**

La población indígena es un importante grupo social de mexicanos que dada su cultura, su historia y su lengua identificamos como los pueblos originarios de nuestro país. Estos pueblos representan una historia y una cultura que si bien son la base de la nacionalidad mexicana, también expresan años de lucha contra la pobreza, la discriminación y la desigualdad.

En México, los indígenas además de ser descendientes de poblaciones que habitaban en el país en épocas prehispánicas tienen en común un referente étnico, se caracterizan por sus valores culturales, idioma e identidad propios, así como por sus formas de organización social y modalidades específicas de vincularse con la naturaleza, de organizarse para el trabajo y de regirse por las normas y leyes que dicta su tradición (CONAPO, 1997).

Para el área de influencia del Proyecto Solar Fotovoltaico Alten Seis, se delimitaron los municipios de El Llano y Aguascalientes como áreas de influencia, observando que existe la presencia de población indígena. Es importante considerar que un rasgo fundamental es su diversidad y pluralidad. Los indígenas presentes en el área de influencia no son un cuerpo homogéneo, lo cierto es que entre ellos y a su interior se vive una pluralidad lingüística, cultural e incluso religiosa, concluyendo que el mundo indígena es complejo y diverso.

De acuerdo a las Cédulas de información básica de los pueblos indígenas de México, de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) se analizó la información con referencia a los resultados del XII Censo General de Población y Vivienda del año 2000 y del Censo de Población y vivienda 2010. Aplicando la metodología que utiliza la CDI para estimar a la población indígena, el municipio El Llano pasó de estar únicamente conformada por 4 habitantes indígenas el año 2000 a 54 en el año 2010, y el municipio Aguascalientes pasó de tener 2,742 habitantes indígenas en el 2000 a 4,562 en el 2010.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

La población indígena presente en el municipio El Llano es dispersa y presenta un grado de marginación medio, mientras que la población en el municipio de Aguascalientes es dispersa y su grado de marginación es muy bajo, por lo que se espera que el proyecto no afecte sus costumbres, cultura y otros aspectos de interés.

**Población indígena en las áreas de influencia directa e indirecta**

Clave	Municipio	Población Indígena Total	Tipo de Población Indígena	Grado de Marginación
010	El Llano	54	Dispersa	Medio
001	Aguascalientes	4,562	Dispersa	Muy bajo

Fuente: Catálogo de Localidades Indígenas de México 2010.

Ahora bien, por lo que se refiere a la población indígena por localidades en las áreas de influencia al proyecto solar fotovoltaico Alten Seis, tenemos la siguiente distribución en el área de influencia núcleo y en las áreas de influencia directa e indirecta:

**Población indígena en las localidades del área de influencia núcleo**

Clave	Localidad	Grado de marginación	Población Total	Población Indígena
0080	San Miguel de los Sandoval	Medio	186	5
0101	Santa Elena	Bajo	127	1
0107	Santa Rosa (El Huizache)	Bajo	1,050	3

Fuente: Catálogo de Localidades Indígenas, CDI, 2010

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

**Población indígena en las localidades del área de influencia directa**

<b>Clave</b>	<b>Localidad</b>	<b>Grado de marginación</b>	<b>Población Total</b>	<b>Población Indígena</b>
0001	Palo Alto	Bajo	5,399	13
0025	Las Flores (El Cotón)	Medio	88	4
0027	Francisco Sarabia (La Reforma)	Medio	625	5
0042	La Luz	Medio	870	7
0057	El Novillo	Medio	865	6
0074	El Retoño	Medio	591	4
0119	La Tinaja	Medio	470	1
0213	El Llano (El Cereso)	ND	327	5

Fuente: Catálogo de Localidades Indígenas, CDI, 2010.

**Población indígena en las localidades del área de influencia indirecta**

<b>Clave</b>	<b>Localidad</b>	<b>Grado de marginación</b>	<b>Población Total</b>	<b>Población Indígena</b>
0001	Aguascalientes	Muy bajo	722,250	4,154

Fuente: Catálogo de Localidades Indígenas, CDI, 2010.

## **G. ANÁLISIS DE ACTORES DE INTERÉS**

Un aspecto de suma importancia al realizar la Evaluación de Impacto Social del Proyecto Solar Fotovoltaico Alten Seis es considerar los intereses y expectativas de los actores involucrados o interesados en el mismo. El análisis de actores interesados sirve para identificar y esclarecer qué grupos y organizaciones están directa o indirectamente involucrados en el proyecto, de tal forma que se pueda tomar en consideración sus derechos, intereses, importancia e influencia.

### **g.1 Identificación de actores de interés**

Los actores de interés se refieren a aquellas personas físicas o morales, que en el contexto de una determinada acción o circunstancia, pueden ganar o perder algo, obtener o no lo que desean, salir beneficiados o perjudicados con el desarrollo de un proyecto, por pequeño o sencillo que éste sea. En este sentido, se pueden considerar como actores interesados a las distintas organizaciones, empresas, grupos e individuos que participan o están interesados en un proyecto. El apoyo de estos actores al proyecto o bien la resistencia al mismo es vital para que el proyecto se empiece a ejecutar.

En general, la relación de los actores de interés con el proyecto se puede clasificar en causal, de beneficio y de influencia. En las relaciones causales, los comportamientos de los actores son la causa del problema; en las relaciones de beneficio, los actores clave perciben beneficios derivados del proyecto, y en las relaciones de influencia los actores pueden influir a favor o en contra en la ejecución del proyecto, e incluso llegar a detenerlo.

En el caso concreto del Proyecto Solar Fotovoltaico Alten Seis se identifica que las relaciones de los actores con el proyecto son principalmente de beneficio y de influencia. Como actores beneficiados está la Empresa Promovente, las autoridades del municipio El Llano y los propietarios de los terrenos. Los actores de influencia principal son los pobladores del municipio de El Llano

pertenecientes al área de influencia directa del proyecto y los pobladores de las comunidades aledañas al área núcleo del proyecto.

## **g.2 Análisis de influencia de actores de interés**

Para el análisis de influencia de los actores de interés es importante identificar los *intereses*, los *problemas percibidos* y los *recursos o mandatos* con los que cada *grupo* de actores cuentan. Con estos datos se construye una matriz de análisis de actores de interés. A continuación, se describen los conceptos anteriormente mencionados en letra cursiva.

Los grupos son aquellos que están directamente involucrados o afectados por el desarrollo del proyecto y sus posibles impactos positivos o negativos. Los problemas percibidos son aquellos problemas específicos o condiciones negativas relacionadas al proyecto, tal y como los percibe el grupo perjudicado. Los recursos se pueden clasificar en financieros y no financieros. Especialmente, los recursos no financieros son muy importantes, ya que tienen que ver con la capacidad de organización de los grupos directamente involucrados o afectados por el desarrollo del proyecto, como por ejemplo, la capacidad de iniciar una huelga o la influencia que tengan sobre la opinión pública. Finalmente, los mandatos se refieren a la autoridad formal que tienen ciertos grupos organizados y que están en sus estatutos, misión, etc.

Ahora bien, la matriz de análisis de actores de interés indica que la empresa promovente es un actor beneficiario del proyecto, ya que sus principales intereses son realizar un proyecto energético sostenible y de calidad que contribuya positivamente a mitigar el Cambio Climático, así como obtener ingresos por medio de la generación de electricidad. Otro interés de la empresa promovente es la oportunidad de realizar alianzas con distintos actores en la entidad de Aguascalientes para llevar a cabo los proyectos energéticos sostenibles que la empresa promueve. Los principales recursos con los que cuenta la empresa son financieros y de amplia experiencia global en el desarrollo de proyectos energéticos sostenibles.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

En el mismo sentido, la matriz indica que los propietarios de los terrenos donde se desarrollará el proyecto son actores que guardan una relación de beneficio con el proyecto. El principal interés de estos actores es recibir un precio justo por su tierra. Los recursos principales de estos actores son la tierra, que reúne las condiciones más apropiadas para la instalación de un proyecto de esta naturaleza.

*"Es una empresa seria y confiable, he visto como siempre nos toman en cuenta para informarnos de sus proyectos, veo que les preocupa mucho nuestro sentir... El proyecto es excelente, va a traer mejoras tanto a nuestros predios como a nuestra vida misma.. se me hace muy bueno."* (Sr. Filiberto Martínez, propietario de uno de los predios donde se desarrollará el proyecto Alten Seis)

*"Mi opinión es buena porque la ciencia no deja de avanzar y el hecho de que una empresa como esta venga a ejercer acá es excelente.... Mi evaluación es buena porque yo voy a ser parte de la empresa...Solo el presupuesto de renta me parece un poco bajo por el hecho de que el beneficio que obtendrá la empresa será muy bueno, excelente dijera yo..."* (Sra. Angélica Leticia Sánchez Flores, propietaria de uno de los predios donde se desarrollará el proyecto Alten Seis)

Continuando con la matriz de actores de interés, los funcionarios de gobierno municipal guardan una relación de beneficio e influencia con el proyecto. Los principales intereses de las autoridades municipales son el impulso al crecimiento del PIB del municipio que este tipo de proyectos genera, ya que se crea infraestructura, empleos directos e indirectos y se recaudan ingresos por concepto de licencias o permisos municipales (permiso de uso de suelo, permiso de construcción). Además, las autoridades también desean generar alianzas con empresas energéticas sustentables que promuevan proyectos que contribuyan a la protección del medio ambiente y a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, al generar electricidad por fuentes de energías

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

renovables y no por combustibles fósiles. Los recursos con los que cuentan las autoridades municipales son las leyes, normas y los planes de desarrollo municipal.

Los pobladores del municipio El Llano y de las comunidades aledañas al proyecto solar fotovoltaico son otros actores clave que guardan una relación de influencia en el proyecto. Los pobladores tienen como interés principal la generación de empleos que el proyecto puede traer para el municipio, ya que se requerirá mano de obra local y se requiere diversificar las fuentes de empleo, ya que por ejemplo, los pobladores de las comunidades aledañas al proyecto, se dedican principalmente a la agricultura y a la ganadería. Un punto importante es que los pobladores identifican a la energía solar como una energía que no contamina. Finalmente, estos actores pueden tener una capacidad de organización y movilización que influya en los tiempos de ejecución del proyecto.

*"Me gustaría que se generaran empleos para la comunidad..."* (José Luis Pedroza Díaz, habitante de San Miguel de los Sandovalés sobre el proyecto solar fotovoltaico Alten Seis)

*"Es bueno [el proyecto solar Alten Seis], porque trae oportunidades de trabajo..."* (José de Jesús Flores, habitante de Santa Clara Las Mieleras)

*"Está bien, porque es una energía que no contamina..."* (Lucero Roque Salas, habitante de la localidad San Miguel de los Sandovalés sobre el proyecto solar fotovoltaico Alten Seis)

A continuación se muestra la matriz de análisis de actores de interés en el Proyecto Fotovoltaico Alten Seis:

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

**Matriz de Análisis de Actores de Interés**

<b>Grupos/Actores Involucrados</b>	<b>Intereses del involucrado en el proyecto</b>	<b>Problemas percibidos por el involucrado</b>	<b>Recursos /Mandatos</b>
<b>Empresa Promovente</b>	Realizar un proyecto energético sostenible, de calidad que contribuya al bienestar social.  Obtener ingresos por medio de la generación de electricidad  Realizar alianzas con autoridades locales	No se especificó	Financieros  Experiencia global
<b>Propietarios de los predios</b>	Precio justo de su tierra  Obtención de ingresos	No se especificó	Tierra
<b>Funcionarios de gobierno municipal</b>	Crecimiento del PIB del municipio  Creación de empleos directos e indirectos  Recaudación de ingresos por concepto de permisos municipales  Protección del medio ambiente	Costos por construcción de infraestructura para el proyecto por parte del municipio	Leyes y Normas  Planes de desarrollo regional y municipal
<b>Pobladores del municipio de</b>	Creación de empleo  Protección y no contaminación de su entorno	No se especificó	Capacidad de movilización  Influencia en la opinión pública
<b>Pobladores de las comunidades aledañas al proyecto</b>	Creación de empleo  Protección y no contaminación de su entorno	No se especificó	Capacidad de movilización  Influencia en la opinión pública

### **q.3 Estrategia de interacción con los actores de interés**

Derivado de la matriz de análisis de actores interesados descrito con anterioridad, se describe la estrategia de interacción con los actores de interés.

En relación con la empresa promovente como un actor beneficiario del proyecto, la estrategia de interacción es una entrevista semi-estructurada en la que se plantean algunas preguntas a la empresa que buscan explorar las motivaciones de la misma para llevar a cabo el proyecto y la pertinencia del mismo. En primer término se pide a la empresa que especifique su misión y los valores que la constituyen. Así mismo, se plantea a la empresa las razones por las que ha seleccionado al municipio El Llano para la construcción de un parque solar fotovoltaico, así como la forma en que considera que este proyecto impactará en el municipio.

En el mismo sentido, los propietarios de los terrenos donde se desarrollará el proyecto son actores que guardan una relación de beneficio. De tal forma, que la estrategia de interacción es también una entrevista semi-estructurada en la que se busca analizar las motivaciones y percepciones de los propietarios con relación al proyecto. Así, se pide a los propietarios su opinión sobre la empresa promovente y su evaluación sobre el proyecto que ésta pretende desarrollar en sus predios.

Continuando con la estrategia de interacción de los actores interesados, ya se ha mencionado que los funcionarios de gobierno municipal guardan una relación de beneficio e influencia con el proyecto. Nuevamente, se recurre a la entrevista semi-estructurada para profundizar en el conocimiento de estos actores clave sobre la empresa promovente y el proyecto solar fotovoltaico que se pretende desarrollar en el municipio. Pero más importante aún, se utiliza esta técnica para explorar las opiniones de estos actores clave sobre los impactos (positivos y negativos) que el desarrollo de este proyecto tendrá tanto en el municipio como en las comunidades aledañas al mismo.

## **EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

También, esta técnica es relevante para conocer si el propio gobierno municipal está implementando estrategias de información a la población sobre el proyecto y cómo el municipio colaborará con la empresa promovente para la mejor ejecución del mismo y la mitigación de los posibles impactos.

Para finalizar con la estrategia de interacción con los actores de interés, se ha mencionado con anterioridad que los pobladores del municipio El Llano y de las comunidades aledañas al proyecto solar fotovoltaico son otros actores clave que guardan una relación de influencia en el proyecto y que por este tipo de relación son actores que pueden tener capacidad de movilización y organización que influya en los tiempos de ejecución del mismo. En este sentido, la entrevista semi-estructurada es útil para explorar, en primer término, qué tanto conocen los pobladores sobre la energía solar, así como el tipo de información y juicio que tienen sobre el mismo, y sus expectativas, es decir, cómo piensan que este proyecto les puede beneficiar o afectar. El conocer estas percepciones ayuda a prever el nivel de involucramiento de estos actores con el proyecto para estimar su capacidad potencial de organización, recursos y movilización, pero también es útil para desarrollar un mejor plan de comunicación y vinculación con la comunidad.

## **H. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN, PREDICCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES**

### **h.1. Identificación de las variables de la Evaluación de Impacto Social**

#### **a. Características de la población**

En el Estado de Aguascalientes hay una población total indígena de 6,426 habitantes. Esta población representa el 0.54% del total de la población estatal que para el 2010 ascendía a 1,184,996 habitantes. Las características de las comunidades indígenas que están asentadas en el área de influencia del proyecto están influenciadas por el fenómeno histórico de las migraciones contemporáneas. La población indígena en los municipios El Llano y Aguascalientes es dispersa y con grados de marginación medio y muy bajo. De acuerdo con las Cédulas de Información Básica de los Pueblos Indígenas de México, tomando los censos de 2000 y 2010, la población de 5 años y más que habla lengua indígena en los municipios El Llano y Aguascalientes pasó de estar únicamente conformada en 2000 por 2,427 pobladores en los dos municipios a 1,776 pobladores para el año 2010.

#### **b. Estructuras comunitarias e institucionales**

Durante el trabajo de campo y documental se identificó como estructura comunitaria importante, relacionada con la educación, el Centro de Maestros inaugurado en el año 2006 y que funciona como un centro de actualización y capacitación de los docentes en el municipio. Sin embargo, es importante la promoción de asociaciones que puedan avocarse a resolver problemas y a desarrollar iniciativas de interés para los miembros de la comunidad. Esto exige la participación y articulación de actores organizados entre los cuales deben existir lazos de confianza, reciprocidad y cooperación.

#### **c. Recursos políticos y sociales**

Los recursos políticos de los dos municipios los integran los distintos Comités municipales de los partidos políticos entre los que destacan el PRI, el PAN, el

Verde Ecologista. Los recursos sociales vertidos en los municipios, vienen mayoritariamente de los dos órdenes de gobierno (Federal y Estatal) a través de la Secretaría de Desarrollo Social, la SAGARPA y la Secretaría de Economía con los programas de apoyo. Y por parte de los gobiernos municipales a través de las Direcciones de Desarrollo Social, de Desarrollo Urbano o Rural, de Fomento y Desarrollo Económico y los DIF's municipales, entre otros.

#### **d. Cambios individuales y de la familia**

Según datos oficiales del INEGI el municipio El Llano tenía 18,828 personas en el año 2010, la cual se distribuyó en 4,154 hogares, de los cuales el 15.84% están encabezados por jefatura femenina y el 84.16% restante están encabezados por jefatura masculina. Mientras que el municipio de Aguascalientes contaba con 797,010 habitantes en el 2010, el cual está distribuido en 201,071 hogares, de los cuáles el 24.03% está encabezado por jefatura femenina y el 75.97% por jefatura masculina.

#### **e. Recursos de la comunidad**

Son todas las organizaciones tanto institucionales (federal, estatal y municipal), políticas y civiles que sirven a la comunidad en esta área geográfica, proporcionando herramientas que ayudarán a sus habitantes a crecer de una manera positiva y mejorar la calidad de vida de los mismos.

### **h.2 Identificación y caracterización de los impactos sociales**

#### *Crterios y metodologías de evaluación*

Después de identificar las interacciones ambientales en las etapas del proyecto se procede a calificar la magnitud de los impactos, considerando los siguientes criterios:

- 1. Carácter del Impacto.** Se analiza si la acción del proyecto deteriora o mejora las características del componente ambiental, esto si el impacto es:

- Benéfico ( + )
- Adverso ( - )

**2. La intensidad:** se refiere al grado de incidencia del impacto identificado en la interacción acción - componente ambiental. En la valoración, cuya escala varía de acuerdo a las decisiones de cada grupo de trabajo, el valor más bajo representa el menor grado de incidencia y el valor máximo la modificación total del componente ambiental, la escala aquí utilizada es la siguiente:

- *Impacto de Baja Intensidad* 1
- *Impacto de Moderada Intensidad* 5
- *Impacto de Alta Intensidad* 10

**3.- Extensión espacial del efecto:** La extensión está referida al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Si la acción produce un efecto muy localizado se considerará que el impacto tiene carácter puntual, mientras que el efecto local se presenta entre los límites del predio y hasta 15 km a la redonda, y será considerado como regional cuando se presenta en una extensión mayor de 15 Km. del predio. Las escalas de valoración empleadas son:

- *Puntual* 1
- *Local* 5
- *Regional* 10
- 

**4. Persistencia del Impacto.** El criterio de persistencia considera el tiempo de permanencia del impacto desde el momento que empieza presentarse hasta que desaparece. Se considera fugaz cuando el efecto del impacto dura el mismo periodo de tiempo que la actividad que lo genera, temporal cuando el efecto del impacto dura más que la actividad que lo genera, de 1 hasta 5 años, y se considera permanente cuando el efecto del impacto permanece en el componente ambiental afectado por un tiempo mayor de 5 años. La persistencia de un impacto se puede calificar de acuerdo a la siguiente escala:

EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

- *Fugaz* 1
- *Temporal* 5
- *Permanente* 10

**5. Reversibilidad del Impacto:** La reversibilidad está referida a la posibilidad de reconstrucción del componente o el medio afectado por la incidencia del impacto. Es decir evalúa la posibilidad que tiene el medio de retornar a la situación que el mismo presentaba antes de ser ejecutada la acción que los origina sin la introducción de medidas de control.

- *Reversible* 1
- *Parcialmente reversible* 5
- *Irreversible* 10

**6. Momento en que se produce el impacto:** Este criterio califica el momento de ocurrencia del impacto con respecto a la acción que lo genera. Evalúa pues la diferencia de tiempo existente entre la ejecución de la acción y el comienzo del efecto. En la medida en que esa diferencia de tiempo sea menor, el impacto será, de acuerdo a este criterio, más significativo. A tales fines se propone la escala siguiente:

- *Largo plazo* 1 (*más de 5 años*)
- *Mediano plazo* 5 (*entre 1 y 5 años*)
- *Inmediato* 10

En este criterio se asume que los impactos inmediatos son de mayor relevancia pues requieren, paralela a la ejecución de la acción, la actuación con una medida de control ambiental a fin de evitar, minimizar o corregir su incidencia. Los impactos a presentarse a largo plazo tienen menor significación debido a que habrá un lapso de tiempo entre la ejecución de la acción y la ocurrencia del mismo, lo cual abre las posibilidades de encontrar, en el período de tiempo a transcurrir, métodos técnicos o científicos para controlar su nivel de alteración.

### **Indicadores de impacto social**

Los indicadores de impacto son aquellos que evalúan el estado y la evolución de determinados factores sociales. Muchos de ellos expresan simplemente parámetros puntuales, otros pueden obtenerse a partir de un conjunto de parámetros relacionados por cálculos complejos. Los indicadores tienen como objetivo prioritario la evaluación, cuantificación y adecuación de las actuaciones previstas para la consecución de los objetivos. Así mismo los indicadores cuantifican la evolución en el tiempo de la situación social de la zona de estudio.

Las actividades por etapa que contempla el Proyecto Solar Fotovoltaico Alten Seis son:

#### **Obra Civil**

Preparación del terreno

Delimitación del predio

Despalme

Limpieza

#### **Construcción**

Suministros

Construcción instalación FV

Construcción línea de evacuación (MT)

Infraestructura de conexión AT en la SE de Transformación

Puesta en servicio

Mantenimiento

#### **Operación**

Puesta en marcha del Parque Solar

Comprobaciones previas

### **Abandono de sitio**

Retiro de la infraestructura  
Estabilización de pendientes  
Dejar el sitio en óptima  
condiciones para ser reutilizado  
como zonas agrícolas  
Reforestación con especies locales

Los Factores sociales identificados son: Sociales, Económicos, Ambientales y Culturales.

**Indicador 1. Riesgo de accidentes.** Aumento en la probabilidad del riesgo de accidentes debido al uso de maquinaria para la construcción de caminos y unidades de transporte de materiales.

**Indicador 2. Generación de empleo.** Generación de fuentes de trabajo temporales o definitivos, directos e indirectos debido a la realización de proyecto.

**Indicador 3. Uso de servicios locales.** Ocasionado por la adquisición de materiales e insumos en las etapas de preparación del sitio-construcción, así como la etapa de operación y mantenimiento, además del uso de servicios públicos en la etapa de preparación del sitio-construcción.

**Indicador 4. Nivel de ruido.** Causado por el empleo de maquinaria y de equipo durante la etapa de preparación del sitio y construcción general, operación y abandono.

**Indicador 5. Emisión de contaminantes a la atmósfera.** Causado por el tránsito vehicular sobre caminos de terracería, con lo que se emiten partículas finas que afectan la calidad del aire.

EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

**Factores Socioeconómicos**

<b>Características del impacto</b>	<b>Descripción</b>
<i>Etapas</i>	<i>Preparación del sitio y construcción</i>
<i>Descripción de las acciones</i>	<i>Apertura de caminos</i>
<i>Afectación Ambiental</i>	<i>Riesgo de accidentes vehiculares</i>
<i>Carácter del Impacto</i>	<i>Adverso</i>
<i>Intensidad del impacto</i>	<i>Moderado</i>
<i>Persistencia del Impacto</i>	<i>Temporal</i>
<i>Extensión del Impacto</i>	<i>Puntual</i>
<i>Valor de Impacto</i>	<i>Impacto moderado</i>

<b>Características del impacto</b>	<b>Descripción</b>
<i>Etapa</i>	<i>Operación y mantenimiento</i>
<i>Descripción de las acciones</i>	<i>Trabajos de mantenimiento de la vía y del señalamiento vial</i>
<i>Afectación Ambiental</i>	<i>Generación de empleo</i>
<i>Carácter del Impacto</i>	<i>Benéfico</i>
<i>Intensidad del impacto</i>	<i>Baja</i>
<i>Persistencia del Impacto</i>	<i>Temporal</i>
<i>Extensión del Impacto</i>	<i>Puntual</i>
<i>Valor de Impacto</i>	<i>Impacto bajo o compatible</i>

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Características del impacto</b>	<b>Descripción</b>
<i>Etapas</i>	<i>Preparación del sitio y construcción Operación y mantenimiento</i>
<i>Descripción de las acciones</i>	<i>Adquisición de materiales e insumos y uso de servicios públicos</i>
<i>Afectación Ambiental</i>	<i>Uso de servicios locales</i>
<i>Carácter del Impacto</i>	<i>Benéfico</i>
<i>Intensidad del impacto</i>	<i>Moderado</i>
<i>Persistencia del Impacto</i>	<i>Temporal</i>
<i>Extensión del Impacto</i>	<i>Local</i>
<i>Valor de Impacto</i>	<i>Impacto moderado</i>

**Factores Ambientales**

<b>Características del impacto</b>	<b>Descripción</b>
<i>Etapa</i>	<i>Preparación del sitio, construcción, operación y abandono</i>
<i>Descripción de las acciones</i>	<i>Trabajos de preparación del sitio, construcción, operación y abandono</i>
<i>Afectación ambiental</i>	<i>Generación de ruido</i>
<i>Carácter del impacto</i>	<i>Adverso</i>
<i>Intensidad del impacto</i>	<i>Moderado</i>
<i>Persistencia del impacto</i>	<i>Temporal</i>
<i>Extensión del impacto</i>	<i>Local</i>
<i>Valor del impacto</i>	<i>Impacto moderado</i>

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Características del impacto</b>	<b>Descripción</b>
<i>Etapa</i>	<i>Preparación del sitio, construcción, operación y abandono</i>
<i>Descripción de las acciones</i>	<i>Trabajos de preparación del sitio, construcción, operación y abandono</i>
<i>Afectación ambiental</i>	<i>Emisión de contaminantes a la atmósfera</i>
<i>Carácter del impacto</i>	<i>Adverso</i>
<i>Intensidad del impacto</i>	<i>Moderado</i>
<i>Persistencia del impacto</i>	<i>Temporal</i>
<i>Extensión del impacto</i>	<i>Local</i>
<i>Valor del impacto</i>	<i>Impacto moderado</i>

**h.2 Predicción y valoración de los impactos sociales**

		<b>Escala de Temporalidad</b>		<b>Puntuación</b>	
-	Corto Plazo	Menor de 5 años		-	
	Medio Plazo	De 5 a 20 años		-	
	Largo Plazo	De 20 a 40 años		3	
	Permanente	Más de 40 años		-	
	<b>Escala Espacial</b>				
	Área Núcleo			1	
	Área de Influencia Directa			2	
	Área de Influencia Indirecta			-	
	Regional			-	
	Nacional			-	
Internacional			-		
*	<b>Gravedad</b>	<b>Beneficio</b>			

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

<b>Significancia Social</b>		<b>Positivo</b>	<b>Negativo</b>	
<b>Baja</b>	<p>Hay un Impacto Social aceptable donde la mitigación es deseable pero no esencial.</p> <p>El Impacto Social es mínimo y no justifica la cancelación del proyecto, incluso en combinación con otros impactos equivalentes.</p> <p>Los Impactos Sociales podrían tener efectos positivos de corto o medio plazo en el entorno.</p>	7	4	
<b>Moderada</b>	<p>Hay un Impacto Social que exige de Medidas de Prevención y Mitigación.</p> <p>El Impacto Social es mínimo y no justifica la cancelación del proyecto, pero en combinación con otros impactos puede impedir el desarrollo del proyecto.</p> <p>Los Impactos Sociales podrían tener efectos positivos de mediano o largo plazo en el entorno.</p>	10	8	
<b>Alta</b>	<p>Hay un Impacto Social grave que requiere inevitablemente de una Medida de Mitigación, en su defecto puede justificar la cancelación del proyecto.</p> <p>Estos Impactos Sociales generan efectos graves, negativos y positivos, con consecuencias de largo plazo.</p>	12-	12-	
<b>Muy Alta</b>	<p>Hay un Impacto Social muy grave, suficiente por sí mismo que justifica la cancelación del proyecto.</p> <p>Estos Impactos Sociales generan un cambio permanente, irreversible y, en su caso, no mitigable.</p>	16-	16-	
	Ligero	Impacto ligero en las Comunidades impactadas	Ligeramente benéfico para las Comunidades impactadas	-
	Moderado	Impacto moderado en las Comunidades impactadas	Moderadamente benéfico para las Comunidades impactadas	2
	Grave/ Benéfico	Impacto grave en las Comunidades impactadas	Benéfico para las Comunidades impactadas	-
	Muy grave/ Muy benéfico	Un cambio muy grave en las Comunidades impactadas	Altamente benéfico para las comunidades impactadas	-

### **h.3 Medidas de prevención y mitigación de los impactos sociales negativos**

Una vez que se ha realizado la identificación, la predicción y la valoración de los impactos sociales del proyecto Alten Seis se proponen las medidas de prevención y mitigación de los impactos sociales negativos. Como se ha señalado en las páginas anteriores, los impactos sociales negativos identificados son: riesgo de accidentes, generación de ruido y emisión de contaminantes a la atmósfera durante el despalme, los cuales tienen un impacto moderado para las comunidades.

La principal medida de prevención y mitigación de los impactos sociales negativos es la realización de un Programa de Vigilancia para el cumplimiento de las actividades del Proyecto Alten Seis y que tendrá como objetivos: *Evaluar los componentes del sitio y verificar la viabilidad de la obra en función de la autorización de los impactos sociales, así como vigilar la aplicación de las medidas de prevención y mitigación que se deberán aplicar al proyecto.*

El programa tiene los siguientes alcances:

- 1.-Evaluación social inicial del sitio
2. Entrevista con Supervisor de Obra y aplicación de Lista de Verificación.
3. Promover el cumplimiento social mediante pláticas de sensibilización, campañas, u otros a los trabajadores.
4. Reporte de desviaciones al supervisor de la compañía contratista.
5. Verificación de corrección de anomalías (seguimiento hasta la corrección).
6. Integración de evidencias para Reporte de Cumplimiento social

#### **Otras medidas de prevención y mitigación de impactos sociales negativos**

**Generación de ruido:** para mitigar el impacto negativo por la emisión de ruido se buscará que los vehículos estén en condiciones óptimas de operación, efectuando el mantenimiento necesario y que la maquinaria cuente con mofle y silenciador.

**Emisión de contaminantes a la atmósfera:** para mitigar el impacto negativo por la emisión de contaminantes a la atmósfera se aplicarán técnicas de control de emisiones, por ejemplo, se procurará el riego de las zonas de trabajo con agua para evitar la dispersión de polvos.

#### **h.4 Medidas de ampliación de impactos sociales positivos**

Las medidas de ampliación de los impactos sociales positivos son:

- **Creación de empleos directos e indirectos.** El proyecto contribuye a la creación de empleos directos e indirectos durante las etapas de inicio de la obra, construcción y operación.
- **Incremento del PIB de los municipios,** ya que por la naturaleza del proyecto se da la recaudación de ingresos municipales por el pago de permisos de licencia de suelo y de construcción por parte de la empresa promotora.
- **Inversión social en beneficio de las localidades del área influencia núcleo y directa al proyecto.** El proyecto contribuye al desarrollo humano de las localidades impactadas en el área núcleo y área de influencia directa del proyecto mediante la implementación de un Plan de Inversión Social. El Plan de Inversión Social se diseña de conformidad con el Plan de Implementación de las Medidas de Prevención y Mitigación de impactos sociales negativos, y de las Medidas de Ampliación de Impactos sociales Positivos, así como con la participación de los actores interesados en el proyecto, buscando que esta participación sea justa y equitativa en los beneficios asociados al mismo.
- **Contribución a mitigar el Cambio Climático.** Este proyecto se caracterizará por la implementación de energía eléctrica renovable a través de paneles fotovoltaicos, aprovechando la alta radiación solar que llega a esta zona y por ende, las energías renovables no producen emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases contaminantes y no generan residuos de difícil tratamiento y son inagotables. El proyecto posicionará al

## EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

Estado de Aguascalientes y al municipio El Llano como uno de los principales generadores de energía solar fotovoltaica en México, lo que tendrá efectos positivos de imagen y económicos.

Con el desarrollo de este proyecto se dejarían de producir 474,346.51 Tn-CO<sup>2</sup>/año. Incluso el proyecto tiene ventajas sobre otro tipo de energías renovables, como en el caso de las hidroeléctricas, las cuales tienen un fuerte impacto en toda el área de embalse de la presa; o las eólicas, con impacto importante en las poblaciones de aves. Y tampoco utiliza materiales de alto riesgo como en el caso de una central nuclear.

- **Fortalecimiento de la seguridad energética.** Este proyecto contribuye con el objetivo 4.6 de seguridad energética que plantea el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, y que pretende abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva. Así como con la generación de energía eléctrica a partir de fuentes e energías renovables contribuyendo a la diversificación de la matriz energética, tal y como establece como prioridad el Programa Sectorial de Energía 2013-2018.
- **Uso de servicios locales.** La adquisición de materiales, equipo e insumos en las etapas de preparación y mantenimiento del sitio-construcción, así como en la etapa de operación y mantenimiento. En la medida de lo posible en los establecimientos del municipio y la región, para con ello enriquecer las economías local y regional.

## I. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anuario Estadístico y Geográfico de Aguascalientes, 2014. Gobierno de Aguascalientes, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. ISBN: 978-607-739-326-9.
- Bogdan, R., Taylor, S. J. (1992). Introducción a los métodos cualitativos en investigación. La búsqueda de los significados. Madrid: Paidós.
- Catálogo de localidades indígenas 2010, Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, disponible en: <http://catalogo.datos.gob.mx/dataset/localidades-indigenas/resource/bcd09217-c573-4473-af82-0731a6662f5d>
- Cédulas de Información básica de los pueblos indígenas de México, Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, disponible en: <http://www.cdi.gob.mx/cedulas/index.html>
- Coller, X. (2005) Estudios de casos. Cuadernos metodológicos núm. 30. Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Consejo Nacional de Población. Proyecciones de la población 2010-2050. Estimaciones y proyecciones de la población por entidad federativa. Disponible en: [http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones\\_Datos](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos)
- Gobierno del Estado de Aguascalientes. *Recorridos, la vida educativa en los municipios de Aguascalientes: El Llano*, Boletín municipal de Información Educativa, Agosto, 2008.
- Índice de Desarrollo Humano Municipal en México: nueva metodología. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Marzo 2014.
- Informe Anual sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social 2016 de la Secretaría de Desarrollo Social. Informes por municipios y demarcaciones territoriales. Disponible en: <http://www.gob.mx/sedesol/documentos/informe-por-municipios-y-demarcaciones-territoriales-nuevo-leon>

EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. INAFED. Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, 2010, disponible: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Censo de Población y Vivienda 2010, disponible en: [www.censo2010.org.mx/](http://www.censo2010.org.mx/)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México en Cifras, Información Nacional por Entidad Federativa y Municipios, disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/>
- Lawrence, W. (2005). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. Allyn & Bacon.
- Vela, F. (2008). El acto metodológico básico de la investigación social: La entrevista cualitativa. En M. L. Tarrés, *Observar, escuchar y comprender. Sobre la tradición cualitativa en investigación social*. México: Miguel Ángel Porrúa – El Colegio de México – FLACSO, 63-131.

### **III. APARTADO B. PLAN DE GESTIÓN SOCIAL**

#### **A. RESUMEN EJECUTIVO**

El Plan de Gestión Social de la Planta Solar FV que se desarrolla en el Estado de Aguascalientes, en el municipio El Llano, es el conjunto de actividades entre instituciones y comunidad, que exponen los posibles cambios y transformaciones del entorno ambiental, social y económico de las comunidades como producto de la ejecución del proyecto que nos ocupa.

Un Plan de Gestión Social contiene la estrategia de implementación del conjunto de medidas de ampliación de los impactos sociales positivos, así como de la prevención y mitigación de los impactos sociales negativos, mínimo deberá contener los siguientes componentes.

1. Plan de implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos sociales negativos y de medidas de ampliación de impactos sociales positivos;
2. Plan de comunicación y vinculación con las comunidades en el área núcleo y área de influencia directa;
3. Mecanismos de participación activa y equitativa de las mujeres y hombres integrantes de las comunidades en el área núcleo y área de influencia directa;
4. Plan de comunicación y vinculación con otros actores de interés identificados;
5. Plan de inversión social;
6. Plan de abandono o desmantelamiento y
7. Plan para la evaluación continua de los impactos sociales

El Plan de Gestión engloba el conjunto de actividades interinstitucionales y comunitarias que identifican los posibles cambios y transformaciones del entorno ambiental, social y económico de los habitantes, generados como resultado de la ejecución del proyecto que nos ocupa. Está es un instrumento vivo que debe ser revisado y actualizado de acuerdo con el avance del

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

proyecto en las etapas de construcción de la planta solar FV, durante su operación y abandono o desmantelamiento, con el fin de minimizar los impactos sociales en las localidades de influencia del proyecto.

### **C. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES NEGATIVOS Y MEDIDAS DE AMPLIACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES POSITIVOS**

El Plan de Implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos sociales negativos y medidas de ampliación de impactos positivos se implementará para por un lado, prevenir, corregir, mitigar y/o compensar los posibles efectos adversos que podrían ser causados sobre los elementos del medio físico, biológico y socio económico por la ejecución del proyecto, y por el otro lado, para ampliar los efectos positivos que genere el proyecto de la planta solar fotovoltaica, una vez que se ha realizado la identificación, la predicción y la valoración de los impactos sociales del proyecto Alten Seis se proponen las medidas de prevención y mitigación de los impactos sociales negativos que son:

- riesgo de accidentes
- generación de ruido
- emisión de contaminantes a la atmósfera durante el despalme

La principal medida de prevención y mitigación de los impactos sociales negativos es la realización de un Programa de Vigilancia para el cumplimiento de las actividades del Proyecto Alten Seis y que tendrá como objetivos: *Evaluar los componentes del sitio y verificar la viabilidad de la obra en función de la autorización de los impactos sociales, así como vigilar la aplicación de las medidas de prevención y mitigación que se deberán aplicar al proyecto.*

Teniendo los siguientes alcances:

- 1.-Evaluación social inicial del sitio
2. Entrevista con Supervisor de Obra y aplicación de Lista de Verificación.
3. Promover el cumplimiento social mediante pláticas de sensibilización, campañas, u otros a los trabajadores.
4. Reporte de desviaciones al supervisor de la compañía contratista.
5. Verificación de corrección de anomalías (seguimiento hasta la corrección).

6. Integración de evidencias para Reporte de Cumplimiento social

**Medidas de ampliación de impactos sociales positivos**

Las medidas de ampliación de los impactos sociales positivos son:

- **Creación de empleos directos e indirectos.**
- **Incremento del PIB de los municipios.**
- **Inversión social en beneficio de las localidades del área influencia núcleo y directa al proyecto.**
- **Contribución a mitigar el Cambio Climático.**
- **Fortalecimiento de la seguridad energética**
- **Uso de servicios locales.**

#### **D. PLAN DE COMUNICACIÓN Y VINCULACIÓN CON LAS COMUNIDADES EN EL ÁREA NÚCLEO Y ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

El Plan de Comunicación y Vinculación con las comunidades en el área núcleo y el área de influencia directa está orientado a trabajar en la prevención, la reducción del nivel de vulnerabilidad y la comunicación constante con las comunidades durante las distintas etapas del proyecto: previo al inicio de la construcción de la Planta Solar FV Alten Seis, durante la construcción de la planta solar y durante la operación del mismo.

La empresa promovente ha formalizado un *Procedimiento de Participación de los Actores Sociales* identificados en el municipio de El Llano. En este procedimiento se tiene en cuenta que los actores sociales y sus intereses pueden cambiar con el tiempo, por lo que respecta a los diferentes aspectos del proyecto en sus diferentes fases (diseño, construcción, operación y desmantelamiento), de ahí la necesidad de interactuar con ellos en estas diferentes etapas.

Especialmente, es importante la colaboración con las autoridades del municipio de El Llano, ya que por un lado es la autoridad gubernamental más relacionada históricamente con las comunidades de las área de influencia al proyecto solar fotovoltaico y por el otro lado pueden facilitar la participación efectiva de estas comunidades en el marco del proyecto.

Ahora bien, en el *Procedimiento de Participación de los Actores Sociales* se considera que debe darse el acceso a información relevante a los actores sociales interesados y afectados por el proyecto, brindando información precisa y oportuna del proyecto. Una de las formas más efectivas de brindar este tipo de información es a través de reuniones que pueden ser convocadas por las autoridades municipales y con la participación de representantes de la empresa

Al propiciar estas reuniones de comunicación, la empresa promovente alentaría un proceso de comunicación y vinculación con la comunidad en colaboración con las autoridades municipales. Es importante que la población pueda sentir

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

como suyo el proyecto de la Planta Solar FV Alten Seis, ya que es un proyecto con duración de largo plazo en el municipio y concretamente en las localidades de influencia, por lo que es relevante que se logre concientizar sobre los beneficios económicos, ambientales y de seguridad energética que este proyecto brindará.

## E. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN ACTIVA Y EQUITATIVA DE LAS MUJERES Y HOMBRES INTEGRANTES DE LAS COMUNIDADES EN EL ÁREA NÚCLEO Y ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Uno de los factores más importantes para avanzar en el desarrollo humano y en el reconocimiento a los derechos humanos es lograr que tanto mujeres como hombres tengan igualdad de oportunidades para su desarrollo en los ámbitos público y privado.

Ahora bien, en relación al municipio de El Llano donde se instalará la Planta Solar FV Alten Seis, es importante mencionar que en el año 2010, 658 hogares fueron encabezados por mujeres, lo que representó el 0.23% del total de los hogares en el estado y el 1.01% del total de hogares con jefatura femenina en la entidad. El porcentaje de hogares con jefatura femenina en El Llano es menor al porcentaje estatal como lo muestra la siguiente tabla:

### Población y hogares con jefatura femenina en el Estado de Aguascalientes y en el municipio de influencia del proyecto

Estado/ Municipio	Población Total	Número de Hogares	Hogares con jefatura femenina	Porcentaje de hogares con jefatura femenina
Aguascalientes	1,184,996	289,575	64,932	22.42
El Llano	18,828	4,154	658	15.84

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México en Cifras, Información Nacional por Entidad Federativa y Municipios

Por lo anterior, dado el importante papel que desempeñan las mujeres en la economía de El Llano al ser el sostén de un importante número de hogares, y la influencia que como jefas de familia tienen no sólo en sus hogares, sino también en sus comunidades, es importante incorporar mecanismos que permitan la participación activa de las mujeres en las comunidades del área de influencia del proyecto de Planta Solar FV Alten Seis, y que sean equitativas en relación a la participación de los hombres, con el fin de lograr la consolidación, implementación, seguimiento y retroalimentación del plan de gestión social.

## **F. PLAN DE COMUNICACIÓN Y VINCULACIÓN CON OTROS ACTORES DE INTERÉS IDENTIFICADOS**

Derivado de la matriz de análisis de actores de interés identificados descrito con anterioridad, se describe la estrategia de interacción con dichos actores:

En relación con la empresa promotora como un actor beneficiario del proyecto, la estrategia de interacción es una entrevista semi-estructurada en la que se plantean algunas preguntas a la empresa que buscan explorar las motivaciones de la misma para llevar a cabo el proyecto y la pertinencia del mismo.

En el mismo sentido, los propietarios de los terrenos por donde se instalará la planta solar FV son actores que guardan una relación de influencia directa. De tal forma, que la estrategia de interacción es también una entrevista semi-estructurada en la que se busca analizar las motivaciones y percepciones de los propietarios con relación al proyecto.

Continuando con la estrategia de interacción de los actores interesados, ya se ha mencionado que los funcionarios de gobierno municipal guardan una relación de beneficio con el proyecto. Nuevamente, se recurre a la entrevista semi-estructurada para profundizar en el conocimiento de estos actores clave sobre la empresa promotora y el proyecto de planta solar FV que se instalará en terrenos de su municipio.

Pero más importante aún, se utiliza esta técnica para explorar las opiniones de estos actores clave sobre los impactos (positivos y negativos) que el desarrollo de este proyecto tendrá tanto en el municipio como en las localidades aledañas al mismo.

El conocer estas percepciones ayuda a prever el nivel de involucramiento de estos actores con el proyecto para estimar su capacidad potencial de organización, recursos y movilización.

## **G. PLAN DE INVERSIÓN SOCIAL**

El Plan de Inversión Social se diseña de conformidad con el Plan de Implementación de las Medidas de Prevención y Mitigación de Impactos Sociales Negativos, y de las Medidas de Ampliación de Impactos Sociales Positivos, así como con la participación de los actores interesados en el proyecto, buscando que esta participación sea justa y equitativa en los beneficios asociados al mismo.

Los resultados de la línea base y las localidades en el área núcleo y de influencia directa son el punto de partida para considerar las acciones de inversión social, con un enfoque de sostenibilidad, de seguimiento a largo plazo y de involucramiento de los actores estratégicos en tres niveles: empresa promotora, comunidades y gobiernos municipales.

El Plan consistirá en ejecutar inversiones sociales y productivas junto con procesos de capacitación y fortalecimiento de las comunidades que colindan al área de influencia núcleo y área de influencia directa del proyecto a través de los siguientes mecanismos:

### **a. Micro-regional.**

### **b. Sectorial.**

El Plan buscará también avanzar en el proceso de consolidación de los fondos sociales; mejorar la coordinación para la identificación y selección de los proyectos con las respectivas comunidades sectoriales y mejorar los procesos de participación de las comunidades en la identificación, selección y ejecución de los proyectos.

## **H. PLAN DE ABANDONO, CIERRE O DESMANTELAMIENTO**

Es importante mencionar que en el caso del proyecto que nos ocupa, no se considera propiamente esta fase, de abandono, cierre o desmantelamiento, en virtud de que se pretende que la vida útil de la planta solar FV se prolongue al término de los 40 años de vida, renovando solo la infraestructura que se vaya deteriorando.

En la etapa de abandono del sitio de la planta solar fotovoltaica Alten Seis, en caso de que no se prolongue la vida útil o que el sitio no sea destinado para fines de uso industrial, se realizarán las actividades de limpieza de paneles, desmantelamiento de equipos, desarmado de estructuras, limpieza y acondicionamiento, que se llevarán a cabo en la franja de desarrollo del sistema.

En la etapa de abandono del sitio de la planta solar FV se llevará a cabo el desarmado de estructuras y desmantelamiento de los paneles. En esta etapa se podrá verificar directamente si se presentaron infiltraciones al suelo y subsuelo. En caso de que se tuviera evidencia de infiltraciones de hidrocarburos u otras sustancias que se utilicen en las labores de desmantelamiento (por maquinaria y equipos) al suelo y subsuelo, se desarrollarán los estudios necesarios que permitan delimitar la superficie afectada y detectar las concentraciones presentes de los contaminantes, procediendo a la restauración del suelo. En virtud de la descripción anterior, el impacto derivado de la restauración de suelos se considera benéfico y poco significativo.

El hecho de detener actividades que pudiesen provocar algún riesgo a la población hace que el impacto sea benéfico que por su magnitud será poco significativo.

## I. PLAN DE EVALUACIÓN CONTINUA DE LOS IMPACTOS SOCIALES

El presente Plan de Gestión Social considera que los impactos sociales negativos que se generan por el desarrollo del proyecto de la Planta Solar FV Alten Seis tienen un impacto moderado en las comunidades impactadas, por lo que no se justifica la cancelación del mismo. Sin embargo, debido a la escala de temporalidad de largo plazo de la planta solar FV, los riesgos pueden modificarse en virtud de su evolución, contexto y operación.

Por ello, la estrategia de evaluación continua de los impactos sociales consiste en trabajar en la prevención, la reducción del nivel de vulnerabilidad y la comunicación constante con las comunidades durante la etapa de operación del proyecto. Esta estrategia se puede aplicar con una periodicidad anual durante los primeros cinco años de operación de la planta solar y posteriormente con una periodicidad quinquenal, por el resto de la vida útil del proyecto.

En este sentido, será necesario realizar recorridos y observación directa en las localidades del área núcleo con el fin de entrar a los escenarios cotidianos de las comunidades y percibir los posibles cambios o irrupciones que el proyecto haya generado. Esta metodología cualitativa se combinará con la técnica de la entrevista semi-estructurada con actores estratégicos en las localidades, para conocer la opinión que éstos tienen sobre la operación de la planta solar y detectar problemas que se pudieran estar presentando en las comunidades a causa de la misma. La información permitirá revalorar los impactos sociales derivados de la operación del proyecto que se hayan establecido en el Plan de Gestión Social original, al identificar posibles nuevos impactos sociales y caracterizarlos.

Hecho lo anterior, y al aplicarse esta metodología con una periodicidad anual, durante los primeros 5 años de la operación del proyecto, se podrán ajustar las medidas de prevención y mitigación de los impactos sociales negativos, pero también se podrán ampliar las medidas de posibles nuevos impactos sociales

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

positivos que se hayan detectado como resultado de la operación de la planta solar FV.

La evaluación continua de los impactos sociales permitirá ajustar también el enfoque o estrategia de acercamiento y comunicación con las comunidades en el área núcleo y con otros actores de interés identificados.

## **B. INTRODUCCIÓN**

El Plan de Gestión Social de la Planta Solar FV que se desarrolla en el Estado de Aguascalientes, en el municipio El Llano, es el conjunto de actividades entre instituciones y comunidad, que exponen los posibles cambios y transformaciones del entorno ambiental, social y económico de las comunidades como producto de la ejecución del proyecto que nos ocupa. Las estrategias de acción para crear las condiciones que permitan cambios en las comunidades y en las administraciones de gobierno, dentro de un contexto de sostenibilidad, así como recibir los beneficios socioeconómicos generados del proyecto mismo, es lo que dicho plan determina, siendo éste una herramienta dinámica y flexible dentro de los parámetros a seguir en la construcción e implementación del proyecto, antes, durante y después.

Un Plan de Gestión Social contiene la estrategia de implementación del conjunto de medidas de ampliación de los impactos sociales positivos, así como de la prevención y mitigación de los impactos sociales negativos. El Plan de Gestión engloba el conjunto de actividades interinstitucionales y comunitarias que identifican los posibles cambios y transformaciones del entorno ambiental, social y económico de los habitantes, generados como resultado de la ejecución del proyecto que nos ocupa. Dicho plan define las estrategias de acción para crear las condiciones que permitan cambios en las comunidades y en las administraciones locales y regionales dentro de un contexto de sostenibilidad y recibir los beneficios socioeconómicos esperados con ocasión del proyecto.

El Plan de Gestión Social es un instrumento vivo que debe ser revisado y actualizado de acuerdo con el avance del proyecto en las etapas de construcción de la planta solar FV, durante su operación y abandono o desmantelamiento, con el fin de minimizar los impactos sociales en las localidades de influencia del proyecto. Este Plan se programa con la participación de los actores de interés identificados y se realiza por la empresa promovente.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

El Plan de Gestión Social deberá incluir como mínimo los siguientes componentes: **1.** Plan de implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos sociales negativos y de medidas de ampliación de impactos sociales positivos; **2.** Plan de comunicación y vinculación con las comunidades en el área núcleo y área de influencia directa; **3.** Mecanismos de participación activa y equitativa de las mujeres y hombres integrantes de las comunidades en el área núcleo y área de influencia directa; **4.** Plan de comunicación y vinculación con otros actores de interés identificados; **5.** Plan de inversión social; **6.** Plan de abandono o desmantelamiento y **7.** Plan para la evaluación continua de los impactos sociales

### **C. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES NEGATIVOS Y MEDIDAS DE AMPLIACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES POSITIVOS**

El Plan de Implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos sociales negativos y medidas de ampliación de impactos positivos se implementará para por un lado, prevenir, corregir, mitigar y/o compensar los posibles efectos adversos que podrían ser causados sobre los elementos del medio físico, biológico y socio económico por la ejecución del proyecto, y por el otro lado, para ampliar los efectos positivos que genere el proyecto de la planta solar fotovoltaica.

Una vez que se ha realizado la identificación, la predicción y la valoración de los impactos sociales del proyecto Alten Seis se proponen las medidas de prevención y mitigación de los impactos sociales negativos que como ya se ha señalado en las páginas anteriores, son: riesgo de accidentes, generación de ruido y emisión de contaminantes a la atmósfera durante el despalle, los cuales tienen un impacto moderado para las comunidades.

Para los impactos ambientales y sociales adversos, siempre que sea posible, se aplicará una jerarquía de mitigación, concentrándose primero en medidas de prevención (que eviten que se produzcan los impactos), posteriormente en medidas de minimización (cuando la prevención no sea posible), y finalmente en medidas de compensación (de los riesgos e impactos residuales).

Estas medidas y acciones de mitigación serán gestionadas de manera sistemática a través de programas de gestión, donde se abordarán todos los riesgos e impactos sociales identificados en el proceso de evaluación, incluyendo los contratistas sobre los que la empresa promotora tiene control/influencia.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

Para asegurar su adecuada implementación, estos programas de gestión:

- Podrán incluir planes de gestión social o planes temáticos.
- Contarán con la asignación de los recursos humanos y económicos necesarios.
- Tendrán personal responsable de ALTEN designado.
- Serán cuantificables en la mayor medida posible.
- Tendrán un enfoque adaptable

Finalmente, la principal medida de prevención y mitigación de los impactos sociales negativos es la realización de un Programa de Vigilancia para el cumplimiento de las actividades del Proyecto Alten Seis y que tendrá como objetivos: *Evaluar los componentes del sitio y verificar la viabilidad de la obra en función de la autorización de los impactos sociales, así como vigilar la aplicación de las medidas de prevención y mitigación que se deberán aplicar al proyecto.*

El programa tiene los siguientes alcances:

- 1.-Evaluación social inicial del sitio
2. Entrevista con Supervisor de Obra y aplicación de Lista de Verificación.
3. Promover el cumplimiento social mediante pláticas de sensibilización, campañas, u otros a los trabajadores.
4. Reporte de desviaciones al supervisor de la compañía contratista.
5. Verificación de corrección de anomalías (seguimiento hasta la corrección).
6. Integración de evidencias para Reporte de Cumplimiento social

**Desarrollo:**

**a) Evaluación social inicial del sitio**

1.- Entrevista con el supervisor de la obra para la exposición de los alcances de la Supervisión Social emitido por la autoridad, haciendo hincapié en las responsabilidades del contratista para el cumplimiento de la autorización ambiental.

Entregable: Minuta de reunión.

**b) Entrevista con el Supervisor de Obra y aplicación de Lista de Verificación.**

1.- Recorrido conjunto al área de ejecución de la obra, para liberar los sitios en los frentes de trabajo al iniciar las actividades de la obra.

Entregable: minuta de reunión y evidencia fotográfica de inicio de los trabajos.

2.- Revisión mediante recorridos diarios y aplicación de listas para verificar el correcto cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación en cada frente de trabajo.

Entregable: fotografías de las desviaciones detectadas.

3.- Validación y firma de la lista de verificación por parte del Supervisor y por el Supervisor de la Obra (contratista).

Entregable: Listas de verificación debidamente firmadas y recolección de documentos que amparen las buenas prácticas y actividades relacionadas al mismo.

**c) Promover el cumplimiento mediante pláticas de sensibilización, campañas u otros.**

Incentivar y promover el cumplimiento y en materia social de acuerdo a la programas establecidos por la empresa y comunidad

Entregable: Listas de asistencia del personal y evidencia fotográfica.

**d) Reporte de desviaciones al cumplimiento social para el supervisor de la compañía contratista.**

**e) Integración de Evidencias para Reporte de Cumplimiento social**

1.- Compilación de evidencia fotográfica, documental, etc.

2.- Revisión, análisis y validación de evidencias recibidas.

3.- Integración de los Reportes de Cumplimiento y entrega a la autoridad.

### **Medidas de ampliación de impactos sociales positivos**

Las medidas de ampliación de los impactos sociales positivos son:

- **Creación de empleos directos e indirectos.** El proyecto contribuye a la creación de empleos directos e indirectos durante las etapas de inicio de la obra, construcción y operación.
- **Incremento del PIB de los municipios,** ya que por la naturaleza del proyecto se da la recaudación de ingresos municipales por el pago de permisos de licencia de suelo y de construcción por parte de la empresa promovente.
- **Inversión social en beneficio de las localidades del área influencia núcleo y directa al proyecto.** El proyecto contribuye al desarrollo humano de las localidades impactadas en el área núcleo y área de influencia directa del proyecto mediante la implementación de un Plan de Inversión Social. El Plan de Inversión Social se diseña de conformidad con el Plan de Implementación de las Medidas de Prevención y Mitigación de impactos sociales negativos, y de las Medidas de Ampliación de Impactos sociales Positivos, así como con la participación de los actores interesados en el proyecto, buscando que esta participación sea justa y equitativa en los beneficios asociados al mismo.
- **Contribución a mitigar el Cambio Climático.** Este proyecto se caracterizará por la implementación de energía eléctrica renovable a través de paneles fotovoltaicos, aprovechando la alta radiación solar que llega a esta zona y por ende, las energías renovables no producen emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases contaminantes y no generan residuos de difícil tratamiento y son inagotables.

El proyecto posicionará al Estado de Aguascalientes y al municipio El Llano como uno de los principales generadores de energía solar fotovoltaica en México, lo que tendrá efectos positivos de imagen y económicos.

Con el desarrollo de este proyecto se dejarían de producir 474,346.51 Tn-CO<sup>2</sup>/año. Incluso el proyecto tiene ventajas sobre otro tipo de energías renovables, como en el caso de las hidroeléctricas, las cuales tienen un fuerte impacto en toda el área de embalse de la presa; o las eólicas, con impacto importante en las poblaciones de aves. Y tampoco utiliza materiales de alto riesgo como en el caso de una central nuclear.

- **Fortalecimiento de la seguridad energética.** Este proyecto contribuye con el objetivo 4.6 de seguridad energética que plantea el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, y que pretende abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva. Así como con la generación de energía eléctrica a partir de fuentes e energías renovables contribuyendo a la diversificación de la matriz energética, tal y como establece como prioridad el Programa Sectorial de Energía 2013-2018.
- **Uso de servicios locales.** La adquisición de materiales, equipo e insumos en las etapas de preparación y mantenimiento del sitio-construcción, así como en la etapa de operación y mantenimiento. En la medida de lo posible en los establecimientos del municipio y la región, para con ello enriquecer las economías local y regional.

#### **D. PLAN DE COMUNICACIÓN Y VINCULACIÓN CON LAS COMUNIDADES EN EL ÁREA NÚCLEO Y ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

El Plan de Comunicación y Vinculación con las comunidades en el área núcleo y el área de influencia directa está orientado a trabajar en la prevención, la reducción del nivel de vulnerabilidad y la comunicación constante con las comunidades durante las distintas etapas del proyecto: previo al inicio de la construcción de la Planta Solar FV Alten Seis, durante la construcción de la planta solar y durante la operación del mismo.

Ahora bien, durante la etapa previa al inicio de la construcción del proyecto se logró una comunicación con la comunidad. Así, mediante la indagación cualitativa, se incluyeron recorridos y observación directa en las localidades para identificar lo presente u oculto. La observación participante permitió entrar a los escenarios cotidianos y percibir las actividades de personas en la casa, en el trabajo, en el campo y en las festividades de las comunidades. Asimismo, se utilizó la técnica de la entrevista semi-estructurada con actores estratégicos en las localidades, tales como: los dueños de los predios, pobladores de las comunidades del área núcleo del proyecto y autoridades municipales (el Presidente Municipal de El LLano), estatales (funcionarios de la Secretaría de Medio Ambiente, la Secretaría de Gestión Urbanística y Ordenamiento Territorial y la Secretaría de Salud) y federales (autoridades de la Comisión Federal de Electricidad y la SEMARNAT). Particularmente, el uso de esta técnica fue útil para explorar el sentir de estos actores sobre el proyecto.

Por otra parte, fue importante conocer qué tipo de información y juicio tienen los pobladores de las localidades sobre el proyecto y sus expectativas en torno al mismo. El conocer estas percepciones ayuda a prever el nivel de involucramiento de estos actores con el proyecto para estimar su capacidad potencial de organización, recursos y movilización, pero también es útil para trabajar en estrategias de comunicación durante las etapas de construcción y operación del proyecto solar fotovoltaico.

## EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.

Las expectativas de los habitantes de las localidades de las áreas de influencia en torno al proyecto pueden relacionarse con la generación de empleos directos cerca de sus comunidades, ya que estos habitantes se dedican principalmente a la ganadería y la agricultura.

En este sentido, la empresa promovente ha formalizado un *Procedimiento de Participación de los Actores Sociales* identificados en el municipio de El Llano. En este procedimiento se tiene en cuenta que los actores sociales y sus intereses pueden cambiar con el tiempo, por lo que respecta a los diferentes aspectos del proyecto en sus diferentes fases (diseño, construcción, operación y desmantelamiento), de ahí la necesidad de interactuar con ellos en estas diferentes etapas.

Especialmente, es importante la colaboración con las autoridades del municipio de El Llano, ya que por un lado es la autoridad gubernamental más relacionada históricamente con las comunidades de las área de influencia al proyecto solar fotovoltaico y por el otro lado pueden facilitar la participación efectiva de estas comunidades en el marco del proyecto.

Ahora bien, en el *Procedimiento de Participación de los Actores Sociales* se considera que debe darse el acceso a información relevante a los actores sociales interesados y afectados por el proyecto, brindando información precisa y oportuna del proyecto. Una de las formas más efectivas de brindar este tipo de información es a través de reuniones que pueden ser convocadas por las autoridades municipales y con la participación de representantes de la empresa promovente y que tendrían como propósitos:

- a) Informar a la población sobre aspectos de interés de las etapas de construcción de la planta solar fotovoltaica, de su operación y desmantelamiento, asegurando una adecuada transparencia en la divulgación de la información relevante del proyecto, con el objeto de promover un mejor entendimiento sobre el mismo e infundir confianza en las comunidades locales.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

- b) Informar a las comunidades sobre las necesidades específicas de personal por parte de la empresa y de las calificaciones necesarias para acceder a los puestos de trabajo, con el fin de realizar un reclutamiento entre los pobladores;
- c) Informar a la población sobre el plan de inversión social que la empresa promovente pretende llevar a cabo en su comunidad y los impactos ambientales, económicos y sociales que el proyecto traerá a las comunidades; evitando exagerar los aspectos positivos o restar importancia a los posibles aspectos negativos.
- d) Ofrecer un proceso de diálogo bidireccional entre las comunidades locales y la empresa promovente, que asegure el establecimiento y mantenimiento de relaciones constructivas a lo largo de la vida del proyecto. Para las comunidades locales, el proceso de consultas les ofrece la oportunidad de obtener información, dar a conocer a la compañía el contexto local en el que se enmarca el proyecto, plantear problemas e inquietudes, hacer preguntas e incluso sugerencias. Asimismo, el proceso de consultas permite la participación de las comunidades en la implementación y seguimiento del plan de gestión social, permitiendo que se involucren en la toma de decisiones y obteniendo su retroalimentación.
- e) Abrir canales de comunicación con las comunidades locales y otros actores sociales para recibir quejas y buscar su atención por parte de la empresa promovente. En este sentido, la empresa promovente ha establecido un *Mecanismo de Reclamaciones* para recibir, gestionar y dar respuesta a las consultas, quejas y reclamaciones de las comunidades locales y otros actores sociales.

Con estas reuniones la empresa promovente alentaría un proceso de comunicación y vinculación con la comunidad en colaboración con las autoridades municipales. Es importante que la población pueda sentir como suyo el proyecto de la Planta Solar FV Alten Seis, ya que es un proyecto con duración de largo plazo en el municipio y concretamente en las localidades de

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

influencia, por lo que es relevante que se logre concientizar sobre los beneficios económicos, ambientales y de seguridad energética que este proyecto brindará.

## **E. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN ACTIVA Y EQUITATIVA DE LAS MUJERES Y HOMBRES INTEGRANTES DE LAS COMUNIDADES EN EL ÁREA NÚCLEO Y ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

Uno de los factores más importantes para avanzar en el desarrollo humano y en el reconocimiento a los derechos humanos es lograr que tanto mujeres como hombres tengan igualdad de oportunidades para su desarrollo en los ámbitos público y privado.

En el Estado de Aguascalientes, las cifras que ofrece el Plan Sexenal del Gobierno del Estado 2010-2016, en su capítulo 4 *Bienestar Social, Calidad de Vida y Servicios Públicos* revela que todavía al día de hoy existe un trato asimétrico hacia las mujeres, por lo que el objetivo del plan es fortalecer la participación de las mujeres en los espacios públicos y privados, así como el fomento a la igualdad, respeto y equidad dentro y fuera del hogar. De acuerdo con datos de este plan sexenal, el porcentaje de rezago educativo de las mujeres en el estado es del 42.1% y el porcentaje de violencia de género alcanza el 70.6%.

Ahora bien, en relación al municipio de El Llano donde se instalará la Planta Solar FV Alten Seis, es importante mencionar que en el año 2010, 658 hogares fueron encabezados por mujeres, lo que representó el 0.23% del total de los hogares en el estado y el 1.01% del total de hogares con jefatura femenina en la entidad. El porcentaje de hogares con jefatura femenina en El Llano es menor al porcentaje estatal como lo muestra la siguiente tabla:

### **Población y hogares con jefatura femenina en el Estado de Aguascalientes y en el municipio de influencia del proyecto**

<b>Estado/ Municipio</b>	<b>Población Total</b>	<b>Número de Hogares</b>	<b>Hogares con jefatura femenina</b>	<b>Porcentaje de hogares con jefatura femenina</b>
<b>Aguascalientes</b>	1,184,996	289,575	64,932	22.42
<b>El Llano</b>	18,828	4,154	658	15.84

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México en Cifras, Información Nacional por Entidad Federativa y Municipios

Por lo anterior, dado el importante papel que desempeñan las mujeres en la economía de El Llano al ser el sostén de un importante número de hogares, y la influencia que como jefas de familia tienen no sólo en sus hogares, sino también en sus comunidades, es importante incorporar mecanismos que permitan la participación activa de las mujeres en las comunidades del área de influencia del proyecto de Planta Solar FV Alten Seis, y que sean equitativas en relación a la participación de los hombres, con el fin de lograr la consolidación, implementación, seguimiento y retroalimentación del plan de gestión social.

De tal forma que el mecanismo que se propone son reuniones convocadas por las autoridades municipales en El Llano y la empresa promovente y que se lleven a cabo en las localidades del área de influencia núcleo. Se recordará que estas comunidades son: San Miguel de los Sandoval, Santa Elena, Santa Clara (Las Mieleras) y Santa Rosa (El Huizache).

Las reuniones tendrán un carácter informativo, participativo y de toma de decisión directa, cuya finalidad principal será la presentación del Plan de Gestión Social a las comunidades y en donde se garantice, en primer término, que habrá igual número de participantes mujeres y hombres que representen a la comunidad. Asimismo, las reuniones deberán procurar las mismas oportunidades a las mujeres y hombres para expresar sus opiniones en torno al plan de gestión social, su implementación y la forma en que la comunidad y las autoridades municipales darán seguimiento y retroalimentación al mismo.

## **F. PLAN DE COMUNICACIÓN Y VINCULACIÓN CON OTROS ACTORES DE INTERÉS IDENTIFICADOS**

### **Estrategia de interacción con los actores de interés identificados**

Derivado de la matriz de análisis de actores de interés identificados descrito con anterioridad, se describe la estrategia de interacción con dichos actores:

En relación con la empresa promovente como un actor beneficiario del proyecto, la estrategia de interacción es una entrevista semi-estructurada en la que se plantean algunas preguntas a la empresa que buscan explorar las motivaciones de la misma para llevar a cabo el proyecto y la pertinencia del mismo. En primer término se pide a la empresa que especifique su misión y los valores que la constituyen. Así mismo, se plantea a la empresa las razones por las que ha seleccionado al Estado de Aguascalientes y al municipio que guarda relación con el proyecto, así como la forma en que considera que este proyecto impactará económicamente a la región de influencia.

En el mismo sentido, los propietarios de los terrenos por donde se instalará la planta solar FV son actores que guardan una relación de influencia directa. De tal forma, que la estrategia de interacción es también una entrevista semi-estructurada en la que se busca analizar las motivaciones y percepciones de los propietarios con relación al proyecto. Así, se pide a los propietarios su opinión sobre la empresa promovente y su evaluación sobre el proyecto que ésta pretende desarrollar en sus predios.

Continuando con la estrategia de interacción de los actores interesados, ya se ha mencionado que los funcionarios de gobierno municipal guardan una relación de beneficio con el proyecto. Nuevamente, se recurre a la entrevista semi-estructurada para profundizar en el conocimiento de estos actores clave sobre la empresa promovente y el proyecto de planta solar FV que se instalará en terrenos de su municipio. Pero más importante aún, se utiliza esta técnica para explorar las opiniones de estos actores clave sobre los impactos (positivos

y negativos) que el desarrollo de este proyecto tendrá tanto en el municipio como en las localidades aledañas al mismo. También, esta técnica es relevante para conocer si el gobierno municipal está implementando estrategias de información a la población sobre el proyecto y cómo el municipio colaborará con la empresa promotora para la mejor ejecución del mismo y la mitigación de los impactos sociales negativos.

Para finalizar con la estrategia de interacción con los actores de interés identificados, se ha mencionado con anterioridad que los pobladores de las localidades guardan una relación de influencia con el proyecto de la planta solar FV son otros actores clave que pueden tener capacidad de movilización y organización que influya en los tiempos de ejecución del mismo. En este sentido, la observación participante que permite entrar a los escenarios cotidianos y percibir las actividades de las personas, así como las entrevistas semi-estructuradas son útiles para explorar, en primer término, el tipo de información y juicio que tienen sobre el mismo, y sus expectativas, es decir, cómo piensan que este proyecto les puede beneficiar o afectar. El conocer estas percepciones ayuda a prever el nivel de involucramiento de estos actores con el proyecto para estimar su capacidad potencial de organización, recursos y movilización.

## **G. PLAN DE INVERSIÓN SOCIAL**

El Plan de Inversión Social describe las acciones que la empresa promovente Alten Energías Renovables México Seis, S.A. de C.V. realizará para invertir en el desarrollo humano de las localidades en el área núcleo y el área de influencia directa a la Planta Solar FV Alten Seis en el municipio de El Llano en el Estado de Aguascalientes.

El Plan de Inversión Social se diseña de conformidad con el Plan de Implementación de las Medidas de Prevención y Mitigación de Impactos Sociales Negativos, y de las Medidas de Ampliación de Impactos Sociales Positivos, así como con la participación de los actores interesados en el proyecto, buscando que esta participación sea justa y equitativa en los beneficios asociados al mismo.

Los resultados de la línea base y las localidades en el área núcleo y de influencia directa son el punto de partida para considerar las acciones de inversión social, con un enfoque de sostenibilidad, de seguimiento a largo plazo y de involucramiento de los actores estratégicos en tres niveles: empresa promovente, comunidades y gobiernos municipales.

El Plan consistirá en ejecutar inversiones sociales y productivas junto con procesos de capacitación y fortalecimiento de las comunidades que colindan al área de influencia núcleo y área de influencia directa del proyecto a través de los siguientes mecanismos:

### **a. Micro-regional.**

Se propone invertir recursos especialmente focalizados en las 4 comunidades localizadas en el área de influencia núcleo de la Planta Solar FV ya que son comunidades con población indígena, socialmente vulnerables y en situación de pobreza.

La metodología de gestión de la inversión social debe incorporar el fortalecimiento de la organización comunitaria y la planificación participativa local en el plan de inversión.

**b. Sectorial.**

Se propone el financiamiento a inversiones de infraestructura y equipamiento en las localidades cercanas al proyecto en los diferentes temas de importancia que requieren las localidades, tales como: educación, salud, agua y saneamiento, así como el mejoramiento de infraestructura vial (en este caso, una opción sería mejorar los caminos y accesos a localidades rurales), productiva y de medio ambiente, en la zona a desarrollar del mencionado proyecto.

Fortalecer la institucionalidad local, apoyando con capacitación, asistencia técnica, equipamiento y personal temporal a las comunidades implicadas directamente en el proyecto, con el propósito de potenciar su capacidad de gestión del desarrollo local.

Promover la capacidad técnica, administrativa y operativa del Plan, fomentando la participación de las comunidades rurales involucradas en coordinación con el municipio.

El Plan buscará también avanzar en el proceso de consolidación de los fondos sociales; mejorar la coordinación para la identificación y selección de los proyectos con las respectivas comunidades sectoriales y mejorar los procesos de participación de las comunidades en la identificación, selección y ejecución de los proyectos.

## **H. PLAN DE ABANDONO, CIERRE O DESMANTELAMIENTO**

Es importante mencionar que en el caso del proyecto que nos ocupa, no se considera propiamente esta fase, de abandono, cierre o desmantelamiento, en virtud de que se pretende que la vida útil de la planta solar FV se prolongue al término de los 40 años de vida, renovando solo la infraestructura que se vaya deteriorando.

Sin embargo para efectos de presentar información a esta Secretaría de Energía respecto del supuesto de que no se prolongara la vida útil de la planta solar, a continuación se mencionan las acciones que de llegar a ser el caso se realizarían. En la etapa de abandono del sitio de la planta solar fotovoltaica Alten Seis, y en caso de que no se prolongue la vida útil o que el sitio no sea destinado para fines de uso industrial, se realizarán las actividades de limpieza de paneles, desmantelamiento de equipos, desarmado de estructuras, limpieza y acondicionamiento, que se llevarán a cabo en la franja de desarrollo del sistema.

Como resultado de las actividades mencionadas, se generarán momentáneamente humos y partículas al medio ambiente, que pueden ser levantados por el viento, ocasionando un deterioro potencial en la calidad del aire ambiente local. Los impactos que se presentan por la realización de estas actividades se consideran adversos y moderados, porque sus efectos son puntuales, a corto plazo y mitigables con acciones simples.

El funcionamiento de los vehículos, maquinaria y equipo empleado en la etapa de abandono de la planta solar FV Alten Seis, incrementará los niveles de ruido en la franja de desarrollo del sistema por el desarmado de estructuras. El efecto principal consistirá en la alteración temporal de los niveles de ruido en la zona, pudiendo ser mitigable, ya que tanto los vehículos, la maquinaria y los equipos deberán presentar buen estado físico para el desarrollo de las actividades.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

Por lo anterior, los impactos relacionados con el aumento en los niveles de ruido en la zona se consideran adversos y poco significativos, en función de su extensión, temporalidad, relevancia y recuperabilidad.

En la etapa de abandono del sitio de la planta solar FV se llevará a cabo el desarmado de estructuras y desmantelamiento de los paneles. En esta etapa se podrá verificar directamente si se presentaron infiltraciones al suelo y subsuelo. En caso de que se tuviera evidencia de infiltraciones de hidrocarburos u otras sustancias que se utilicen en las labores de desmantelamiento (por maquinaria y equipos) al suelo y subsuelo, se desarrollarán los estudios necesarios que permitan delimitar la superficie afectada y detectar las concentraciones presentes de los contaminantes, procediendo a la restauración del suelo. En virtud de la descripción anterior, el impacto derivado de la restauración de suelos se considera benéfico y poco significativo.

El hecho de detener actividades que pudiesen provocar algún riesgo a la población hace que el impacto sea benéfico que por su magnitud será poco significativo

## **I. PLAN DE EVALUACIÓN CONTINUA DE LOS IMPACTOS SOCIALES**

El presente Plan de Gestión Social considera que los impactos sociales negativos que se generan por el desarrollo del proyecto de la Planta Solar FV Alten Seis tienen un impacto moderado en las comunidades impactadas, por lo que no se justifica la cancelación del mismo. Sin embargo, debido a la escala de temporalidad de largo plazo de la planta solar FV, los riesgos pueden modificarse en virtud de su evolución, contexto y operación.

Por ello, la estrategia de evaluación continua de los impactos sociales consiste en trabajar en la prevención, la reducción del nivel de vulnerabilidad y la comunicación constante con las comunidades durante la etapa de operación del proyecto. Esta estrategia se puede aplicar con una periodicidad anual durante los primeros cinco años de operación de la planta solar y posteriormente con una periodicidad quinquenal, por el resto de la vida útil del proyecto.

En este sentido, será necesario realizar recorridos y observación directa en las localidades del área núcleo con el fin de entrar a los escenarios cotidianos de las comunidades y percibir los posibles cambios o irrupciones que el proyecto haya generado. Esta metodología cualitativa se combinará con la técnica de la entrevista semi-estructurada con actores estratégicos en las localidades, para conocer la opinión que éstos tienen sobre la operación de la planta solar y detectar problemas que se pudieran estar presentando en las comunidades a causa de la misma. La información permitirá revalorar los impactos sociales derivados de la operación del proyecto que se hayan establecido en el Plan de Gestión Social original, al identificar posibles nuevos impactos sociales y caracterizarlos.

Hecho lo anterior, y al aplicarse esta metodología con una periodicidad anual, durante los primeros 5 años de la operación del proyecto, se podrán ajustar las medidas de prevención y mitigación de los impactos sociales negativos, pero también se podrán ampliar las medidas de posibles nuevos impactos sociales

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

positivos que se hayan detectado como resultado de la operación de la planta solar FV.

La evaluación continua de los impactos sociales permitirá ajustar también el enfoque o estrategia de acercamiento y comunicación con las comunidades en el área núcleo y con otros actores de interés identificados.

## **J. RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN**

La presente Evaluación de Impacto Social fue elaborada por SIDEA S.C. Sistemas de Innovación y Desarrollo Ambiental S.C., Sistemas de Innovación y Desarrollo Ambiental S.C. (SIDEA) es una empresa de consultores especializados en manejo de recursos naturales que brinda servicios de asesoría y gestión en administración del medio ambiente, sostenibilidad y temas del sector energético. Constituida en la actualidad por un grupo multidisciplinario de profesionistas con más de 10 años de experiencia.

Cuenta con un amplio historial de proyectos resueltos y aprobados por la autoridad ambiental en distintas materias (incluyendo proyectos complejos de infraestructura), comprendiendo la gestión de manifiestos de impacto ambiental, estudios técnicos justificativos, programas de seguimiento a condicionantes en materia forestal, en materia de impacto y riesgo ambiental, atención a procedimientos administrativos ante la PROFEPA, así como la elaboración de evaluaciones de impacto social y planes de gestión social. Estos proyectos han sido desarrollados a la fecha en 28 estados de la República.

A continuación se enlistan los nombres de los profesionistas que intervinieron en la elaboración de la evaluación:

### **Dra. Pilar Rodríguez Ibáñez**

Es ingeniero ambiental con Doctorado en Política Pública por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Investigadora del Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT y Profesora en la Facultad de Derecho y Criminología de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Miembro de la Academia Mexicana de Impacto Ambiental Capítulo Nuevo León y consultora en temas de impacto social en SIDEA, S.C.

### **Lic. Zulma Espinoza Mata**

Es Licenciada en Derecho y Ciencias Jurídicas por la Universidad Autónoma de Nuevo León. Profesora de la Facultad de Derecho y Criminología de la

Universidad Autónoma de Nuevo León. Jefe de la Unidad Jurídica de la Delegación Federal de SEMARNAT en Nuevo León de 1995 al 2004. Miembro de la Academia Mexicana de Impacto Ambiental Capítulo Nuevo León. Dedicada a la consultoría en temas de sustentabilidad por más de 10 años.

**Ing. Rafael Aranda Ramos**

Presidente y Representante Legal de la Sociedad Civil denominada “Sistemas de Innovación y Desarrollo Ambiental”, empresa consultora que ofrece servicios de asesoría en materia ambiental. De julio de 2006 a la fecha. Jefe de la Unidad de Gestión Ambiental de la Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales de la Delegación Federal en Nuevo León de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. De julio de 2003 a febrero de 2006. Ha sido Secretario Técnico y Jefe del Departamento de Ordenamiento Territorial y Política Regional de la Delegación Federal en Nuevo León de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. De junio de 2002 a junio de 2003. Es ingeniero forestal con Maestría en Ciencias Forestales en la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma de Nuevo León (Créditos terminados).

**Ing. Oscar Infante Mercado**

Es ingeniero forestal por la Universidad Autónoma de Nuevo León. Asesor de biodiversidad para la empresa CEMEX de 2004 a 2008, desarrollando estrategias de biodiversidad en todas las operaciones extractivas de la empresa presentes en 23 países. Consultor ambiental en temas de sustentabilidad, riesgo ambiental y biodiversidad en SIDEA, S.C.

**Lic. Luis Carlos Garza**

Es ingeniero agrónomo zootecnista por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, así como licenciado en Derecho por la Universidad Autónoma de Nuevo León. Miembro de la Academia Mexicana de Impacto Ambiental Capítulo Nuevo León. Dedicado a la consultoría en temas de sustentabilidad.

#### IV. ANEXOS

### FOTOGRAFÍAS DE ALGUNOS DE LOS PREDIOS DONDE SE INSTALARÁ LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS

**Predio 1 Propietario Sr. Merced Moya Pérez**



**Figura 1.** Predio destinado a la agricultura



**Figura 2.** Predio destinado a la ganadería

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**



**Figura 3.** Infraestructura y agua almacenada



**Figura 4.** Infraestructura tendido electrico

**Predio 2 Propietario Sr. Filiberto Martinez**



**Figura 5.** Predio destinado a la agricultura



**Figura 6.** Predio destinado a la ganaderia

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**



**Figura 7.** Infraestructura cuenta con electricidad el terreno

**Predio 3 Propietario Sra. Angelica Leticia Sánchez Flores**



**Figura 8.** Predio destinado a la agricultura

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**



**Figura 9.** Predio destinado a la ganaderia



**Figura 10.** Infraestructura y agua almacenada

**EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL DE LA PLANTA SOLAR FV ALTEN SEIS, EN EL MUNICIPIO EL LLANO, AGUASCALIENTES.**

Así mismo, como parte de los documentos aportados por el promovente, se adjuntan los siguientes documentos:

A. El Sistema de Gestión Ambiental y Social para 4 proyectos fotovoltaicos que están siendo desarrollados por Alten en el Estado de Aguascalientes (El documento consta de 22 cuartillas).

B. El Procedimiento de Participación de los Actores Sociales (12 cuartillas).

C. El Mecanismo de Reclamaciones ya existente para A5 (1 cuartilla).

Por último, como parte del trabajo realizado por el prestador de servicios en el Sistema de Información Geográfica, se adjunta un grupo de 14 mapas.