



# Exploración socioambiental y Evaluación de Impactos Sociales para Usos Directos de la Geotermia en Los Baños, Veracruz, México.



Paola Anahí Olmedo Velazquez 1, Mariana Patricia Jácome Paz 2, Ana Laura Silva López 3, and Rosa María Prol Ledesma 2  
1 Departamento de Recursos Naturales, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México, México (pao\_pot93@hotmail.com)  
2 Departamento de Recursos Naturales, Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México, México (jacome@igeofisica.unam.mx)  
2 Departamento de Recursos Naturales, Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México, México (prol@igeofisica.unam.mx)  
3 Departamento de Derecho. Universidad Autónoma Metropolitana, UAM. Azcapotzalco, México (alsl@azc.uam.mx)

## Introducción

La Evaluación de los Impactos Sociales en el marco de los proyectos energéticos en México, es relativamente nueva. Esta evaluación se introdujo al orden jurídico mexicano con la reforma energética de 2013-2014, siendo una de las novedades legales la gestión social para el sector energético. Su inserción se justifica debido a las malas regulaciones y prácticas de los interesados en explotar los recursos geotérmicos en el país, que han generado problemáticas socioambientales con grandes impactos negativos en las comunidades y en la transición energética. Un ejemplo de esto: la planta geotérmica "Cerritos Colorados" en Guadalajara, México, cuyas obras y funcionamiento se encuentran detenidas por el surgimiento de un conflicto (Zárate, A., 2017).

La Evaluación de Impacto Social (Evis) introducida en la reforma energética, tiene como finalidad hacer un mejor análisis y estimación de impactos sociales en todas las etapas de los proyectos, así como recoger la opinión y percepción de las poblaciones influidas o afectadas sobre el desarrollo de *grandes parques generadores de energía* para evitar los problemas judiciales que se han suscitado al no contar con la Licencia Social para Operar. Sin embargo, estas nuevas leyes solo consideran a los grandes proyectos de generación de energía, y no toman en cuenta a los Usos Directos de la Geotermia (UDG). Los UDG son más factibles de ser reproducidos por la sociedad lo que les podría brindar beneficios no solo económicos, sino también ambientales y sociales.

*El propósito de este trabajo es fomentar los Usos Directos de la Geotermia tomando en cuenta la opinión social.*

*El objetivo principal es adaptar los formatos de la Evis que aparecen en el Diario Oficial de la Federación (2018), con el cual se puedan evaluar los posibles impactos sociales tanto positivos como negativos, con el fin de generar planes de gestión social para el mutuo beneficio entre los proyectos de UDG y las comunidades donde se realicen.*



## Objetivo

### Evaluación de Impacto Social

Es un proceso de investigación, planificación y manejo del cambio o consecuencias sociales (positivas y negativas, previstas y no previstas).

¿Qué es?

Evis

Surgen

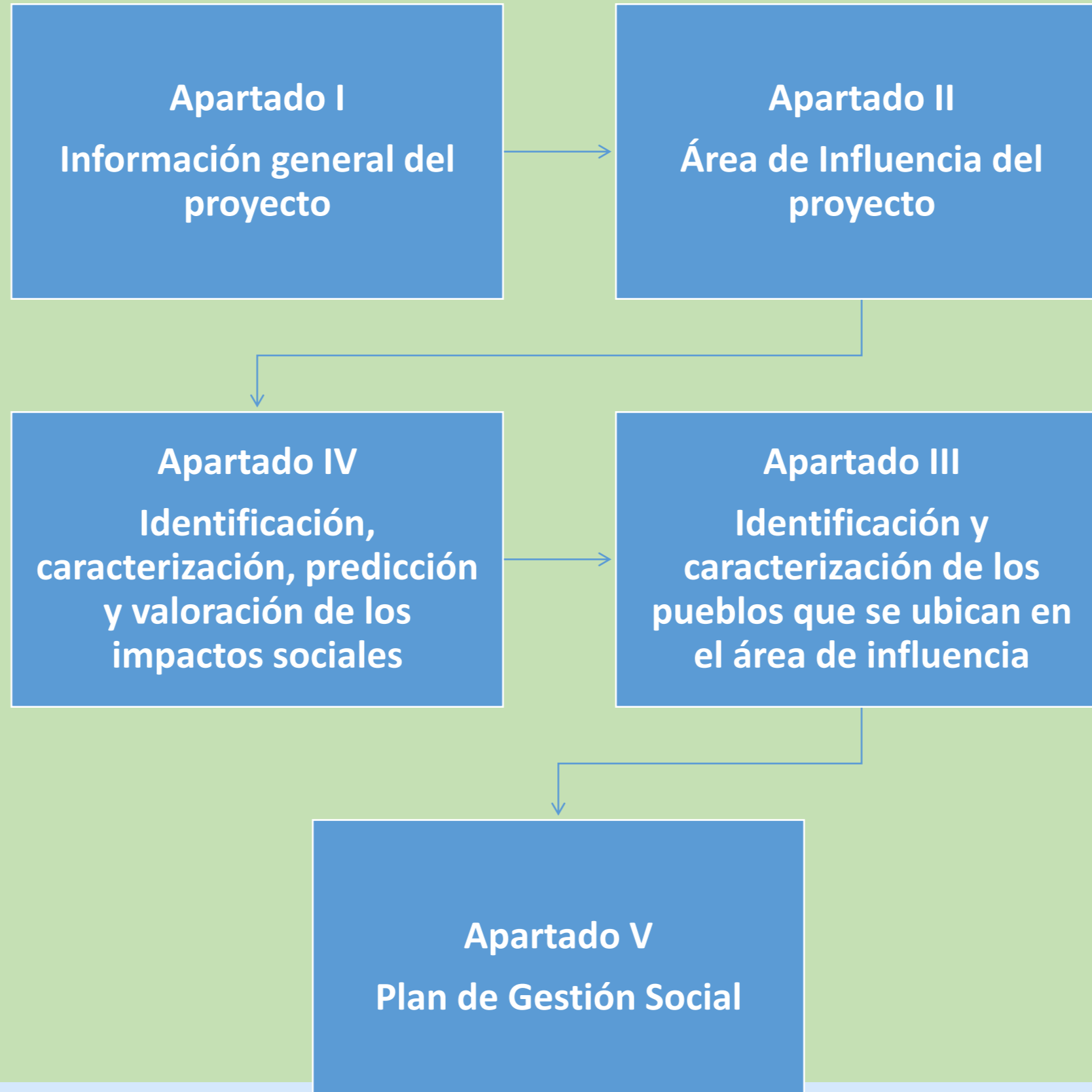
Enfoque

De las políticas, planes, desarrollos y proyectos, que generan un impacto en las sociedades donde se desarrollan

Evaluar los impactos sociales como son las alteraciones en el estilo de vida de las personas, su cultura, la comunidad, sus sistemas políticos, la salud y el bienestar.

(Institute for Sustainable Development)

### Diseño de la Evis



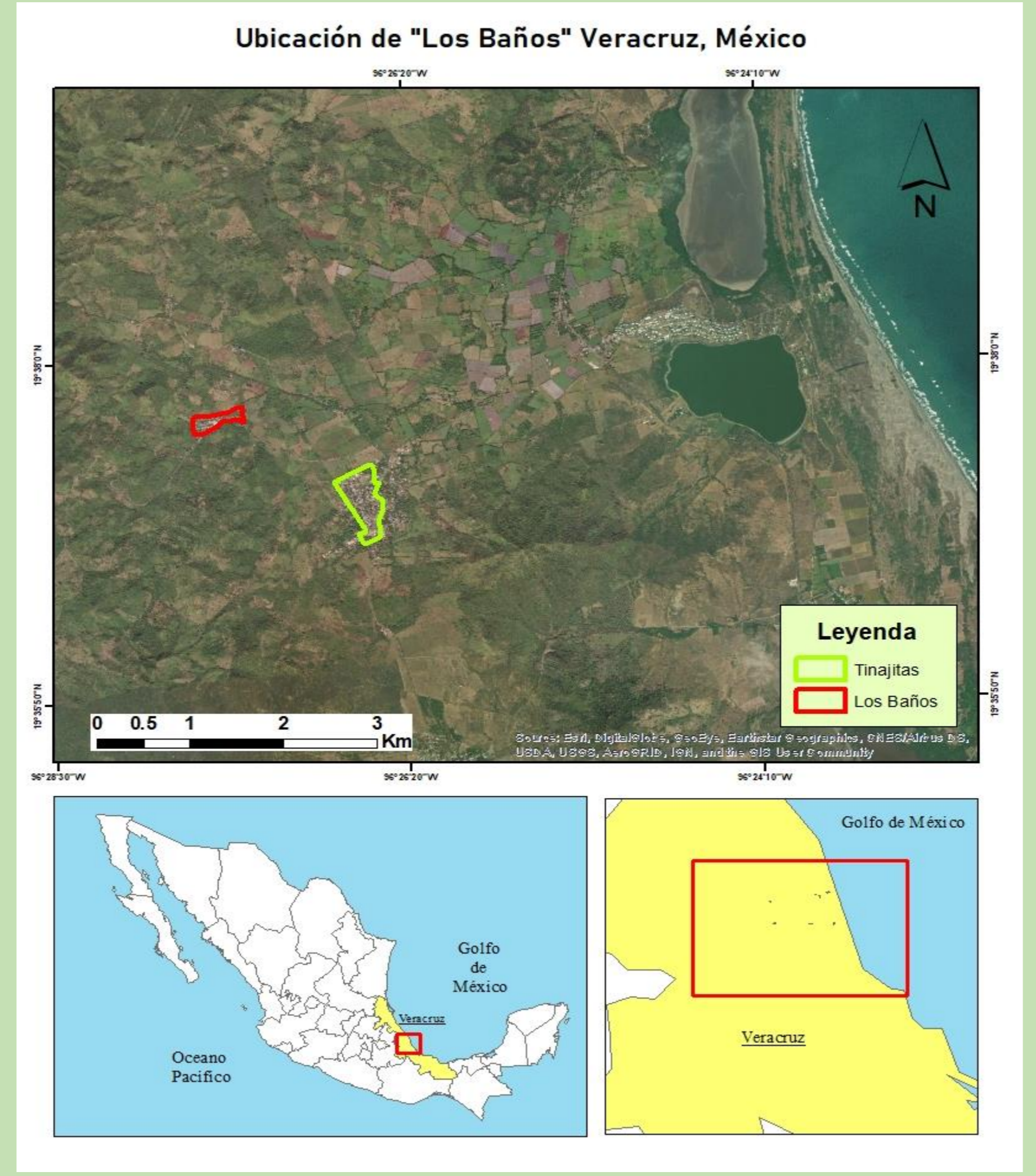
(Diario Oficial de la Federación, 2018)

### Requerimientos de la Evis

Identificación y exploración	• Se debe hacer un estudio de contexto, para tener un primer acercamiento con los aspectos sociales y políticos de los riesgos.
Diseño conceptual y prefactibilidad	• Con los estudios de línea base se trata de medir el alcance de los impactos sociales y evaluar la mejor opción en cuanto a las propuestas de mitigación y mejoras.
Factibilidad y planeación	• En esta etapa debe implementarse el Plan de Gestión Social, el proceso de aprobaciones por las autoridades y la gestión de desempeño social del contratista
Construcción y operaciones	• Requieren la gestión de los impactos con la implementación de las actividades de mitigación, monitoreo y auditoría.
Cierre	• En esta etapa se debe llevar a cabo las opciones que se hayan establecido en la Evis para dar por terminado el proyecto.

(Silva, A., 2022, pp 144-145)

### Caso de Estudio



Los Baños, Veracruz, México.

Es un sistema hidrotermal activo de baja temperatura con manantiales termales de pH neutro (pH 6.6 a 7.4) y temperatura promedio de descarga de ~ 48°C

El tipo de agua varía de clorurada cálcica a clorurada sódica y muestra evidencia de posible mezcla superficial con aguas meteóricas.

La localidad de Los Baños se ubica en la región oriental de la FVTM en un contexto volcánico andesítico.

Es reconocida como la zona urbana 1 del ejido San Juan Villarrica.

### Primeros acercamientos

A través de un primer acercamiento y una encuesta sencilla semiestructurada se entrevistó uno a uno a ejidatarios y vecinos de la zona. Dentro de la principal información que se pudo recabar hasta el momento es:

No hay valores identitarios particulares sobre los manantiales termales de la zona.

Hay una identificación del recurso geotermal de la zona como una herramienta terapéutica y medicinal.

El uso directo del recurso geotermal difundido es balneología y no todos los ejidatarios de la zona tienen relación con dicha actividad.

Los gestores de los balnearios termales muestran interés en explorar otro uso del recurso geotérmico.

## Discusión

- La adaptación del nuevo formato de Evaluación de Impacto Social sigue en proceso. Sin embargo, ya se han realizado exploraciones geotérmicas y acercamientos con la comunidad de "Los Baños", que nos han permitido, tener contacto con la comunidad y recabar información preliminar.
- En México no se tienen antecedentes sobre la Evaluación de Impactos Sociales en proyectos de Usos Directos de la Geotermia. La Evis solo se contempla para grandes proyectos energéticos, sin embargo por ser un requerimiento relativamente nuevo, aun hay mucho desconocimiento en como aplicarla y hacerla efectiva de la mejor manera.
- La Evis cumple diversas funciones, pues además de evaluar y gestionar los impactos sociales, permite el inicio de la gestión social comunitaria sana, ya que propicia un primer acercamiento de los proyectistas con las comunidades, que les permitirá operar su proyecto en las mejores condiciones.

## Comentarios finales

- Se han identificado a los actores principales en la comunidad de "Los Baños", así como el interés de explorar el uso directo del recurso geotermal, que actualmente solo se usa para balneología local y nacional.
- También se ha identificado un claro interés en utilizar el recurso geotermal para un uso productivo de parte de los gestores de la balneología local.
- Se ha detectado un fuerte conflicto socioambiental, debido a concesiones de exploración minera que han generado tensiones en algunas de las comunidades de la zona al tener diversos intereses sobre los recursos naturales.
- Gracias a estos acercamiento y la información preliminar, podemos sentar las bases para la implementación de un proyecto de UDG, adecuado al área de estudio, así como realizar la caracterización de la comunidad y realizar el diseño de los planes de gestión social.