

6. Riesgo y Vulnerabilidad

Los riesgos naturales se clasifican en directos e indirectos. Los naturales directos son producto de la acción e interrelación de fenómenos naturales siendo las lluvias torrenciales, las sequías, las heladas y las tormentas eléctricas, en combinación con otros factores como son las pendientes del terreno que producen deslizamientos, son los factores más relevantes a considerar.

Los efectos son indirectos cuando son inducidos por el hombre, debido a que sus acciones alteran el área natural, influenciando en el desarrollo normal del medio ambiente, por ejemplo: la sobreexplotación de los acuíferos produce asentamientos y reactivación de fallas geológicas.



Fotografía No. 45 Pendientes del terreno que producen deslizamientos

6.1 Clasificación de riesgos

6.1.1 Riesgos naturales directos

a) Riesgos Geológicos



Fotografía No. 46 Deslaves y desgajamientos de terreno, principales riesgos geológicos.

Estos se relacionan con los flujos de lava, avalanchas de lodo, fallas geológicas, los cuáles prácticamente son inexistentes en el municipio; sin embargo, el desgajamiento de cerros si es un factor que se debe considerar aún cuando no se tiene registro de este tipo de accidentes, tal vez por la ausencia de humedad. Como acción preventiva se debe evitar la construcción de vivienda cerca de las laderas de cerros o de barrancos.

Dada la lejanía de la zona del Altiplano en donde se ubica el Municipio de Catorce con las costas de Guerrero y Oaxaca y con el mismo Eje Neovolcánico, sitios en donde se originan la mayoría de los movimientos telúricos que se registran en la República Mexicana, no se tiene noticia que se haya sentido temblor de tierra alguna.

b) Riesgos ocasionados por lluvias torrenciales, inundaciones de ríos y pendientes de terreno

Las inundaciones son fenómenos naturales que pueden ocurrir a intervalos irregulares en cualquier riachuelo o río cuando se excede su capacidad para conducir el agua. A pesar de la inclinación de las pendientes en las que se asientan algunos municipios de Catorce, nunca se han presentado lluvias lo suficientemente fuertes como para provocar grandes avenidas que pongan en peligro las casas aledañas a ríos y menos que las hayan inundado, de cualquier manera es necesario evitar el desarrollo de viviendas cerca de los cauces de los ríos, o en antiguos cauces de ríos aún cuando actualmente se encuentren secos.



Fotografía No. 47 Arroyo de Catorce, atraviesa la ciudad de oriente a poniente.

c) Riesgos en los procesos erosivos del suelo

La falta de vegetación abundante característica de este tipo de ecosistema, la topografía y las formaciones geológicas, combinadas con lluvias y vientos de temporada, provocan la erosión y desprendimientos de tierra, esto implica el incremento de la desertificación y pérdida de fertilidad en las tierras con posibilidad de ser cultivadas dentro del Municipio, el cual muestra en la mayor parte de su superficie erosión hídrica de tipo ligero.

d) Riesgos ocasionados por heladas y sequías

En el Municipio de Catorce se tiene conocimiento de heladas durante el invierno en donde se han registrado temperaturas de hasta -7°C .⁶² Las heladas son manifestaciones de temperaturas extremas muy bajas, pero que debido a la falta de humedad, no llegan a producir precipitaciones de cristales de hielo, su afectación es de considerarse sobre todo en la población (manifestándose en enfermedades respiratorias), en los cultivos, y en la vegetación en general.

La sequía es un factor casi permanente en el lugar, pues las lluvias se presentan de manera escasa e inconstante en verano.



Fotografía No. 48 Municipio de Catorce, se presentan sequías casi permanentes durante el año

⁶² Servicio Meteorológico Nacional. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen (Enriqueta García).

6.1.2 Riesgos naturales indirectos

a) Riesgos subsidencia y fallas geológicas

La subsidencia de la tierra es la disminución de la elevación de la superficie terrestre a partir de cambios en el subsuelo. Las causas más comunes de éste fenómeno a partir de actividades humanas son: bombeo de agua, gas y petróleo; disolución de acuíferos en calizas (karstica) y colapso de minas subterráneas.

Las depresiones o subsidencia del terreno, es un proceso permanente e irreversible. Por otra parte, a pesar de que varias localidades dentro del Municipio se localizan en laderas muy inclinadas y de que en otro tiempo se explotaron minas que han dejado túneles bajo tierra, no se tienen noticias de desplazamientos de tierra que hayan provocado la caída o la ruptura de muros en las casas.

b) Riesgos antropogénicos

Los riesgos causados por la actividad humana se han dividido en: químico, sanitario y socio-organizativo, los dos primeros están íntimamente relacionados al desarrollo industrial y por lo tanto, sus efectos o riesgos principales son: envenenamiento, incendios, explosiones y contaminantes.

- Riesgos de origen químico

El ferrocarril por tener contacto con las diferentes localidades del municipio, debe manifestar a las autoridades correspondientes, cuando se transporten materiales altamente tóxicos o explosivos para tomar las medidas necesarias de seguridad.

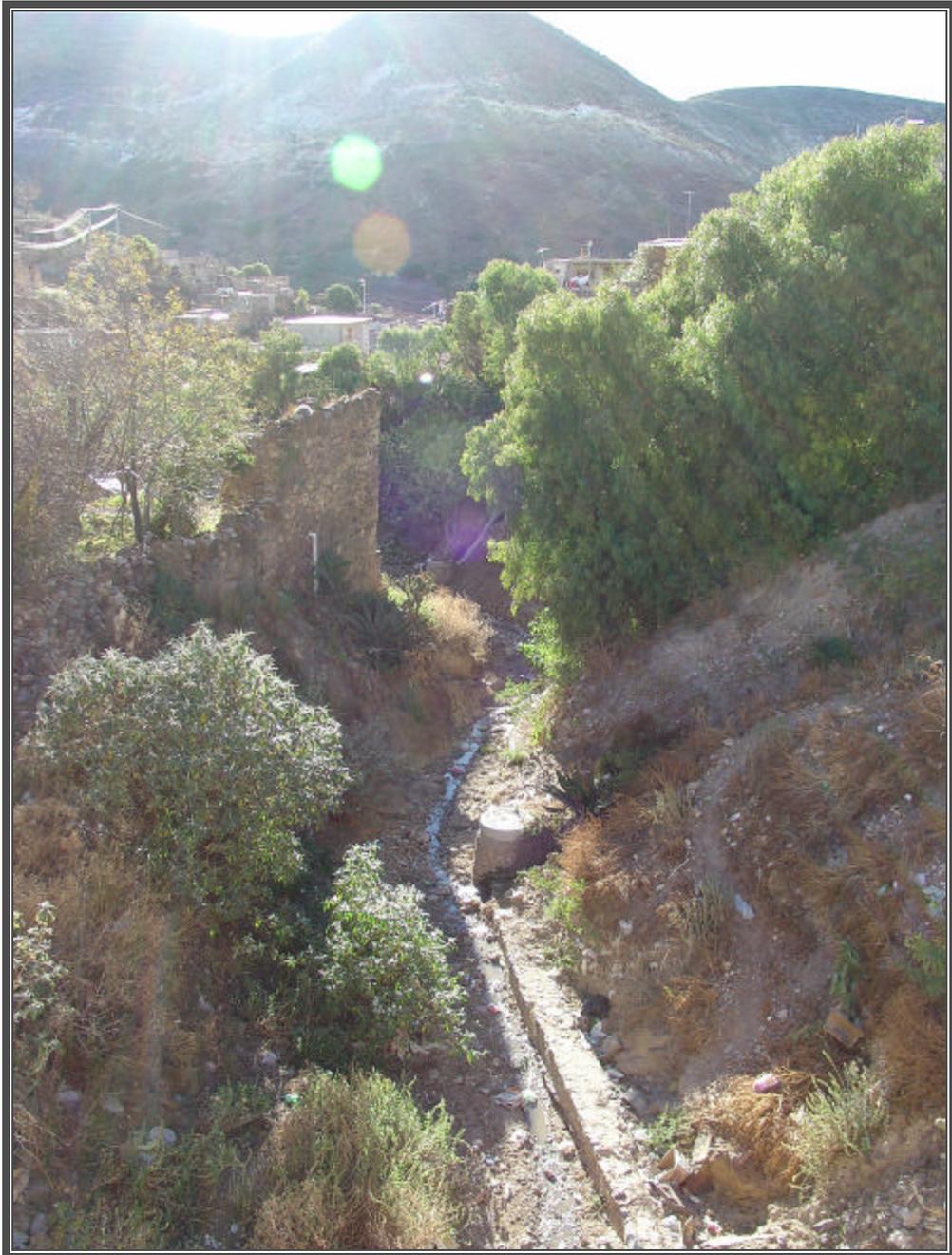
- Riesgos de origen sanitario

Incluye principalmente la contaminación del suelo, del aire y del agua.

En el Municipio de Catorce existe la carencia de agua, su clima es seco y desértico estepario, las lluvias son escasas, por haber pocos escurrimientos no existen presas, el sistema de abastecimiento principal de agua son bordos de abrevadero y aljibes, llenados con agua proveniente de manantiales, aguas subterráneas, minas abandonadas, pozos y norias.

Se ha detectado contaminación en el agua que va desde el tipo dulce hasta la de alta salinidad, con contenidos de flúor, sulfatos y alcalinidad (carbonatos) fuera de parámetro normal. El flúor se acumula en el esqueleto y en los dientes, afectando principalmente a niños, produce alergias, asma, infecciones, etc.; los sulfatos y la alcalinidad o los bicarbonatos producen efectos laxantes en el hombre. Además de los minerales encontrados de forma natural, se encontraron organismos coliformes totales y fecales, esto principalmente en Real de Catorce, Wadley y Estación Catorce. Esto habla de un alto grado de insalubridad, lo que ocasiona enfermedades e infecciones provocadas por microorganismos y componentes químicos (para mayor información ver el capítulo de "Infraestructura Hidráulica").

Se debe hacer nuevos análisis para saber la calidad del agua, ya que los últimos de los cuales se tiene conocimiento resultan obsoletos, datando de 1977 y registrados en la **Carta Detenal de Aguas Superficiales**



Fotografía No. 49 Contaminación: El centro de población no cuenta con infraestructura de drenaje adecuada

El municipio carece de un sistema de tratamiento de aguas residuales, a excepción de la Cabecera Municipal. En el municipio de Catorce el 62.66% de la población no cuenta con infraestructura de drenaje, la gente tiene en sus viviendas letrinas o fosas sépticas, muchas en condiciones insalubres, originando un problema de contaminación del aire, debido a los olores y bacterias que desprenden. Es necesario capacitar a la población en temas de saneamiento básico, de ética y gestión ambiental.

Se recomienda el equipamiento de las comunidades con un sistema de drenaje que tenga su propia área de confinamiento y tratamiento de agua residual prohibiendo arrojar residuos en arroyos.

En el Municipio de Catorce no se cuenta con un servicio de recolección de basura con excepción de la Cabecera Municipal. La basura es un foco de infección debido a que se deposita a cielo abierto sin ningún control, existiendo el riesgo de contaminación del suelo y aire. El basurero se encuentra hacia el camino a Potrerillos, en dirección al cerro de la Bufa, a la orilla de una barranca, en donde el aire desbalaga la basura y los humos de su combustión. Es necesario un sistema de remediación del relleno sanitario ya sea por compostaje de residuos o por medio de un sistema de transferencia de residuos, con el fin de rescatar esa zona que puede ser empleada como un parador natural utilizable para otras actividades, por ejemplo, como mirador o área de acampar, por lo que se plantea la reubicación del basurero y la definición del relleno sanitario hacia la zona localizada en las inmediaciones de la comunidad de Potrero, tomando precauciones como la impermeabilización del suelo y la captación de lixiviados, éstos son líquidos que han estado en contacto con basura en descomposición o son desprendidos de ella, y que se filtran al subsuelo y tienen un alto grado de toxicidad.



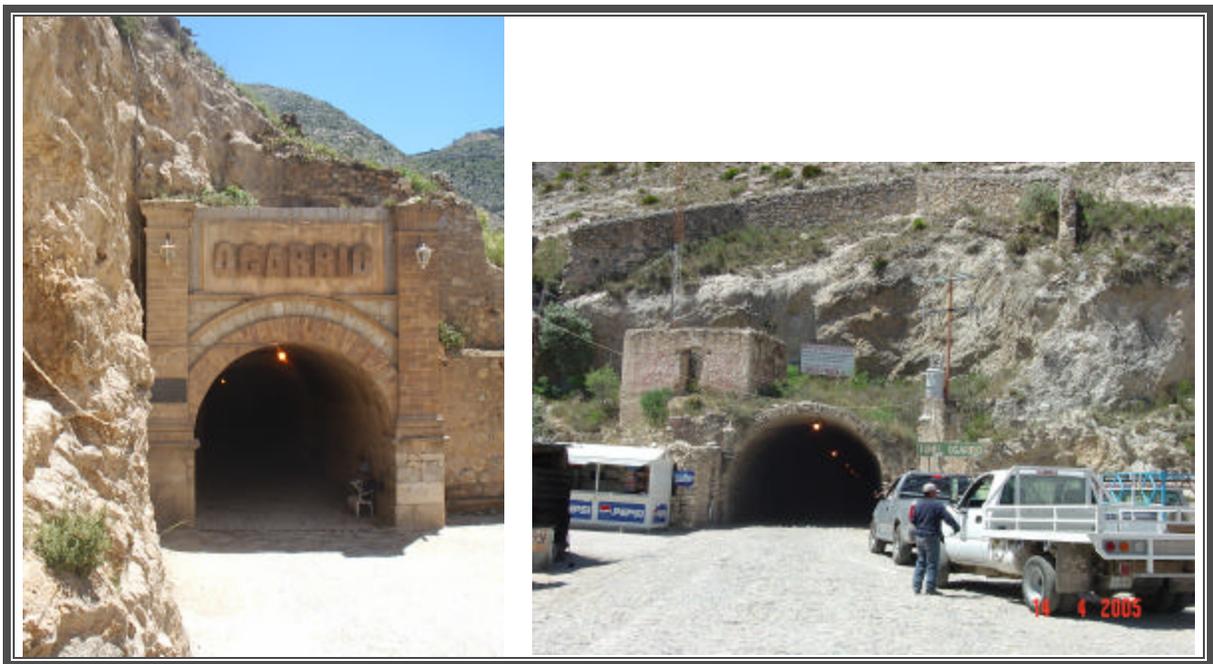
Fotografía No.50 Actual basurero de Real de Catorce.

Los basureros causan problemas ambientales que afectan el suelo, el agua y el aire: la capa vegetal original de la zona desaparece, hay una erosión del suelo, contamina a la atmósfera con materiales inertes y microorganismos, por lo que es necesario la clausura de basurales clandestinos a cielo abierto y la remediación de los sitios.

Es importante adoptar un modelo sustentable en términos sociales y ambientales que haga posible una adecuada relación campo-ciudad y sociedad-naturaleza, implementando medidas que disminuyan el impactos ambiental negativo, mediante la corrección de actitudes y la ejecución de estrategias, implementando una industria no perjudicial y responsable que permita elevar la calidad de vida de la población.

6.1.3 Riesgos de origen socio-organizativo

En el caso del ferrocarril se ha observado en los últimos años que este medio de transporte es uno de los utilizados de manera ilegal por los emigrantes que se trasladan tanto de Centro América como del Sur del país, y viajan con destino a los Estados Unidos, muchos de ellos pertenecientes a bandas o pandillas por lo que se recomienda una vigilancia en ese sentido.



Fotografías No.51 y 52 Acceso al centro de población: Entrada al Túnel de Ogarrío

El túnel de Ogarrío es el que realmente posibilita el acceso cotidiano al centro de población. La mayor parte de las interacciones de Real de Catorce con su microregión, con Cedral, Matehuala, la capital del Estado y el resto del país pasa necesariamente por el túnel. Como en la mayor parte de su trayecto es de una sola vía, requiere la presencia permanente de personas encargadas por el municipio para organizar las entradas en ambos extremos.