



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL



**PROPUESTA PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO
ALTERNATIVO Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL EN LA
LOCALIDAD LAS CANOITAS, MUNICIPIO DE ISIDRO FABELA**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN CIENCIAS AMBIENTALES**

PRESENTA:

JASIBE BENITEZ VALERIO

DIRECTOR DE TESIS:

E.C.A ARMANDO REYES ENRÍQUEZ

Toluca de Lerdo, Estado de México; febrero de 2016

DEDICATORIAS

A mi Padre, maestro, amigo, confidente, consolador, consejero y mucho más

Dios

Te amo, oh Jehová, fortaleza mía. Salmo 18:1

A la mujer más hermosa, amorosa y valiente que he conocido

Te amo Mami

A mis amigas incondicionales de toda la vida

Abigail y Violeta

Todo lo puedo en Cristo que me fortalece Filipenses 4:13

AGRADECIMIENTOS

A mi familia y amigos que siempre estuvieron conmigo

A mi Director, Armando Reyes, por sus consejos, por sus enseñanzas y amistad

A mis revisores, Mtra. Adriana Peñuelas y Dr. Carlos Pérez por su tiempo y dedicación

INDICE

Índice de tablas	5
Índice de graficas	6
Índice de figuras.....	6
Introducción.....	7
Casos particulares de turismo alternativo y la conservación del medio natural ¡Error! Marcador no definido.	
Justificación	10
Contribución de la propuesta	11
Pregunta de investigación.....	11
Objetivo General	12
Objetivos específicos	12
Metodología	12
Capítulo I Marco Teórico.....	16
Antecedentes	17
Enfoques de investigación	19
Ciencias ambientales.....	19
Planeación ambiental.....	19
Conceptos operacionales de las variables e indicadores.....	20
Turismo Alternativo	22
Turismo.....	22
Turismo Alternativo.....	22
Características del Turismo Alternativo.....	23
Clasificación del Turismo Alternativo de acuerdo a la Secretaria de Turismo....	24
Turismo Alternativo y Desarrollo Sustentable	25
Turismo Sustentable	25
Turismo Alternativo y Conservación.....	26
Conservación.....	27
Conservación de la naturaleza	28
Preservación.....	28
Recursos Naturales	28

Atractivo	28
Capítulo II Caracterización	31
Localización	31
Caracterización Física.....	31
Topografía	31
Geología	32
Geomorfología	33
Edafología.....	33
Clima.....	34
Hidrología	35
Flora.....	35
Fauna.....	38
Uso del suelo actual.....	41
Caracterización Social	43
Tamaño de la población, tendencias de crecimiento	43
Infraestructura actual	46
Vías de comunicación, Infraestructura hidráulica, Infraestructura de manejo de residuos	47
Infraestructura de manejo de residuos.....	48
Demanda de servicios públicos	49
Consumo promedio de agua, electricidad por habitante.....	50
Volumen promedio generado de residuos sólidos por habitante	51
Condiciones culturales.....	52
Presencia de pueblos indígenas.....	52
Tenencia de la tierra	53
Salud.....	54
Educación	54
Caracterización Económica	55
Población Económicamente Activa, Población Ocupada por sectores productivos	56
Caracterización de los sectores.....	57
Estructuras organizativas.....	57

Capítulo III. Diagnóstico.....	60
Unidades de Paisaje	61
Uso de suelo por Unidad de Paisaje	81
Análisis de Riesgos en la Localidad las Canoitas	92
Tormentas.....	92
Tormentas eléctricas.....	93
Granizo	94
Heladas.....	96
Sequias.....	97
Niebla.....	98
Capitulo IV Propuestas	99
Actividades turísticas alternativas.....	102
Escenarios	124
Tendencial	124
Deseable.....	124
Factible	124
Estructura Organizacional.....	125
Puestos, funciones, involucrados en la operación y administración de los servicios.....	125
CONCLUSIONES	126
Bibliografía.....	131
ANEXOS	138
Riesgos Naturales.....	138

Índice de tablas

Tabla 1 Población Total Localidad Las Canoitas, Isidro Fabela	43
Tabla 2 población total localidad tlazala de fabela, isidro fabela	44
Tabla 3 población total localidad tlazala de fabela, isidro fabela 1990, 1995, 2000, 2005, 2010.....	44
Tabla 4. Proyección de crecimiento poblacional a partir de 2015 al 2030 de isidro fabela con base al censo de población y vivienda 2010, INEGI	45

Tabla 5. Infraestructura de salud en el municipio	46
Tabla 6. Infraestructura escolar y de educación	46
Tabla 7. Infraestructura de vías de comunicación	47
Tabla 8. Infraestructura hidráulica	48
Tabla 9. Servicio de recolección de residuos sólidos	49
Tabla 10. Servicios públicos.....	49
Tabla 11. Servicios comerciales.....	50
Tabla 12. Tanques y depósitos de agua en el municipio isidro fabela	50
Tabla 13. Población indígena	52
Tabla 14. Uso de la lengua indígena.....	53
Tabla 15. Población derechohabiente	54
Tabla 16. Asistencia escolar.....	54
Tabla 17. Población analfabeta	55
Tabla 18. Grado de escolaridad	55
Tabla 19. Población económicamente activa	56
Tabla 20. Población ocupada por sectores productivos	56
Tabla 21. Actividades económicas	56
Tabla 22. Unidades de paisaje para la localidad las canoitas	63
Tabla 23 Propuesta de libreta de visitantes.....	120
Tabla 24 Propuesta de libreta de comentarios de visitantes	120
Tabla 25 Propuesta de bitácora por área	120

Índice de graficas

Gráfica 1 Proyección de crecimiento de población a 2030 para la Localidad de Tlazala Fabela.....	46
--	----

Índice de figuras

Imagen 1 Cepas en distribución espacial de “tresbolillo”, SEDESOL 1994.....	81
Imagen 2. Servicio de hospedaje en la Localidad las Canoitas.....	110
Imagen 3. Diseño propuesto para atención de primeros auxilios, SECTUR, 2004	112
Imagen 4. Diseño propuesto para caseta de vigilancia, SECTUR, 2004	113
Imagen 5. Diseño propuesto para área de picnic	119
Imagen 6. Diseño sugerido de bancas SECTUR 2004	107
Imagen 7. Diseño sugerido de mamparas informativas SECTUR 2004.....	107
Imagen 8. Diseño sugerido para señalamientos, SECTUR 2004	108
Imagen 9. Diseño sugerido de escaleras y escalinatas para reforzamiento de caminos, SECTUR 2004.....	108

Imagen 10. Diseño sugerido de puentes con materiales de la región, SECTUR 2004.....	109
Imagen 11. Diseño propuesto para letrina sanitaria, CONAGUA, 2007	123

Introducción

El incremento de la actividad turística en bosques y áreas naturales se ha convertido en una verdadera amenaza. El exceso en la capacidad de carga de los recursos y la gran variedad de actividades turísticas y recreacionales que en ellos se practica está poniendo en riesgo la conservación de estos ecosistemas. Lo anterior tiene gran impacto en el medio ambiente como, la pérdida de cobertura vegetal y de especies de flora, perturbación del hábitat de la fauna silvestre, contaminación del suelo y las reservas naturales de agua y la tala indiscriminada de árboles (Acerenza, 2006).

También la arquitectura no integrada en el paisaje es otro de los impactos negativos del turismo que no cuenta con una planificación previa a su ejecución, así como los impactos estéticos y paisajísticos provocan la segregación de los residentes locales. Surgen además problemas como el no tratamiento de los residuos.

Estando presentes estas problemáticas la Localidad las Canoitas cuenta con gran riqueza natural, paisajística, hidrológica, teniendo como principal atractivo la Presa Iturbide, sin embargo en los últimos años esta riqueza ha dado paso al aumento de visitantes, con afluencia mayor en fines de semana y vacaciones, así como al deterioro del mismo. El municipio de Isidro Fabela considera la Presa Iturbide como un centro, que está presentando gran relevancia en el turismo, pero que así mismo no se ha trabajado en la elaboración de propuestas para el Desarrollo Turístico; tomando en cuenta que las actividades que llevan a cabo los visitantes y los mismos habitantes son una forma de deterioro al medio.

Algunas de las acciones por parte de los visitantes son la mala disposición de sus residuos, ingreso de automóviles impactando al suelo y dañando la vegetación arbustiva, contaminación del agua, todo esto es permitido, ya que no existe un sistema de vigilancia, prohibición o reglamento que brinde información dirigida a los visitantes, sobre qué es lo que se tiene que hacer o cual es la importancia del cuidado del medio, entre otros.

Por otro lado el aumento de visitantes cada año ha sido aprovechado por habitantes que realizan actividades como la venta de comida, renta de caballos, tirolesa de manera particular, así como el cobro para acceso al lugar, tomando en cuenta que no existe un control sobre estas actividades o la intervención de alguna dependencia de gobierno o privado, todo esto es llevado a cabo por iniciativa de las localidades, lo que ha provocado una desorganización del uso óptimo del espacio destinado al turismo.

El Turismo Alternativo ha sido una nueva forma de practicar el turismo sin causar un daño grave a los recursos naturales, Costa Rica es uno de los países que ha puesto su mirada en este tipo de prácticas, como es el caso de (Rodríguez, 2009), donde propone un Plan de negocio para el desarrollo de un proyecto de turismo alternativo en Cartago, Costa Rica; su objetivo es demostrar la viabilidad y rentabilidad de un proyecto de turístico alternativo. Concluye que existe un gran potencial de negocio, muestra que el turismo se ha posicionado como una de las principales actividades económicas y con más rápido crecimiento en términos de ingreso de divisas y creación de empleo tanto en países en vías de desarrollo como en los del primer mundo.

En el ámbito Nacional el Turismo Alternativo está presente en el Ecoturismo indígena en México como en la comunidad *Hñahñu* de El Alberto en Ixmiquilpan, Hidalgo, México, esta comunidad de El Alberto es una localidad integrada por indígenas *Hñähñus*, la población cuenta con los servicios básicos, comparte las condiciones actuales de marginación de otras comunidades indígenas y rurales de la región. Logran constatar que la actividad turística que ha promovido la comunidad cumple con los lineamientos del ecoturismo y contribuye al desarrollo sustentable de la comunidad. (Palomino, López, & Bentazos , 2007)

Veracruz ha apostado a estudios del Turismo Alternativo como Moda o Alternativa de Desarrollo Sustentable, donde propone que el turismo se desarrolle con acciones que se apeguen al Desarrollo Sustentable, que permita lograr la conservación, protección y preservación del Recursos Naturales y beneficio económico equilibrado.

En el Estado de México también ha ganado importancia el Turismo Alternativo como estrategia de desarrollo local como en el Paraje Piedra Herrada, Estado de México se realizó un Diagnóstico y Propuesta de Zonificación Ecoturística, en cuanto a recursos turísticos, cuenta con: la gran tranquilidad que ofrece el santuario en donde se puede admirar el paisaje natural de los valles de la región; los senderos que dibujan la riqueza natural enmarcada en los bosques de oyamel y la montaña característicos de la biodiversidad que rodea a la Mariposa Monarca y que sobresalen gracias al buen estado en que aún se conservan, junto a la ubicación en la que se encuentra, es para las personas que lo visitan, el mejor atractivo del lugar (Velazquez, 2001).

En el municipio de Isidro Fabela el Turismo Rural y la Participación Comunitaria en Ranchería Las Palomas, Estado de México, es un ejemplo de esas comunidades rurales que se ha incorporado a la actividad turística, sin que ello haya implicado un desarrollo para la población, sino más bien una oportunidad de crecimiento cubriendo lo vital. Y es que las condiciones sociales, culturales, económicas y

políticas en las que tradicionalmente se sustenta su modo de vida, juegan un papel muy importante, si no es que determinante, para hacer del turismo parte de su existencia. En La Ranchería Las Palomas existen limitaciones para que la comunidad aproveche sus recursos naturales y culturales en la actividad turística, pero es importante que implementen estrategias y acciones para organizarse con base en sus saberes, experiencias y capacidades (Garduño, 2012).

En los últimos años las autoridades municipales no han tenido iniciativas, ni inversiones con respecto al turismo en el municipio de Isidro Fabela, presentando oportunidades para desarrollar dicha actividad, es decir, no se le ha dado la importancia necesaria y esto ha representado daños al medio natural, así como el desaprovechamiento de alcanzar un crecimiento y desarrollo económico. Las iniciativas actuales para emprender el turismo han sido por parte de los comuneros y habitantes que tienen el interés de obtener recursos económicos, sin tener que destruir el medio y no depender totalmente de los ingresos que ofrecen sus cultivos y ganado.

Es importante señalar que no existen estudios de turismo, que aborde los temas de conservación, en la localidad las Canoitas, ni en el municipio, así como estudios sobre las condiciones naturales del lugar, y principalmente acerca de los atributos naturales para el desarrollo de un turismo de bajo impacto de forma específica. Existen estudios sociales a nivel regional donde se toma en cuenta el municipio, sin embargo dichos estudios son de manera general, lo que no contribuye significativamente a la localidad. Las autoridades municipales mencionan en sus dos últimos Planes de Desarrollo Municipal proyectos posteriores para llevar a cabo un turismo en el municipio, sin embargo solo se limita a integrarlo en unas líneas y no existe mayor compromiso en realizarlo.

Justificación

El turismo convencional ha tenido como base áreas naturales con gran belleza, lo que ha representado un beneficio para los empresarios con este giro, pero lo más importante ha provocado daños irreparables a los recursos naturales, sobre pasando la capacidad de carga de las áreas sin medida, es por eso que se creó una nueva alternativa para hacer turismo de forma responsable y con un impacto menor, teniendo como objetivo que el turista conozca los atributos del lugar y sus procesos. Por tal motivo se eligió la localidad las Canoitas, porque es un área que cuenta con riqueza natural, donde el deterioro es menor a comparación de otras áreas con gran afluencia turística, esto porque la localidad es poco conocida y

generalmente los visitantes llegan pasan a través de ella para llegar a otro destino o por recomendación y comentarios de conocidos.

Los habitantes han aprovechado estos elementos, al observar la presencia de visitantes que llegan a la localidad, donde ellos les ofrecen un servicio, sin embargo todo esto se ha generado de manera desorganizada, sin tomar en cuenta los daños futuros que puedan ocasionarse. La localidad puede alcanzar fama para un tiempo limitado si no se considera como algo importante la conservación del medio natural.

Es necesario recalcar que la falta de propuestas para el Desarrollo Turístico Alternativo, así como el desinterés de algunos comuneros por la conservación del medio natural y la indiferencia por practicar actividades para el cuidado del medio ambiente por parte de los visitantes en la Localidad las Canoitas ha provocado un deterioro del medio natural ocasionado por actividades no planificadas del espacio hacia el turismo. Por ello es necesario que el desarrollo de las actividades turísticas se lleven a cabo de la manera más ordenada posible, intentando reducir todos aquellos impactos que pueden repercutir negativamente con las propuestas de Desarrollo Turístico Alternativo en la localidad, para aminorar el impacto y lograr la conservación del medio y que los visitantes asimilen que la diversión, el conocer el medio de una manera más directa y activa, es una forma de conservarlo; sin dejar a un lado que la población nativa necesita una organización y distribución de las actividades para un beneficio equitativo.

Esto no solo dará beneficios económicos y ambientales, sino también contribuirá a la generación de estudios y aportaciones científicas a la localidad, siendo este un nuevo sitio para la investigación, análisis, exploración e indagación de sus elementos naturales, sociales y económicos.

Contribución de la propuesta

Las Propuestas para el Desarrollo Turístico Alternativo es una opción de aminorar el deterioro del medio ambiente y que este puede ser un ejemplo claro de la existencia de otros instrumentos para la conservación del medio, esto con el fin de dar a conocer que lugares con gran riqueza natural pueden ser aprovechados antes de que sean deteriorados en gran medida, por la falta de una propuesta de este tipo.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son las características con las que cuenta la localidad las Canoitas para realizar propuestas de Desarrollo Turístico Alternativo?

Objetivo General

Elaborar propuestas para el Desarrollo Turístico Alternativo en la localidad las Canoitas en el municipio de Isidro Fabela, basado en la conservación del medio natural.

Objetivos específicos

- Construcción de un marco conceptual sobre Turismo Alternativo y riesgos naturales para el desarrollo de la investigación
- Caracterizar las condiciones del medio físico, social y económico de la Localidad las Canoitas, Municipio de Isidro Fabela.
- Identificar las aptitudes y riesgos del área de estudio que pueden ser aprovechadas para la aplicación de actividades turísticas alternativas.
- Elaborar propuestas de conservación por medio de una zonificación del área

Metodología

Para la elaboración de este trabajo se utilizó el método cualitativo investigando los ¿por qué? y los ¿cómo?, con el objetivo de describir las cualidades de cada elemento, aportando información para su estudio. También se manejó un método cuantitativo con respecto al uso de datos estadísticos para la generación de tablas y gráficas, para una mejor manipulación y análisis de la información.

CAPITULO 1

- Consultar fuentes de información sobre el tema estudiado para especificar una modalidad que contempla el Turismo Alternativo así como su relevancia para la conservación del medio natural

Para el cumplimiento de este objetivo, se consultaron libros especializados así como consulta de información en línea sobre Turismo para elaborar los antecedentes de esta actividad económica y conocer el proceso de cambio para un Turismo Sustentable.

La investigación de Turismo Alternativo, fue necesario la búsqueda de información de conceptos relacionados con los recursos naturales y la sustentabilidad donde se conoció de forma más profunda cuales son los aspectos generales del Turismo Alternativo y se eligió la modalidad de Ecoturismo, tomando características generales de la localidad.

Consulta en línea de documentos oficiales del gobierno, como Secretaria de Turismo en sus Fascículos de Turismo Alternativo, Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales y organizaciones internacionales como la Organización Mundial de Turismo y el Centro Nacional de Prevención de Desastres

Búsqueda de conceptos claves para la investigación como es planeación del turismo, zonificación, medio natural y conservación.

CAPITULO 2

- Caracterizar las condiciones del medio físico, social y económico de la Localidad las Canoitas, Municipio de Isidro Fabela.

Localización de la zona de estudio de acuerdo a datos proporcionados por el H. Ayuntamiento de Isidro Fabela por medio de su publicación del Plan de Desarrollo Municipal 2009-2012, al no existir límites de las localidades en el municipio, se delimito la localidad las Canoitas por una cuenca, que se marcó sobre la Carta Topográfica Villa del Carbón E14A28 escala 1:50 000 considerando las corrientes superficiales y la cotas con mayor altitud, cerrando la cuenca en la cortina de la presa.

Posteriormente se elaboró la Caracterización Física, donde se generaron capas de información con el software de Arc Map 9.3, en el caso de la topografía, se utilizó información de INEGI; para las capas de división política, vías de comunicación y localidades, las cartas empleadas fueron: Villa del Carbón E14A28 1:50 000 en formato JPG, también se digitalizaron las cartas de, Edafología y Geología, el uso de suelo, se hizo digitalizando los polígonos de los usos con base a las ortofotos 445 y 474 del Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral de Estado de México (IGECEM). La generación del mapa geomorfológico, se hizo generando un TIN, para un mayor reconocimiento de las geoformas.

La información de Clima se definió con información del Atlas de Riesgo del Estado de México, obteniendo también la hidrología y digitalizando más corrientes superficiales identificándolas con ayuda de las curvas de nivel.

La flora y fauna se obtuvo de la monografía de Isidro Fabela de manera general, especificando las características de cada una de las especies, por medio de búsqueda bibliográfica e información de la Comisión Nacional de Biodiversidad.

También se realizaron vistas de campo para el reconocimiento y corroboración de información del medio natural. Se hicieron entrevistas a los comuneros para tener conocimiento de su opinión sobre la situación que vive actualmente el área.

Identificación de áreas prioritarias o con oportunidad de uso de suelo turístico con GPS, se utilizaron materiales como, la libreta de tránsito y evidencia fotográfica.

En el caso de la caracterización social se utilizó información estadística del Sistema de Integración Territorial (ITER) y Características Socioeconómicas de las Localidades con menos de 5 mil habitantes del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y los Censos Generales de Población y Vivienda desde 20 años atrás, así como de las condiciones en las que se encuentra la localidad. Se elaboraron tablas y gráficas para la mejor comprensión de la información.

En la caracterización económica, se consultaron los datos del Sistema de Integración Territorial (ITER) 2010, donde se seleccionaron los campos de Población Económicamente Activa/ Inactiva y Población Ocupada/ Desocupada.

CAPITULO 3

- Identificar las aptitudes y riesgos del área de estudio que pueden ser aprovechadas para la aplicación de actividades turísticas alternativas.

Se realizó una sobreposición de capas de información cartográfica de geomorfología y uso de suelo actual, obteniendo los polígonos que representaron las Unidades de paisaje.

Posteriormente se elaboraron los mapas de riesgos meteorológicos con información de las Normales Meteorológicas del Sistema Meteorológico Nacional, considerando tan solo nueve estaciones meteorológicas, identificando los riesgos, mostrando cuales son las áreas que presentan cierto riesgo en la actividad turística, así como por parte de los visitantes

Con la información anterior ya obtenida, se procedió a una nueva sobre posición de capas identificando riesgos y uso de suelo para cada una de las Unidades de Paisaje, se describen y se incorporan las características con información de geología, edafología, pendientes, precipitaciones, clima y uso de suelo y riesgos meteorológicos.

Se detalló, cual es el uso de suelo por unidad de paisaje, dividido en dos segmentos de restauración y uso turístico sustentable.

CAPITULO 4

- Elaborar propuestas de conservación por medio de una zonificación del área

Se elaboró un mapa donde se zonificaron espacios para actividades turísticas, que generen el menor impacto posible, con ayuda de la información generada con anterioridad, específicamente cartográfica, dicho mapa, tiene como objetivo ser claro para cualquier tipo de usuario, donde se muestran cuáles y donde se ubican los servicios o actividades a realizar durante su estancia. Se tomó en cuenta infraestructura existente e inexistente que podría brindar mejores servicios a los visitantes.

La elaboración de los escenarios tuvo como base, los criterios que especifica la Agenda Ambiental de la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales para los casos tendencial, mencionando el deterioro de los bienes y servicios ambientales, el cambio en los atributos sociales; el factible, indicando cuales son los elementos presentes y el deseable donde represente las expectativas sociales del desarrollo, con acciones y medidas para la corrección y prevención de procesos de deterioro. Se describió también cual podría ser la estructura organizacional para los comuneros en la definición de roles y designación de cargos.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Capítulo I Marco Teórico

En este capítulo se muestra cuáles son los antecedentes de estudios sobre el Turismo, así como los cambios a favor de la conservación y la sustentabilidad que ha tenido con el paso del tiempo, y los antecedentes de la Localidad las Canoitas. Se nombran los enfoques de investigación así como los referentes teóricos del Turismo, Turismo Alternativo con sus características y clasificación.

Antecedentes

La realización de toda actividad económica, implica la utilización de los recursos naturales, teniendo como resultado un daño serio al medio natural. Recientemente ha surgido una preocupación respecto al medio natural, con un enfoque central en los impactos resultantes de la producción de actividades económicas. Esta preocupación se centra en la degradación que pueden sufrir los recursos naturales que son utilizados en las actividades económicas y el grado de irreversibilidad de este proceso (Fayos Solá, 1997)

Una de estas actividades económicas es el turismo, en el escenario global, ha constituido una actividad caracterizada por su dinamismo y cada día es más evidente su transformación condicionada para satisfacer lo que demandan los turistas. Dicha actividad es considerada como una ocupación que impulsa el desarrollo económico y también se ha estimado que constituye la industria civil más importante a nivel mundial (Ivanova & Ibañez, 2012).

Desde un contexto global con efectos en lo local, la Organización Mundial del Turismo (OMT), (STPS, 2011), explica la contribución del turismo a la actividad económica se estima en cerca del 5% del PIB mundial, lo que le ha dado mayor relevancia e interés a nivel internacional a esta actividad sin considerar aspectos ambientales, lo que ha provocado desarrollos turísticos que generan impactos ambientales y socioculturales negativos en áreas de alta riqueza paisajística en donde, convivían minorías étnicas de manera equilibrada con su entorno. (Zamorano, 2007)

Los efectos negativos del turismo masificado pronto comenzaron a evidenciarse. A partir de la década de 1970 este modelo de turismo empezó a ser fuertemente criticado; durante ese mismo lapso también surgieron y/o consolidaron a nivel global diversos movimientos ecologistas (Ivanova & Ibañez, 2012). Dieron lugar a algunos encuentros de especialistas ligados a movimientos ambientalistas y en

acuerdo con los preceptos de las reuniones de Estocolmo (1972) y Rio (1992). Asimismo, en 1976 se realizó un seminario sobre impactos sociales y culturales del turismo, promovido por el Banco Mundial y la Unesco; en 1980 se realizó una conferencia de la Organización Mundial del Turismo (OMT), considerada fundamental en los cambios de dirección del turismo alternativo en esos países; en 1986 se realizó un evento internacional en Bad Boll, Alemania, que tenía como objetivo la construcción de un nuevo orden para el turismo; en 1989, en Polonia, se dio un encuentro sobre perspectivas teóricas en formas alternativas del turismo, y ese mismo año, en Argentina, se realizó un seminario de la OMT sobre turismo alternativo, del cual surgió la propuesta de “turismo sostenible”. (Castillo & Panosso, 2010)

Con la creación de los convenios internacionales tipo ambientales, México ha considerado la importancia de la sustentabilidad en el desarrollo de cualquier actividad productiva, la Secretaría de Turismo de México en colaboración con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), presentó en septiembre del año 2000 la Política y Estrategia Nacional para el Desarrollo Turístico Sustentable que tiene como objetivo promover un desarrollo turístico, que concilie, equilibre y fomente la equidad social, la sustentabilidad natural y la rentabilidad de la inversión pública, privada y social, con el objeto de satisfacer las necesidades actuales de las regiones anfitrionas, de los inversionistas turísticos, de los prestadores de servicios turísticos y de los turistas, con el fin de proteger, fortalecer y garantizar las oportunidades de desarrollo en el futuro (SECTUR, 2004).

México es un país de gran biodiversidad, entendida esta como la variedad de comunidades y ecosistemas que existen en determinadas áreas, sus funciones y relaciones que mantienen entre sí. Desde el punto de vista turístico esto representa una gran ventaja por la variedad de atractivos que se pueden ofrecer para aquellos entusiastas de la vida natural y por la posibilidad de interactuar con el entorno de manera responsable. Todo esto siempre dentro de los parámetros de sustentabilidad que exige la modalidad llamada Turismo Alternativo.

En México, existen destinos turísticos nacionales e incluso internacionales y ha sido desde hace varias décadas centro de discusión en diversos foros, en los cuales se busca proponer y consolidar una solución que compatibilice la dimensión económica, social, cultural y ambiental e interregional. Derivado de ello, en la actualidad, países han comenzado a implementar modelos de planeación participativa o modelos de desarrollo turístico integrados; los que están basados en actividades alternativas pero sobre todo sustentables y que además, consideran el papel activo y dinámico que juega la sociedad civil, a través de las comunidades locales o de asociaciones representativas de sus intereses, tomando

en cuenta que ellos mismos pueden ser capaces de liderar, decidir y opinar sobre las estrategias más viables para sus comunidades (Ibañez, 2008)

Para practicar un turismo alternativo debe existir una relación estrecha entre el turismo y el medio ambiente, este concepto se debería reservar para las iniciativas progresivas planificadas, controladas y expedidas por la comunidad local que, formando una sociedad equitativa con los promotores futuros, se van a mantener respetuosas con los ecosistemas naturales y humanos, y van a preocuparse a no malgastar los recursos esenciales (Jafari, 2002).

De acuerdo a Palafox 2005, da referencia a cuales deben de ser la técnicas y herramientas para la aplicación y evaluación de desarrollo sustentable en localidades donde logra integrar los tres tipos de turismo (ecoturismo, aventura y naturaleza) alternativo que define la Secretaria de Turismo (SECTUR) para lograr la sustentabilidad, desarrollo comunitario en la región.

Enfoques de investigación

Ciencias ambientales

Las ciencias ambientales son el estudio interdisciplinario que utiliza la información y las ideas de las ciencias físicas y de las sociales para aprender cómo trabaja la naturaleza, como interaccionamos con el ambiente y cómo podemos vivir de una manera sostenible o sustentable sin degradarlo (Tyler, 2010).

Se entenderá por ciencia ambiental aquella que tiene como objeto de estudio los procesos relacionados con la interacción sociedad humana-medio ambiente, en especial aquellos que impliquen un compromiso actual o futuro de la calidad de vida de las personas, o que pongan en riesgo la sustentabilidad ambiental del desarrollo de la sociedad. Incluye también la reflexión sobre el origen, naturaleza y efectos de estos procesos, con un enfoque orientado a la proposición de soluciones y/o al mejoramiento de la situación preexistente (Sáenz, 2007).

Planeación ambiental

Planificar es definir las acciones de “coordinar”, “prever”, “anticiparse al futuro”, “determinar una conducta a seguir”, ya que la multitud de posibilidades de acción de los hombres de gobierno, de las empresas y de las familias, es necesario elegir “racionalmente” que alternativas son mejores para la realización de los valores finales que sustenten dichos hombres, familias, gobiernos o empresas (Martner, 1981)

Tomando en cuenta lo anterior se enfocó específicamente a la Planeación Ambiental, que es de gran importancia para la realización de la investigación, sin dejar a un lado la parte de las Ciencias Ambientales. Es un conjunto de lineamientos básicos que deben considerarse en la formulación de un proyecto productivo, con propósitos de conservación del entorno natural, la eficiente utilización de los recursos, el aumento en la productividad y el cumplimiento de la normatividad ambiental. Con la planeación ambiental buscamos minimizar los efectos negativos de nuestra actividad en el entorno, al tiempo que pretendemos maximizar sus beneficios (SEMARNAT, 2012).

Conceptos operacionales de las variables e indicadores

- a) Turismo Alternativo: es el conjunto de vivencias y experiencias únicas, irrepetibles, personales que se dan en un entorno de calidad; entendida esta como la calidad en el tiempo libre del turista, en un entorno de calidad geográfica y social, que permite al turista percibir sus relaciones de una manera diferente con el entorno geográfico y cultural, con los otros turistas y sus anfitriones, dentro de los parámetros del desarrollo humano sustentable que prevé el desarrollo y crecimiento económico, la equidad social y la sustentabilidad ambiental (Zamorano, 2007).
- b) Conservación: “la protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, los hábitats, las especies y las poblaciones de vida silvestre de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo” (Danemann, Ezcurra, & Velarde, Conservación ecológica.)

Definir la conservación como el estado de armonía entre el hombre y la Tierra, entendiéndose por armonía el balance y la estabilidad que deben de tener todas las acciones del hombre hacia la naturaleza. La conservación tiene, principalmente, dos objetivos: uno es la investigación de los efectos de las actividades humanas sobre los demás seres vivos, las comunidades biológicas y los ecosistemas y segundo, el desarrollo de aproximaciones prácticas para: prevenir la degradación de los hábitat y la extinción de especies, para restaurar ecosistemas, reintroducir poblaciones y para reestablecer relaciones sustentables entre las comunidades humanas y los ecosistemas (Instituto Nacional de Ecología, 2007)

- c) Medio Natural: se denomina medio natural, al medio físico en que se interrelacionan toda una serie de elementos (relieve, clima, aguas, vegetación, suelos, fauna y el hombre) en el tiempo y en el espacio. Donde permiten vivir a las sociedades en el medio en el que se desarrollan, como la que presupone que son las que permiten obtener beneficios de la explotación de ese medio. El medio natural es un conjunto de recursos de cuya diversidad depende la vida y el propio desarrollo económico (DEMO E-DUCATIVA CATEDU., (s/F))

El medio natural se compone de diversos grupos de fenómenos, de acuerdo a las ciencias geográficas para facilitar su estudio:

- El relieve: montañas, valles, depresiones y llanuras, útiles o no al hombre en su vida y economía
- Todo tipo de minerales, que son producto de la evolución geológica
- Los climas, que encierran fenómenos diversos, desde los rayos del sol, las precipitaciones pluviales en un periodo dado de tiempo.
- Las aguas que yacen en el subsuelo, que se encuentran en los pantanos y se mueven en los ríos, que se forman lagos y mares.
- La capa exterior de la corteza o sea el suelo donde se desarrolla la vegetación.
- El propio mundo vegetal: plantas herbáceas, arbustos y pastos, arboles aislados o bosques.
- Los animales terrestres y acuáticos (Bassols, 1984)

- d) Planeación del Turismo Alternativo: la planeación y el diseño de servicios alternativos, no basta solo con realizar actividades al aire libre, sino es indispensable una relación estrecha entre el turista y el medio, para esto se requiere mucha información de manera metodológica para utilizarla en proyectos turísticos sustentables. Lo anterior debe de estar ligado con Lineamientos y Términos para la Elaboración de Programas de Desarrollo Regional Sustentable, necesarios para el ordenamiento regional indispensable para el diseño de estos proyectos y servicios (Zamorano, 2007)

- e) Zonificación: El instrumento técnico de planeación que puede ser utilizado en el establecimiento de las áreas naturales protegidas, que permite ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria. Asimismo, existirá una subzonificación, la cual consiste en el instrumento técnico y dinámico de planeación, que se

establecerá en el programa de manejo respectivo, y que es utilizado en el manejo de las áreas naturales protegidas, con el fin de ordenar detalladamente las zonas núcleo y de amortiguamiento, previamente establecidas mediante la declaratoria correspondiente (Diario Oficial de la Federación, 2014).

La recopilación de los conceptos previos es esencial para conocer cuáles son los elementos que intervienen en el logro del trabajo, pues también tienen el objeto de ser la base para comprender de forma más clara, que es lo que se quiere alcanzar.

Turismo Alternativo

Turismo

Es un fenómeno social, cultural y económico relacionado con el movimiento de las personas a lugares que se encuentran fuera de su lugar de residencia habitual por motivos personales o de negocios/profesionales. Estas personas se denominan visitantes (que pueden ser turistas o excursionistas; residentes o no residentes) y el turismo tiene que ver con sus actividades, de las cuales algunas implican un gasto turístico.

Como tal, el turismo tiene efectos en la economía, en el entorno natural y en las zonas edificadas, en la población local de los lugares visitados y en los visitantes propiamente dichos (Organización Mundial del Turismo, 2005)

Turismo Alternativo

- De acuerdo a la SECTUR en su Fascículo Turismo Alternativo, una Nueva Forma de hacer Turismo 2004, describe Turismo Alternativo como, los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que le envuelven con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales. La Secretaría ha dividido al Turismo Alternativo en tres grandes segmentos: Ecoturismo, Turismo de aventura y, Turismo rural
- El Turismo Alternativo, es una corriente de turismo que tiene como objetivo realizar viajes donde el turista participa en actividades recreativas de contacto con la naturaleza y las expresiones culturales de comunidades rurales, indígenas y urbanas, respetando los patrimonios natural, cultural e

histórico del lugar que visitan. Esta modalidad de turismo está conformada por actividades que en su nombre indican su característica principal: Turismo cultural, Turismo rural, Agroturismo, Ecoturismo, Turismo de aventura, Turismo cinegético, entre otros (Ivanova & Ibañez, 2012)

- Francisco Manuel Zamorano Casal (2007) define al Turismo Alternativo como el conjunto de vivencias y experiencias únicas, irrepetibles, personales que se dan en un entorno de calidad; entendida esta como la calidad en el tiempo libre del turista, en un entorno de calidad geográfica y social, que permite al turista percibir sus relaciones de una manera diferente con el entorno geográfico y cultural, con los otros turistas y sus anfitriones, dentro de los parámetros del desarrollo humano sustentable que prevé el desarrollo y crecimiento económico, la equidad social y la sustentabilidad ambiental. Clasifica al Turismo Alternativo en cuatro segmentos, Ecoturismo, Turismo cultural, Turismo de aventura y Turismo rural.

Características del Turismo Alternativo

- El intento de preservar, proteger y aumentar la calidad de la base de recursos
- El interés por impulsar y promover activamente las iniciativas y proyectos de desarrollo, en lo referente a ofrecer atractivos adicionales e infraestructuras para los visitantes, partiendo del escenario específico y buscando maneras de complementar los atributos locales.
- Promueve la infraestructura y, por consiguiente, el crecimiento económico, cuando y donde mejora las condiciones del lugar y no allí donde resulta destructiva o excede la capacidad de carga del entorno natural o los límites del entorno social, y donde, consiguientemente, tiene un efecto negativo en la calidad de vida de la comunidad.
- Se trata de un turismo que intenta minimizar el impacto sobre el medio ambiente, que es razonable desde el punto de vista ecológico.
- Se trata de un turismo que no daña la cultura de la comunidad receptora y anima a respetar las realidades culturales que van a formar parte de la experiencia de los turistas. (Wearing, 1999).

Para el desarrollo de este trabajo, se considera como concepto base de Turismo Alternativo de Zamorano(2007) donde la calidad debe verse desde distintos ámbitos, como es, la calidad paisajística del sitio, así como el estado de conservación y la calidad que tiene en cuanto a los servicios que ofrece el

ecosistema que se clasifican en cuatro tipos: 1) de provisión (alimentos, agua, energía); 2) servicios de regulación (como la purificación del agua y la regulación climática); 3) servicios culturales (educación, ocio) y 4) servicios de soporte, que mantienen todos los demás servicios (ciclo de nutrientes, formación del suelo) (Viota, N. y Maraña, M, 2010)

Brindar calidad en los servicios para el turista, basada en la identificación de las necesidades y expectativas del mismo, así como el analizar las brechas de calidad existentes, sin dejar a un lado la garantía de una máxima eficiencia por medio de la optimización de los recursos naturales, siendo estos los atractivos naturales.

El Turismo Alternativo presenta un conjunto de modalidades turísticas que tienen por objetivo ser consecuentes con los valores naturales, sociales y comunitarios, permitiendo además, tanto a los anfitriones como a los huéspedes, disfrutar de una interacción positiva que merece la pena, así como de las experiencias compartidas (Wearing, 1999).

Clasificación del Turismo Alternativo de acuerdo a la Secretaria de Turismo

La Secretaria de Turismo clasifica al Turismo Alternativo en tres segmentos:

- **Turismo Rural:** Es un turismo de bajo impacto ambiental y socio-cultural, facilita vivencias y experiencias que enriquecen el desarrollo de la personalidad, la recuperación del equilibrio físico y psicológico del turista, hace accesible la comprensión de la realidad de las comunidades anfitrionas mediante la convivencia auténtica y espontánea con sus anfitriones, así como una derrama económica que llegue más íntegra a los anfitriones.

Entre otros beneficios se encuentra la recuperación y mantenimiento de manifestaciones arquitectónicas y culturales de la región visitada, así como la protección de los entornos naturales (Instituto Nacional de Turismo Rural, 2013)

- **Turismo de Aventura:** este tipo de turismo no solo consiste solamente en la práctica de una serie de deportes, con un mayor o menor grado de riesgo, de dominio y fortaleza. (Montaner, 2006).

También la Secretaria de Turismo (2004) define al Turismo de Aventura como, Los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas, asociadas a desafíos impuestos por la naturaleza.

- **Ecoturismo:** turismo en el que se viaja a zonas donde la naturaleza se conserva relativamente intacta, con el objetivo específico de estudiar, admirar y

disfrutar su paisaje y su flora y fauna, así como cualquier posible aspecto cultural de la zona (Pérez, 2004)

De acuerdo a las clasificaciones que presenta el Turismo Alternativo, se considera con mayor prioridad al Ecoturismo por las características que ostenta.

En su concepción más simple, el ecoturismo se puede describir como un turismo mesurado, que produce un mínimo impacto en el entorno, e interpretativo, en el que se persiguen objetivos relacionados con la conservación, la comprensión y el aprecio por el entorno, en el que el ecoturista involucrado en la experiencia del ecoturismo expresa una motivación explícita consistente en satisfacer la necesidad de educarse y concienciarse desde el punto de vista medioambiental, social y cultural mediante la visita y experiencia vivida en la zona de naturaleza (Wearing, 1999).

Turismo Alternativo y Desarrollo Sustentable

En la actualidad existen tendencias que pretenden confrontar a la economía con el medio, en las que se dice que el término de desarrollo humano sustentable es algo así como una utopía. La conceptualización y la práctica de un desarrollo humano sustentable deben abordarse desde distintos enfoques tales como el tipo de comunidad a la que hace referencia, si es rural o urbana, o si se trata de empresas privadas y públicas, así como los individuos que las conforman (Zamorano, 2007)

Con base a lo anterior México ha establecido en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en su Capítulo I, Artículo 3°, señala y define como objeto el Desarrollo Sustentable:

“El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.”

El desarrollo turístico sustentable formula la aspiración de hacer compatible el desarrollo turístico con la naturaleza, teniendo como objetivo la preocupación del ser humano (tanto turistas, como la comunidad receptora). Es decir desarrollar actividades y procesos en armonía con el entorno (social, ecológico y económico) para asegurar su continuidad a largo plazo (Zamorano, 2007).

Turismo Sustentable

Es aquel turismo que cumple con las siguientes directrices:

1. Dar un uso óptimo a los recursos ambientales que son un elemento fundamental del desarrollo turístico, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica.
2. Respetar la autenticidad sociocultural de las comunidades anfitrionas, conservar sus activos culturales arquitectónicos y sus valores tradicionales, y contribuir al entendimiento y a las tolerancias interculturales.
3. Asegurar unas actividades económicas viables a largo plazo, que reporten a todos los agentes, beneficios socioeconómicos bien distribuidos, entre los que se cuenten oportunidades de empleo estable y de obtención de ingresos y servicios sociales para las comunidades anfitrionas, y que contribuyan a la reducción de la pobreza. (Secretaría de Economía. (s/f))

Así pues el Turismo Alternativo se opone a los aspectos del turismo convencional que se consideran negativos o perjudiciales: lo caracteriza su esfuerzo por minimizar los impactos negativos percibidos en el medio ambiente y desde el punto de vista sociocultural, producidos por las personas que disfrutan de su tiempo de ocio (Wearing, 1999).

La utilización eficiente de los recursos es un principio elemental en el que se fundamenta la sustentabilidad. Las comunidades pueden reducir significativamente los impactos al medio e impulsar el desarrollo si utilizan eficientemente el agua, la energía y los recursos naturales, así como mejores procesos tecnológicos que erradiquen la contaminación, los desperdicios y los altos costos de producción.

El manejo efectivo de los recursos naturales, sociales y financieros locales para satisfacer las necesidades reduce el peligro ambiental además de crear una sociedad sustentable (Zamorano, 2007).

Turismo Alternativo y Conservación

La preocupación por la conservación de la naturaleza es un fenómeno nuevo en la sociedad mexicana, que afortunadamente se extiende cada día a sectores más amplios de la población, ya que toda acción conservacionista que se haya tomado o que se tome en el futuro requerirá de la participación y colaboración de toda la población. De otra manera es difícil pensar que el deterioro de la naturaleza puede terminar (Vázquez, (1989)

Los recursos naturales son los recursos básicos o primarios que proporciona la naturaleza en su estado primitivo. Todos los recursos tienen un valor económico que está más relacionado con su abundancia o escasez que con parámetros de otro tipo, como los costes de su aprovechamiento o transporte o con la energía utilizada en su captación o almacenamiento. La valoración al paisaje, está en alza en todos los países en los que va desapareciendo y especialmente en países desarrollados, con densidades de población, cultivos, industria y edificación muy elevados.

El paisaje así se convierte en un bien codiciado que produce beneficios y que, potencialmente puede producirlos aún mayores. Los beneficios de este tipo sensorial recaen principalmente en la población del territorio que sirve de soporte al paisaje, que puede disfrutar del permanentemente, pero de forma secundaria puede redundar también en los transeúntes o viajeros. Estos además pueden reportar ingresos económicos adicionales para la población local. Para poder aprovechar este recurso hay que integrarlo al sector turístico, en este caso el turismo rural. Para este tipo de turismo el paisaje es un elemento importante.

Pero ya hemos visto que esto no evita que el paisaje sea muy frecuentemente agredido por la intervención humana en su constante búsqueda de un mejor desarrollo, al igual que les sucede a los demás recursos naturales. Frente a estas agresiones que el desarrollo produce en los recursos naturales se han alzado voces en los últimos tiempos, advirtiendo del peligro de su pérdida y de la necesidad de su conservación. La evolución de las posturas conservacionistas, defensoras del mantenimiento de la naturaleza en estado puro a ultranza, y las posturas desarrollistas, que ponen el bienestar de la población por encima de la conservación de los recursos que converge hacia un concepto que se ha ido abriendo paso en los últimos años y que hoy en día ya está generalmente aceptado. Se trata del concepto de sustentabilidad, es decir la utilización racional de los recursos para aumentar el bienestar de la población, pero cuidando de no agotarlos o destruirlos, de forma que su aprovechamiento pueda ser sostenible, prolongable en el tiempo (Ayuga, 2001)

Conservación

Es necesario mantener los procesos ecológicos básicos, la diversidad biológica y los sistemas en los que se desarrolla la vida, recolectar los recursos renovables en tasas sostenibles y hacer un uso prudente y eficiente de los renovables y no renovables (Mitchell, 1999).

Termino que se emplea para denominar todas las actividades que ayudan a mantener la calidad y cantidad de los Recursos Naturales a su máxima productividad a largo plazo. En un sentido estricto conservación significa mantener

el suministro y calidad de los Recursos Naturales a nivel que mejor satisfaga las necesidades de las personas de la región de que se trata (Gutiérrez, 1983).

Conservación de la naturaleza

La conservación y uso racional de las comunidades vivientes del mundo entero y de su fauna silvestre, de las que dependen de la prosperidad y el feliz equilibrio de la economía humana, considera que una conservación cuidadosa la vida animal y vegetal, las cuencas hidrográficas así como los organismos vivientes contenidos en el suelo, se puede renovar indefinidamente (Gutiérrez, 1983).

Preservación

Prohibición de cualquier uso que tienda a destruir las condiciones naturales (Gutiérrez, 1983).

Recursos Naturales

Se consideran recursos naturales, a las riquezas o fenómenos de orden físico que se usan o pueden utilizarse para satisfacer necesidades de la sociedad, incluyendo en estas las últimas no solo las de carácter económico, sino también las que ayuda a mejorar la salud, a practicar el deporte o a fomentar el conocimiento de la propia naturaleza.

Armand y Guerasimov dividen a los recursos de la siguiente forma:

- 1) No renovables: minerales (excepto la sal que se deposita en lagunas marinas y lagos). Con el uso de estos recursos, sus existencias reales disminuyen inevitablemente, por lo que deben buscarse siempre nuevas reservas y sustitutos
- 2) Renovables: Suelos fértiles, Vegetación natural y Fauna útil al hombre. Aunque estos recursos se renuevan por ley natural, su utilización puede en muchos casos adquirir un ritmo más acelerado que su reproducción y por lo tanto también puede acabarse.
- 3) Recursos inagotables: Agua y Climáticos. Queda claro que el mal uso del agua puede llevar a su disminución en regiones aisladas, pero no conduce a cambiar el balance de reservas en toda la Tierra. Los recursos climáticos comprenden sobre todo la radiación solar (como fuente de calor, luz y energía) y la energía del viento (Bassols, 1984).

Atractivo

El atractivo es el elemento que desencadena el proceso turístico. Cualquier activo, recurso o elemento territorial, patrimonial, infraestructural o de cualquier otra índole, presentado en su estado natural, con mayor o menor grado de tangibilidad, que aparece en un territorio determinado, convenientemente tratado y

agrupado a una serie de elementos es capaz de ponerse al servicio de la satisfacción turística (Valls, 2004).

CAPÍTULO II

CARACTERIZACIÓN

Capítulo II Caracterización

En este capítulo se presenta la caracterización de la Localidad las Canoitas, a partir de su localización, Caracterización Física, integrando en esta la topografía, geología, geomorfología, edafología, clima, hidrología, flora y fauna. Es considerada igual de importante la caracterización Social, incorporando tamaño y tendencias de crecimiento de la población, infraestructura y servicios públicos municipales, así como aspectos referentes al consumo y generación de residuos sólidos. Incluyendo las condiciones culturales, pueblos indígenas, tenencia de la tierra, salud y educación. Con respecto a la Caracterización Económica se utilizó información estadística de la Población Económicamente Activa, Población Ocupada, caracterización de sectores y cuáles son sus estructuras organizativas.

Localización

El Plan de Desarrollo Municipal de Isidro Fabela 2009- 2012, localiza al municipio en la parte noroeste del Estado de México, en el macizo montañoso formado por las cordilleras que parten del cerro de La Bufa, en las derivaciones conocidas como la sierra de Monte Alto.

Colinda con los Municipios de Nicolás Romero al norte, Oztolotepec y Jilotzingo al sur, Atizapán de Zaragoza al este y Temoaya al oeste, entre los paralelos 19° 30' y 99° 32' de latitud norte; los meridianos 99° 19' y 99° 32' de longitud oeste; con una altitud entre 2400 y 3800m. Ocupando el 0.34% de la superficie del Estado.

El municipio cuenta con dieciocho localidades de las cuales el área objetivo es la localidad las Canoitas que se encuentra al oeste del municipio y se localiza entre las coordenadas geográficas de 19°31'52" y 99°27'45" colindando con las localidades de Las Palomas al oeste, Xitoxi al norte y al este Endeguido y Cashte.

Caracterización Física

- Topografía

Se identificaron las elevaciones máximas y mínimas de la localidad las Canoitas con la Carta Topográfica Villa del Carbón E14A28, con máximas de 3800 msnm y mínima de 2400 msnm, estas altitudes dan lugar a la abundancia de pendientes lo que favorece a la presencia escurrimientos perennes e intermitentes del área. Sin

dejar a un lado que las condiciones del relieve favorecieron la construcción de la Presa Iturbide.

Las vías de comunicación con las que cuenta son de carácter Estatal Libre. Su población se desarrolla como población dispersa, con un número de habitantes de 24 de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 INEGI, siendo esta una localidad rural.

- Geología

De acuerdo a la clasificación de rocas que se presenta en el área de estudio, son:

Rocas Volcánicas o Rocas Ígneas extrusivas

Las rocas Volcánicas o Piroclásticas también conocidas como rocas Ígneas extrusivas son producto de la cristalización de los materiales expulsados por los volcanes. Las propiedades ingenieriles de las rocas volcánicas dependen del grado de solidificación y de acuerdo a ésta presentan una variedad de resistencias y permeabilidades.

Andesita

La Andesita es una roca de grano fino volcánica, que se le encuentra como flujo de lava y ocasionalmente, como pequeñas inclusiones. Generalmente, es de color marrón. Los minerales constituyentes son esencialmente plagioclasa, hornblenda y biotita con muy poco cuarzo. Tiene básicamente la misma composición de la Diorita, pero tiene un grano más fino y puede contener algunos cristales de Plagioclasa de varios milímetros de largo (Suarez, 1998)

Brecha Volcánica

Una brecha es una roca sedimentaria formada por cantos angulosos de gran tamaño (> 2mm), unidos por un cemento o una matriz.

Las brechas se forman en los tramos altos de los ríos a base de cantos grandes y angulosos, los cuales no se han visto sometidos al desgaste producido por un transporte prolongado (Montijo, s/F)

Suelos residuales

Los suelos residuales son el producto de la meteorización de las rocas y su comportamiento depende de las propiedades de la roca original y del grado de descomposición.

Los deslizamientos de tierra son muy comunes en suelos residuales, especialmente en los periodos de lluvias intensas (Suarez, 1998).

- Geomorfología

La geomorfología que se presenta en el área de estudio, predominan los Valles, Domos andesíticos, Toba y Brecha andesítica, Ladera, Frente lávico, Piedemonte Derrame lávico.

De acuerdo a Lugo Hubp (1989) da la definición de los siguientes conceptos:

- Valles
Geoforma deprimida, alargada, estrecha o ancha, rectilínea o sinuosa, siempre inclinada en el mismo sentido, desde aguas arriba hacia aguas abajo, es producto de la erosión de un río, o de un glaciar, que la recorre o la ha recorrido en un pasado.
- Domos andesíticos
Elevación abovedada que constituye un relieve conforme de pendientes suaves en el fondo oceánico profundo.
- Ladera
Cada una de las pendientes, de sentido contrario, que limita lateralmente un valle o una montaña.
- Piedemonte
El piedemonte es una superficie marginal a las montañas, de las que se distingue por una pendiente y alturas considerablemente menores. Los piedemontes se forman en torno de las montañas altas, donde una elevación se traduce en depósitos más gruesos, que se pueden incorporar a la montaña. Todo movimiento de la montaña influye en el depósito del piedemonte, que es lo que provoca una actividad erosiva, y el material que se deposita por acción directa de la gravedad, los cuales se constituyen de gran diversidad de materiales como fragmentos de roca, materiales finos (limos, arcillas), gravas, arenas y en ocasiones de materia orgánica, de tal manera que una característica de estos depósitos es su heterogeneidad.
- Derrame lávico
Es el producto de diferentes fases eruptivas, las cuales arrojaron material piroclástico (cenizas volcánicas), que al solidificarse fueron sobreponiéndose en bloques. También se le conoce como mesas por coladas lávicas, y sus laderas por lo general son de tamaño medio, poseen pendientes bajas en lo general, e incluso forman lavas escalonadas donde se practica la agricultura de temporal y permanente.

- Edafología

El suelo es un sistema altamente complejo y dinámico, constituido por una capa superficial, relativamente delgada, de material más o menos disperso que se

encuentra sobre la litosfera. De este material dependen buena parte el crecimiento de las plantas y la alimentación de los seres vivos que habitamos en la superficie terrestre (Narro, 1994).

Andosol

Los Andosoles acomodan a los suelos que se desarrollan en eyecciones o vidrios volcánicos bajo casi cualquier clima (excepto bajo condiciones climáticas hiperáridas). Sin embargo, los Andosoles también pueden desarrollarse en otros materiales ricos en silicatos bajo meteorización ácida en climas húmedo y perhúmedo.

Connotación: Típicamente, suelos negros de paisajes volcánicos; del japonés *an*, negro, y *do*, suelo.

Material parental: Vidrios y eyecciones volcánicas (principalmente ceniza, pero también tufa, pómez y otros) u otro material rico en silicato.

Ambiente: Ondulado a montañoso, húmedo, y regiones árticas a tropicales con un amplio rango de tipo de vegetación.

Desarrollo del perfil: La meteorización rápida de vidrios o eyecciones volcánicas resulta en la acumulación de complejos órgano-minerales estables o minerales de bajo grado de ordenamiento como alofano, imogolita y ferrihidrita. La meteorización ácida de otro material rico en silicato en climas húmedo y perhúmedo también lleva a la formación de complejos órgano-mineral estable.

Húmico

Constituido principalmente por acumulación de hojas y ramas, que no han perdido su construcción original (Hernández, 2006).

Ócrico

Es un horizonte superficial que no tiene estratificación fina y que o bien es de color claro o delgado, o tiene un bajo contenido orgánico (FAO, 1999).

- Clima

Templado subhúmedo, con lluvias en verano. La temperatura promedio anual es de 12°C, con una máxima de 31°C y una mínima de -6°C. La precipitación pluvial promedio anual es de 1237 mm por año.

La localidad las Canoitas presenta un clima Semifrío subhúmedo con lluvias en verano C (E)(w2)(w)b(i)g, esto de acuerdo a la información del Atlas de Riesgo del Estado de México. Con respecto a la clasificación de Koppen con la modificación de Enriqueta García corresponde a un clima con temperaturas entre los -3° y 18°C y del mes más caliente mayor a 6.5°C, un régimen de lluvias en verano, con una precipitación media anual de 800 – 1300mm.

- Hidrología

Tomando en cuenta las características topográficas del sitio, existe una riqueza de escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, por lo que todas las barrancas se convierten en lechos de ríos.

La localidad se localiza en el acuífero del Valle de Toluca que presentó un déficit de disponibilidad de agua subterránea de -134. 249533 en el 2002.

Pertenece a la Cuenca del Río Moctezuma RH26Dn. Teniendo como principal cuerpo de agua perenne, la presa de almacenamiento Cañada Roa Iturbide.

La Presa Iturbide fue construida aproximadamente hace 50 años y desde entonces se ha conformado como el principal atractivo de la región (Dionisio, s/f).

El cuerpo de agua representativo del área de estudio es la Presa Iturbide, pertenece a la Región Hidrología de la Cuenca del Río Moctezuma RH26D, siendo esta una cuenca exorreica, para el caso de la cuenca Iturbide, siendo esta de tipo endorreica al no tener salida hacia el mar, y el río o cauce principal desemboca en la misma presa.

La presa Iturbide tiene las características, según su estructura de una presa de gravedad, que son las estructuras sólidas que mantienen su estabilidad contra las cargas de diseño por medio de la forma geométrica y el peso del material que conforma su cortina (Pérez, B. y Molina, J., 2011)

Flora

La flora que comprende el municipio es

- Oyamel (*Abies religiosa*)

Árbol de altura de 40 a 50 metros, perennifolio. Su principal producto es la madera, la cual se utiliza para leña, aserrío, construcciones rurales y urbanas, así

como fabricar pulpa para papel. En algunos lugares, sus ramas se usan como motivo ornamental en ceremonia religiosas y los individuos jóvenes como árboles de Navidad (Niembro, 1990).

- Pino

Los pinares son comunidades características de las montañas de la región, sin llegar a ser el tipo de vegetación predominante. En su mayoría los pinares tienden a estar asociados con especies de encino para formar bosques de pino-encino, por lo que resultan menos frecuentes los rodales constituidos exclusivamente por el género *Pinus*. El bosque de pino se localiza en elevaciones por arriba de los 2 400 msnm y alcanza altitudes de hasta 2 900, cota donde suele mezclarse con el oyamel para formar rodales en los que ni el *Pinus* ni el *Abies* resultan claramente dominantes (CONABIO, 2008).

- Madroño (*Arbutus glandulosa*)

Son arbustos o árboles que alcanzan un tamaño de 5–10 m de alto, ramas rojizas piloso-glandulares, la corteza desprendiéndose en láminas delgadas. Especie ocasional a frecuente en bosques de pino-encinos, a una altitud de 800–1500 metros; desde Estados Unidos (oeste de Texas) a Nicaragua (Naturalista, 2007)

- Trueno (*Ligustrum lucidum*)

El aligustre, entre otros nombres vulgares, (*Ligustrum lucidum*) es una especie de planta de la familia *Oleaceae*, nativa de la mitad sur de China. En algunos países, como Uruguay y Argentina, al igual que las del género *Crataegus* y la “madreselva”, se ha tornado invasor, creciendo espontáneamente dentro de bosques nativos y desplazando la flora autóctona del lugar.

Es la especie más grande del género; crece como un árbol, de 3 a 8m y hasta más de 15 m de altura. Las hojas son opuestas, verdes oscuras. Los frutos son bayas globosas, negruzcas a azuladas, brillantes (CONABIO, 2007)

- Eucalipto

Árbol de hasta 50 m, con tronco recto a torcido de corteza azulosa y desprendible en tiras. De crecimiento rápido. Copa globosa y abierta y follaje permanente. Flores blancas bisexuales cubiertas por una tapa blanquecina la tapa se desprende y deja libres numerosos estambres blancos. (CONABIO, s/F)

- Encino (*Quercus rugosa*)

Árbol de hasta 20 m de alto, con tronco torcido, corteza café grisácea, agrietada. Copa globosa y follaje durante algunos meses. Ardillas y otros roedores consumen sus bellotas y las dispersan (CONABIO, s/F).

- Roble (*Grevillea robusta*)

Árbol de hasta 25 m de alto, con tronco recto de corteza ligeramente agrietada y café grisácea. Copa globosa y follaje permanente, producen gran cantidad de néctar que atrae a numerosas aves e insectos. Fruto elipsoidal comprimido, negro, que a pesar de ser duro se abre al madurar. (CONABIO, s/F).

- Cedro (*Cupressus lusitánica*)

Árbol de hasta 30 m de alto, con tronco recto de corteza gris clara muy agrietada. Copa piramidal y follaje permanente. Hojas diminutas, son escamas intercaladas en grupos de 4, puntiagudas y verde azulosas. Originario de México, Honduras y Guatemala. Habita en bosques templados y bosque nublado. Se usa como barrera rompe vientos y medicinal (CONABIO, s/F).

- Álamo (*opulus deltoides*)

Árbol de hasta 20 m de alto, con tronco recto, corteza amarillenta en jóvenes y casi negra en individuos maduros, delgada y lisa. Copa globosa y follaje durante algunos meses. Hojas adultas triangulares, con forma de flecha, las jóvenes son ovaladas y con dientes irregulares envés verde. (CONABIO, s/F).

- Pirú (*Schinus molle*)

Árbol de hasta 15 m de alto, con tronco robusto, muy ramificado y corteza marrón oscuro, rugosa, agrietada. Copa con forma de paraguas y follaje permanente. Hojas compuestas plumosas, con numerosas hojitas alargadas cubiertas de resina aromática. Flores blancas bisexuales, crecen en racimos en las axilas de las hojas. (CONABIO, s/F).

- Fresno (*Fraxinus*)

Árbol de más de 30 m de alto, con tronco recto y corteza gris clara profundamente agrietada. Copa globosa y densa y follaje durante algunos meses. Hojas compuestas grandes. Fruto redondo y rodeado por un ala larga con una semilla única. Habita en bosques húmedos de montaña, bosques de pino y pino encino. Vive en cañadas, bosques ribereños y barrancas, en altitudes entre 1,100 y 2,600 msnm (CONABIO, s/F).

Fauna

Las especies que a continuación se mencionan están presentes de manera regional, existiendo la posibilidad de presentarse en el municipio y están consideradas en la monografía del municipio de Isidro Fabela, mostrándose a su vez las características generales de la especie, de acuerdo a información arrojada por la Naturalista de CONABIO:

- Tlacuache (*Didelphis*)

Es un género de marsupiales didelfimorfos de la familia *Didelphidae* que incluye seis especies, conocidas vulgarmente como zarigüeyas mayores o zarigüeyas comunes. A pesar de su tremenda capacidad de adaptación a prácticamente cualquier bioma, estos animales prefieren los ambientes húmedos de la jungla y el bosque templado, si bien son capaces de sobrevivir en numerosos ecosistemas incluyendo espacios relativamente áridos o considerablemente fríos.

- Zorrillo (*Mephitidae*)

Los mefítidos (*Mephitidae*) son una familia de mamíferos carnívoros conocidos vulgarmente como mofetas, zorrinos, zorrillos, mapurites o chingues. Son animales de mediano tamaño. Su rasgo característico principal es el fuerte y fétido olor que segregan sus glándulas anales. Este olor es emitido cuando la mofeta se siente amenazada.

- Conejo de monte (*Sylvilagus cunicularius*)

El rabo blanco mexicano (*Sylvilagus cunicularius*). Es endémica de México, donde sus naturales hábitats son templados bosques, bosques secos tropicales o subtropicales y pastizales. En el centro de México es muy común en los bosques de pino y pino / roble con una cubierta de tierra de tussocky gramíneas como *Agrostis*, *Festuca* y *Muhlenbergia*.

- Ardilla (*Sciurus*)

Es un género de roedores esciuromorfos de la familia *Sciuridae* que contiene a la mayoría de ardillas de cola tupida de Norte América, Europa, zonas templadas de Asia, Centroamérica y Sudamérica.

- Cacomixtle (*Bassariscus astutus*)

El cacomixtle norteño (*Bassariscus astutus*) es un mamífero de la familia *Procyonidae*, misma a la que pertenece el mapache, nativo de las regiones áridas de Norteamérica. Su distribución se sobrepone a la de *Bassariscus sumichrasti* en

los estados mexicanos de Guerrero, Oaxaca y Veracruz. Vive en zonas áridas y rocosas, en donde hace su madriguera en agujeros de árboles o construcciones de madera abandonadas.

- Venado (*Odocoileus virginianus*)

El venado de cola blanca, ciervo de cola blanca, ciervo de Virginia, venado de Virginia o venado gris (*Odocoileus virginianus*) es una especie de mamífero artiodáctilo de la familia de los cérvidos que se encuentra en diferentes tipos de bosques de América, desde los canadienses, en la región subártica, pasando por los bosques secos de las laderas montañosas de México.

- Coyote (*Canis latrans*)

Es una especie de mamífero carnívoro de la familia *Canidae*. Su nombre viene de la palabra náhuatl cóyotl. Aunque a veces se reúnen en manadas, son por lo general solitarios. Viven en promedio unos 6 años. Los coyotes son unos de los pocos animales grandes que han ampliado su hábitat desde la conquista de América por los europeos. Los coyotes son muy adaptables en diversos lugares. Su comportamiento puede variar mucho según su hábitat, pero en general viven y cazan solos o en parejas monógamas, buscando mamíferos pequeños, especialmente musarañas, campañoles y conejos; así como pequeños insectos. Es omnívoro, y adapta su dieta a las fuentes disponibles, incluyendo frutas, hierbas y otros vegetales.

- Armadillo (*Dasypus novemcinctus*)

Se halla en cuevas, huecos, pastizales, bosques tropicales y una gran variedad de hábitats de áreas secas. Aunque parece más común en áreas húmedas, bajo la tierra donde cavan con sus patas muy bien dotadas de uñas largas y fuertes. Es un animal de hábitos nocturnos, muy escurridizo y tímido se orienta por el olfato, y el agudo sentido de audición. Es un animal insectívoro, alimentándose principalmente con hormigas, termitas y otros pequeños invertebrados.

- Tejón (*Nasua narica*)

También conocido como pizote, antón o tejón mexicano. Suelen habitar en las zonas boscosas (bosque seco y húmedo) de las Américas en cualquier altitud, desde el nivel del mar hasta 3.500 m. Son omnívoros, prefiriendo pequeños vertebrados, y se alimentan también con frutos, carroña, insectos y huevos. Pueden subir los árboles con facilidad, utilizando la cola para equilibrarse, pero es más frecuente que busquen alimento en el suelo. Se adaptan fácilmente a la

presencia humana y a menudo se los observa incursionando los campamentos y saqueando los recipientes de basura.

- Tuza (*Thomomys umbrinus*)

Las tuzas tienen una constitución fuerte, y la mayoría son moderadamente grandes, con tamaños que van desde 12 hasta 30 centímetros de longitud, y un peso de unos cien gramos. Todas las tuzas cavan madrigueras en la cual pasaran casi la mitad de su vida. También suelen almacenar comida, y usan sus mejillas como bolsitas para transportar comida a sus madrigueras.

- Paloma (*Columba livia*)

La especie es originaria de Europa, África y Asia; a diferencia de otros animales, las aves por lo general han sido tomadas en cuenta en diferentes contextos como animales benéficos. El tamaño y color del plumaje varían de modo notable. En el medio natural descansan y anidan en acantilados costeros o en tierras altas interiores (Olalla, 2009).

- Codorniz (*Dendrortyx macroura*)

Tiene preferencia por bosques de coníferas y bosques mesófilos de montaña. Se encuentra principalmente en sitios húmedos siempre con un estrato arbustivo denso, aunque el estrato arbóreo puede ser abierto. Actualmente se localiza en los bosques de alta montaña del Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur.

- Lince o Gato montés (*Lynx rufus*)

Es un mamífero carnívoro de tamaño mediano de la familia de los félidos. Pertenece al mismo género taxonómico que el lince ibérico, el lince europeo y el lince canadiense. Se encuentra en una gran variedad de hábitats, que incluyen desde bosques boreales en el norte de su distribución hasta zonas de matorral y semidesiertos en el sur.

- Víbora de cascabel (*Crotalus triseriatus*)

Es una especie de víbora venenosa encontrada en boxes en México. Distribución geográfica, la especie se encuentra en México, a lo largo del borde sur de la meseta mexicana en las tierras altas de la Cordillera Volcánica Transversal, incluyendo los estados de Nayarit, Jalisco, Michoacán, Morelos, México, Puebla, Tlaxcala y Veracruz. La localidad tipo dado es "México". Hábitat, *Crotalus triseriatus* ocurre en los bosques de pino-encino, bosques boreales, bosques de coníferas y praderas de pajonal.

- Cenzontle (*Mimus polyglottos*)

Es un ave paseriforme nativa de América del Norte, América Central y parte de América del Sur. Los ejemplares adultos son grises por la parte superior del cuerpo, con ojos de un amarillo pálido y pico negro mínimamente curvo. La cola es de color oscuro con los bordes blancos, y las patas largas y negras.

El cenzontle en México, la palabra cenzontle viene del náhuatl Centzontototl, formado de Centzontli ("Cuatrocientos") y Tototl ("Pájaro, ave"), Ave de las cuatrocientas voces.

- Águila (*Aquila chrysaetos*)

Es un depredador tope. Su presencia es un indicador de la calidad del hábitat. Por otro lado, para México tiene una relevancia cultural particular dado que se le asocia como el águila que aparece en el escudo nacional.

Tipo de ambiente, zonas áridas y montañas, en bosques de pino-encino, coníferas, de encino y matorral espinoso. En montañas cercanas a valles, laderas de montañas, cañadas y praderas.

- Gavilán (*Rupornis magnirostris*)

Es una especie de ave accipitriforme de la familia *Accipitridae*. Es a veces colocado en el género monotípico *Rupornis* en vez de *Buteo*. Es autóctona de la Región Neotropical, encontrándose desde el sur de México hasta el norte de Argentina. Se alimenta de insectos, pequeños mamíferos y pequeños reptiles. Habita en sabanas, montes y bosques.

Uso del suelo actual

- Forestal

El bosque es un conjunto de árboles que ocupa grandes extensiones de terreno. El bosque está formado por rodales. Un rodal es una parte del bosque que se diferencia de otras por su composición edad o estado. Las áreas de aproximadamente 3 hectáreas no se consideran bosques, aunque pueden ser manejadas de igual manera. Las funciones del bosque pueden ser múltiples. No solo produce madera y un sinnúmero de productos derivados tales como papel, laca, trementina, leña, carbón y tanina, sino también servicios indirectos. La regulación de afluentes, la prevención de la erosión y la protección contra el viento. (Grijpma, 2001)

De acuerdo a las especies forestales presentes en el área, se distingue el Bosque de coníferas, con características generales donde son frecuentes en las zonas de clima templado y frío, en el que presentan amplia diversidad florística y ecológica. Se les encuentra prácticamente desde el nivel del mar hasta el límite de la vegetación arbórea; prosperan en regiones de clima semiárido, semihúmedo y francamente húmedo y varios existen solo en condiciones edáficas especiales (Rzedowski, 2006)

- Pecuario

El pastizal es un terreno que produce primordialmente plantas forrajeras nativas apropiadas para el pastoreo, incluyendo terrenos que tienen algunas especies forestales (Gutiérrez, 1983)

- Pastizal Inducido

Son comunidades vegetales en el que el papel preponderante corresponde a las gramíneas, desde el punto de vista de la economía humana, las áreas cuya cubierta vegetal está dominada por gramíneas, revisten gran importancia.

Esta comunidad resulta de la perturbación que produce el hombre al abrir zonas donde la vegetación prístina era el bosque de pino-encino, para sustituirlas por este otro tipo de comunidad y sostener así hatos de borregos en un régimen de ganadería extensiva. Las principales áreas de pastizal inducido se ubican hacia la parte oriental de la cuenca a alturas inferiores a los 3 000 m.s.n.m. y superiores a los 2 400 m. Las especies dominantes pertenecen a las familias *Poaceae*, *Cyperaceae* y *Asteraceae* (CONABIO, 2008).

- Agrícola

La agricultura es un fenómeno, histórica y socialmente determinado, en ella, el hombre aplica sus conocimientos y habilidades, a través de sus medios de trabajo, a la transformación del medio físico y biológico, para obtener de las poblaciones vegetales y animales, productos útiles de él (Vázquez, 1981. en Mariaca, 1997).

- Agricultura de temporal

La agricultura de temporal es un sistema de producción que depende del comportamiento de las lluvias durante el ciclo de producción y de la capacidad del suelo para captar el agua y conservar la humedad (Martínez, 2011). Entre los principales cultivos son maíz, frijol y avena en grano.

- Vegetación Secundaria

La vegetación secundaria que cubre actualmente grandes extensiones del territorio nacional es el resultado tanto de la regeneración de sitios que fueron previamente deforestados, como del deterioro (sin remoción completa de árboles) de la vegetación primaria. Sin embargo, no se cuenta con datos suficientes para cuantificar la importancia relativa de cada vía (SEMARNAT, s/F).

- Matorral Inerme (sin espinas)

Comunidades vegetales correspondientes a las gramíneas, se reúnen convencionalmente bajo el nombre de pastizal o zacatal (Rzedowki, 2006). Esta vegetación se presenta en pequeñas porciones, próximas a la localidad.

- Erosión hídrica

La erosión hídrica está presente principalmente cerca de las corrientes superficiales, así como de la presa.

Este tipo de erosión producida por el agua, predomina en regiones húmedas y terrenos pendientes. El suelo se pierde por la erosión ocasionada por el agua generalmente es más fértil, el que contiene la mayor cantidad de nutrientes para las plantas, el humus y todos los abonos, es productivo y puede volverse completamente estéril. Estos terrenos fuertemente erosionados son difíciles de labrar por que forman una costra, se apelmazan y no absorben el agua (Henao, 2006).

Caracterización Social

- Tamaño de la población, tendencias de crecimiento

Tamaño de la población

La localidad las Canoitas tiene una población total de 24 habitantes, entre los que predomina la población femenina con 14 y la población masculina con 10.

Tabla 1 Población Total Localidad las Canoitas, Isidro Fabela

Población Total	Población Masculina	Población Femenina
24	10	14

Fuente: ITER 2010, INEGI

Tomando en cuenta el número de población de la localidad, se decidió trabajar con datos poblacionales de la cabecera municipal Tlazala de Fabela, que es

donde habitan la mayor parte de los comuneros, pues ellos son los que administran el área de estudio, mencionando también que el municipio presenta un 75% de propiedad social.

Tabla 2 Población Total Localidad Tlazala de Fabela, Isidro Fabela

Población Total	Población Masculina	Población Femenina
2002	966	1036

Fuente: ITER 2010, INEGI

Tendencias de crecimiento

A continuación se muestra la población total de la localidad por cada cinco años, es decir, los datos se retoman desde la década de los 90 hasta el 2010, contemplando los Censo de Población y Vivienda 1990, 2000 y 2010 y los Conteos de Población 1995 y 2005 de INEGI. Prestando mayor atención en el proceso de crecimiento de la población a partir de 1990, concentrándose la mayoría de la población en la cabecera municipal.

Tabla 3 Población Total Localidad Tlazala de Fabela, Isidro Fabela 1990, 1995, 2000, 2005, 2010

Año	1990	1995	2000	2005	2010
Población total	801	1187	1785	1826	2002

Fuente: Censo de Población y Vivienda 1990, 2000 y 2010, Conteos de Población 1995 y 2005. INEGI

Tasa de crecimiento

Para el cálculo de la tasa de crecimiento, se utilizó a partir de los periodos de 1990- 2010.

$$TC = [(PF/PI)^{1/No} - 1] * 100$$

$$TC_{1990-2010} = (((801/2002)^{(1/20)) - 1) * 100$$

$$TC = 4.686716376$$

Respetando el resultado del cálculo anterior, el crecimiento tiene una tendencia positiva, así mismo una proyección de crecimiento de la población para el año 2030.

Proyección de crecimiento de población al 2030

$$PF*((1+(TC/100))^n)$$

$$2015 = 2002*((1+(-9.7/100))^5) = 2517$$

$$2020 = 2002*((1+(-9.7/100))^10) = 3165$$

$$2025 = 2002*((1+(-9.7/100))^15) = 3980$$

$$2030 = 2002*((1+(-9.7/100))^20) = 5003$$

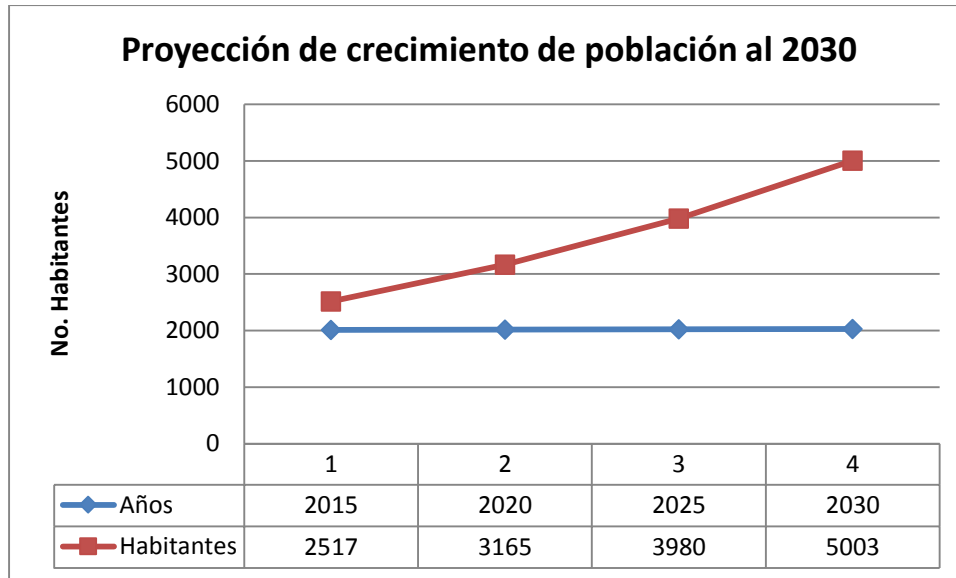
Tabla 4. Proyección de crecimiento poblacional a partir de 2015 al 2030 de Isidro Fabela con base al Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI

Años	Habitantes
2015	2517
2020	3165
2025	3980
2030	5003

Fuente: con base a datos del Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI

En la tabla anterior se muestran datos del 2015 al 2030 en periodos de cinco años, donde se puede observar un crecimiento de la población, siendo este un factor positivo, en comparación con los datos de la localidad las Canoitas, al presentar un decrecimiento poblacional. Un motivo por el cual se seleccionó la cabecera municipal como población objetivo.

Gráfica 1 Proyección de crecimiento de población a 2030 para la Localidad de Tlazala Fabela



Fuente: con base a datos del Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI

En esta grafica se muestra la proyección de crecimiento de población del municipio a partir del 2015 hasta el 2030 de forma positiva, con 2486 habitantes más en un periodo de quince años.

- Infraestructura actual

Tabla 5. Infraestructura de salud en el municipio

Clínica o centro de salud	Consultorio médico particular	Partera o comadrona	Curandera(o)
SI	SI	SI	SI

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Infraestructura y Características Socioeconómicas de las Localidades con menos de 5 mil habitantes. INEGI

Tabla 6. Infraestructura escolar y de educación

Escuela preescolar	Escuela primaria	Escuela secundaria o telesecundaria	Escuela preparatoria o bachillerato	Biblioteca	Casa de la cultura	Cancha deportiva
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Infraestructura y Características Socioeconómicas de las Localidades con menos de 5 mil habitantes. INEGI

Es importante mostrar cual es la infraestructura con la que cuenta la cabecera municipal, de acuerdo con la infraestructura de salud, tiene clínica de salud, consultorio médico particular, servicio de parteras o comadrona y curandero, es

importante mencionar que esta infraestructura ubicada en la cabecera municipal brinda servicio para todo el municipio, es decir, las localidades más pequeñas, en este caso la Localidad las Canoitas, no cuentan con este tipo de infraestructura de salud y educativa. Sin embargo la mayoría de los comuneros, que son los que tienen autoridad en el área comunal, viven en la cabecera.

- Vías de comunicación, Infraestructura hidráulica, Infraestructura de manejo de residuos

Vías de comunicación

Para el acceso a la cabecera las vías de comunicación están pavimentadas en el caso de la localidad la vía de acceso es por terracería pasando primero por la carretera Estatal Libre, como principal medio de traslado a la cabecera municipal el transporte público.

Tabla 7. Infraestructura de vías de comunicación

Nombre de la localidad	Conexión a carretera	Distancia a carretera	Transporte público a la cabecera municipal	Tiempo de traslado a la cabecera municipal	Frecuencia del transporte a la cabecera municipal	Costo del transporte a la cabecera municipal
Tlazala de Fabela	Pavimentada	Conexa a carretera	Es cabecera	Es cabecera	Es cabecera	Es cabecera
Las Canoitas (Presa Iturbide)	Terracería	Conexa a carretera	Autobús	De 30 a 60 min	De 21 a 30 salidas al día	De 7 a 9 pesos

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Infraestructura y Características Socioeconómicas de las Localidades con menos de 5 mil habitantes. INEGI

Es importante considerar esta información, pues es básica para los visitantes, como información para la elección de la ruta de preferencia, carreteras y caminos que llevan a la localidad, así mismo es necesario informar a la autoridades correspondientes de las condiciones de caminos y carreteras, pues el abandono y mal mantenimiento podría representar una desmotivación para visitar la localidad, pero si logra mantener buenas condiciones, facilitarían el trayecto de visitantes a la localidad.

Infraestructura Hidráulica

Conforme a la información del 2010 de INEGI, la cabecera cuenta con ningún tipo de infraestructura hidráulica para la distribución de agua potable para los habitantes.

Tabla 8. Infraestructura hidráulica

Localidad	Red de agua potable	Cobro de agua potable	Red de drenaje público	Destino de drenaje público
Tlazala de Fabela	SI	Disponible	SI	Disponible
Las Canoitas	NA	NA	NA	NA

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Infraestructura y Características Socioeconómicas de las Localidades con menos de 5 mil habitantes. INEGI

Debe mencionarse, que la localidad cuenta con infraestructura hidráulica para el almacenamiento de agua en la Presa Iturbide.

Tan solo la Cabecera Municipal y la Colonia Palma son las que cuentan con un sistema de drenaje sanitario, es decir, que el resto de las localidades del municipio solo cuentan con fosas sépticas y con un programa Estatal de letrización, esto incluye claramente a la localidad las Canoitas, de acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal 2013-2015.

Infraestructura de manejo de residuos

La infraestructura de manejo de residuos en la localidad es inexistente, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI, en el cual se evidencia en la tabla siguiente, donde no solo no cuenta con la infraestructura de manejo de residuos, sino también de un servicio de limpieza y atención a la disposición final de los residuos. El Plan de Desarrollo Municipal 2013-2015, reconoce que el servicio de recolección de basura es insuficiente, pues influye de manera significativa la topografía del terreno siendo de difícil acceso dicha recolección. El municipio solo cuenta con 2 vehículos y 9 trabajadores de limpia, laborando tan solo en la Cabecera Municipal.

Tabla 9. Servicio de recolección de residuos solidos

Limpieza de calles	Recolección de basura domiciliaria	Destino de la basura
SI	SI	Desalojan la basura a otro lugar

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Infraestructura y Características Socioeconómicas de las Localidades con menos de 5 mil habitantes. INEGI

- Demanda de servicios públicos

De acuerdo a la Secretaría de Desarrollo Social, 2010 define a los servicios públicos como, “Toda actividad técnica destinada a satisfacer una necesidad de carácter general, cuyo cumplimiento uniforme y continuo deba ser permanentemente asegurado, regulado y controlado por los gobernantes, con sujeción a un mutable régimen jurídico del derecho privado, ya por medio de la Administración Pública, o bien mediante particulares facultados para ello por autoridad competente, en beneficio indiscriminado de toda persona”.

Entre los servicios públicos que contempla INEGI para las localidades con menos de 5mil habitantes, ninguno de ellos están presentes en la localidad, representando una falta grave para lograr la satisfacción de estos servicios públicos para los habitantes de la localidad. No se cuenta con alumbrado público, calles pavimentadas que debe ser supervisado directamente por la autoridad local, distribución de agua potable, plazas o jardines, panteón, aunque pueden hacer uso de este con el que ofrece el ayuntamiento ubicado en la Cabecera Municipal.

Tabla 10. Servicios públicos

Alumbrado público	Calles pavimentadas	Pozo de agua comunitario	Plaza o jardín	Panteón	Oficina o agencia municipal	Oficina de registro civil	Policía preventiva
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Infraestructura y Características Socioeconómicas de las Localidades con menos de 5 mil habitantes. INEGI

Tabla 11. Servicios comerciales

Localidad	Mercado fijo	Tianguis	Hotel o motel	Casa de huéspedes	Restaurante	Fonda
Tlazala de Fabela	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Las Canoitas	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Infraestructura y Características Socioeconómicas de las Localidades con menos de 5 mil habitantes. INEGI

Directamente la localidad no cuenta con este tipo de servicios, sin embargo el área que se estudia, abarca algunos comercios que ofrecen alimentos a los visitantes de la presa, sin embargo estos se establecen de manera desorganizada, teniendo solo autorización de los comuneros.

- Consumo promedio de agua, electricidad por habitante

Agua Potable

De acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal 2013-2015, actualmente la Cabecera Municipal se abastece de los manantiales Los Quemados y Los Tepozanes, hasta el tanque de regulación llamado Iglesia Vieja, Manantial Agua Azul.

La distribución del agua potable, se distribuye por gravedad, lo que reduce considerablemente los costos.

Los tanques o depósitos de agua para la posterior distribución son:

Tabla 12. Tanques y depósitos de agua en el municipio Isidro Fabela

Tanques o depósitos de agua	Modo de distribución
La iglesia vieja	No especifica
Aurora	No especifica
Palma	Válvulas o llaves de paso
Canoitas	Válvulas o llaves de paso
Aceitunas	Válvulas o llaves de paso
Jarros	2 Depósitos
Cañada	2 Depósitos
Palo Grande	1 Depósito pequeño
Los Gallos, Palo Grande y Ejidos	Pipas
Agua azul	Bombeo

Elaboración propia con datos del Plan de Desarrollo Municipal Isidro Fabela 2009-2012

Las líneas de conducción que abastecen a la población fueron realizadas con faenas de la población hace ya muchos años, en la actualidad tienen fugas y todavía existe un porcentaje que no cuenta con agua potable en su domicilio debido a la dispersión de las viviendas y a la topografía del terreno, pero sobre todo por falta de recursos para dotarlas de este vital líquido.

Electrificación y Alumbrado público

En el municipio existe electrificación en las 19 comunidades, de manera básica. Es necesario advertir que aún existen zonas que no cuentan con el servicio y que representan peligro para los habitantes que se incorporan desde muy temprano en la mañana a sus actividades y por la noche también se requiere el servicio.

La línea principal que abastece de energía al municipio viene de Los Remedios, las líneas de alta tensión corren de norte a sur y de oriente a poniente del municipio, con una carga de 23 kws, con transformadores de 25 kv a 75 kv.

El servicio que se da es para viviendas y alumbrado público.

La prestación del servicio presenta algunos problemas como es la variación de voltaje, debido principalmente a que de los transformadores se abastecen gran cantidad de viviendas, así como también a las conexiones clandestinas.

El Alumbrado Público se cuenta con 700 lámparas de vapor de mercurio, de sodio y mixta contando con el servicio en casi toda el área urbana o habitacional del municipio. Se considera deficiente debido a la mala distribución y ubicación de las luminarias en árboles, fachada y postes de conducción de líneas de energía eléctrica, además de que la tecnología de las luminarias no es la recomendada para generar un mayor ahorro de energía.

- Volumen promedio generado de residuos sólidos por habitante

La falta de recursos origina que exista el tiradero ubicado en la carretera que se dirige a Santa Ana Jilotzingo, en el camino denominado Puerto de Manzanillo, se tiene un cilindro y se utiliza un camión prestado de Obras Públicas para recoger la basura generada en las distintas localidades.

Este tiradero recibe desechos sólidos, no son sometidos a procesos de recolección y reciclaje.

El tiradero municipal lleva operando 18 años aproximadamente, la superficie que abarca es aproximadamente de 7000 m².

La cantidad de basura que se genera en el municipio es de aproximadamente 8,000 Kg. al día, lo que representa que por habitante se generan 0.97 Kg. Cabe señalar que de ésta cantidad, la Cabecera Municipal aporta 4,000 Kg. por lo tanto es la zona más atendida, por el número de población que la habita (Plan de Desarrollo Municipal Isidro Fabela 2013-2015).

- Condiciones culturales

Propiamente la localidad se apega a las tradiciones del municipio, de acuerdo a la monografía del municipio, que están representadas por sus fiestas patronales, leyendas, tradiciones y costumbres, entre las que se mencionan son:

Fiestas patronales: La fiesta de Santiago Apóstol, el 25 de Julio y el nacimiento de la Virgen el 8 de Septiembre

Leyendas: la Llorona

Tradiciones y costumbres: Danzas para las fiestas religiosas, así como la representación de la Pasión en la Semana Santa. El 25 de Julio se lleva a cabo la feria del hongo.

Entre sus alimentos más representativos, están diversos platillos a base de hongos, revoltijo y barbacoa. También llevan a cabo la elaboración de dulces, como los duraznos en almíbar y bebidas tradicionales tienen el pulque y chumiate, este último es elaborado a base de frutos de nanche en aguardiente de caña.

- Presencia de pueblos indígenas

Tabla 13. Población Indígena

Población total	Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena	Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español	Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español
2002	9	1	6

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Infraestructura y Características Socioeconómicas de las Localidades con menos de 5 mil habitantes. INEGI

La población que habla una lengua indígena es muy baja en comparación al total de habitantes de la cabecera, pues tan solo de 2002 habitantes solo dieciséis

hablan una lengua indígena, debe resaltarse que no se ha dado una difusión para el enriquecimiento cultural del municipio.

Tabla 14. Uso de la lengua indígena

Población total	Uso de la lengua indígena en el hogar	Uso de la lengua indígena en la escuela	Uso de la lengua indígena en la iglesia	Uso de la lengua indígena en festividades
2002	Sin hablantes de lengua indígena	Sin hablantes de lengua indígena	Sin hablantes de lengua indígena	Sin hablantes de lengua indígena

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Infraestructura y Características Socioeconómicas de las Localidades con menos de 5 mil habitantes. INEGI

La presencia de habitantes indígenas en el municipio no es muy significativa, considerando desde el número de indígenas hasta los que hablen alguna lengua, no hay registro de hablantes indígenas. No ha habido una difusión y fomento del ayuntamiento respecto a este tema.

- Tenencia de la tierra

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Isidro Fabela, Estado de México, 2005. La tenencia de la tierra en el municipio se divide en: terrenos de utilidad pública la cual abarca una superficie de 490.63 ha., representando el 6.13% del total municipal; los terrenos de propiedad privada ocupan el 15.33%, mientras que la pequeña propiedad absorbe un 3.86% de la superficie del municipio, localizándose al este de la cabecera, caracterizada por la presencia de viviendas en forma dispersa.

En lo que respecta a los terrenos comunales y ejidales, el primero ocupa 4,957.25 ha, representando más de la mitad del territorio municipal. La propiedad ejidal representa el 12.73% de la superficie municipal, se ubica en la parte noreste y este de la cabecera; desarrollándose actividades agrícolas y algunas viviendas dispersas. El 75% de superficie de propiedad social ha sido certificada por el PROCEDE. (Plano D-4 Tenencia de la Tierra)

Dadas las presiones que sufre el municipio de crecimiento urbano en la porción este colindando con Nicolás Romero se observan procesos de venta de lotes de manera irregular, generando pequeñas colonias como Cañada de Onofres y Los

Jarros principalmente en terrenos de propiedad privada; proceso que seguirá extendiéndose de no tomar las medidas adecuadas.

Resaltando que la totalidad de la localidad las Canoitas, forma parte de las 4,957.25 ha de los terrenos comunales, representando con el 61.95% a nivel municipal.

- Salud

Población y servicios de Salud

De la población total de 24 habitantes en la localidad, el 62.5% es derechohabiente a los servicios de salud, por parte del Instituto Mexicano del Seguro Social y del Seguro Popular.

Para el caso de la cabecera municipal solo el 65.83% de la población es derechohabiente a servicios de salud.

Tabla 15. Población derechohabiente

Localidad	Población sin derechohabencia a servicios de salud	Población derechohabiente a servicios de salud	Población derechohabiente del IMSS	Población derechohabiente del ISSSTE	Población derechohabiente del ISSSTE estatal	Población derechohabiente por el Seguro Popular
Tlazala de Fabela	678	1318	354	34	130	756
Las Canoitas	9	15	5	0	0	9

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Infraestructura y Características Socioeconómicas de las Localidades con menos de 5 mil habitantes. INEGI

- Educación

Tabla 16. Asistencia escolar

Población total	Población de 3 a 5 años que no asiste a la escuela	Población de 6 a 11 años que no asiste a la escuela	Población de 12 a 14 años que no asiste a la escuela	Población de 15 a 17 años que asiste a la escuela	Población de 18 a 24 años que asiste a la escuela
2002	60	3	4	103	70

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Infraestructura y Características Socioeconómicas de las Localidades con menos de 5 mil habitantes. INEGI

Como se muestra en la tabla anterior, la población que más asiste a la escuela esta entre los 15 a 17 años con 103, tomando en cuenta la edad, el nivel educativo podría ser del nivel medio superior. Mientras que la población que no asiste a la escuela es menor, indicando que la mayoría de la población joven asiste regularmente a la escuela.

Tabla 17. Población analfabeta

Población de 8 a 14 años que no saben leer y escribir	Población de 15 años y más analfabeta	Población masculina de 15 años y más analfabeta	Población femenina de 15 años y más analfabeta
3	78	28	50

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Infraestructura y Características Socioeconómicas de las Localidades con menos de 5 mil habitantes. INEGI

En contraste con la tabla de población que asiste a la escuela, en esta tabla de población analfabeta, la población con mayor número es de 15 años y más, hay que recalcar que de 78 analfabetas 50 son mujeres, examinando estos datos solo estudian hasta la secundaria, teniendo la posibilidad de solo dedicarse a labores del hogar, trabajo, entre otros.

Tabla 18. Grado de escolaridad

Población de 15 años y más sin escolaridad	Población de 15 años y más con secundaria completa	Grado promedio de escolaridad de la población femenina	Grado promedio de escolaridad de la población masculina	Grado promedio de escolaridad	Población de 18 años y más con educación pos-básica
64	425	8.16	8.51	8.32	400

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Infraestructura y Características Socioeconómicas de las Localidades con menos de 5 mil habitantes. INEGI

Los centros escolares se concentran principalmente en la cabecera municipal, sin embargo el promedio de escolaridad no es muy alentador, pues es de tan solo 8.32, es decir, con el nivel de secundaria terminada mayormente. El municipio cuenta con una escuela de nivel medio- superior pero no toda la población logra concluir dicho nivel. Dificultado al mismo tiempo alcanzar el nivel superior.

La población es el principal elemento para la gestión, administración y ejecución del proyecto, es por eso, que será importante la capacitación de los participantes para que logre ser un proyecto exitoso que los beneficie.

Caracterización Económica

- Población Económicamente Activa, Población Ocupada por sectores productivos

Tabla 19. Población Económicamente Activa

Población total	Población económicamente activa	Población masculina económicamente activa	Población femenina económicamente activa	Población no económicamente activa	Población masculina no económicamente activa	Población femenina no económicamente activa
2002	819	544	275	718	194	525

Fuente: ITER 2010, INEGI

La Población Económicamente Activa, la mayor parte está representada por población masculina, estas cifras indican cuantos habitantes son los que participan en actividades productivas aunque no posean un empleo, por lo contrario, la Población no Económicamente Activa es mayor en la población femenina, es decir, no intervienen en actividades productivas y no cuentan con ningún empleo.

Tabla 20. Población Ocupada por sectores productivos

Población ocupada	Población masculina ocupada	Población femenina ocupada	Población desocupada	Población masculina desocupada	Población femenina desocupada
785	514	271	34	30	4

Fuente: ITER 2010, INEGI

La Población Ocupada en comparación a la Económicamente Activa tiene una diferencia mínima en el número de habitantes, siendo mayor con 30 personas más, sin embargo, la Población Ocupada cuenta con un empleo.

Tabla 21. Actividades económicas

Principal actividad económica	Segunda actividad económica	Tercera actividad económica
Cría y explotación de animales	Agricultura	NE

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Infraestructura y Características Socioeconómicas de las Localidades con menos de 5 mil habitantes. INEGI

Con relación a las tablas anteriores se puede decir que las oportunidades de empleo son pocas, pues las principales actividades económicas que realizan son

la cría y explotación de animales, esencialmente ganado vacuno y bovino, también el cultivo de maíz como actividad agrícola, destacando que no existe la generación de empleos continuamente, donde el turismo alternativo, puede ser una nueva opción de originar más empleos e ingresos para la población.

- Caracterización de los sectores

En el municipio, las actividades que se desarrollan en el sector servicio, representan la principal concentración de población ocupada, seguido por el sector secundario y el sector comercio.

De acuerdo al Sistema de Integración Territorial, la localidad tan solo presenta el sector económico Primario con dos actividades:

Cría y explotación de animales:

Se desarrolla la cría de ganado en las partes bajas, de manera extensiva e intensiva, principalmente el ganado vacuno en partes altas y el ganado bovino, gallinas y cerdos en partes bajas.

Algunos daños del ganado extensivo al renuevo el bosque y en la calidad de agua en arroyos y manantiales.

Agricultura

La agricultura en el municipio es, agricultura de temporal, y algo de riego. Entre la producción agrícola de maíz (azul, blanco, cacahuazintle, criollos), papa, avena, maguey, nopal, haba, entre otros.

- Estructuras organizativas

Comunal

La Escuela Agraria y la Comisión Nacional Forestal, publican un manual para el comisariado, donde explican generalidades sobre las facultades y obligaciones para el comisariado.

En el área de estudio se establece en una zona de régimen comunal, por lo tanto, todo ejido o comunidad agraria cuenta con su Comisariado Ejidal o de Bienes Comunales y su Consejo de Vigilancia. De acuerdo con el artículo 39 de la Ley Agraria, éstos durarán en sus funciones tres años.

La Ley Agraria ubica al Comisariado y al Consejo de Vigilancia como órganos internos del ejido o comunidad agraria. Cada uno cuenta con sus respectivas facultades y obligaciones. Están obligados a actuar de manera colegiada.

De acuerdo a la Ley anteriormente mencionada el Comisariado tiene las siguientes facultades y obligaciones:

- Representar al núcleo de la población comunal y administrar los bienes comunes de la comunidad, en los tiempos que fije la Asamblea, con las facultades de un apoderado general para actos de administración, pleitos y cobranzas.
- Procurar que se respeten estrictamente los derechos de los comuneros.
- Dar cuenta a la Asamblea de las labores efectuadas y del movimiento de fondos, así como informar a esta sobre los trabajos de aprovechamiento de las tierras de uso común y el estado en que estas se encuentren.

Los integrantes del Comisariado son:

- Presidente del Comisariado
- Secretario del Comisariado Bienes Comunales
- y Tesorero del Comisariado Bienes Comunales

Las facultades y obligaciones del Consejo de Vigilancia

- Vigilar que los actos del Comisariado se ajusten a los preceptos de la ley y a lo dispuesto por el reglamento interno o la Asamblea.
- Revisar las cuentas y operaciones del Comisariado a fin de darlas a conocer a la Asamblea y denunciar ante esta las irregularidades en que haya incurrido el Comisariado.
- Vigilar que se cumplan con los acuerdos de Asamblea
- Recorrer y vigilar los límites territoriales de la comunidad para evitar la invasión de tierras y la tala clandestina de madera.
- Coordinar los trabajos de limpia de la brecha sobre las colindancias de la comunidad, con el apoyo de los comuneros.
- Coordinar los trabajos para combatir los incendios forestales y las plagas, en coordinación con el Comisariado y comuneros.

Asociación Civil

En el municipio también se hace presente una asociación civil, que realiza actividades de tipo conservacionista, que tiene como principal zona de trabajo

Isidro Fabela, sin embargo también realiza actividades en municipios colindantes a este.

El Grupo Falcons Free A.C. es una asociación civil constituida con fines altruistas creada en el año 2001 por un grupo de ambientalistas preocupados y ocupados por el medio ambiente, cuyo objeto social es, la realización de todo tipo de actividades e investigaciones de preservación de flora y fauna silvestre y acuática. Abarcando principalmente un área geográfica que contempla los siguientes municipios a) Isidro Fabela, Temoaya, Jilotzingo, Jiquipilco, Nicolás Romero b) Lerma, Santiago Tianguistengo, Almoloya del Río, San Mateo Atenco, Metepec y Texcalyacac c) Temascaltepec, Zinacantepec, Toluca, Almoloya de Juárez, Coatepec Harinas, Villa Guerrero, Calimaya, Tenango del Valle y Amanalco de Becerra, ubicados en el Estado de México.

CAPÍTULO III. DIAGNÓSTICO

Capítulo III. Diagnóstico

Este capítulo presenta de forma detallada las características y alternativas de uso de suelo para cada Unidad de Paisaje, el análisis de cada uno de los Riesgos Naturales de la localidad señalando medidas de protección para prevención de desastres.

Unidades de Paisaje

De acuerdo a Bocco, 2008 en su Propuesta para la Generación Semiatomizada de Unidades de Paisajes, menciona que la cartografía de los recursos naturales está estrechamente ligada al desarrollo de las tecnologías de prospección e inventario mediante percepción remota y con tecnologías de posicionamiento global satelital. Actualmente los mapas permiten guardar y representar los datos en forma separada; o que posibilita relacionar de forma coherente y sistemática los datos de localización de los recursos con sus características descriptivas cuantitativas y cualitativas.

La tipología de paisajes consiste en la clasificación y cartografía de los paisajes naturales, en general modificados por la actividad humana, así como en la comprensión de su composición, estructura, relaciones, diferenciación y desarrollo. Los paisajes, también denominados geocomplejos, son sistemas territoriales naturales, usualmente modificados por la actividad humana; esta modificación puede resultar de diferentes grados de alteración o intervención antrópica. Los principios de clasificación se basan en las propiedades esenciales de los paisajes. Dos principios son básicos en la clasificación de los paisajes, independientemente de la escala y los niveles taxonómicos a los que se opere:

Principio histórico-evolutivo: los componentes de los paisajes (o geocomponentes) coevolucionan en el espacio y el tiempo. Esto significa que lo que observamos hoy en el paisaje es el resultado de años de evolución conjunta entre todos los componentes del mismo. Ningún componente evoluciona aislado del resto. Este principio se puede utilizar a través del análisis de aquellos componentes relativamente más estables en el proceso de evolución natural, en un lapso determinado, por ejemplo la litología, la estructura geológica y el tipo de clima.

Principio estructural-genético: todas las entidades geográficas poseen una determinada estructura y todas son consecuencia de un proceso genético.

El principio estructural implica reconocer las relaciones entre los distintos componentes de la estructura vertical del paisaje, es decir, entre roca, relieve,

condiciones hidro-climáticas, suelos y biota. El principio genético implica reconocer las causas y las condiciones de la formación del paisaje. La estructura del paisaje se relaciona ante todo con el relieve, porque éste es el principal factor de diferenciación en la superficie terrestre. El principio histórico-evolutivo está estrechamente relacionado con el análisis de la génesis del paisaje. Al mismo tiempo, la historia y la génesis del paisaje condicionan las peculiaridades de su estructura. El seguimiento de ambos principios garantiza examinar el paisaje como una integridad natural o antrópico-natural y con ello obtener una jerarquía lógicamente fundamentada.

De acuerdo a las características físicas del área de estudio, la elaboración de las Unidades de paisaje serán representadas con información de uso de suelo actual y geomorfología, en el que se analizan los atributos y problemas por cada unidad de paisaje, siempre con una visión para actividades recreativas.

Tabla 22. Unidades de Paisaje para la localidad las Canoitas

UNIDADES DE PAISAJE PARA LA LOCALIDAD LAS CANOITAS, MUNICIPIO DE ISIDRO FABELA															
UP	Nombre	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS						RIESGOS					PROPUESTA		
		Geología	Edafología	Uso de Suelo	Clima	Pp	Pendiente (Grados)	Granizo	Tormentas Eléctricas (Días)	Tormentas (Días)	Sequias (Temp. Max.)	Niebla (Días)	Heladas (Temp. Min)	Actividad turística	Características
01	Valle / Pastizal	Andesita	Andosol Ocrico	Pastizal	Templado subhúmedo	1001-1450mm	0-3	1.5-3	0-2	15.1-25	36.1-37	5.6-13.5	-4 - -10	Representa el punto final de tres rutas de sendero para realizar la actividad de reforestación o brindar información sobre el proceso de cuidado y uso que se le da a los árboles plantados.	<ul style="list-style-type: none"> - Suelos oscuros, con altos contenidos en materia orgánica -Precipitaciones hasta de 1450mm anuales - Pendientes bajas - Días con granizo hasta 3 días - Frecuencia de 2 días con tormentas eléctricas - Días con tormentas de 15 a 25 - Temperaturas máximas de 37°C - Días con niebla de 5 a 13 -Temperaturas Mínimas de hasta -10°C
02	Valle /Bosque	Andesita	Andosol Ocrico	Bosque	Templado subhúmedo	1201-1515mm	0-3	3.1->7.1	0-2	15.1- > 25	36.1-38	5.6-15.1- >	-3- -10	El uso es el bosque, por lo cual la propuesta es el fomento a la conservación de dicho uso, brindando ventajas al área representando un apoyo para los comuneros al poderse inscribir en el Programa para el Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos del Estado de México, siendo este un ingreso más para los participantes de este programa.	<ul style="list-style-type: none"> - Suelos oscuros, con altos contenidos en materia orgánica - Precipitaciones anuales de 1515mm - Pendientes bajas - Días con granizo 7 - Días con tormentas de 15 a 25 - Temperaturas máximas de 38°C - Días con niebla de 5 a 15 -Temperaturas Mínimas de hasta -10°C
03	Valle / Agricultura	Andesita	Andosol Ocrico	Agricultura	Templado subhúmedo	1351-1400mm	6-15	5.1-7	0-1	20.1-25	36.1-38	11.6-15	-4- -5	Considerando mayormente el uso agrícola, la localidad genera residuos orgánicos e inorgánicos, dándoles un uso más a los orgánicos como abono para cada ciclo agrícola. Se resalta también los recorridos guiados para el conocimiento de los procesos de cultivo que realizan los comuneros, así	<ul style="list-style-type: none"> - Suelos oscuros, con altos contenidos en materia orgánica - Precipitaciones anuales de 1400mm - Pendientes medianamente bajas - Días con granizo 7 - Baja incidencia de tormentas eléctricas, un día - Días con tormentas de 15 a

														como la elaboración de productos hechos a base de la cosecha o materiales con un fin artesanal.	25 - Temperaturas máximas de 38°C - Días con niebla de 11 a 15 - Temperaturas Mínimas de hasta -5°C
04	Ladera / Bosque	Andesita	Andosol Ocrico	Bosque	Templado subhúmedo	1201-1515mm	15-30	3.1->7.1	0-2	15.1- > 25	35.1-38	5.6-15.1- >	-3- -9	El uso es el bosque, por lo cual la propuesta es el fomento a la conservación de dicho uso, brindando ventajas al área representando un apoyo para los comuneros al poderse inscribir en el Programa para el Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos del Estado de México, siendo este un ingreso más para los participantes de este programa. Sin embargo existen áreas de esta unidad en las que es necesaria la reforestación, contando con el seguimiento y vigilancia correspondiente.	- Suelos oscuros, con altos contenidos en materia orgánica - Precipitaciones anuales de 1515mm - Pendientes medianamente altas - Días con granizo 7 - Tormentas eléctricas de 0 a 2 días - Días con tormentas de 15 a 25 - Temperaturas máximas de 38°C - Días con niebla de 5 a 15 - Temperaturas Mínimas de hasta -9°C
05	Ladera / Agricultura	Suelo residual	Andosol Ocrico	Agricultura	Templado subhúmedo	1351-1400mm	0-15	5.1-7	0-1	20.1-25	36.1-38	11.5-15	-4- -5	Es la unidad con mayor superficie de uso agrícola, proponiendo para esta, los recorridos guiados a los visitantes con interés de conocer los productos que se cultivan en la localidad, así como sus procesos de cultivo, cosecha y elaboración de productos para venta. Contará con un módulo de información y vigilancia para los grupos que lleguen a esta área.	- Suelos oscuros, con altos contenidos en materia orgánica - Suelo para uso Agrícola - Precipitaciones anuales de 1400mm - Pendientes bajas - Días con granizo 7 - Tormentas eléctricas de 0 a 1 días - Días con tormentas de 20 a 25 - Temperaturas máximas de 38°C - Días con niebla de 11 a 15 - Temperaturas Mínimas de hasta -5°C
06	Ladera /Pastizal	Andesita	Andosol Ocrico	Pastizal	Templado subhúmedo	1051-1250mm	0-3	3.1-7	0-2	15.1-25	36.1-37	5.6-11.5	-3- -10	Se propone la conservación de la superficie pastizal para la continuidad de firmeza y filtración del agua al suelo. La utilización de estas unidades podrán ser para instalación de infraestructura y equipamiento de señalización e información, entre otros, sin alterar o expandir el pastizal deteriorando a su paso la	- Suelos oscuros, con altos contenidos en materia orgánica - Uso de suelo pecuario - Precipitaciones anuales de 1250mm - Pendientes bajas - Días con granizo de 3 a 7 - Tormentas eléctricas de 0 a 2 días - Días con tormentas de 15 a 25

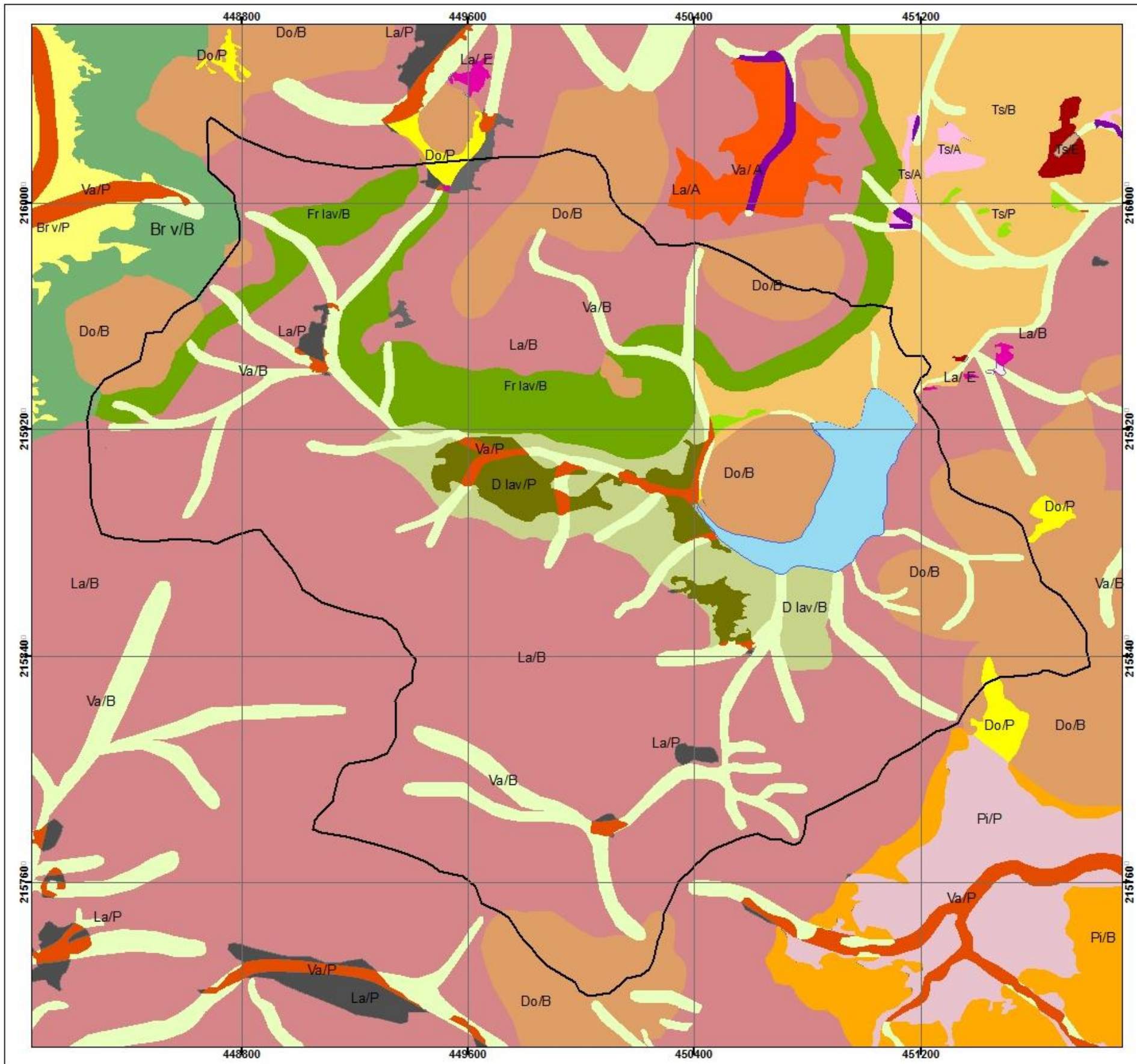
														vegetación forestal	<ul style="list-style-type: none"> - Temperaturas máximas de 37°C - Días con niebla de 5 a 11 - Temperaturas Mínimas de hasta -10°C
07	Ladera/ Erosión	Andesita	Andosol Ocrico	Erosión	Templado subhúmedo	1201- 1515mm	15-30	3.1->7.1	0-1	20.1- > 25	36.1-38	7.5- 15.1- >	-3- -8	Las áreas son muy pequeñas lo que es un aspecto positivo para la localidad, es necesario que estas áreas no tengan una tendencia de crecimiento y que estos espacios puedan ser utilizados para actividades futuras sin la necesidad de alterar otras condiciones de conservación.	<ul style="list-style-type: none"> - Suelos oscuros, con altos contenidos en materia orgánica - Suelo erosionado - Precipitaciones anuales de 1515mm - Pendientes medias - Días con granizo de 3 a 7 - Tormentas eléctricas de 0 a 1 día - Días con tormentas de 20 a 25 - Temperaturas máximas de 38°C - Días con niebla de 7 a 15 - Temperaturas Mínimas de hasta -8°C
08	Domo volcánico/ Bosque	Andesita	Andosol Ocrico	Bosque	Templado subhúmedo	1001- 1515mm	15->45	1.5->7.1	0-2	15.1-25	35.1-38	5.6- 15.1- >	-3- -10	Es importante fomentar la conservación del bosque, así como la inscripción de los comuneros en el Programa para el Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos del Estado de México. Se sugiere realizar actividades en estos espacios para caminata en montaña, fotografía e instalación de miradores con materiales propios de la localidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Suelos oscuros, con altos contenidos en materia orgánica - Suelo forestal - Precipitaciones anuales de 1515mm - Pendientes altas - Días con granizo de 1 a 7 - Tormentas eléctricas de 0 a 2 días - Días con tormentas de 15 a 25 - Temperaturas máximas de 38°C - Días con niebla de 5 a 15 - Temperaturas Mínimas de hasta -10°C
09	Domo volcánico/ Pastizal	Andesita	Andosol Ocrico	Pastizal	Templado subhúmedo	1201- 1515mm	6-15	3.1->7.1	0-2	20.1-25	35.1-38	5.6- 11.5	-4- -9	Se propone sembrar zonas verdes, sembrar árboles en áreas, permitiendo mejorar las condiciones del suelo, el agua. Para infraestructura y equipamiento será tan solo de señalización e información.	<ul style="list-style-type: none"> - Suelos oscuros, con altos contenidos en materia orgánica - Uso de suelo pecuario - Precipitaciones anuales de 1515mm - Pendientes bajas - Días con granizo de 3 a 7 - Tormentas eléctricas de 0 a 2 días - Días con tormentas de 20 a 25 - Temperaturas máximas de 38°C - Días con niebla de 5 a 11

															-Temperaturas Mínimas de hasta -9°C
10	Brecha volcánica/ Bosque	Brecha volcánica	Andosol Humico	Bosque	Templado subhúmedo	1051-1200mm	6-30	1.5-5	1.1-2	20.1- > 25	35.1-37	5.6-7.5	-8- -10	Es importante fomentar la conservación del bosque, así como la inscripción de los comuneros en el Programa para el Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos del Estado de México. Se sugiere realizar actividades en estos espacios para caminata en montaña, fotografía e instalación de miradores con materiales propios de la localidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Suelos oscuros, con altos contenidos en materia orgánica - Uso de suelo forestal - Precipitaciones anuales de 1200mm - Pendientes media- baja - Días con granizo de 1 a 5 - Tormentas eléctricas de 1 a 2 días - Días con tormentas de 20 a 25 - Temperaturas máximas de 37°C - Días con niebla de 5 a 8 -Temperaturas Mínimas de hasta -10°C
11	Brecha volcánica/ Pastizal	Brecha volcánica	Andosol Humico	Pastizal	Templado subhúmedo	1051-1200mm	0-3	1.5-5	1.1-2	20.1- > 25	36.1-37	5.6-7.5	-8- -10	Se propone evitar el aumento de la superficie de pastizal, con el objeto de hacer uso eficiente de estas áreas en la localidad. Infraestructura para el depósito de residuos orgánicos e inorgánicos, servicio de baños, información y miradores, también actividades como caminata, fotografía y servicio de vigilancia.	<ul style="list-style-type: none"> - Suelos oscuros, con altos contenidos en materia orgánica - Uso de suelo pecuario - Precipitaciones anuales de 1200mm - Pendientes bajas - Días con granizo de 1 a 5 - Días con tormentas de 20 a 25 - Temperaturas máximas de 37°C - Días con niebla de 5 a 7 -Temperaturas Mínimas de hasta -10°C
12	Piedemonte/ Bosque	Andesita	Andosol Humico	Bosque	Templado subhúmedo	1351-1400mm	6-15	3.1-7	0-1	20.1- 25	36.1-37	9.6-13.5	-4- -6	Fomentar la conservación del bosque, así como la inscripción de los comuneros en el Programa para el Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos del Estado de México.	<ul style="list-style-type: none"> - Suelos oscuros, con altos contenidos en materia orgánica - Uso de suelo forestal - Precipitaciones anuales de 1400mm - Pendientes media- baja - Días con granizo 3 a 7 - Tormentas eléctricas de 0 a 1 día - Días con tormentas de 20 a 25 - Temperaturas máximas de 37°C - Días con niebla de 9 a 13 -Temperaturas Mínimas de hasta -6°C
13	Piedemonte/ Pastizal	Andesita	Andosol Humico	Pastizal	Templado subhúmedo	1351-1400mm	0-3	5.1-7	0-1	20.1-25	36.1-37	9.6-13.5	-4- -6	Usar áreas para la reforestación con recorridos guiados, brindando información de los	<ul style="list-style-type: none"> - Suelos oscuros, con altos contenidos en materia orgánica - Uso de suelo pecuario

														beneficios de realizar esta actividad. Contemplando también el traslado para el recorrido hasta esa área, pues se encuentra fuera de los límites.	<ul style="list-style-type: none"> - Precipitaciones anuales de 1400mm - Pendientes bajas - Días con granizo de 5 a 7 - Tormentas eléctricas de 0 a 1 día - Días con tormentas de 20 a 25 - Temperaturas máximas de 37°C - Días con niebla de 9 a 13 - Temperaturas Mínimas de hasta -6°C
14	Frente lávico/ Bosque	Andesita	Andosol Ocrico	Bosque	Templado subhúmedo	1051- 1515mm	30- >45	3.1->7.1	0-2	20.1- > 25	35.1-38	7.5- 15.1- >	-3- -8	La unidad es la que presenta mayores pendientes en toda la localidad, lo que puede ser una ventaja notable para la conservación de la cubierta forestal y poder realizar principalmente la actividad de fotografía y la instalación de miradores.	<ul style="list-style-type: none"> - Suelos oscuros, con altos contenidos en materia orgánica - Uso de suelo forestal - Precipitaciones anuales de 1515mm - Pendientes altas - Días con granizo de 3 a 7 - Tormentas eléctricas de 0 a 2 días - Días con tormentas de 20 a 25 - Temperaturas máximas de 38°C - Días con niebla de 7 a 15 - Temperaturas Mínimas de hasta -8°C
15	Derrame lávico/ Pastizal	Andesita	Andosol Humico	Pastizal	Templado subhúmedo	1351- 1400mm	6-15	5.1-7	0-1	20.1- > 25	36.1-37	9.6- 13.5	-4- -6	Esta unidad es la que concentra el mayor número de actividades e infraestructura en la localidad por su cercanía a la presa y porque es donde se le ha dado en principio el uso turístico sin tener que alterar otras áreas. Entre las actividades son los recorridos guiados, caminata, en infraestructura, área de campamento, baños, área de picnic, basura e información de riesgos. Para el caso de servicios, venta de alimentos, estacionamiento, hospedaje, servicio médico y accesos.	<ul style="list-style-type: none"> - Suelos oscuros, con altos contenidos en materia orgánica - Uso de suelo pecuario - Precipitaciones anuales de 1400mm - Pendientes media- baja - Días con granizo de 5 a 7 - Tormentas eléctricas de 0 a 1 día - Días con tormentas de 20 a 25 - Temperaturas máximas de 37°C - Días con niebla de 9 a 13 - Temperaturas Mínimas de hasta -6°C
16	Derrame lávico/ Bosque	Andesita	Andosol Humico	Bosque	Templado subhúmedo	1351- 1450mm	15-30	5.1-7	0-1	20.1- > 25	36.1- 37	9.6-15	-4 - -6	El uso es el bosque, por lo cual la propuesta es el fomento a la conservación de dicho uso, brindando ventajas al área	<ul style="list-style-type: none"> - Suelos oscuros, con altos contenidos en materia orgánica - Uso de suelo forestal - Precipitaciones anuales de

														representando un apoyo para los comuneros al poderse inscribir en el Programa para el Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos del Estado de México, siendo este un ingreso más para los participantes de este programa.	1450mm - Pendientes media- alta - Días con granizo de 5 a 7 -Tormentas eléctricas de 0 a 1 día - Días con tormentas de 20 a 25 - Temperaturas máximas de 37°C - Días con niebla de 9 a 15 -Temperaturas Mínimas de hasta -6°C
17	Toba sedimentaria/ Erosión	Andesita	Andosol Ocrico	Erosión	Templado subhúmedo	1401-1450mm	15-30	5.1-7	0-1	20.1- > 25	36.1-38	13.6-15	-4- -5	Las barreras vivas pueden ser una alternativa con el objetivo de disminuir la velocidad del agua que corre sobre el terreno para que arrastre la menor cantidad de suelo posible.	- Suelos oscuros, con altos contenidos en materia orgánica - Suelo erosionado - Precipitaciones anuales de 1450mm - Pendientes media- alta - Días con granizo de 5 a 7 - Tormentas eléctricas de 0 a 1 día - Días con tormentas de 20 a 25 - Temperaturas máximas de 38°C - Días con niebla de 13 a 15 -Temperaturas Mínimas de hasta -5°C
18	Toba sedimentaria/ Agricultura	Andesita	Andosol Ocrico	Agricultura	Templado subhúmedo	1401-1515mm	0-3	5.1->7.1	0-1	20.1- > 25	36.1-38	13.6-15	-4- -5	Proponiendo para esta unidad, los recorridos guiados a los visitantes con interés de conocer los productos que se cultivan en la localidad, así como sus procesos de cultivo, cosecha y elaboración de productos para venta.	- Suelos oscuros, con altos contenidos en materia orgánica - Uso de suelo Agrícola - Precipitaciones anuales de 1515mm - Pendientes bajas - Días con granizo de 5 a 7 - Tormentas eléctricas de 0 a 1 día - Días con tormentas de 20 a 25 - Temperaturas máximas de 38°C - Días con niebla de 13 a 15 -Temperaturas Mínimas de hasta -5°C
19	Toba sedimentaria/ Pastizal	Andesita	Andosol Ocrico	Pastizal	Templado subhúmedo	1451-1515mm	15-30	>7.1	0-1	20.1- > 25	36.1-38	13.6 – 15	-3- -4	Usar áreas para la reforestación con recorridos guiados, así como conservar en este estado estas áreas, pues no han tenido crecimiento, fomentado el poder evitar un incremento en su	- Suelos oscuros, con altos contenidos en materia orgánica - Uso de suelo pecuario - Precipitaciones anuales de 1515mm - Pendientes media- alta - Días con granizo mayor a 7

														superficie.	<ul style="list-style-type: none"> - Tormentas eléctricas de 0 a 1c día - Días con tormentas de 20 a 25 - Temperaturas máximas de 38°C - Días con niebla de 13 a 15 -Temperaturas Mínimas de hasta -4°C
20	Toba sedimentaria/ Bosque	Andesita	Andosol Ocrico	Bosque	Templado subhúmedo	1351-1515mm	15->45	5.1->7.1mm	0-1	20.1- 25	36.1-38	13.6-15.1- >	-3- -6	Es importante fomentar la conservación del bosque, así como la inscripción de los comuneros en el Programa para el Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos del Estado de México, integrando un ingreso económico más para los habitantes.	<ul style="list-style-type: none"> - Suelos oscuros, con altos contenidos en materia orgánica - Uso de suelo forestal - Precipitaciones anuales de 1515mm - Pendientes altas - Días con granizo de 5 a 7 - tormentas eléctricas de 0 a 1 día - Días con tormentas de 20 a 25 - Temperaturas máximas de 38°C - Días con niebla de 13 a 15 -Temperaturas Mínimas de hasta -6°C



UNIDADES DE PAISAJE

LOCALIDAD LAS CANOITAS MUNICIPIO ISIDRO FABELA

SIMBOLOGÍA

Presa Iturbide	Límite de cuenca
Ts/A Toba sedimentaria/Agricultura	La/A Ladera/Agricultura
Ts/B Toba sedimentaria/Bosque	La/B Ladera/Bosque
Ts/E Toba sedimentaria/Erosión	La/P Ladera/Pastizal
Ts/P Toba sedimentaria/Pastizal	La/E Ladera/Erosión
Br v/B Brecha Volcánica/Bosque	Va/A Valle/Agricultura
Br v/P Brecha Volcánica/Pastizal	Va/B Valle/Bosque
D lav/B Derrame lávico/Bosque	Va/P Valle/Pastizal
D lav/P Derrame lávico/Pastizal	Do/B Domo/Bosque
Fr lav/B Frente lávico/Bosque	Do/P Domo/Pastizal
Pi/B Piedemonte/Bosque	
Pi/P Piedemonte/Pastizal	



FUENTE: Carta Topografica y Uso del Suelo
 Villa del Carbon, E14A28 INEGI
 Digitalizado por: Jasibe Benitez Valerio

Unidades De Paisaje

01 Valle / Pastizal

Limitantes

La Unidad de Paisaje ha sufrido un cambio de uso de suelo de bosque a pastizal, teniendo en cuenta que el suelo Andosol es frágil y con mayor susceptibilidad a la erosión, la ubicación de la unidad presenta riesgo de granizadas de 1 a 3 días y mayor erosión del suelo por altas precipitaciones de hasta 1450mm anuales, con riesgo de presencia de hasta 2 días con tormentas eléctricas durante los meses de mayo a julio, presentado temperaturas máximas de hasta 37 ° en periodos muy cortos. La niebla otro proceso de riesgo con 5.6 hasta 13. 5 días donde los visitantes pueden sufrir accidentes viales o extravío a causa de este proceso, así mismo la presencia de días con temperaturas de -4 hasta los -10°, con afectaciones a los cultivos, a los comuneros y a los visitantes, por lo que deberá tomarse en cuenta las precauciones necesarias.

Atributos

El uso del suelo pastizal, brinda protección al suelo, presentando una pendiente casi nula lo que disminuye las posibilidades de erosión por el cauce. La instalación de infraestructura turística, específicamente señalamientos informativos. Entre los riesgos presentes, la niebla es un proceso meteorológico, sin embargo también tiene la función de atractivo o como un elemento que proporciona belleza al paisaje panorámico.

02 Valle /Bosque

Limitantes

Esta unidad presenta las mayores cantidades de precipitación y granizadas, lo que podría representar cierto riesgo para la seguridad de los visitantes y de la infraestructura, sin embargo algunos de los ríos son intermitentes, es decir, las actividades pueden realizarse en cualquier temporada del año, tener en cuenta las precauciones para las tormentas eléctricas de 0 a 2 días y tormentas de 15.1 a 25 días. Las temperaturas extremas también hacen presencia con mínimas en invierno de hasta -10° y máximas de hasta 38° en los meses de verano, así mismo presenta los días máximos con niebla de 5 a mayor a 15 días. Por su parte, las tormentas eléctricas en esta zona son de alto riesgo por ser un área boscosa.

Atributos

El valle tiene una positiva comunión con el bosque pues este atributo es efectivo para propuestas de rutas para reconocimiento del sitio, así como brindar mayor protección al suelo y continuar con su enriquecimiento en materia orgánica. Presentando pendientes bajas de 0-3 grados facilitando el desarrollo de actividades e instalación de infraestructura turística. El bosque ayuda a evitar desbordamientos y conservación del suelo, dando una mayor estima a la belleza del sitio, amortigua las temperaturas máximas que lleguen a presentarse. Sin dejar a un lado que los días con tormentas favorecen a la recarga de la presa y de los ríos

03 Valle / Agricultura

Limitantes

La susceptibilidad de erosión del suelo aumenta, si la superficie agrícola aumenta, aunado a la pendiente medianamente alta incrementando el arrastre y pérdida de suelo. Las probabilidades de contaminación del río se incrementan, a causa del uso de materiales químicos para el mantenimiento de los cultivos. Lo que significa un deterioro del medio para uso turístico rural, así mismo se hacen presentes las heladas con temperaturas mínimas de hasta -5° durante el invierno, lo que afecta los cultivos. La agricultura puede provocar afectaciones al paisaje, que puede dar como resultado un desaliento al visitante y el aumento de temperatura por la falta de especies arbóreas que regulan y protegen al suelo.

Atributos

La ventaja de esta unidad es que las prácticas agrícolas se ubican de forma inmediata al cauce, lo que significa un fácil acceso al recurso hídrico con una pendiente media-baja para el riego de los cultivos, así mismo el desarrollo de actividades turísticas rurales. Los días con tormentas son entre los 20 y 25 días. Niebla entre los 11 y 15 días fungiendo como un elemento de riesgo y atractivo de belleza panorámica, teniendo este mismo lapso de tiempo las heladas con temperaturas de hasta -5° , lo que permite un mejor desarrollo de la actividad agrícola durante el resto del año

04 Ladera / Bosque

Limitantes

Al ser un área muy amplia, el servicio de seguridad no se hace presente, siendo difícil su recorrido al estar cubierto de bosque. Así mismo el riesgo de la niebla de

5 a 15 días para los visitantes que no conocen el área al no contar con infraestructura de señalización para la orientación. Las temperaturas mínimas son más frecuentes por las condiciones del bosque con hasta -9° , integrándose a esto las tormentas con 2 días de actividad eléctrica presentando un riesgo mayor para los visitantes en esta unidad.

Atributos

Esta unidad representa la mayoría de la cuenca, esto significa que es muy amplia proporcionando mayor belleza escénica a la zona al estar cubierta de bosque, brindando prioridad a su conservación y belleza, pues el área no ha presentado cambios respecto al uso de suelo. Al mismo tiempo el bosque funge como protector del suelo en el caso de las precipitaciones, y granizadas, también como amortiguador de las temperaturas máximas. Sus pendientes son medianamente altas, lo que representa un atractivo más para las actividades a pie.

05 Ladera / Agricultura

Limitantes

Presencia evidente de cambio de uso de suelo de bosque a agrícola, siendo esto pérdida de vegetación forestal y degeneración del suelo por cultivo de maíz. Riesgo de pérdida o daños a los cultivos por granizadas de 5 a 7 días y heladas por temperaturas de hasta -5° . Ubicada afuera de los límites de la cuenca, representando un mayor traslado al área para los visitantes, así como los días con niebla entre los 11 y 15 días. También existe el riesgo de tormentas eléctricas que representan un riesgo para los visitantes en el momento de un recorrido

Atributos

La ladera en conjunto con la agricultura representa la mayoría del uso agrícola, siendo esta el área con mayor oportunidad para realizar el turismo rural, teniendo facilidad para la realización de esta actividad al presentar pendientes bajas de 0-15 lo que permite un mejor recorrido para los visitantes y precipitaciones de hasta 1400mm anuales, lo que significa que es una zona con humedad suficiente y suelo con contenido de materia orgánica, para llevar a cabo dicha actividad.

06 Ladera /Pastizal

Limitantes

Se localizan de forma dispersa, con difícil acceso a ellas, el riesgo de granizadas puede hacerse presente al estar rodeado de bosque y a las orillas de los valles, siendo el uso pecuario un elemento en la unidad que debilita la protección del suelo ante la naturaleza del cauce, respecto a las tormentas eléctricas, es un área de riesgo, es decir, se puede llevar a cabo actividades turísticas con mayor presencia de visitantes, las temperaturas mínimas son de hasta -10° lo que implica mayor atención y tomar las medidas de precaución necesarias, así como las tormentas eléctricas de hasta 2 días de actividad.

Atributos

La unidad, representa una asociación entre la ladera y el pastizal distribuida en pequeñas porciones dentro y fuera de la cuenca, mostrando que no se ha alterado de forma creciente el cambio de uso de suelo, su pendiente de 0-3 es muy baja lo que no representa un riesgo de deterioro del suelo. Las precipitaciones y tormentas eléctricas se presentan en verano, un periodo del año con mayor número de visitantes, lo que implica la instalación de infraestructura de información para la prevención de riesgos.

07 Ladera/Erosión

Limitantes

El aumento de la erosión se presenta muy cerca de los valles, lo que indica que ese suelo fue usado para fines agrícolas. Se localiza en pequeñas porciones y fuera de la cuenca, la erosión es muy evidente, presente por las pendientes de 15-30 grados lo que favorece este proceso y la posible erosión de la roca. Esto quiere decir que no existe una capa protectora, teniendo un impacto más fuerte por parte de las precipitaciones más altas de la zona de 1515mm anuales, también granizadas de 3 a 7 días, favoreciendo las condiciones para la sequía y el deterioro del paisaje.

Atributos

Esta unidad aunque presenta gran cantidad de limitantes, cuenta con un atributo muy importante, que puede aprovecharse para el desarrollo de actividades turísticas, y es el que no tiene que llevarse a cabo un cambio de uso de suelo, ni deteriorarse otras áreas para dicho propósito. Es óptima para la instalación de infraestructura turística al no tener que alterar un área de bosque o pastizal.

08 Domo volcánico/ Bosque Limitantes

Para la instalación de infraestructura se torna complejo por las características de la geoforma con altas pendientes de 15->45 grados, así mismo la precipitación anual es de hasta 1515mm con altas probabilidades de granizadas al año. El riesgo de tormentas eléctricas, es aún más alto pues la altura y el bosque son elementos que favorecen a este proceso meteorológico, así como las heladas entre los -3 y -10° dificultando actividades durante el invierno

Atributos

Brinda belleza escénica, lo que representa un favorable atractivo al sitio, ideal para actividades turísticas, se localizan en los alrededores de la cuenca, continuar con el uso de los senderos que ya se han establecido sin tener que modificar o dañar otras áreas de la misma unidad, pues el mismo bosque es el que protege al suelo de las precipitaciones y granizadas, favorece las actividades durante el día, amortigua la temperatura en el periodo de primavera- verano integrado también la niebla como un elemento más para la belleza del sitio, tomando las precauciones necesarias para el recorrido

09 Domo volcánico/ Pastizal Limitantes

Aumento del cambio de uso del suelo de bosque a pastizal, lo que impulsa al crecimiento de este uso, el acceso para la colocación de infraestructura turística es difícil, al tener que pasar por el bosque y pendientes de 6-15 grados. Así mismo puede provocar erosión y por ende el deterioro del paisaje. Por la altura que presenta, condiciona al aumento de sufrir algunos de los riesgos como es, granizadas, tormentas eléctricas con 2 días con mayor peligro sino hay un sitio de protección en caso de estar presente en alguno de estos eventos.

Atributos

El pastizal puede facilitar la instalación de infraestructura informativa o puntos de seguridad para los visitantes. Así mismo el pastizal sigue proporcionando estabilidad y conservación del suelo y filtración de agua por precipitaciones anuales de hasta 1515mm y granizadas de 3 a 7 días. Presenta un cambio al suelo, que permite una conservación del suelo forestal y un uso más leve para el pastizal.

10 Brecha volcánica/ Bosque Limitantes

Se localiza fuera del área de la cuenca, lo que implicaría un traslado para los visitantes, es decir, mayor tiempo. Las pendientes son muy marcadas de 6-30 grados, donde la instalación de infraestructura será difícil. Las tormentas eléctricas son más frecuentes en áreas boscosas como en este caso, lo que indica que hay que tener en cuenta las precauciones necesarias para protección de los visitantes.

Atributos

La unidad presenta una geoforma que tiene características de bajas y altas pendientes; tiene fácil acceso y una mayor conservación del suelo por la asociación con el bosque, las granizadas anuales no son tan fuertes de 1 a 5 días como en áreas dentro de la cuenca, las precipitaciones son de hasta 1200mm, ayudando a la filtración del agua. El bosque protege al Andosol de las precipitaciones, de los rayos solares, y del impacto que provocan los distintos tipos de precipitaciones, al ser un suelo frágil, rico en materia orgánica,

11 Brecha volcánica/ Pastizal Limitantes

La unidad se localiza apartada de las zonas con mayor actividad y atractivo, el suelo se encuentra más vulnerable ante los riesgos a los que está expuesto de granizadas de hasta 5 días, tormentas de 20 a 25 días, así como menor protección o pérdida de humedad en los días con temperaturas máximas durante verano de hasta 37°C.

Atributos

La geoforma brinda mayor estabilidad para la colocación de infraestructura turística para atención al visitante, así mismo se encuentra rodeado de bosque, lo que brinda beneficios de belleza escénica estimulando al visitante regresar a la zona.

12 Piedemonte/ Bosque

Limitantes

La unidad se ubica fuera de la cuenca, representando un trayecto más largo para los visitantes, también se dificulta la instalación de infraestructura turística de grandes dimensiones, pues se tendría que llevar a cabo un cambio de uso de suelo. Sin dejar a un lado que es un área con presencia de granizadas de 3.1- 7 días, riesgo de sufrir tormentas eléctricas por un día, también no se deja a un lado

la niebla, dificultando el recorrido por el bosque, así como tomar las medidas necesarias en caso de presencia de heladas con temperaturas de -6°C , para los visitantes y comuneros.

Atributos

Para la formación de la geoforma tuvo que darse un desprendimiento de montaña, que ocasiono una sedimentación de materiales que presentan pendientes de 6-15 grados, así mismo la asociación entre el piedemonte y el bosque brinda protección al suelo frágil, siendo un área rica en belleza natural y de fácil acceso para la realización de actividades a pie. El bosque brinda protección al suelo de las precipitaciones de 1400mm anuales, granizadas de 3 a 7 días.

13 Piedemonte/ Pastizal

Limitantes

La unidad se localiza fuera de la cuenca, lo que dificulta la realización de alguna actividad turística fuera de esta. Representa un cambio en el uso de suelo de bosque a pastizal, el Andosol recibe menor protección por uso pecuario, por parte de las tormentas de 20 a 25 días, mayor presencia de temperaturas altas, alterando procesos meteorológicos y dañando el paisaje. Menor acumulación de materia orgánica en el suelo, afectando su desarrollo. Existe un mayor peligro para las personas en caso de que presencien un evento de tormenta eléctrica, al no tener sitio donde refugiarse.

Atributos

La cantidad de pastizal es significativa respecto a la totalidad de la geoforma, lo que muestra que el cambio de uso de suelo de bosque a pastizal es mayor y cambia en gran medida, sin embargo aún brinda mayor estabilidad y protección de las precipitaciones que recibe el suelo hasta los 1400mm anuales, incluyendo que sus pendientes son mínimas de 0-3 grados de inclinación. El área puede conservarse sin aumentar su superficie y tener oportunidad de instalación de infraestructura.

14 Frente lávico/ Bosque

Limitantes

Representa un alto riesgo para la seguridad de los visitantes, al no contar con infraestructura de ningún tipo para su recorrido por sus altas pendientes de 30 a 45 grados. La instalación de infraestructura de gran tamaño se dificulta por las pendientes y su complejo acceso, solo de tipo informativa y para seguridad de los visitantes. Presencia de tormentas eléctricas de hasta 2 días.

Atributos

Presenta pendientes de 30- >45 que favorecen como atractivo para actividades turísticas de bajo impacto, brindando vistas panorámicas, actividades de recorridos a pie, la asociación de la geoforma y el bosque es óptima, aportando belleza escénica y estabilidad del suelo, respecto al proceso de precipitación, en este caso anual de hasta los 1515mm y granizadas de 3.1->7.1 días

15 Derrame lávico/ Pastizal

Limitantes

Las pendientes de 6 a 15 y la falta de mantenimiento a los caminos de acceso, presentan un problema de desplazamiento en el área para los visitantes en situaciones especiales como una discapacidad. La precipitación anual son de hasta 1400mm aumentando el cauce en verán. El uso de suelo turístico desorganizado provoca el aumento de la erosión con presencia de cárcavas. Es un área con mayor tránsito de visitantes, donde no se les informa sobre la conservación del suelo y el paisaje, existiendo riesgos de granizadas entre los 5 y 7 días.

Atributos

La unidad presenta ya un cambio de uso de suelo de bosque a pastizal, lo que permite una conservación del bosque al no alterarlo para la construcción e instalación de la infraestructura turística, siendo esta el área con mayor afluencia de visitantes por su cercanía a la presa como atractivo principal, las pendientes de 6-15 grados no presentan mayor problema para las instalaciones.

16 Derrame lávico/ Bosque

Limitantes

La erosión del suelo y su compactación a causa de la creación de rutas desorganizadas para recorridos a caballo, las pendientes de 15-30 grados de inclinación puede colaborar para el desgaste de suelo con precipitaciones altas de hasta 1450mm al año y granizadas de 5.1-7 días, tormentas de 20 a 25 días. La vegetación arbórea permite el aumento de las temperaturas mínimas de hasta -6°C durante el verano y riesgo de tormentas eléctricas durante verano. Días con niebla de 13 a 15 y temperaturas bajas durante el verano de hasta -5°C.

Atributos

El derrame lávico es la primera zona de contacto para los visitantes, pues se encuentra junto a la presa como atractivo principal y cuenta con vista para el aprecio de su belleza natural, las actividades turísticas. El bosque brinda mayor protección al suelo por parte de las precipitaciones de 1450mm anuales, de las tormentas de 20 a 25 días, así mismo proporciona firmeza al suelo por las pendientes medianamente altas de 15 y 30 grados de inclinación.

17 Toba sedimentaria/ Erosión Limitantes

Se localiza fuera de la cuenca y alejada para la instalación de infraestructura turística. La precipitación anual de hasta 1450mm lo que podría aumentar la erosión junto con las pendientes de 15- 30 grados, suelo muy erosionado, sin ninguna protección, con mayor complicación para la regulación de la temperatura, es decir, se impulsa el aumento de hasta 38°C. Riesgo con las tormentas eléctricas, al presentarse cualquier elemento con parecido a un pararrayos.

Atributos

La toba sedimentaria tiene características de proporcionar estabilidad, en este caso para la instalación de infraestructura turística, aunado a su asociación a la erosión, lo que significa que este uso actual ya no puede alterar más el suelo, se aprovecha para uso turístico. Esta área es muy pequeña y no presenta daños significativos al bosque y se ubica fuera de la cuenca, lo que no deteriora la belleza del paisaje.

18 Toba sedimentaria/ Agricultura Limitantes

Una limitante para los cultivos en esta unidad es que presenta granizadas de 5.1- >7 días y representa pérdidas y daños para la cosecha. Se localiza fuera de la cuenca, aunque no muy alejada de la presa, pero su importancia disminuye por dicha ubicación. Granizadas de 5 a 7 días anuales durante el verano con esta actividad y las heladas con temperaturas mínimas de hasta -5°C durante el invierno

Atributos

Las porciones de agricultura son pequeñas pero óptimas para promocionar un turismo rural para muestra de actividades agrícolas, su fácil acceso, con bajas

pendientes de 0-3 grados, no existe mayor arrastre de suelo y una mayor absorción del recurso hídrico con precipitaciones de 1515mm anuales.

19 Toba sedimentaria/ Pastizal

Limitantes

Su localización fuera de la cuenca, dificulta la realización de actividades turísticas en el futuro, las pendientes de 15-30 grados aportan mayor actividad erosiva al suelo.

Atributos

La asociación entre la toba sedimentaria y el pastizal se localiza en pequeñas porciones colindando con el uso agrícola y erosión, este suelo ha sido modificado lo que indica que el impacto es menor al suelo para la aplicación de actividades turísticas, que cuenta con precipitaciones altas de hasta 1515mm al año, facilitando la instalación de infraestructura y aun brindando protección al suelo por las granizadas más altas mayores a 7.1 días.

20 Toba sedimentaria/ Bosque

Limitantes

Gran parte de la unidad se localiza fuera de la cuenca, sin embargo existe otra minoría de área que se localiza muy cerca de la presa, lo que invita a la realización de actividades turísticas alternativas, no interviniendo la instalación de infraestructura que implique un riesgo por las pendientes de 15->45 grados que son muy altas.

Atributos

La unidad de toba sedimentaria y bosque es la de mayor cantidad en comparación a los otros usos de suelo, lo que proporciona mayor conservación al suelo, brinda belleza escénica con precipitación de hasta 1515mm anuales y granizadas de 5.1->7.1 días que se filtran al suelo y alimentan las corrientes de agua, también la realización de actividades a pie. El bosque brinda mayor soporte para el suelo, tomando en cuenta las altas pendientes y de 20 a 25 días con tormentas al año durante verano.

Uso de suelo por Unidad de Paisaje

A continuación se describen en dos segmentos, propuestas para uso del suelo por Unidad de Paisaje, en Restauración y Uso turístico sustentable para la localidad las Canoitas.

UP Nombre

01 Valle / Pastizal

- Restauración:

Debido a su ubicación dentro del parque la unidad está sujeta a mayor presión por parte de los visitantes, por lo que el paso constante, provoca compactación del suelo y esto se traduce en mayor posibilidad de erosión, de tal manera que para reducir el impacto se propone la reforestación de la zona de pastizal en esta unidad. De acuerdo a la pendiente, la reforestación se puede combinar con otras técnicas de control, como pueden ser zanjas de absorción que limitan el escurrimiento superficial.

Para la reforestación se sugiere la técnica donde la pendiente es el factor que limita la captación del agua, las dimensiones de la cepa se deben variar, de forma que se construya una cepa alargada en el sentido de la curva de nivel o en su defecto del contorno del terreno. Las dimensiones que se sugieren son de 60 a 80 cm de largo x 30 cm de ancho y 40 cm de profundidad. Se recomienda que las cepas queden en una distribución especial conocida como “tresbolillo”, ya que de esta forma se mejorara la eficiencia en la captación del escurrimiento superficial y se previene la formación de cárcavas, contando con un seguimiento y vigilancia para evitar su deterioro debido al paso de los visitantes y al pastoreo.

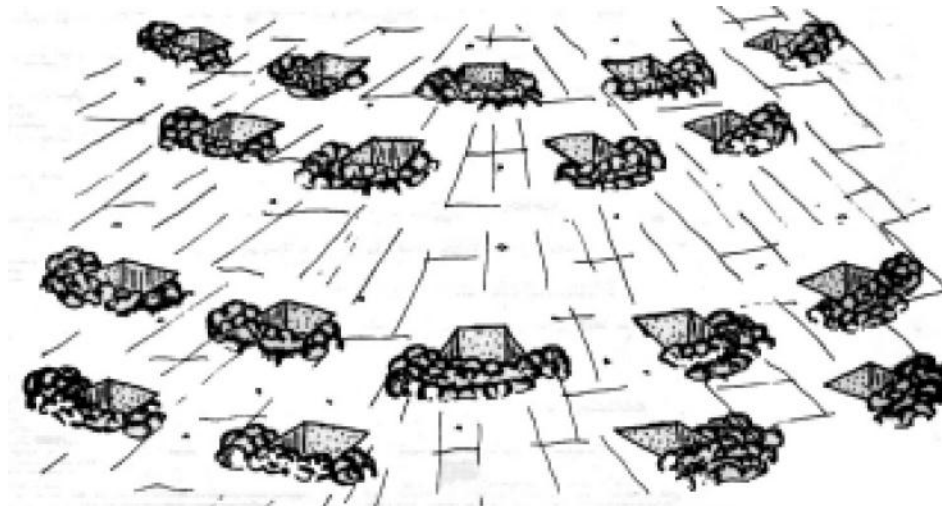


Imagen 1 Cepas en distribución espacial de “tresbolillo”, SEDESOL 1994

- Uso turístico sustentable:

Con el objetivo de no deteriorar más el suelo de la unidad y desarrollar actividades ecoturísticas se propone los recorridos por sendero rural: Ubicado dentro de la comunidad rural, donde se resaltan los aspectos históricos, culturales y naturales, representativos de la vida en el campo. También un sendero en Espacios Naturales: Ubicados en espacios donde la presencia humana con desarrollo urbano e infraestructura es nulo o escaso, la localidad puede realizar estos dos tipos de recorridos a pie al presentar características que le favorecen para su ejecución teniendo como atributo principal estar mayormente cubierto de bosque.

Los recorridos serán de manera Interpretativa, en los que se necesitara colaboración de personal capacitado para los recorridos guiados y mixtos, en el caso de los autoguiados lo podrán realizar con material de ayuda.

Antes de iniciar cualquier tipo de recorrido debe estar organizado previamente:

- Siguiendo normalmente una ruta definida
- Se consideran en su planeación las características del público usuario (edad, esfuerzo físico, distancias, tiempos, entre otros)
- Los grupos no deben ser numerosos, no más de 20 personas
- El principal medio para transitar los senderos es por medio de la caminata, por lo que se deberán adecuar a esta actividad físico - motriz
- Planificada y cómoda

Autoguiados:

Los visitantes realizan el recorrido del sendero con la ayuda de folletos, guías, señales interpretativas, señalamientos preventivos, restrictivos e informativos u otros materiales que existan en los centros de visitantes o lugares de información. Esto, junto con íconos de recomendación e información, ayudan a realizar el recorrido de una forma segura e informativa. No se requiere de una persona intérprete de la naturaleza para realizar el recorrido.

Mixtos:

El sendero está equipado con cédulas de información y además es guiado por guías intérpretes de la naturaleza.

La erosión es un proceso natural que sucede todo el tiempo, los usuarios aflojan el suelo, pero son el agua y el viento los que lo arrasan. Por lo que se deberán dar

las recomendaciones a los senderistas sobre las medidas conservacionistas durante su recorrido.

Una de las prioridades de los senderos interpretativos es el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales mediante la conservación de la naturaleza y el aprendizaje de los visitantes, promoviendo a su vez la justa distribución de los beneficios económicos que de este se obtengan.

Caminar es la mejor manera de conocer nuestra riqueza natural, y a su vez, es una de las formas de desplazamiento que la mayoría de las personas pueden realizar; además, como actividad organizada, provoca un bajo impacto negativo.

Tomando en cuenta lo anterior, un proyecto bien fundamentado de sendero interpretativo podrá lograr captar a aquellos viajeros que tienen como fin realizar actividades recreativas de apreciación y conocimiento de la naturaleza a través del contacto con la misma.

- Evitar el paso o uso de los senderos por vehículos motorizados, cabalgatas y la práctica de ciclismo de montaña. Se pueden diseñar veredas o senderos especiales para estos usos.
- Establecer con precisión en la trayectoria del sendero, señalizaciones claras, convocando a los visitantes a mantenerse dentro del sendero (sobre todo, evitando “cortar caminos”).
- Prohibir concentraciones excesivas de visitantes, a fin de evitar daños de consecuencias en los suelos.
- Prohibir terminantemente el tirado de basura en sitios no marcados para ello (inducir al visitante a no arrojar basura dentro del área protegida, sino que la lleve consigo al salir).

El mobiliario es un apoyo clave en la interpretación, ya que con el uso de sus estructuras, se facilita la transmisión de la información por medio de los diferentes materiales didácticos.

Algunos ejemplos de mobiliario básico en un sendero, que se utilizará acorde a los requerimientos locales son:

- Bancas
- Mesas
- Techos,
- Cercas,
- Mamparas de información,
- Postes para señalamientos interpretativos,
- Escaleras y escalinatas,
- Puentes,
- Miradores

- Torres de observación.

Una de las prioridades de los senderos interpretativos es el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales mediante la conservación de la naturaleza y el aprendizaje de los visitantes, promoviendo a su vez la justa distribución de los beneficios económicos que de este se obtengan. Además, en el contexto de nuestro país, el senderismo o caminata constituye el medio idóneo para acceder a la gran mayoría de las áreas naturales, ya que la complejidad del territorio dificulta otras alternativas.

Caminar es la mejor manera de conocer nuestra riqueza natural, y a su vez, es una de las formas de desplazamiento que la mayoría de las personas pueden realizar; además, como actividad organizada, provoca un bajo impacto negativo.

Tomando en cuenta lo anterior, un proyecto bien fundamentado de sendero interpretativo podrá lograr captar a aquellos viajeros que tienen como fin realizar actividades recreativas de apreciación y conocimiento de la naturaleza a través del contacto con la misma.

Practicar el senderismo interpretativo en el campo, en compañía de un intérprete ambiental, significa abrir los ojos del senderista, incitándolo a conocer aquellos rastros que indican exactamente hacia dónde mirar para descubrir más animales y plantas. Un simple paseo puede así convertirse en una verdadera expedición de búsqueda y exploración que incite un proceso de enseñanza – aprendizaje significativo.

02 Valle /Bosque - Ladera / Bosque - Brecha volcánica/ Bosque - Domo volcánico/ Bosque - Piedemonte/ Bosque- Frente lávico/ Bosque - Derrame lávico/ Bosque - Toba sedimentaria/ Bosque

En este apartado se integraron todas las unidades que cuentan con asociación con el bosque, por tal motivo el uso forestal merece continuar conservado, aprovechar sus beneficios si causarle daños y apreciar su importancia en el medio

Es importante mencionar cuales son los beneficios que brinda el bosque y cuáles son las ventajas de consérvalo en la cuenca, según Bishop y Landell-Mills en su publicación de los servicios de protección de las cuencas hidrológicas.

Cada vez se asocia más a los bosques con una diversidad de servicios ambientales prestados en las cuencas hidrológicas, los cuales incluyen:

- La regulación del ciclo hidrológico del agua, es decir, el mantenimiento del caudal durante la temporada de secas y el control contra inundaciones;
- La conservación de la calidad del agua, es decir, la reducción al mínimo de las cargas de sedimentos, nutrientes (por ejemplo, de fósforo y nitrógeno), y sustancias químicas así como una disminución de la salinidad;
- El control de la erosión del suelo y la sedimentación;
- La reducción de la salinidad del suelo y/o la regulación de los niveles freáticos;
- El mantenimiento de los hábitats acuáticos (por ejemplo, la reducción de la temperatura del agua mediante la sombra sobre ríos o corrientes, el aseguramiento de restos adecuados de madera y hábitat para las especies acuáticas).

Muchas veces se insiste en que dichos servicios son lo suficientemente importantes para los consumidores de agua y los habitantes cuenca abajo como para justificar la conservación o plantación de bosques, sobre todo en las tierras con altas pendientes y a lo largo de un río (Myers, 1997). Desgraciadamente, estas afirmaciones rara vez se basan en estimaciones o mediciones detalladas de los impactos, en otras áreas, ocasionados por las alteraciones que se hagan a los bosques o fuera de ellos.

Los pocos estudios detallados existentes, revelan que los impactos de los bosques en la cantidad y calidad del agua, erosión, sedimentación, niveles freáticos y productividad acuática, dependen de muchas características específicas al sitio, incluyendo el terreno, la composición del suelo, las especies arbóreas, la mezcla de vegetación, el clima y los regímenes de manejo (Calder, 1999).

Además, la naturaleza y el valor de los servicios de las cuencas hidrológicas no sólo dependen de las características del bosque mismo, sino también de la cantidad y las características de los beneficiarios. Dos bosques idénticos proporcionarán servicios de agua muy diferentes si un bosque se encuentra en una cuenca densamente poblada y el otro en una zona despoblada. Se puede argumentar que los servicios que proporciona el primer bosque tienen un valor mayor porque son más las personas que resultan beneficiadas. También la diferencia en los ingresos puede afectar el valor relativo de los diferentes servicios forestales, en la medida en que el valor refleje la capacidad de pago de las personas y su disposición marginal a pagar.

La permanencia del bosque es importante para evitar el aumento de la erosión.

- Uso turístico sustentable:

Fomentar la conservación del bosque, siendo la mejor defensa natural contra la erosión, que permite la recarga hídrica.

El pago por servicios ambientales forestales, donde los dueños poseedores, en este caso los comuneros, están dispuestos a adoptar prácticas para la conservación del bosque si son compensados adecuadamente por ello.

En la gaceta de gobierno del Estado de México 2015 y la Secretaría del Medio Ambiente publica las Reglas de operación del Programa para el Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos del Estado de México 2015.

Donde especifica que el pago será por los Servicios Ambientales Hidrológicos, son los que brindan los bosques y que inciden directamente en el mantenimiento de la capacidad de recarga de los mantos acuíferos, el mantenimiento de la calidad del agua, la reducción de la carga de sedimentos cuenca abajo, la reducción de las corrientes durante los eventos extremos de precipitación, la conservación de manantiales, el mayor volumen de agua superficial disponible en época de secas y reducción del riesgo de inundaciones.

Para el caso de la localidad las Canoitas el solicitante deberá ser la persona física y/o jurídica colectiva de nacionalidad mexicana que presente la solicitud para obtener pagos con base en las Reglas de Operación, y que justifiquen ser usufructuarios, poseedores, dueños o representantes legales de terrenos con superficie arbolada, dentro del territorio del Estado de México.

El Comité Técnico determinará el presupuesto anual a ejercer en el Programa, con base en los recursos que constituyan el patrimonio del Fideicomiso Público denominado Fideicomiso para el Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos del Estado de México, constituido para la operación y administración de los recursos del Programa (FIPASAHM)

La operación del Programa estará a cargo del Comité Técnico del FIPASAHM, el cual canalizará los recursos a los beneficiarios. Para ello tendrá el apoyo de la Protectora de Bosques del Estado de México (PROBOSQUE).

Se establece un pago anual de \$1,500.00 pesos por hectárea, el cual se otorgará en dos ministraciones, que será establecido en la Convocatoria del ejercicio a que corresponda y se efectuará la entrega posterior a la firma de contrato de adhesión, para aquellos predios que se encuentren dentro de los criterios técnicos y sean aprobados por el Comité Técnica del FIPASAHM, con el propósito de que mantengan o incrementen la cobertura arbórea, a partir de la firma del Contrato de Adhesión y hasta su término.

El pago se hará a través de las Delegaciones Regionales Forestales de PROBOSQUE preferentemente en reunión, asamblea o evento público. En su caso, con la participación del aportante de fondos concurrentes.

03 Valle / Agricultura - Ladera / Agricultura - Toba sedimentaria/
Agricultura

La recolección de los residuos es un problema con el que cuenta la localidad y que recae en las autoridades municipales, como se mencionó en el apartado de servicios para la localidad, esta no cuenta con este servicio, por eso es importante dar un manejo adecuado y aprovechar los residuos generados, donde los comuneros pueden aportar dicha gestión realizando actividades de barrido y recolección, instalando botes de almacenamiento donde los residuos no tengan contacto con el suelo, facilitando la labor de separación y clasificación con botes de distintos colores especificando si es orgánico o inorgánico.

El visitante produce residuos, así como las instalaciones con que cuenta el parque como los restaurantes, servicio hospedaje y puestos de alimentos donde se puede reaprovechar los residuos orgánicos mediante la elaboración de composta.

El uso de materia orgánica mejora las propiedades del suelo para el caso de los cultivos de los comuneros, teniendo beneficios directos, como es, mayor fertilidad y mayor actividad de los organismos en el suelo. Esta materia orgánica se puede obtener del estiércol, residuos de la cosecha anterior y abonos verdes. Integrar variedad de cultivos, con el objetivo de no desgastar cada ciclo agrícola los mismos nutrientes del suelo, por ejemplo, las leguminosas como abono verde por su aporte de nitrógeno y el incremento de materia orgánica, las no leguminosas como, avena, centeno y trigo. Todo esto sin la necesidad de ampliar el área existente.

- Uso turístico sustentable:

En este caso los recorridos guiados son muy recomendables para los visitantes con el objetivo de exponerles, cuales son los procesos del cultivo del maíz principalmente. Puede fungir como una zona complementaria para exhibir la elaboración de productos hechos a base de los cultivos para la venta al público.

La práctica del Turismo rural que conlleva actividades de bajo impacto ambiental y socio-cultural, facilita vivencias y experiencias que enriquecen el desarrollo de la personalidad del turista, hace accesible la comprensión de la realidad de la comunidad anfitriona, en este caso los comuneros, mediante la convivencia auténtica y espontánea con sus anfitriones, así como una derrama económica que llegue más íntegra a los anfitriones.

Los visitantes también pueden participar en la labor del reciclaje de los residuos, por medio de talleres de reciclaje en los que puedan elaborar artesanías fáciles y rápidas que puedan funcionar como un recuerdo de su visita a la zona. En caso de que estos no alcancen a ser reciclados de esta manera, también pueden ser recolectados para llevarse para su venta y sean reciclados nuevamente.

04 Ladera /Pastizal - Toba sedimentaria/ Pastizal – Derrame lávico/ Pastizal

- Restauración: El pastizal está presente en pequeñas porciones de superficie, con poca modificación y crecimiento, forma parte de una manera de proteger el suelo disipando la energía de las gotas de lluvia, alentando el escurrimiento e incrementando la infiltración. El sobrepastoreo no permite que se lleven a cabo todas las funciones de protección, por lo que debe existir una rotación del ganado para evitar el desgaste de los pastos y la compactación del suelo.

Conservación de la superficie pastizal para la continuidad de firmeza y filtración del agua al suelo. Utilizar únicamente estas áreas para instalación de uso turístico sin alterar o expandir el pastizal deteriorando a su paso la vegetación forestal

Mantener el paisaje sin tener que expandirlo o aumentar su superficie, con pastoreo y uso agrícola para la conservación de recursos que se encuentren en dicha zona. Utilizar mezclas adecuadas de gramíneas y leguminosas, prácticas de fertilización, riego y control de malezas en las praderas

- Uso turístico sustentable:

El pastizal representa un espacio adecuado para actividades de campamento cumpliendo con requisitos que marca la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-06-TUR-2009, Requisitos mínimos de Información, Higiene y Seguridad que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de campamentos.

Especifica que el Campamento debe ser una superficie al aire libre delimitada y acondicionada, en la que puede instalarse equipo con el propósito de acampar.

Para salvaguardar y proteger al medio ambiente, el área de acampado debe estar plenamente identificada y señalizada, con el fin de no crear zonas "nuevas" que lo deterioren y estar por lo menos a 60m de distancia de pozos y manantiales, lugares de alimentación para la vida silvestre y nidos.

Las zonas de fogatas, asadores y quemadores deben estar plenamente identificadas y señalizadas. También se considera que debe contar con un

programa de manejo de residuos sólidos de la basura generada, como se mencionó anteriormente, con clasificación de los residuos, limpieza y recolección.

Los servicios sanitarios y de regaderas deben estar separadas y contar con lo siguiente:

- a) Tapete antiderrapante o piso corrugado, en el caso del servicio de regaderas;
- b) Contactos e indicadores de voltaje;
- c) Botes de basura con tapa y bolsa;
- d) Iluminación y ventilación;
- e) Suministros de jabón y papel sanitario;
- f) Estos servicios se mantendrán en correctas condiciones de limpieza e higiene procediéndose a su lavado y desinfección, utilizando detergentes biodegradables;

- g) Cualquier tipo de sanitario debe garantizar la no contaminación del agua, mantos acuíferos y medio ambiente, observando su buen funcionamiento. En este caso el Fondo para la Infancia de las Naciones Unidas (UNICEF) publica cuales son las características con las que debe contar un baño ecológico seco.

Los baños ecológicos secos utilizan tazas o (inodoros), su funcionamiento es lo único que los diferencia porque éstos no requieren de agua.

Son diseñados especialmente para separar las heces de la orina en depósitos separados

Estos desechos se convierten en abonos orgánicos que pueden ser utilizados en jardines, para mejorar el suelo y aumentar los nutrientes; siempre y cuando éstos hayan pasado el tiempo mínimo requerido para formar un compost (tierra).

Estos baños protegen el medio ambiente, porque no descargan aguas contaminadas al suelo, evitando la contaminación de las aguas subterráneas, ríos y lagos; de los cuales se abastecen las poblaciones humanas y los animales

Los baños ecológicos secos, son ideales para las zonas donde no se tiene alcantarillado como es el caso de la localidad que presenta características mayormente naturales y rurales, donde es difícil acceder al servicio de agua o su costo es elevado, son económicos, limpios, cómodos y no requieren agua y tampoco necesitan de un pozo ciego.

Para que un baño ecológico seco funcione correctamente, debemos tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

´ Escoger un espacio cercano, con preferencia un lugar colindante a la unidad educativa, vivienda u otro.

´ El área debe estar seca, sin malezas o hierbas alrededor que puedan producir humedad.

´ No deben existir árboles o plantas cerca, para que las raíces no afecten a la estructura de la base y no puedan dar sombra.

´ La orientación de las puertas de las cámaras de almacenamiento de las heces (caca) deben estar expuestas directamente al sol.

Infraestructura para servicios de alimentación, hospedaje, información, vigilancia, áreas de picnic, con una imagen armónica al paisaje de manera homogénea

05 Ladera/ Erosión

- Restauración: Son pequeñas porciones que no deben dejarse expandir, sin embargo, se encuentran cercanas a ríos con pendientes bajas. Las barreras vivas pueden ser una alternativa con el objetivo de disminuir la velocidad del agua que corre sobre el terreno para que arrastre la menor cantidad de suelo posible.

- Uso turístico sustentable: La condición del suelo, invita a realizar actividades turísticas de bajo impacto para no perjudicar otras áreas que si cuentan con las condiciones para la conservación del suelo.

El caso de la instalación de infraestructura turística para servicios de hospedaje o campamento armónico al paisaje no altera áreas de conservación y colabora con la homogenización del paisaje. Las instalaciones deberán conservar el diseño de la arquitectura vernácula que armonicen con el medio ambiente propias de la comunidad, utilizar la madera, rocas, adobe son materiales que se obtiene de la misma naturaleza, para que el paisaje se mantenga de armonía y no se impacte el ecosistema. Estas técnicas de construcción son sustentables, con larga durabilidad y atractivas para los visitantes.

Deben contar con un diseño bioclimático, pues esto reducirá notablemente el gasto energéticos y establecerá sistemas pasivos de enfriamiento y calentamiento de los espacios de alojamiento. También es importante la adecuada orientación u los colores de las instalaciones para brindar un confort térmico. La localidad por su abundancia en vegetación y su altitud, la mayor parte del año presenta temperaturas frías, para las infraestructura será necesario tomar en cuenta el

aprovechamiento de la luz natural y guardar el calor tomando como ejemplo las construcciones nativas.

06 Piedemonte/ Pastizal- Brecha volcánica/ Pastizal- Domo volcánico/ Pastizal

- Restauración: Sembrar zonas verdes, sembrar árboles en áreas pequeñas donde la mayoría de los árboles fueron derribados, o en sitios donde el bosque ya no existe, permite mejorar el suelo, el agua y el aire, incluso en ciudades y pueblos con alta densidad de población. Esta unidad fue modificada de bosque a pastizal, lo que representa actualmente a la conservación del pastizal para no deteriorar más el suelo, sin embargo, la actividad turística en estos puntos debe ser de bajo impacto, para uso de pastoreo de ganado ovino, se puede realizar de manera intensiva, solo modificando ciertas áreas y rotando temporalmente al ganado.

- Uso turístico sustentable: este espacio de pastizal puede fungir como estación interpretativa o como área de descanso por periodos muy cortos durante el recorrido, donde se puede instalar infraestructura para el depósito de residuos orgánicos e inorgánicos, servicio de baños e información. Esta unidad no se integra para las áreas de campamento pues se localiza fuera de la cuenca y los visitantes tendrían que recorrer mayores distancias para su alojamiento.

07 Toba sedimentaria/ Erosión

- Restauración: la superficie erosionada en la unidad representa una pequeña porción fuera de cuenca, las barreras vivas pueden ser una alternativa con el objetivo de disminuir la velocidad del agua que corre sobre el terreno para que arrastre la menor cantidad de suelo posible

- Uso turístico sustentable: Instalación de infraestructura turística para servicios de hospedaje o campamento armónico al paisaje, aunque implica una mayor cantidad de traslado para los visitantes.

Análisis de Riesgos en la Localidad las Canoitas

- Inundaciones en la Localidad las Canoitas

Para el caso del riesgo de inundaciones en la localidad, se estableció que, las inundaciones están determinadas al rebasar la cortina de la presa y por las terrazas de inundación o terraza fluvial, se define como una superficie de terreno plana y con pendiente pequeña que ha sido modelada por un río, generalmente sobre sus propios depósitos, y que está situada sobre el cauce mayor, esto a causa de presencia de pendientes de 1 a 2 grados de inclinación, lo que provoca desbordamiento de ríos por las cantidades existentes de estos y por la misma presa.

Tormentas

Tormentas en la Localidad las Canoitas

Tomando en cuenta la información de los procesos meteorológicos que acompañan a una tormenta, la Localidad las Canoitas, es un área con abundante vegetación forestal, lo que representa alta incidencia de días con tormentas en los meses de Julio –Agosto. La zona con mayor actividad se localiza en la compuerta de la Presa de 25 o más días de tormentas al año, así también de 20.1 – 25 días al año representan la mayor parte de la cuenca con este proceso meteorológico, donde se realizan actualmente la mayoría de las actividades turísticas y existe una pequeña porción al noroeste con menor actividad entre los 15.1 -20 días con tormentas.

- Medidas precautorias para la Localidad las Canoitas en caso de Tormentas

En México, el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) es el organismo encargado de proporcionar información sobre el estado del tiempo a escala nacional y local. El SMN depende de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la cual forma parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Uno de los objetivos del SMN es vigilar continuamente la atmósfera para identificar los fenómenos meteorológicos que pueden afectar las distintas actividades económicas y, sobre todo, originar la pérdida de vidas humanas.

El Servicio Meteorológico Nacional a través de su página de internet (<http://smn.conagua.gob.mx/>) informa al Sistema Nacional de Protección Civil y al público en general, sobre las condiciones meteorológicas que prevalecen en el país, por medio de sus boletines e informes meteorológicos

Tormentas eléctricas

Tormentas eléctricas en la Localidad las Canoitas

Las condiciones naturales que presenta el área de estudio, respecto a vegetación y cuerpos de agua, permiten la presencia de tormentas eléctricas, de acuerdo a los datos arrojados por la interpolación de las estaciones meteorológicas, las tormentas eléctricas de 0 a 1 días en la mayor parte de la cuenca, presentando una mayor incidencia en la zona noroeste de la cuenca con 1 a 2 días con tormentas eléctricas, el hecho de presentarse días con tormentas eléctricas, da lugar a tomar las medidas necesarias de prevención de desastres y daños a los visitantes.

- Medidas precautorias para la Localidad las Canoitas en caso de Tormentas Eléctricas

A continuación se muestran solo las medidas que son útiles para la prevención de riesgos en la Localidad, tomando en cuenta las características que presenta

- Si está en grupo y ocurre una tormenta, lo aconsejable es dispersarse unos metros y adoptar las posiciones y acciones, en caso de estar con niños, y para evitar el pánico y/o posible extravío, es conveniente que se mantenga el contacto visual y verbal con ellos, no obstante cada uno deberá estar separado de los demás.
- Alejarse de los lugares altos, puesto que la zona de estudio presenta abundantes elevaciones en su mayoría Domo volcánicos Andesíticos, cubiertos mayormente por bosque, lo que invita a los visitantes a refugiarse en zonas bajas pero no propensas a inundarse o a recibir avenidas súbitas.
- Apartarse de terrenos abiertos, ya que las personas pueden sobresalir por su tamaño y convertirse en pararrayos.
- Por ningún motivo se debe correr durante la tormenta, ya que resulta peligroso debido a que la ropa mojada provoca una turbulencia en el aire y una zona de convección que puede atraer un rayo.
- Deshacerse de todo material metálico, también retirarse de objetos y elementos metálicos puesto que la proximidad con éstos provoca una onda de choque generada por el rayo que, a su vez, calienta el aire y puede producir lesiones en los pulmones.

- Jamás se deberá guarecerse debajo de un árbol o una roca. Tampoco se refugie en edificios pequeños o aislados como, graneros, chozas, cobertizos, tiendas de campaña, entre otros.
- Evite cualquier contacto con los cuerpos de agua, ríos y con mayor presencia la presa, así como zonas mojadas
- No acostarse, ya que la tierra húmeda conduce muy bien la electricidad.
- Intentar agacharse lo más posible, pero tocando el suelo sólo con las plantas de los pies.

En caso de que se encuentre en algún inmueble de la localidad debe:

- Cerrar puertas y ventanas para evitar corrientes de aire.
- No acercarse a las ventanas abiertas para observar la tormenta
- Mantenerse aislado, una forma es sentarse en una silla de madera, apoyando los pies en la mesa del mismo material. También se puede estar seguro, acostado sobre una cama que posea una base de madera.

En el auto:

- El mejor sitio para protegerse es dentro de un vehículo que tenga apagado el motor, sin antena de radio y cerradas las ventanas. Así pues, cuando caiga un rayo en el auto, éste será sólo por el exterior, mientras que el interior quedará exento, siempre y cuando no esté en contacto con algún objeto de metal; este procedimiento se llama Jaula de Faraday.

Granizo

Granizadas en la Localidad las Canoitas

La localidad presenta variación en la incidencia de días con granizadas, los meses con mayor aparición son entre Mayo y Julio de 0.3 a 1.4 días este último localizado en la parte noreste de la cuenca en la zona de la presa Iturbide con mayor tránsito de visitantes, lo que implica llevar a cabo una serie de medidas precautorias para la seguridad de los visitantes.

- Medidas precautorias para la Localidad las Canoitas en caso de Tormentas Eléctricas

Anteriormente se mencionó cuáles son las medidas precautorias por parte de CENAPRED para cualquier contexto, ya sea en un espacio rural o urbano, en este apartado solo se muestran las medidas que son aplicables a nuestra localidad rural que se describen a continuación:

Antes de la granizada y para protección de infraestructura turística que ofrezcan servicio de hospedaje, venta de alimentos se debe

- Asegurar los objetos del exterior de la vivienda que puedan desprenderse o causar daños, debido a los fuertes vientos que pueden acompañar a la tormenta de granizo.
- Cerrar las ventanas y correr las cortinas.
- Reforzar las puertas exteriores.
- Quitar las ramas o árboles muertos que puedan causar daño durante una tormenta.

Si es sorprendido por una granizada y se encuentra en el exterior lo que debe hacer es buscar refugio inmediatamente. Si no puede encontrar protección para su cuerpo entero, al menos se debe de buscar algo para proteger su cabeza.

- Evitar refugiarse bajo los árboles, debido a que se pueden desprender algunas ramas. Además, los árboles altos y aislados son uno de los principales atrayentes de descargas eléctricas.

Si se encuentra en el automóvil:

- Evitar conducir en áreas con volúmenes grandes de granizo precipitado. El automóvil podría derrapar y ser arrastrado.
- Cerrar todas las ventanas y permanecer dentro del vehículo con el motor apagado.
- Alejarse de las ventanas del automóvil. Cubrirse los ojos y en la medida de lo posible, permanecer boca abajo en el piso o inclinarse en el asiento dando la espalda a la ventana.

Después de la tormenta es importante tomar en cuenta el peso del granizo sobre los techos de las casas puede provocar daños a techos endebles, por lo que se recomienda quitar el granizo de los techos de las casas. En el caso que esto no sea posible se debe evacuar la vivienda y dirigirse al refugio temporal más cercano establecido por las unidades de protección civil

Heladas

Heladas en la Localidad las Canoitas

Las heladas calculadas con base a las temperaturas mínimas por año en un periodo de 30 años, que muestra las Normales meteorológicas del Sistema Meteorológico Nacional, con temperaturas mínimas de los -3 a los -10°C entre los meses de Diciembre a Febrero lo que abarca la estación invernal.

- Medidas precautorias para la Localidad las Canoitas en caso de Heladas

Se mencionó anteriormente cuales son las medidas de precaución para las heladas, en casos donde los habitantes se ubiquen permanentemente, sin embargo nuestra zona de estudio, tiene mayor actividad por parte de los visitantes y de los comuneros que ofrecen sus servicios a los visitantes pueden tomar medidas de acuerdo a la fase que este, considerando la más importante que se lleva a cabo durante la helada

- Es importante tener cuidado con los sistemas de calentamiento para que no se respiren gases que intoxiquen a las personas.
- Permanecer resguardado en el interior de su casa y procurar salir solamente en caso necesario. Si usted vive en casas con techos o paredes delgadas es conveniente acudir a los albergues cuando se avise de un frío intenso.
- Protegerse el rostro y la cabeza.
- Cubrir vías respiratorias evitando la entrada de aire frío a los pulmones
- Usar suficientes cobijas durante la noche y madrugada cuando es más baja la temperatura.
- Siempre y cuando exista una ventilación adecuada, usar chimeneas, calentadores u hornillos, en caso de que el frío sea muy intenso y las cobijas no sean suficientes.
- Si tiene que usar velas no las deje encendidas y tenga cuidado con ellas, ya que pueden causar un incendio.
- Trate de mantenerse seco pues la humedad enfría el cuerpo rápidamente. Cuando el cuerpo empieza a temblar, de inmediato regresar a un lugar con calefacción.
- Incluir alimentos ricos en vitaminas y grasas, a fin de incrementar la resistencia al frío. Si tiene bebés disponga de comida en frasco y fórmulas alimenticias.

- Asegurarse que las estufas de carbón, eléctricas y de gas estén alejadas de las cortinas.
- Si va a salir de un lugar caliente debe cubrirse boca y nariz para evitar aspirar el aire frío; los cambios bruscos de temperatura pueden afectar el sistema respiratorio.

Si va a estar fuera de su hogar, asegúrese de:

- Apagar la chimenea, braseros, calentadores u hornillos de petróleo o gas.
- Evitar que niños tengan acceso a calentadores.
- Proteger y cobijar a niños y ancianos.

Sequias

Sequias en la Localidad las Canoitas

La localidad ha presentado días con temperaturas máximas desde 35°C en el 2004 durante el verano, en una pequeña porción de al noroeste de la localidad, también ha mostrado cantidades de 36° y 37°C abarcando la mayoría de la zona en el 2002 en el mes de abril, sin olvidar que ha alcanzado temperaturas de hasta 38°C en 2009 en un área que abarca la presa Iturbide. Sin dejar de ignorar los datos, los días con temperaturas más altas, en un periodo de 30 años se han presentado tan solo en 7 años durante el 2002 y 2009.

- Medidas precautorias para la Localidad las Canoitas en caso de Sequias

Las Sequias en el centro del país no son tan severas como lo son en el norte, sin embargo se toman en cuenta para la Localidad las Canoitas, porque eso puede deteriorar la belleza del paisaje, convertirlo en paisajes grises y amarillos que desalientan a los visitantes a acudir a la zona, sin embargo ya existen medidas para prevenir este tipo de eventos, como es la Presa Iturbide, con el objetivo de almacenar el vital líquido.

Las medidas con mayor importancia para el área son las preventivas, pues se crea una cultura en la población para cuidar el agua, brindar información sobre su cuidado en sitios con mayor afluencia poblacional. La implantación de técnicas de irrigación para reducir la cantidad de agua en la agricultura y que las cosechas sean satisfactorias y el trabajo conjunto entre los diferentes sectores económicos (agricultura, ganadería), así como con los centros de investigación, la Comisión Nacional del Agua, la población en general y los sectores gubernamentales será la clave del éxito de las acciones.

Niebla

Niebla en la Localidad las Canoitas

Este proceso se ha presentado por 5 a 7 días al oeste de la localidad, también de 7.5 a 9.5 días con niebla en centro y sur de la localidad, siendo una zona de acceso al sitio, además de 9 a 13 días en el área con mayor actividad turística y para la zona Este, presenta días a partir de 13.5 a 15 o más con niebla entre los meses de Agosto y Octubre.

- Medidas precautorias para la Localidad las Canoitas en caso de Niebla

La localidad presenta en su mayoría áreas boscosas, una carretera estatal para su acceso, en el caso de la niebla lo que se aconseja es:

La Dirección General de Tráfico aconseja realizar una planificación concreta de su viaje.

- Infórmese adecuadamente de las condiciones meteorológicas y de la situación de la ruta elegida.
- Mantenga la distancia de seguridad con el vehículo precedente.
- Aumente la distancia entre los vehículos. La distancia entre un auto y otro debe ser mayor a la normalmente acostumbrada.
- Use faros antiniebla o neblineros. Experimente con todas las combinaciones (si es posible) de las luces con las luces bajas encendidas o apagadas para determinar qué opción ofrece la mejor visibilidad para el conductor. No apague las luces de posición, ya que ayudan a hacer que su vehículo sea más visible para los demás conductores.
- No cambie de carril. Hay una tendencia natural a cambiar de carril o ir por el medio de la carretera cuando la visibilidad empeora. Asegúrese de mantenerse en su carril.
- Detente a la orilla de la carretera si no tienes visibilidad. Enciende las luces de emergencia para alertar tu posición a los demás conductores.
- Utiliza el borde derecho de la carretera como guía. Esto puede ayudarte a evitar encontrarte con tráfico en dirección contraria, o a ser cegado por los faros que se aproximan

CAPITULO IV

PROPUESTAS

Capítulo IV. Propuestas

En este capítulo final, se originan propuestas para la zonificación de la localidad, por medio de un potencial turístico, sitios de acceso, cuales son los servicios básicos que se ofrecen así como la infraestructura básica. Es importante tomar en cuenta los escenarios para el Programa de Desarrollo Turístico Alternativo. Se toma en cuenta la estructura organizacional de las actividades turísticas en la localidad.

Zonificación del área

La zonificación de la localidad, se realizó tomando en cuenta los principales atractivos y sitios con la aptitud de desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto, considerando desde rutas, sitios de acceso, infraestructura, personal, hospedaje y servicios básicos. Se describe detalladamente cada uno de los elementos que componen la zonificación, mostrando mejor organización en la distribución, ubicación de las actividades, así como la comisión de cargos entre los comuneros.

Actividades turísticas alternativas

1. Agricultura

Existen polígonos donde se practica la agricultura en la localidad, lo que podría innovarse en agroturismo, se entiende como la modalidad turística en áreas agropecuarias, con el aprovechamiento de un medio ambiente rural, ocupado por una sociedad campesina, que muestra y comparte no sólo su idiosincrasia y técnicas agrícolas, sino también su entorno natural en conservación, las manifestaciones culturales y socio-productivas, en donde se busca que la actividad represente una alternativa para lograr que el campesino se beneficie con la expansión de su actividad económica, mediante la combinación de la agricultura y el turismo. (SECTUR, 2004)

Los visitantes podrán obtener información sobre los procesos que se llevan a cabo para que se logre un producto, en este caso el maíz es el más importante, también sabrán cuáles son sus usos y aprovechamientos, también tendrán la oportunidad de adquirir productos elaborados por los comuneros impulsando la economía local conociendo la procedencia y procesos de lo que están adquiriendo.

Para dicha propuesta podrá buscarse un financiamiento por parte de la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo rural, Pesca y Alimentación, con su Programa de Fomento a la Agricultura, por medio agroincentivos que tiene como objetivo contribuir a incrementar la producción y productividad de las Unidades Económicas rurales agrícolas mediante incentivos para: integración de cadenas productivas (sistemas producto), desarrollo de clúster agroalimentario; inversión en capital físico, humano y tecnológico, reconversión productiva, agroinsumos, manejo postcosecha, uso eficiente de la energía y uso sustentable de los recursos naturales (SAGARPA, 2015).

2. Fotografía

La localidad cuenta con gran belleza paisajística lo que colabora en la práctica de la fotografía para los visitantes, esta actividad es de bajo impacto y altamente atractiva, la zona presenta áreas destinadas a esta actividad, como son los miradores, durante los recorridos, así como en el trascurso de su visita o estadía.

Los visitantes podrán practicar la Fotografía Rural, esta actividad es de gran interés para aquellos viajeros que gustan capturar en imágenes las diferentes manifestaciones culturales y paisajes naturales del ambiente rural. (SECTUR, 2004)

Captura de imágenes de naturaleza *in situ*, actividad ligada a la apreciación de todas las expresiones del medio natural visitada (flora y fauna, ecosistemas, fenómenos geológicos, entre otros.) (SECTUR, 2004)

3. Artesanías

Los Talleres Artesanales, en donde la experiencia se basa en participar y aprender la elaboración de diferentes artesanías en los escenarios y con los procedimientos autóctonos. Se pueden estructurar talleres de alfarería, textiles, joyería, madera, piel, vidrio, papel, barro, metales, fibras vegetales, juguetes y miniaturas, entre otros. (SECTUR, 2004)

Los visitantes podrán ser parte de los talleres, al presenciar momentos de la elaboración de productos de las cosechas o ser parte de talleres de reciclaje con materiales previamente separados y listos para usarse, con el objetivo de que aprendan técnicas de reciclaje y su producto final funja como un souvenir.

Los comuneros interesados en esta área de las artesanías, podrán gestionar cursos de capacitación por parte del Instituto de Investigación y Fomento de las Artesanías del Estado de México en la Dirección de Fomento a la Actividad Artesanal, mediante el contacto directo con los artesanos se detectan necesidades de capacitación para implementar cursos que contribuyan a un mejor desarrollo de su actividad; o bien, para preservarla, a través de la impartición de cursos de inicio en alguna de las actividades artesanales, particularmente en aquellas cuya técnica está en riesgo de perderse. (SECTUR, 2015)

4. Caminata montaña

La caminata es la forma principal de locomoción en el hombre se ha convertido en una actividad recreativa. Esta actividad es una de las de mayor aceptación y demanda. Las rutas o circuitos de caminata de preferencia deben estar previamente establecidas y dosificadas de acuerdo al perfil del turista que la va a practicar (niños, jóvenes, adultos, tercera edad, grupos pequeños o numerosos, entre otros). (SECTUR, 2004)

Esta actividad puede desarrollarse como deporte o actividad recreativa que permite el contacto directo con la naturaleza transitando senderos con cientos de años de existencia.

La caminata puede durar una o varias horas y hasta días. Se puede dividir en fácil, moderada y difícil, según las horas y distancias de recorrido, desniveles o condiciones del terreno y clima, entre otros factores. (SEMARNAT, 2006)

Esta actividad es ideal para desarrollarse en la localidad, por las condiciones naturales y utilizar el momento para la adquisición de conocimientos sobre las cualidades naturales, sociales del área, así como promoviendo el deporte.

5. Área de reforestación

Contribuir de manera directa a la reforestación de áreas naturales es importante para la localidad y sensibiliza a los visitantes sobre el trabajo y cuidado que conlleva este tipo de actividad. Como parte de un recorrido guiado se pueden ofrecer actividades en viveros, siembra de árboles, entre otros. (SEMARNAT, 2006). En estas áreas los visitantes podrán ver cuáles son las técnicas correctas y si es el caso podrán ser parte de la actividad de reforestación, sino es así podrán informarse cuál es el proceso que llevan los árboles para su crecimiento exitoso y los beneficios que brindan al ambiente.

La localidad puede pertenecer al Programa Nacional Forestal que tiene como objetivo promover el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales del país, reactivar la economía del sector forestal y mejorar la calidad de vida de los habitantes de las zonas forestales; así como mantener e incrementar la provisión de bienes y servicios ambientales a la sociedad y reducir las emisiones de carbono generadas por la deforestación y degradación forestal.

Considerando como prioridad el Componente Servicios Ambientales siendo la población objetivo los Propietarios o poseedores de terrenos forestales, definidos como elegibles, cuyos predios mantienen una cobertura forestal en buen estado de conservación, incluyendo a los que tienen un manejo y aprovechamiento forestal legalmente autorizado. (SEGOB, 2014)

6. Camino interpretativo

En esta actividad el visitante transita a pie, por un camino predefinido y equipado con estaciones de información, señalamientos y/o guiados por intérpretes de la naturaleza, cuyo fin específico es el conocimiento de un medio natural. Los recorridos son generalmente de corta duración y de orientación educativa. (SECTUR, 2004)

Para los recorridos guiados, será necesario el recurso humano se identificarán las personas interesadas que cubran el perfil, que estén de acuerdo en aceptar las reglas o responsabilidades establecidos por el grupo.

• Los guías deberán tener una capacitación previa para llevar a cabo los recorridos
Habrá una cuota de cooperación en la entrada, los ingresos que obtendrá el guía por cada recorrido será por propinas por parte de los visitantes.

- El desarrollo del sendero beneficiará a las comunidades locales cercanas, tanto durante la construcción como en la operación, ya que la principal mano de obra será local para construir y mantener el sendero.
- Durante las caminatas interpretativas se fomentará que los visitantes utilicen los establecimientos de alimentos y bebidas locales y que compren artesanías de las comunidades. Los administradores del sendero trabajarán con las comunidades locales en la planificación de formas sustentables de aprovechar el flujo turístico.
- Los guías locales bien capacitados interpretan el sendero promoviendo el interés por la conservación entre los visitantes, lo que resulta en aumento de las donaciones hacia la administración del área.
- Se planea que el turismo respete el ambiente social y los deseos de las comunidades vecinas.
- El sendero proporciona a los visitantes oportunidades para estar en soledad, tranquilidad y disfrutar de la naturaleza.
- Se permitirá que los visitantes disfruten del sendero únicamente a pie. No se permitirán vehículos motorizados ni bicicletas en el sendero.

Para la construcción de los senderos interpretativos, se realizó un diagnóstico previo de la región, con el objetivo de dar y conocer las propiedades de esta, mostrando información general de las Condiciones climáticas, Topografía y pendientes, Características Geológicas, Características del Suelo, Características del Agua, Características de la Flora y Fauna, Análisis Económico.

Se han zonificado las rutas de los senderos previamente así como sitios de acceso a ellos, estos senderos han sido marcados por los comuneros con el pasar del tiempo, lo que da cabida al aprovechamiento de estos senderos para sensibilizar a los visitantes de la importancia de la naturaleza.

La primera fase es la preparación del sitio, consiste en hacer una limpieza de malezas a lo largo de lo que será el sendero; en todo momento recordar a los trabajadores que sólo se despalle lo necesario y evitar causar impactos negativos al resto del entorno, todo el ramaje y hojas que se van cortando se han de recolectar y llevar a un sitio donde se degrade de manera natural pero que no sea visible desde los senderos, es posible que parte de los troncos cortados o ramaje cortado se pueda aprovechar durante la obra para diferentes usos, por ejemplo el apilamiento de ramas en los escurrimientos erosionados, se empleó para reducir la velocidad del agua y el arrastre de suelos, los troncos pueden utilizarse para construir los señalamientos u otro tipo de mobiliario.

Para el caso del guía intérprete de la naturaleza se aceptarán generalmente dos modalidades de interpretación: la personal o aquella que es practicada por una persona especializada, “intérprete”, y la impersonal, en la que se deja que sean medios concretos (carteles, folletos, audiovisuales, entre otros.) los que lleven el mensaje o explicación al visitante.

Los guías podrán tener una capacitación por medio de Cursos de Capacitación y Cultura Turística que imparte la Dirección de Desarrollo Turístico del Estado de México, donde el Programa de Cultura Turística está integrado por una serie de eventos de capacitación que van dirigidos a prestadores de servicios turísticos, personal de contacto, ejidatarios, estudiantes de áreas turísticas, servidores públicos municipales y a la comunidad receptora de los principales destinos turísticos del Estado de México. (SECTUR, 2015)

El trámite para obtener la Credencial de Guía de Turistas es el instrumento a través del cual la Secretaría de Turismo Federal lleva el control de los guías de turistas de todo el país. En las Secretarías de Turismo de todas las entidades federativas puede realizarse el trámite de acreditación.

La Secretaría de Turismo del Estado de México brinda asesoría y apoyo a personas que, previa capacitación y formación por parte de instituciones educativas que ofrecen el Diplomado de Formación de Guías de Turistas, deseen obtener la credencial que los acredite oficialmente.

Los guías de turistas se certifican y acreditan bajo dos normas oficiales mexicanas:

NOM-08-TUR-2002: Guía General: Persona que cuenta con estudios de guía a nivel técnico, reconocido en los términos de las leyes de la materia y que puede desempeñar esta actividad a nivel nacional con un dominio global de los atractivos turísticos del país.

NOM-09-TUR-2002: Guía Especializado: Persona que tiene conocimientos y/o experiencia acreditable sobre algún tema o actividad específicos. Los guías especializados pueden prestar sus servicios bajo determinadas modalidades, cumpliendo los requisitos antes señalados. Además deben cumplir con los requisitos señalados en la NOM-09-TUR-2002 para cada especialidad (SECTUR, 2015).

Para cualquier recorrido, no hay ningún instrumento más deseable para la interpretación que el contacto directo con la persona, donde se podrán resolver dudas en el momento y realizar comentarios sobre el entorno.

Durante el recorrido deberá existir mobiliario y señalización especializada, para el mobiliario especializado a construir y colocar en el sendero, permitirá que la estancia del visitante sea más placentera y segura, para que su recorrido resulte

una experiencia significativa. Los materiales serán obtenidos del lugar sin causar un impacto fuerte al entorno y que se integre de forma armónica al lugar, en este caso se eligió material geológico, la andesita brindando mayor durabilidad acompañada en algunos casos de madera del Oyamel (*Abies religiosa*). A continuación se muestran algunos ejemplos funcionales para el mobiliario que recomienda la Secretaria de Turismo en su Fascículo 5, Senderos Interpretativos:

Bancas

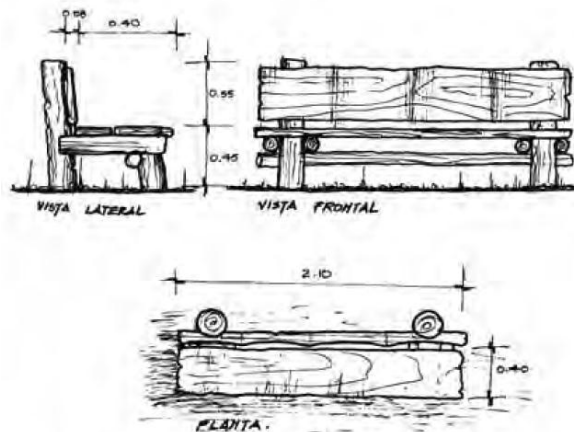


Imagen 2. Diseño sugerido de bancas SECTUR 2004

Mamparas de información

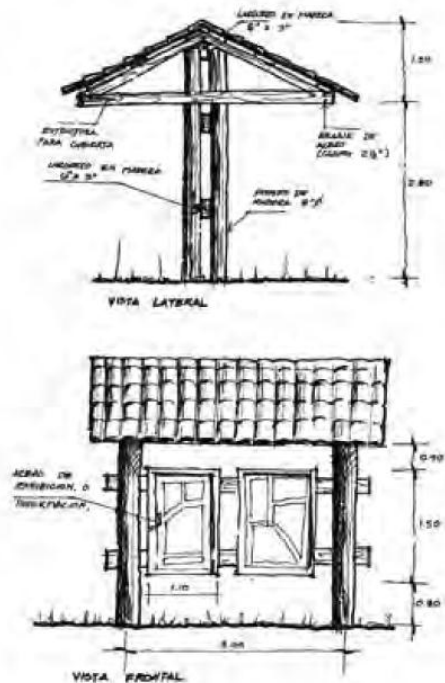


Imagen 3. Diseño sugerido de mamparas informativas SECTUR 2004

Postes para señalamientos interpretativos



Imagen 4. Diseño sugerido para señalamientos, SECTUR 2004

Escaleras y escalinatas

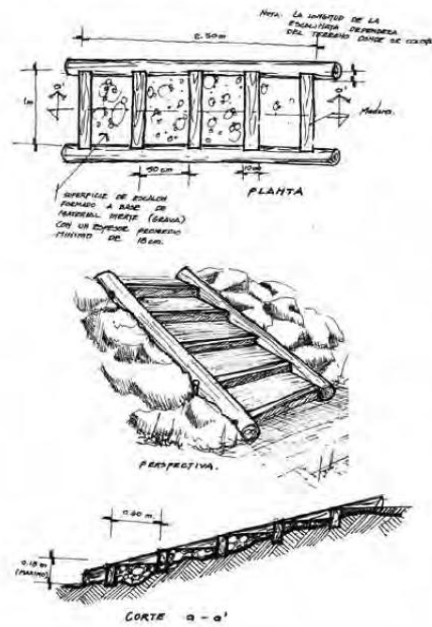


Imagen 5. Diseño sugerido de escaleras y escalinatas para reforzamiento de caminos, SECTUR 2004

Puentes

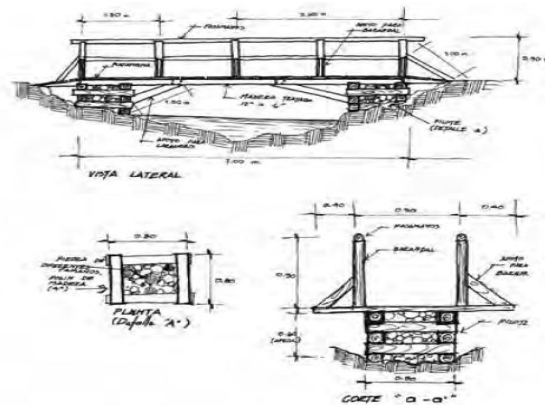


Imagen 6. Diseño sugerido de puentes con materiales de la región, SECTUR 2004

:

- Los puentes deben ser suficientemente resistentes para soportar a todo tipo de usuarios.
- Los puentes se pueden hacer de diferentes materiales; madera y piedra
- La madera deberá ser atornillada. Si se utilizan clavos durará poco.
- Si se le construye con árboles del lugar, con maderas duras de oyamel
- Se deberá remover la corteza, de otra forma se pudrirá rápidamente el tronco. La madera deberá ser tratada.
- Cuando se requiera la construcción de escalinatas, éstas han de ser conformadas por peldaños ligeramente inclinados para inducir que el agua escurra de manera natural y no se anegue en los mismos, los peraltes de cada escalinata pueden forjarse con troncos de madera atrancados por estacas al terreno natural.

Oferta de servicios

7. Hospedaje

La localidad ofrece hospedaje con dos cabañas para los que deseen permanecer más de un día, es imprescindible que se mejoren las condiciones de las instalaciones actuales y futuras, donde deberán ser construcciones independientes con baño o sanitario propio, y habitaciones y áreas comunes. También suelen disponer de un área para preparación de alimentos.

Este tipo de hospedaje cuenta con mayor privacidad que el albergue y se recomienda para parejas o familias. Es importante brindar un lugar cómodo, limpio, ventilado y agradable. Se recomienda decorar con adornos de la región, como artesanías, plantas, cuadros, entre otros., procurando que sean artículos que los visitantes no puedan llevarse (SEMARNAT, 2006)

Mantener limpias y aseadas todas las instalaciones del alojamiento, pero usar artículos de limpiezas ambientalmente viables y biodegradables.

No es necesario cambiar la ropa de cama diariamente si el huésped pasa más de una noche en el alojamiento. Usar detergentes ambientalmente viables y biodegradables; observar que en el proceso

Recomendaciones generales

Guía para el diseño de servicios turísticos básicos en sitios naturales de lavado se ahorre agua, en caso de adquirir lavadoras seleccionar aquéllas que sean ahorradoras de agua y energía.

Dar al huésped la opción de decidir cuándo se cambian las toallas, como lo manejan gran cantidad de hoteles en el mundo. Si el huésped vuelve a colgar la toalla, ésta se queda, si la tira al suelo se cambia (SECTUR, 2004)



Imagen 7. Servicio de hospedaje en la Localidad las Canoitas

8. Servicio médico

El servicio médico tiene gran importancia en cualquier lugar, por lo que para este caso no es la excepción, la localidad debe tomar en cuenta lo que marca la Norma Oficial Mexicana NOM-06-TUR-2009, Requisitos mínimos de Información, Higiene y Seguridad, para brindar mayor seguridad al turista, durante la prestación del servicio se debe contar como mínimo con lo siguiente:

- a) Un Técnico en Urgencias Médicas (TUM);
- b) Área destinada para otorgar el servicio de socorro o consultorio médico el cual debe contemplar las siguientes características:
 - Estar delimitado, señalizado y reconocido por todos;
 - Orientado para acceso y salida rápida;

- Ser privado;
 - Bien iluminado (natural y artificial) y de ventilación controlable;
 - Las paredes y pisos en colores claros y de material lavable;
 - Contener cesto para basura común, botes contenedores y bolsas para recolección y desecho de material punzo cortante e infectocontagioso respectivamente, debidamente señalizados;
 - Lavabo de agua corriente y con acceso al servicio sanitario;
 - Contar con botiquín de primeros auxilios conforme al anexo 1; y
 - Contar con camillas portátiles, mobiliario particular semi-fijo: camilla o cama para pacientes forrada con plástico grueso, material de consumo para primeros auxilios, gaveta de acceso controlado para equipo y utensilios médicos e instrumentos para control de signos vitales.
- c) Personal de seguridad debidamente identificado y capacitado para casos de emergencia para la localidad.

El personal que brinde el servicio médico puede ser de la región o no pero debe contar con conocimientos para dar la mejor atención al visitante. Será necesario contar con equipo de radio comunicación para recibir apoyo de las autoridades y servicios de emergencia estatales, para brindar atención hospitalaria cuando el paciente este en estado crítico.

La enfermería tiene una pequeña sala de espera, una zona de consulta y una cabina de exploración con un baño.

Características generales de diseño:

- Superficie: 25.0m²
- Materiales de construcción: Cimiento de piedra o concreto, muros de piedra

El personal deberá tener una capacitación previa para la atención primaria ante cualquier incidente y la Cruz Roja es una opción optima, pues cuenta con el más alto nivel educativo y profesional respaldado por años de experiencia en el área de capacitación y un programa internacional adaptado a las necesidades de México.

La formación de paramédicos de nivel básico cuenta con un plan académico de un año de duración sin incluir las practicas hospitalarias de 200 horas de servicio en nuestro hospital local o el que esté disponible a nivel regional y pre hospitalarias de 200 horas de ambulancia y 200 horas de servicio en el Centro de Comunicaciones y Operaciones.

Al término de la carrera se entrega la Constancia Oficial expedida por la Cruz Roja Mexicana y en caso de que el alumno (a) así lo decida podrá presentar su examen

para el certificado de la CONOCER emitido por la SEP, este último paso se efectúa gracias a nuestro convenio de colaboración con la Universidad Tecnológica de Tecámac y el costo no está previsto en las colegiaturas mensuales.

Durante su formación como paramédicos también aprenderán sobre los Principios Fundamentales de nuestra Institución así como las bases principales del Derecho Internacional Humanitario. (Cruz Roja, s/F)

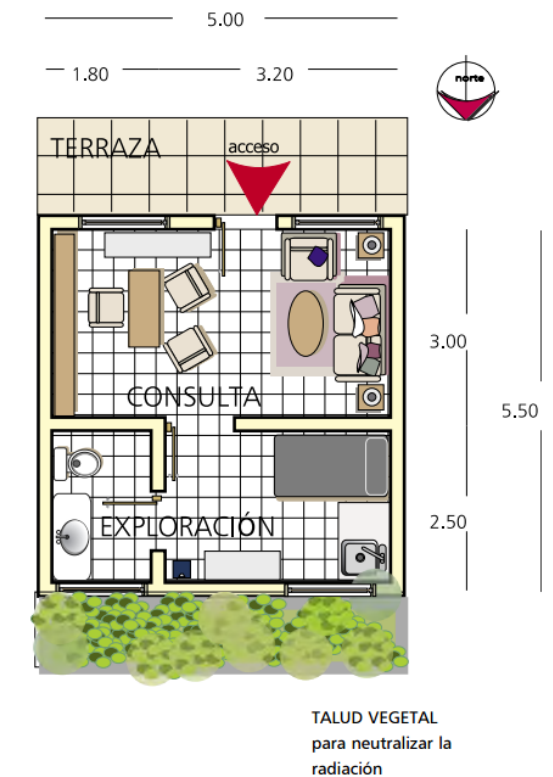


Imagen 8. Diseño propuesto para atención de primeros auxilios, SECTUR, 2004

9. Seguridad

La seguridad y vigilancia estará organizada por un Comité de vigilancia por parte de los comuneros que quieran realizar esta actividad.

Un criterio importante para un desarrollo ecoturístico, es poder brindar seguridad al visitante. En algunas zonas pueden requerirse casetas de vigilancia para controlar el movimiento de acceso y salida a ciertas zonas o al desarrollo mismo.

La caseta es una construcción simple, con cristales grandes para tener una vista general de lo que sucede alrededor. Cuenta con una zona de vigilancia, con un armario y un escritorio, así como con un baño.

Características generales de diseño:

- Superficie: 10.8m²
- Capacidad: 1-2 vigilantes
- Materiales de construcción: Cimiento de piedra o concreto, muros de roca andesita (SECTUR, 2004)

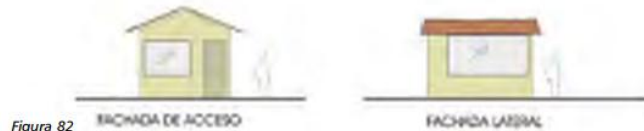


Imagen 9. Diseño propuesto para caseta de vigilancia, SECTUR, 2004

10. Área de venta de alimentos

Los alimentos y bebidas representan un vínculo directo entre los visitantes y la comunidad, por esto es necesario que el servicio sea amable invitando al visitante a regresar, que los platillos típicos, con sus múltiples sabores y colores inciten a consumirlos.

La localidad las Canoitas ya brinda el servicio de venta de alimentos, sin embargo no todos dan la misma atención e instalaciones adecuada, por esto, si se pretende construir un comedor comunitario o restaurante es importante recurrir a materiales

y mano de obra de la región, manejar adecuadamente los desechos sólidos y líquidos (por ejemplo, separar la basura inorgánica de la orgánica y con esta última preparar composta), usar jabones y productos biodegradables en la medida de lo posible, construir trampas de grasas que permitan filtrar el agua y reutilizarla para riego, entre otras técnicas.

Es recomendable ofrecer alimentos sanos y naturales preparados, en la medida de lo posible, con productos orgánicos, es decir, sin químicos ni plaguicidas. Para ello, lo ideal será contar con una pequeña huerta orgánica aledaña al restaurante o comedor comunitario. Además de que ésta puede representar un atractivo más del lugar, el visitante suele agradecer que sus alimentos estén libres de químicos y se cosechen en la comunidad.

Personal

- Evitar que personas enfermas manejen los alimentos.
- Utilizar una malla en la cabeza para evitar que caigan cabellos en los alimentos.
- Cubrir las heridas o rasguños con vendaje o gasas.
- Nunca utilizar los dedos para probar alimentos.
- Evitar sonarse la nariz al preparar los alimentos.
- No escupir.
- Lavarse las manos constantemente: en cada cambio de actividad; antes y después de ir al baño; después de peinarse el pelo; al entrar en el área de preparación de alimentos; entre la manipulación de alimentos crudos y cocinados; después de comer, fumar o sonarse la nariz; después de manipular desperdicios y basura.

Desechos

- Deben colocarse lejos del área de preparación de alimentos.
- Los contenedores deben permanecer tapados.
- Separar lo orgánico (para preparar compostas) de lo inorgánico (reciclable y no reciclable).

Las personas dedicadas a la preparación de alimentos y servicio podrán mejorarlo con una capacitación con nombre de "Brindemos Servicios Turísticos de Calidad" que tiene por objetivo el dotar al participante con los conocimientos que le permitan identificar la importancia de brindar una atención de calidad a los turistas, en beneficio personal y de la organización. Con una duración de 3 horas impartida por la Secretaria de Turismo del Estado de México.

Infraestructura y equipamiento

La localidad podrá participar en el Programa Para El Desarrollo Regional Turístico Sustentable (PRODERETUS) se creó a efecto de contribuir a mejorar las

condiciones de la infraestructura y equipamiento y diversificar la oferta, que permita en mediano plazo, la consolidación de destinos y el fomento de los productos turísticos. Entre los apoyos para equipamiento turístico son proyectos que directamente apoyan y fortalecen la actividad turística local y sus sitios de interés turístico, orientan e inducen su uso, generando en los turistas y usuarios un mayor grado de satisfacción. Entre otros:

- Módulos de servicio, seguridad y atención al turista.
- Módulos de información turística.
- Muelles o embarcaderos turísticos.
- Andadores turísticos.
- Señalización Turística.
- Señalética
- Plataformas de observación o torres de avistamiento.
- Miradores.
- Senderos interpretativos.
- Estacionamientos para uso turístico.
- Iluminación artística y proyecciones multimedia.
- Acciones dirigidas a hacer accesible el turismo.
- Museografía para Centros de Visitantes y Cultura Ambiental.
- Otros relacionados con el equipamiento turístico.

El otorgamiento de los recursos derivados del PRODERETUS, se realizará conforme a lo siguiente:

1. El monto determinado por el Presupuesto de Egresos de la Federación, del ejercicio fiscal correspondiente.
2. La participación Federal, a través del PRODERETUS corresponderá a una fracción del total del proyecto, conforme a la importancia, dimensión, impacto económico, así como de la propuesta de participación económica del solicitante.
3. Por regla general, la participación federal corresponderá al 50% del total del proyecto (SEGOB, 2014)

11. Información

En los proyectos ecoturísticos comunitarios es conveniente la instalación de un módulo o centro de información que puede ser el punto de partida de los recorridos y también un lugar de registro de visitantes y fuente de sugerencias. En el módulo es necesario disponer de información completa: flora y fauna del lugar, estudios realizados, historia del proyecto, actividades, servicios disponibles, folletos promocionales, entre otros. Con fines de educación ambiental se debe sensibilizar al visitante sobre el cuidado del medio ambiente (SEMARNAT, 2006)

Para la localidad se propone la instalación de módulos de información donde se pueda brindar detalles sobre los servicios que ofrece la comunidad, como son, rutas para los senderos interpretativos con sus respectivas actividades y atractivos de cada estación, donde también se ofrece el servicio de un guía para mayor disfrute del recorrido, también cuales son las áreas de campamentos para los visitantes con deseo de estar en contacto con la naturaleza mayor tiempo. Se indica zona de venta de alimentos típicos de la región, así como sitios de hospedaje. Los servicios de primeros auxilios siempre deben ser mencionados por cualquier incidente o emergencia que llegue a presentarse.

Los participantes que estarán a cargo de esta área, podrán cursar la capacitación nombrada "Formación de Anfitriones Turísticos" que tiene como objetivo el formar personas con la habilidad de facilitar información de manera veraz sobre los principales atractivos turísticos de su localidad o municipio. Tiene una duración de tan solo 5 horas dirigido al personal de Módulos de Información Turística. La gestión para recibir dicha capacitación deberá ser con la Dirección de Desarrollo Turístico, en el Programa de Cultura Turística.

Los señalamientos incluidos están diseñados para cubrir las más importantes necesidades del viajero en la naturaleza que eventualmente se apoyará en los poblados cercanos. Los servicios considerados indican posibilidades de hospedaje, obtención de alimentos, medios de transporte y comunicación e información turística, entre otros (SECTUR, 2004).

La información que deberán contener los módulos, implica incluir, además de ser un sitio de referencia y orientación por excelencia para el turista, detalles de la flora, fauna, geografía, aspectos culturales, peligros y recomendaciones prácticas. Esto es importante no sólo para tener información de la ruta y conocer mejor la naturaleza de la comunidad, sino sobre todo para orientación, ubicar el circuito y cuidar el entorno (Cervantes, s/F)

12. Mirador

Los miradores son puntos clave para obtener las mejores vistas de un determinado paisaje y a su vez, pueden brindar facilidades para que los visitantes tengan información sobre los objetivos que se han tenido para establecer estos puntos específicos (Provincia de Salta, 2010)

El mirador se localiza en la parte este de la cuenca, construido totalmente por roca Andesita, donde los turistas podrán practicar fotografía y disfrutar de una confortabilidad ambiental está dada por la sensación de placidez y satisfacción que hacen al turista permanecer más o menos tiempo en un determinado sitio

Las señales y paneles no deberán estar en primer plano con la vista que brinda el mirador. Por ejemplo, las señales de información en los miradores siempre obstruyen la limpieza y disfrute del paisaje. (SECTUR, 2004)

En los miradores, de forma complementaria, puede ofrecerse información sobre la ruta escénica en la que se ubican, las medidas que se deben tener en cuenta para asegurar su conservación, u otros aspectos relacionados con el disfrute del paisaje, sin obstruir la vista del paisaje (Provincia de Salta, 2010).

Los materiales a utilizar serán propios de la región, en este caso el piso y la barda construidos de roca Andesita garantizando mayor durabilidad y seguridad de los visitantes.

13. Área de campamento

Los campamentos tienen un espacio delimitado de terreno donde se instalan tiendas de campaña. Se ofrece el servicio de sanitarios y, a veces, asadores e instalaciones diversas. (SEMARNAT, 2006). En cuanto a los campamentos, es recomendable un reglamento estricto y visible, así como los lineamientos sobre actividades permitidas. Se recomienda un programa del tipo “No deje rastro”, en el que se establezcan los criterios para evitar un impacto negativo en la naturaleza.

El pastizal representa un espacio adecuado para actividades de campamento cumpliendo con requisitos que marca la Norma Oficial Mexicana NOM-06-TUR-2009, Requisitos mínimos de Información, Higiene y Seguridad que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de campamentos.

Especifica que el Campamento debe ser una superficie al aire libre delimitada y acondicionada, en la que puede instalarse equipo con el propósito de acampar.

Para salvaguardar y proteger al medio ambiente, el área de acampado debe estar plenamente identificada y señalizada, con el fin de no crear zonas "nuevas" que lo deterioren y estar por lo menos a 60m de distancia de pozos y manantiales, lugares de alimentación para la vida silvestre y nidos.

Las zonas de fogatas, asadores y quemadores deben estar plenamente identificadas y señalizadas. También se considera que debe contar con un programa de manejo de residuos sólidos de la basura generada, como se mencionó anteriormente, con clasificación de los residuos, limpieza y recolección.

Los servicios sanitarios y de regaderas deben estar separado y contar con lo siguiente:

- a) Tapete antiderrapante o piso corrugado, en el caso del servicio de regaderas;

- b) Contactos e indicadores de voltaje;
- c) Botes de basura con tapa y bolsa;
- d) Iluminación y ventilación;
- e) Suministros de jabón y papel sanitario;
- f) Estos servicios se mantendrán en correctas condiciones de limpieza e higiene procediéndose a su lavado y desinfección, utilizando detergentes biodegradables;
En su caso, un área destinada exclusivamente a la realización de fogatas;
- g) Área de estacionamiento;
- h) Instalación de Agua Potable

En el caso de la localidad las Canoitas cada campamento tendrá una distancia delimitada de 3m x 3m con los servicios básicos de baños secos, área para la instalación de una tienda, una mesa y bancos con un asador para la preparación de alimentos, sin faltar el acceso a un conducto de agua potable, donde el agua utilizada tendrá un tratamiento antes de ser vertida al río más cercano.

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NMX-AA-133-SCFI-2006 Requisitos y especificaciones de sustentabilidad del Ecoturismo, para la realización de fogatas se debe seguir el siguiente procedimiento:

Se contará con un área específica para realizar fogatas que se encuentre libre de vegetación, para evitar dañar el ecosistema y que el fuego pueda propagarse tanto en el plano horizontal como en el vertical.

Limpiar el lugar en donde se hará la fogata, retirando hierba, hojas y tierra hasta encontrar el suelo mineral con un radio de 1m.

Colocar piedras alrededor del perímetro para evitar que la leña pueda rodar y alcanzar vegetación circundante.

Con el objeto de prevenir que se desprendan chispas o pavesas, nunca debe dejarse sola la fogata.

Cuando se deje de utilizar la fogata, se debe apagar completamente, utilizando tierra para sofocarla, revolviendo esta con las brasas, hasta asegurarse que no existe fuente de calor. Si existiera la posibilidad de conseguir agua, se debe usar para extinguir la fogata, no dejando rastro de la fogata.

14. Área de Picnic

Para la estancia placentera de los visitantes, se propone el área de picnic, donde podrán preparar y consumir sus propios alimentos al aire libre, con cercanía a la zona de campamento, sin que tengan que trasladar largas distancias. Las instalaciones consistirán en una mesa de 2.50m de largo y 1.50m de ancho con

material de concreto y base de roca andesita. Las bancas tendrán el mismo método de construcción que la mesa.

El asador es importante para la preparación de alimentos, con una base de 1m de alto, con 60cm de ancho y 50 de largo.



Imagen 10. Diseño propuesto para área de picnic

15. Zona de riesgo

Los señalamientos preventivos son un aspecto fundamental para la localidad, pues la zona tiene un paisaje abrupto por lo que los visitantes deben estar bien informados sobre los riesgos y prevenirlos. El propósito de estos señalamientos es el de atraer la atención del visitante hacia obstáculos u otros peligros en la naturaleza en general o en la práctica de alguna actividad en particular (Secretaría de Turismo, 2004). El área con mayor riesgo es la presa, es la que presenta mayor actividad, al ser el principal atractivo, pueden llevarse a cabo recorridos a su alrededor pero no existe el espacio suficiente para grupos numerosos, con el riesgo de resbalar y caer al agua, prohibiendo totalmente la actividad de nado.

El triángulo amarillo tradicionalmente alude a la atención o precaución. Tanto los señalamientos preventivos como los restrictivos son medios para difundir normas, prevenir accidentes, evitar el mal uso de recursos naturales o el daño a la flora y fauna del área.

16. Accesos

Los visitantes podrán tener distintas alternativas para arribar a la localidad, pues es un área comunicada, las alternativas pueden ser carretera 55 Toluca-Ixtlahuaca de Rayón también la carretera 134 Toluca- Naucalpan El acceso al área estará a cargo de un comité de vigilancia, en el cual habrá un control de

acceso de número de visitantes que ingresan, al mismo tiempo se le brindará información general, cuales son los servicios.

El registro de número de visitantes tiene el objetivo de medir y calcular la capacidad de carga desde periodos con menor fluencia hasta las de mayor flujo de visitantes, como son temporadas vacacionales, fines de semana, días festivos, entre otros.

Con el objetivo de conocer las opiniones del visitante sobre su vista o estancia en la zona, es importante que se registren y que se tomen en cuenta para la mejora de los servicios, a continuación se muestran algunos ejemplos de registro de los visitantes:

Tabla 23 Propuesta de libreta de visitantes

Fecha	Nombre	Lugar de procedencia	Motivo de la visita

Tabla 24 Propuesta de libreta de comentarios de visitantes

Fecha	Nombre	Comentarios, sugerencias y observaciones

Tabla 25 Propuesta de bitácora por área

Fecha	Actividades	Responsable

17. Estacionamiento

Para un mayor disfrute y generar el menor impacto posible el estacionamiento podrá estar en una zona con fácil acceso para que los visitantes puedan trasladarse a realizar las distintas actividades y según la Norma técnica complementaria para el proyecto arquitectónico indica la cantidad mínima de cajones de estacionamiento que corresponden al tipo y rango del lugar. Menciona que para espacios abiertos deberá existir un cajón de estacionamiento por cada 1 por cada 1000 m² de terreno (hasta 50 ha) y 1 por cada 10,000 m² (más de 50 ha). Las medidas de los cajones de estacionamientos para vehículos serán de 5.00m por 2.40m. Se permitirá hasta el sesenta por ciento de los cajones para

automóviles chicos con medidas de 4.20m por 2.20m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias.

El ancho mínimo de los cajones para camiones y autobuses será de 3.50m para estacionamiento en batería o de 3.00m en cordón; la longitud del cajón debe ser resultado de un análisis del tipo de vehículos dominantes;

La Norma Oficial Mexicana NOM-233-SSA1-2003, Que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito, uso y permanencia de las personas con discapacidad en establecimientos de atención médica ambulatoria y hospitalaria del Sistema Nacional de Salud. Las dimensiones para cajón de estacionamiento, deben ser de 3.80 m de frente por 5.00 m de fondo.

Se deben reservar áreas exclusivas de estacionamiento para el uso de automóviles que transportan o son conducidos por personas con discapacidad; en una proporción de 4.0% del total de cajones cuando se disponga de 5 a 24 espacios y al menos un cajón cuando se disponga de menor número.

18. Depósitos de basura (orgánica/ inorgánica)

Los comuneros han colocado botes para los residuos, sin embargo son insuficientes, incluyendo que los visitantes no hacen la tarea de depositarlos en dichos botes, lo que genera un mal aspecto al paisaje, se propone que, la disposición de desechos, se debe de hacer en basureros plásticos colocados estratégicamente en las plazas o sitios, asegurados a árboles existentes por medio de cadenas galvanizadas forradas con material plástico color verde.

Los materiales no biodegradables, deberán ser extraídos una vez por semana del área para su venta en el área central, o donde la municipalidad local disponga.

Los materiales biodegradables deben ser enterrados en fosos abiertos para el efecto de 0.50 x 0.50 x 1.00 mts., donde el suelo lo permita, siempre alejados del área de interés

Se recomienda adoptar un sistema de separación de desechos en cuando menos tres grupos:

- Materia orgánica: restos de comida, hojarasca y desechos de jardín.
- Control sanitario: toallas sanitarias, pañales desechables, excrementos de mascotas, desechos del barrido de pisos (polvo y partículas inclasificables).
- Materiales reciclables: papel, cartón, metal, plásticos, tetrapacks, vidrio, restos de cerámica, barro, entre otros que a su vez es lo ideal, pueden subclasificarse.

El manejo de residuos en estos tres grupos permitirá:

1. Materia orgánica. Elaborar abono o composta de calidad para jardines, hortalizas, frutales, entre otros. Existen varios sistemas de compostaje y la elección del que conviene utilizar depende del volumen de residuos y del clima del lugar, para el caso de la cuenca, tomaremos en cuenta, para cantidades de grandes volúmenes

b) Para grandes volúmenes. En un terreno plano y soleado se establece un bancal de 1.20 m de ancho y un largo que puede variar de acuerdo con el volumen producido.

Se colocan capas sucesivas de 15 cm de materia orgánica alternada con rastrojos y estiércol, hasta alcanzar una altura total de 1.30 m. Se riega cada tercer día. Para acelerar el proceso de degradación, puede cubrirse la pila con plástico negro. Es conveniente voltear, por lo menos una vez al alcanzarse la altura máxima, para que los desperdicios nuevos queden abajo.

2. Control sanitario. Son los productos de más difícil manejo por no ser reciclables. Por lo general, lo mejor es entregarlos al servicio de limpia municipal para su disposición en rellenos sanitarios o su incineración. Sin embargo, al realizar la clasificación se disminuye en forma drástica el volumen de estos componentes.

3. Materiales reciclables. Prácticamente todos estos materiales poseen un valor en el mercado del reciclaje, por lo que, además de contribuir a la no generación de basura, su separación y venta permiten contar con una modesta, pero valiosa, fuente de ingresos.

En un área techada se establece un sistema de divisiones para apilar los diferentes materiales limpios y ya clasificados. El tamaño de las divisiones depende del volumen de cada material. Todos los envases deben ser lavados y retiradas las etiquetas antes de almacenarlos. Los envases de PET, plástico, latas y tetrapaks deben comprimirse para reducir el espacio que ocupan. Los vidrios se clasifican por color, separando también el cristal de ventanas o autos. Una vez que se dispone de cantidades representativas de cada material se pueden vender a las diferentes empresas especializadas.

Por último, es muy recomendable establecer una cuarta categoría de residuos peligrosos en la que entran pilas, baterías de autos, residuos de solventes, pinturas y sustancias químicas peligrosas. Para el manejo de estos materiales es preciso contar con el apoyo de una empresa u organización especializada y elaborar un plan de manejo adecuado a cada caso.

Por supuesto, lo ideal es reducir al máximo el empleo de estos materiales. (SEMARNAT, 2006)

19. Baños ecológicos

Los sistemas que se presentan son aplicables para el rango de población de 1 a 40 habitantes y se consideran tanto para casas-habitación individuales o comunidades sin alcantarillado, La letrina sanitaria se compone de dos partes: la caseta y el pozo, el sistema puede estar provisto de una taza o asiento

La taza o asiento. Normalmente se construye de madera u hormigón y de diferentes formas. La de madera es rectangular, forrada en la parte frontal interior con latón o algún otro material de la región; las dimensiones aproximadas son: 30 cm de alto x 32 cm de ancho x 35 cm de largo

El pozo. Su función consiste en aislar y almacenar las excretas humanas de tal manera que las bacterias nocivas no puedan transmitirse a un nuevo huésped.

En las instalaciones públicas la anchura del pozo será de 90 a 100 cm y su longitud dependerá del número de orificios o tazas colocadas. La profundidad es variable pero se recomienda que sea de 1.80 m cuando las condiciones locales lo permitan y de 1.50 m cuando exista el peligro de llegar al nivel freático.

La duración de una letrina dependerá de la frecuencia de uso, conservación, construcción y materiales utilizados. El factor fundamental suele ser el tiempo que el pozo tarde en llenarse,

El piso debe construirse de un material duradero e impermeable y de superficie dura para facilitar la limpieza.

La caseta o superestructura. Permite el aislamiento y protege al usuario e instalación contra la intemperie. (CONAGUA, 2007)

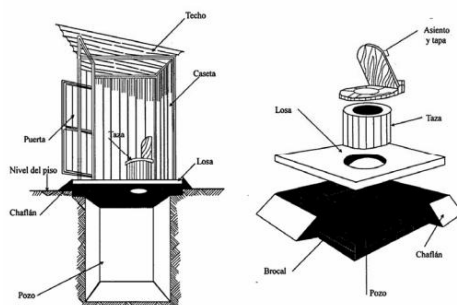


Figura 1.1. Elementos constitutivos de una letrina sanitaria (SSA, 1990).

Imagen 11. Diseño propuesto para letrina sanitaria, CONAGUA, 2007

Para construir la caseta pueden utilizarse materiales propios de la región: madera, láminas corrugadas de asbesto-cemento, metal, hojas de palmera o paja, ladrillo y barro. Una mejora para el funcionamiento de la letrina de pozo seco, es la letrina de pozo ventilado cuya única diferencia consiste en adicionar un tubo vertical de

ventilación 17 que sale al exterior con una tela mosquitera en su extremo final. La función principal de dicho tubo es controlar el mal olor. (CONAGUA 2007)

Escenarios

Tendencial

La localidad las Canoitas, tiene características naturales para la realización de actividades turísticas de bajo impacto, actualmente no cuenta con ningún tipo programa para la organización y designación de actividades turísticas, lo anterior podría provocar grandes problemas y daños al medio natural como la compactación y erosión del suelo por las falta de planeación de senderos, la inexistencia de planeación para la ubicación de instalaciones para la venta de alimentos, mala disposición de residuos sólidos, contaminación de corrientes superficiales. También al no existir dicha organización en cada área, los desacuerdos entre los interesados podrían hacerse presente y esto significaría que algunos podrían abandonar las actividades turísticas, otros continuarían de manera empírica sin tomar en cuenta reglas o normas para la ejecución de su actividad y el deterioro del medio continuaría. Se debe tomar en cuenta que los visitantes tan solo llegarían al área sin un sentido de responsabilidad, sin respetar reglas de conservación, sin tener conocimiento de los atractivos del área. Todo esto podría disminuir o evitarse con la planeación y organización de las actividades turísticas para lograr la conservación de los recursos naturales, así también se podrán mejorar los ingresos económicos de los comuneros con una mayor difusión de la localidad, sin alterar la capacidad de carga de esta.

Deseable

La localidad deberá poseer su conservación del medio natural, pues, es inevitable la presencia de visitantes que hayan llegado por casualidad, por motivos de que les hayan recomendado el sitio, la existencia de visitantes será recurrente, es por eso que el impulso de las actividades turísticas alternativas es primordial para evitar daños al medio, apoyando los ingresos económicos de los comuneros. Cada actividad bien ejecutada traerá beneficios económicos, sociales y lo más importante ambientales.

Factible

Tener una postura participativa positiva por parte de los comuneros, es parte fundamental del proyecto, con el objetivo de lograr la mejor ejecución de las actividades turísticas para la conservación del medio natural, valorando su importancia para ellos y para los visitantes, conseguir que la localidad lleve a cabo actividades sustentables que les beneficien económicamente. Que los visitantes logren sensibilizarse sobre el cuidado de la naturaleza, al mismo tiempo que tengan conocimiento de sus funciones e importancia y que su visita sea siempre

del bajo impacto. Existe una comisión comunal, donde se organizan aproximadamente 800 comuneros, de los cuales cierto número tienen mayor interés en actividades turísticas, en lugar de actividades agropecuarias, este número puede tomarse en como un ejemplo de que el turismo alternativo, les favorece y alienta al más comuneros para dichas actividades. Lo anterior intenta buscar el desarrollo, la sustentabilidad, conocer rasgos naturales de área, siendo un turismo que protege los rasgos culturales de la localidad y municipio que formaran parte de experiencias para los visitantes durante su estancia y así minimizar su impacto al medio.

Estructura Organizacional

Puestos, funciones, involucrados en la operación y administración de los servicios.

- Guías:

El número de guías será en función a la temporada del año, así mismo por número de visitantes o grupos por cada uno de los cinco senderos.

- Vigilancia

La vigilancia puede estar integrada por el consejo de vigilancia que trabaja estrechamente con el comisariado, con personal en cada uno de los puntos de seguridad ya señalados, así como personal que esté a cargo de vigilar que el turista no sea víctima de algún acto vandálico, así como que estos no sean partícipes de actividades que dañen o destruyan infraestructura o elementos de la naturaleza.

- Comité de limpieza

Este comité puede estar integrado por los mismos comuneros, motivando a los visitantes a que separen sus residuos generados, revisar que la separación y recolección de los residuos se lleve a cabo de forma correcta y continua, con el objetivo de conservar un paisaje limpio y libre de contaminación por lo que logre generarse.

- Información

El personal de información, podrá ser cualquier comunero que tenga conocimiento suficiente sobre los servicios que ofrece el área, así como el ofrecer una atención cordial para los visitantes, tendrá que recibir una capacitación para recibir toda la información necesaria.

CONCLUSIONES

Actualmente el turismo ha tomado importancia a nivel mundial como una actividad de distracción a las actividades diarias, sin embargo la mala planificación, exceder la capacidad de carga de sitios naturales ha provocado daños irreparables al medio natural, es por eso que se han creado nuevas alternativas de turismo con actividades de menor impacto, haciendo de esto un turismo responsable. El turismo alternativo ofrece una nueva forma de actividades recreativas que generan una huella ecológica mínima, apoyando el incremento de los ingresos económicos de los involucrados, tomando en cuenta cada uno de los aspectos que intervienen en la organización y planeación del proyecto.

Para la realización de este trabajo se dividió en cuatro etapas, que consistieron en la búsqueda de información bibliográfica, caracterización de la localidad, diagnóstico y por ultimo las propuestas.

En el Marco teórico existieron dificultades para la búsqueda de información general y específica de la localidad, esto representó un reto para la recopilación de datos, lo que llevó a la necesidad de generar la información para el resto del trabajo.

Para la búsqueda bibliográfica sobre Turismo Alternativo fue sencillo con ayuda de información en línea, publicaciones de organismos internacionales, investigaciones y difusión de documentos oficiales del Gobierno Federal, así como la indagación en libros y trabajos de tesis dieron lugar a una conceptualización sobre el Turismo Alternativo y sus características, atributos, así como su relación con la conservación y el Desarrollo Sustentable. Esto dio como resultado una compilación sobre el Turismo Alternativo en los distintos niveles internacional y nacional, así como la visión de distintos autores, indicando que es una nueva forma de hacer turismo sin alcanzar un deterioro significativo en cualquier área que se planea llevar a cabo este tipo de actividades.

Las aportaciones de dicho apartado, fueron que se conocieron los orígenes a nivel mundial, reconociendo que el turismo convencional ha causado daños a los recursos naturales y existe una forma de hacer esta actividad, ahora como Turismo Alternativo, tomando en cuenta distintos tipos de turismo con actividades nobles con la naturaleza y los recursos, esto también llevado a cabo en México a cargo de la Secretaría de Turismo principalmente. También se contempla que la relación entre el turismo como ciencia, las ciencias naturales, sociales y económicas son estrechas y que deben ser estudiadas y ejecutadas de manera interdisciplinaria.

La localidad se delimitó con base a la cuenca, pues el municipio no cuenta con un límite de localidades siendo esto un motivo más para su delimitación de esta manera, en el Plan de Desarrollo Municipal da información cartográfica generalizada del municipio y no de la localidad. Al ser un área pequeña la información tuvo que ser aún más específica, modificando la información en un sentido de mayor detalle en el Uso de suelo y Geomorfología, a diferencia de la Edafología y Geología se respetó la misma escala.

Respecto a los datos estadísticos de población se abordaron de acuerdo al sitio con mayor número de comuneros, es decir, en la cabecera municipal, esto con base a entrevistas en visitas de campo, pues la localidad Las Canoitas no se concentra gran número de población, sino al contrario en el transcurso del tiempo muestra una disminución de habitantes. Es importante mencionar que los comuneros serán los interesados en llevar a cabo el proyecto. De acuerdo a estos datos la población cuenta con los servicios básicos pero deficientes e insuficientes con relación a la calidad y distribución, pues tan solo la cabecera es la que cuenta con la mayoría de los servicios y el resto de las localidades tienen que buscar soluciones alternas para realizar actividades como darle un destino final a sus residuos, energía eléctrica, agua potable, en el caso del servicio de salud tienen que trasladarse hasta el centro del municipio.

La caracterización de la flora y fauna fue a nivel regional, pues existe una posibilidad que no todas las especies estén presentes en el área pero si en zonas aledañas.

La localidad y el municipio tienen como principales actividades económicas el cultivo de maíz, y la crianza de ganado ovino, por lo cual no han tenido diferentes opciones de empleo.

Consecuentemente se elaboraron las Unidades de Paisaje que necesitaron de información geomorfológica y de uso de suelo para lograr identificar las características que cada unidad dividiéndolas en atributos físicos y riesgos naturales a los que están expuestos, es decir, se llevó a cabo un análisis de cada unidad lo que dio como resultado propuestas generales para el uso de suelo de cada unidad, es importante resaltar que no existen mayores daños a los recursos en esta zona, al presentar mayor cantidad de área forestal, estando aun en una etapa de prevención que es un factor positivo, en lugar de una etapa de corrección. Es un área con oportunidades para el desarrollo de actividades que conlleven al contacto directo con la naturaleza, desarrollando también propuestas generales en este apartado con una visión sustentable de conservación.

Los riesgos naturales están presentes en cualquier sitio y la localidad no está exenta de ello, el desconocimiento de estos puede ser causa de daños graves, es por eso, que en este trabajo se integraron también los riesgos naturales para su prevención y análisis, para hacerlo se utilizaron nueve estaciones meteorológicas, para el mejor detalle de la información, al mismo tiempo se hizo un análisis de los riesgos existiendo medidas que pueden tomar en cuenta los visitantes y habitantes. La periodicidad de los riesgos son de categorías menores, pero que deben tomarse en cuenta las medidas de precaución, es decir, informar a los habitantes de la localidad y visitantes sobre los peligros y cuáles son las medidas precautorias para prevenir daños y pérdidas materiales o en algunos casos humanas. La localidad cuenta con estabilidad del suelo por abundancia forestal, así mismo favorece las condiciones climáticas e hídricas.

Para la elaboración de las propuestas se consideraron cada uno de los elementos de caracterización física y las unidades de paisaje, fusionando dicha información, tomando en cuenta la elaboración del mapa de propuestas indicando los espacios y rutas para la estancia de los visitantes y comunes con el objetivo que la huella ecológica sea menor, que exista armonía con el paisaje y la infraestructura, que brinden servicios de calidad y guiados con la normatividad correspondiente. Cada propuesta se dividió de acuerdo a sus características en, actividades turísticas, oferta de servicios e infraestructura y equipamiento, cada uno de estos segmentos fue descrito detalladamente, considerando normas oficiales, reglamentos, programas y elementos necesarios para su ejecución futura.

Ampliando todo esto en los escenarios, mostrando la tendencia que podrían tener si se lleva a cabo un proyecto turístico sustentable o si continúan con las mismas ideas y errores, también un escenario factible esclareciendo cuales son las opciones más óptimas para la mejora del lugar y un escenario deseable mencionando que puede ser mejor para el desarrollo de dichas actividades.

La localidad las Canoitas es un área con alta riqueza natural y paisajística que no debe ser destruida por un mal manejo de sus recursos, puede ir más allá en comparación a otros sitios turísticos que ya están en operación, donde el visitante solo tiene tiempo para diversión y no conoce sobre los procesos naturales y atributos del área que visita. La zona tiene grandes oportunidades para lograr un desarrollo sustentable y de ser un gran ejemplo para otras áreas que tengan características similares.

Existen diferencias pero con acuerdos en pro del éxito del proyecto será más factible lograrlo.

El municipio de Isidro Fabela es un municipio poco conocido, que goza de gran riqueza natural y paisajística, su población es de tan solo 2002 habitantes en el 2010, un territorio poco deteriorado ambientalmente. Su crecimiento poblacional es lento, reflejando la falta de oportunidades de trabajo, pudiendo llevar a la migración o búsqueda de nuevas formas de generación de recursos económicos.

La localidad las Canoitas cuenta con el mayor atractivo del municipio, la Presa Iturbide, que brinda mayores oportunidades para la generación de empleos y recursos económicos por medio de la ejecución de actividades turísticas alternativas.

Hoy en día los habitantes del municipio han comenzado a ofrecer servicios alrededor de dicho atractivo para el turismo por iniciativa propia, es decir, realizándolas de forma empírica o de acuerdo a sus posibilidades adquisitivas, sin contemplar reglas, normas de seguridad suficientes, así como la falta de planeación y organización en la distribución y delego de actividades, lo cual no ha dado un resultado suficientemente satisfactorio para los comuneros; por tal motivo los habitantes han optado por continuar con actividades agrícolas y pecuarias sin importar el daño que causen al medio por la expansión de hectáreas de cultivo, siendo esto perdida de área forestal.

Este turismo alternativo presenta atributos que actúan como ventajas eficaces para el desarrollo y práctica de turismo de bajo impacto, pero también tiene procesos naturales que representan un riesgo hacia los recursos naturales, infraestructura y visitantes si no se toma en cuenta dicha información para la prevención.

Entre los beneficios esta, la educación ambiental, donde se intenta sensibilizar al visitante de la importancia de la conservación de los recursos naturales así como hacerles de su conocimiento cuales son los procesos naturales.

La mejor organización respecto a la distribución de actividades y espacios para la instalación de infraestructura. La conservación del suelo, es otro de los beneficios, utilizando las mismas áreas que ya han sufrido desgaste, con el objetivo de no dañar áreas con cualquier tipo de vegetación.

Podrá existir un mejor control y disposición final de los residuos sólidos, que afectan la imagen natural y limpia de la localidad. También permitirá una mayor y mejor difusión de la localidad, así como de los servicios que ofrece, invitando a viajeros que gusten de conocer áreas naturales. El servicio de hospedaje, venta de alimentos, información, accesos, visitas guiadas y baños son indispensables para esta zona destinada al turismo, dando un servicio de calidad.

Todo esto forma parte del trabajo en conjunto de los comuneros, generando desarrollo económico, continuando con las actividades turísticas de bajo impacto.

Es notable mencionar que si se cumplieron los objetivos planteados al inicio del trabajo, lo que permitirá la producción, avance, desarrollo y generación de estudios y trabajos referentes a la temática e incluso a la zona de estudio, siendo esta rica en posteriores trabajos interdisciplinarios con el trabajo de especialistas y profesionistas para la gestión y ejecución de las propuestas, con el objeto de alcanzar un desarrollo comunitario.

En la localidad será necesario la difusión de sus nuevas actividades sobre un turismo responsable que tiene el interés de proteger los recursos naturales, resaltado que este tipo de prácticas el visitante podrá tener un tiempo de educación ambiental y también momentos de recreación. La localidad presenta ventajas al no tener grandes daños a los recursos, esto nos da la oportunidad de desarrollar actividades de bajo impacto de manera planificada, al mismo tiempo aprovechando el interés de los comuneros en querer conservar los recursos, así mismo garantizar un ingreso económico permanente. Esto contribuirá a alcanzar un desarrollo comunitario.

La localidad las Canoitas tiene gran potencial turístico por lo es recomendable que se fijen objetivos para lograr la ejecución de las actividades turísticas, definiendo la temporalidad de alcance, ya sea a corto plazo que se extienden generalmente a un año o menos, el mediano plazo cubre un periodo de 1 a 5 años que están compuestos por los objetivos de corto plazo y los objetivos de largo plazo están compuestos por los objetivos de corto y mediano plazo, lo que llevaría al logro del proyecto, pudiéndose extender a más de 5 años, siempre y cuando exista un común acuerdo entre los involucrados evitando conflictos futuros.

No debe ser ignorado el hecho de utilizar materiales de la localidad para la construcción de la infraestructura, buscando una homogeneidad, con el objetivo de no deteriorar la imagen de un paisaje natural, evitando así el uso de materiales que no juegan un papel armónico en el sitio.

Es importante que todo personal que este en contacto directo con los visitantes, reciba capacitación para brindar la información que sea requerida y siempre ofrecer un trato amable, mejorara notablemente la imagen y fama de la localidad, pensar en este tipo de trato no traerá beneficios económicos directos pero si conseguirá atraer a mayor número de visitantes.

Es primordial la elaboración de un reglamento detallado para el área turística, de forma detallada y general, en el cual los comuneros estén de acuerdo en lo

establecido, dicho reglamento deberá contener medidas para no desperdiciar agua, medidas para la protección y cuidado de la flora y fauna, restricción de uso de aparatos de sonido, respetar los usos y costumbres locales, así como incluir a prohibición de tirar basura fuera de los sitios especificados, entre otras, como lo menciona Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2006 en su Manual de buenas prácticas del ecoturismo.

Referencias

- Acerenza, M. (2006). *Efectos económicos socioculturales y ambientales del turismo*. México: Trillas.
- Aguilera, F. y Alcántara, V. (2011). *De la Economía Ambiental a la Economía Ecológica*. Editorial ICARIA y FUHEM. España.
- Ayuga, F. y García, A. (2001). *Los paisajes rurales: problemas y soluciones*. En *Gestión Sostenible de Paisajes Rurales. Técnicas e Ingeniería*. Editorial Fundación Alfonso Martín Escudero. Madrid, España.
- Barrado, D. y Calabuig J. (2001). *Geografía Mundial del Turismo*. Editorial Síntesis. España.
- Bassols, A. (1984). *Recursos Naturales de México, teoría, conocimiento y uso*. Editorial Nuestro Tiempo. México, D. F.
- Bocco, G., Mendoza, M. y Garrido, A. (2008). *Propuesta para la generación semiautomatizada de unidades de paisajes Fundamentos y métodos*. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Consultado el 3 de Marzo 2015 en http://www2.inecc.gob.mx/emapas/download/paisaje_unidades_paisaje.pdf
- Campaña, J. y Flores, S. (2007). *Oyacachi, Reserva Ecológica Cayambe Coca, Bioreerva del Cóndor*, Ecuador. Lecciones Aprendidas del Proyecto de Ecoturismo en Oyacachi, Reserva Ecológica Cayambe Coca, Bioreerva del Cóndor, Ecuador.
- Campos, B. (2007). *La actividad turística, las políticas de planeación y desarrollo urbano-turístico en la Región Caribe Mexicano*. En: Romero .R y Arriaga .J; (Comp.) turismo, medio ambiente y cooperación Internacional en el caribe. Una aproximación situacional. Editorial Plaza y Valdés.

- Castillo, M.; Panosso, A. (2010) *Epistemología Del Turismo*, Estudios críticos. Editorial Trillas, México.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres. (2013). *Fascículo Inundaciones*. Consultado en Marzo 2015, en, http://www.files.cenapred.gob.mx/es/publicacionesRelevantes/FASCICULO_INUNDACIONES_2013.pdf
- Centro Nacional de Prevención de Desastres. (2013). *Fascículo de Tormentas severas*. Consultado en Marzo 2015, en, <http://www.cenapred.unam.mx/es/Publicaciones/archivos/189-FASCCULOTORMENTASSEVERAS.PDF>
- Centro Nacional de Prevención de Desastres. (2013). *Fascículo de Inestabilidad de laderas*. Consultado en Marzo 2015, en, <http://www.cenapred.unam.mx/es/DocumentosPublicos/PDF/SerieFasciculos/fasciculoladeras2.pdf>
- Centro Nacional de Prevención de Desastres. (2013). *Fascículo Sequias*. Consultado en Marzo 2015, en, <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/8-FASCCULOSEQUAS.PDF>
- Cervantes, (s/f) *El Ciclismo De Montaña Como Turismo Alternativo A Partir De La Geomorfología Y Paisaje Del Territorio De La Comunidad De Buenavista, Sonora*, http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no59/turismo/ciclismo_buena_vista.pdf
- Chávez, J. (2005). *Ecoturismo TAP, Metodología para un turismo ambientalmente planificado*. Editorial Trillas. México.
- Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad (2007). *Naturalista*, consultado el 7 de Julio 2014 en, <http://conabio.inaturalist.org/taxa/189391-Arbutus-glandulosa>
- Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad (2008). *Principales tipos de vegetación*. Consultado el 7 de Julio 2014 en, http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/cambios_veg/doctos/tipos_valle.html
- Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad. (s/f) *Vecinos Verdes, Árboles comunes de las ciudades*. Consultado el 7 de Julio 2014 en, <http://www.biodiversidad.gob.mx/Difusion/cienciaCiudadana/urbanos/ficha.php?item=Eucalyptus%20globulus>
- Comisión Nacional del Agua. (2007) *Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Paquetes tecnológicos para el tratamiento de excretas y aguas residuales en comunidades rurales*

<http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/Libros/37PaquetesTecnologicosParaElTratamientoDeExcretasyAguasResiduales.pdf>

Cruz Roja Mexicana. (s/F). *Escuela Local de Técnicos en Urgencias Médicas*. Consultado el 1 de Octubre 2015, en, <http://www.cruzrojamexicanaecatepec.org.mx/escuelalocal.html>

Danemann, G., Ezcurra, E. y Velarde, E. (2007). *Conservación ecológica*. Consultado el 18 de Noviembre de 2012 en, <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/546/cap24.pdf>

De Luna, M. y Flores, C. (s/f). *El turismo alternativo como gestor del desarrollo rural en MÉXICO*. 2ª Convención Internacional de Estudios Turísticos, México.

Delgadillo, J. y Alburquerque, F. (2010). *Emprendimientos de base ecológica un modelo de interacción económica y territorial, en áreas naturales protegidas de España y México*. Editorial El Colegio de Tlaxcala. México

DEMO E-DUCATIVA CATEDU. (s/f). *El concepto de medio natural*. España. Consultado el 18 de Noviembre de 2012, en http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio//3500/3669/html/1_el_concepto_de_medio_natural.html

Dirección General de Protección Civil y Emergencias. (2013). *Protección Civil y Emergencias informa de la previsión de nieblas y bajas temperaturas durante Nochebuena y Navidad*. Gobierno de España. Consultado el 24 de Junio 2015, en, http://www.proteccioncivil.org/gl/home/-/asset_publisher/Ho6d/content/id/580212

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (1999). *Base referencial mundial del recurso suelo*. Roma <http://www.fao.org/3/a-a0510s.pdf>

Fayos Solá, E. (1997). *Introducción a TEDQUAL, Una metodología para la calidad en educación y formación turística*. Madrid: OMT.

Gaceta Oficial de Distrito Federal 2011. *Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico*

García, A. (1984). *Planificación y Evaluación del Turismo*. Editorial LIMUSA. México.

García, J. (2009). *Diseño Metodológico*. México. Consultado el 18 de Noviembre de 2012, en <http://virtual.funlam.edu.co/repositorio/sites/default/files/DisenoMetodologico.pdf>

Garduño, M.; Guzmán, C. (2012). *El Turismo Rural y la Participación Comunitaria en Ranchería Las Palomas, Estado de México*. Editorial, Revista Rosa Dos Ventos. Consultado el 21 de Octubre de 2012 en, <http://www.ucs.br/entre-otros/revistas/index.php/rosadosventos>

- Gestiopolis. (2000). *Lineamientos para infraestructura y equipamiento de áreas protegidas*. Consultado el 24 de Junio 2015, en, <http://www.gestiopolis.com/lineamientos-para-infraestructura-y-equipamiento-de-areas-protégidas/>
- Grijpma, P. (2001). *Producción Forestal*. Manuales para la educación agropecuaria. SEP y Trillas. México.
- Gutiérrez, J., Castillo, R., Castañeda, J. y Sánchez, A. (2000). *Recursos Naturales y Turismo*. Editorial Limusa. México.
- Guzmán, T. y Sánchez, S. (2008). *Turismo Comunitario y Generación de Riqueza en Países en Vías de Desarrollo. Un Estudio de Caso en el Salvador. "Ruta de las Flores"*. Consultado el 21 de Octubre de 2102 en, <http://www.ucm.es/info/revesco/txt/REVESCO%20N%2099.4%20Tomas%20LOPEZ,%20Sandra%20SANCHEZ.htm>
- H. Ayuntamiento Constitucional Isidro Fabela. (2009). *Plan de Desarrollo Municipal*.
- Henao, J. (2006). *Introducción la Manejo de Cuencas Hidrográficas*. Universidad Santo Tomas. Bogotá, Colombia.
- Hernández, A.; Ascanio, O.; Morales, M., Bojorquez, N.; García, E. y García, D. (2006). *El suelo: fundamentos sobre su formación, los cambios globales y su manejo*. INCA
- Ibáñez Pérez, Reyna María. (2008). *Turismo Alternativo como Detonador de Desarrollo Local Sustentable y Autogestionado en Áreas Naturales Protegidas. Estudio del Parque Nacional Cabo Pulmo*. B.C.S., Obtenida el 11 de Septiembre de 2012, en, <http://www.eumed.net/rev/turydes/03/rmip.htm>
- Ibáñez, R. P. (Agosto de 2008). *TURyDES*. Consultado el 11 de Septiembre de 2012, en <http://www.eumed.net/rev/turydes/03/rmip.htm>
- Instituto Nacional de Ecología. (2007). *Principios Generales de Biología de la Conservación*. Consultado el 18 de Noviembre de 2012 en, <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/395/monroy.html>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (s/F). Censo de Población y Vivienda 1990, 2000 y 2010. Consultado en Marzo de 2014 en, <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ccpv/>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (s/F). Censo de Población y Vivienda 1995 y 2005. Consultado en Marzo de 2014 en, <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ccpv/cpv2000/default.aspx>
- Instituto Nacional de Turismo Rural. (2013) *¿Qué es el Turismo Rural?*. Consultado el 12 de Marzo de 2014 en, <http://www.turismoruralnacional.org.mx/que-es-el-turismo-rural.php>

- Ivanova, A., & Ibáñez, R. (2012). *Medio ambiente y política turística en México*. México: INE-SEMARNAT.
- Jafari, J. (2002). *Enciclopedia del Turismo*. Traducción, Pina, V. Editorial Síntesis. España.
- Juan, J., Monroy, J., Gutiérrez, G., Antonio, X. y Balderas, M. (2009). *Los sistemas de barrancos mexicanos, un recurso potencial para el turismo alternativo. El caso de los Barrancos del río Calderón, Estado de México. El Periplo Sustentable*. Consultado el 21 de Octubre de 2102 en: www.psus.uaemex.mx
- Mariaca, R. (1997). *¿Qué es la agricultura? Bajo una perspectiva xolocotziana*. Universidad Autónoma Chapingo y Universidad Autónoma del Estado de México. México
- Martínez, A. (2011). *La agricultura de temporal y el cambio climático*. El Economista. Consultado el 1 Junio 2014 en, <http://eleconomista.com.mx/columnas/agro-negocios/2011/08/04/agricultura-temporal-cambio-climatico>
- Martner, G. (1981). *Planificación y presupuesto por programas*. Editorial, Siglo XXI. 12a edición. México.
- Molina, S. (2009) *Turismo y Ecología*. Editorial Trillas. México
- Montaner, J. (2006). *Estructura del mercado turístico*. Editorial Síntesis. España.
- Montijo, A. (s/f). *Petrología de rocas Detríticas*. Conglomerados. Universidad de Sonora en, <http://www.geologia.uson.mx/academicos/amontijo/detríticas/conglomerados.htm>
- Mrach, I.; (s/f). *Turismo Alternativo en Chiapas, una alternativa para apoyar el desarrollo social y la conservación de los recursos naturales*. Encuentro de las organizaciones indígenas con proyectos ecoturísticos. Instituto Nacional Indigenista.
- Narro, E. (1994). *Física de los suelos. Con enfoque agrícola*. Editorial Trillas. México.
- Olalla, A., G. Ruiz, I. Ruvalcaba y R. Mendoza (2009). *Palomas, especies invasoras*. CONABIO. Biodiversitas Consultado el 9 de Julio 2014 en, <http://www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv82art2.pdf>
- Organización Mundial del Turismo. (1997). *Introducción a TEDQUAL, una metodología para la calidad e Educación y Formación de Turistas*. Editorial, Publicaciones de la Organización Mundial de Turismo en Educación Turística. Madrid, España.
- Organización Mundial del Turismo. (2005). *Concepto de Turismo*. Consultado el 20 de Octubre de 2012 en, <http://media.unwto.org/es/content/entender-el-turismo-glosario-basico>

- Palafox, A.; (2005). *Turismo*. Edit. Plaza y Valdés. México.
- Palomino, B., López, G. y Betanzos, M. (2007). "*Ecoturismo indígena en México*" Caso de estudio: la comunidad Hñahñu de El Alberto en Ixmiquilpan, Hidalgo, México. En, Palafox, A. y Frausto, O. (Coord.) *Turismo, desastres naturales, sociedad y medio ambiente*. Editorial Plaza y Valdés. Chetumal, México.
- Pérez, B. y Molina, J. (2011). *Obras Hidráulicas*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México. Consultado el 27 de Junio 2014 <http://hidraulica.umich.mx/bperez/OBRAS%20HIDRAULICAS-ENE-2012.pdf>
- Pérez, M. (2004). *Manual del Turismo Sostenible, como conseguir un turismo social, económico y ambientalmente responsable*. Editorial Mundi-Prensa. España.
- Provincia de Salta. (2010) *Rutas escénicas, Miradores en rutas "El patrimonio tiene oficio* <http://www.naturalezaparaelfuturo.org/pdf/Informe%20Rutas%20Escenicas.%20Miradores%20Paisajisticos.pdf>
- Ramírez, I.; Serrano, R. y Osorio, M. (2006). *Estudios ambientales del turismo*. En: Osorio, M. y Castillo, M.; (Comp.) *ensayos teórico- metodológicos del turismo: cuatro enfoques*. Editorial UAEMex. México.
- Rodríguez, E. (2009). *Plan de negocio para el desarrollo de un proyecto de turismo alternativo en Cartago, Costa Rica*. Consultado en Abril, 2013 en, <http://bdigital.zamorano.edu/handle/11036/241>
- Sáenz, O. (2007). *Las Ciencias Ambientales: Una Nueva Área Del Conocimiento*. Editorial, Red Colombiana de Formación Ambiental, Colombia.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo rural, Pesca y Alimentación. (2015). *Programa de Fomento a la Agricultura*. Consultado el 1 de Octubre 2015 en, <http://www.sagarpa.gob.mx/ProgramasSAGARPA/Paginas/default.aspx#>
- Secretaría de Desarrollo Social. (1994). Arriaga, V.; Cervantes, V. y Vargas, A. *Manual de reforestación con especies nativas: colecta y preservación de semillas, propagación y manejo de plantas*. Consultado el 29 de Septiembre 2013 en, <http://www.inecc.gob.mx/descargas/publicaciones/21.pdf>
- Secretaría de Gobernación. (2010). *NORMA Oficial Mexicana NOM-06-TUR-2009, Requisitos mínimos de información, higiene y seguridad que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de campamentos*. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5158023&fecha=06/09/2010
- Secretaría de Gobernación. (2014). *Catálogo de Programas Federales 2014*. Consultado el 1 de Octubre 2015 en, http://www.inafed.gob.mx/work/models/inafed/Resource/240/1/images/Catalogo_de_Programas_Federales_2014.pdf

- Secretaría de Economía. (s/f). *NMX-AA-133-SCFI-2006 Requisitos y especificaciones de sustentabilidad del Ecoturismo*. Consultado en Noviembre 2014, en, http://www.cdi.gob.mx/ecoturismo/docs/norma_ecoturismo_nmx-aa-133-scfi-2006.pdf
- Secretaría de Salud. (2003). NOM-233-SSA1-2003, Que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito, uso y permanencia de las personas con discapacidad en establecimientos de atención médica ambulatoria y hospitalaria del Sistema Nacional de Salud. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/233ssa103.html>
- Secretaría de Turismo. (2004). *Fascículo 9 Guía para el diseño de servicios turísticos básicos en sitios naturales* http://paisajeradical.mx/pdf/guia_diseno_turisticos.pdf
- Secretaría de Turismo. (2004). *Turismo Alternativo, Una Nueva Forma De Hacer Turismo*. Consultado el día 23 de Agosto 2012. En línea <http://www.pmfes.edu.co/new/images/Biblioteca/librosescuelas/turismoalternativo.pdf>
- Secretaría de Turismo Estado de México (2015). *Instituto de Investigación y Fomento de las Artesanías del Estado de México*. Consultado el 1 de Octubre 2015 en, http://portal2.edomex.gob.mx/iifaem/prog_para_el_sector_artesanal/cursos_de_capacitacion/index.htm
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2012). *Ordenamiento ecológico, planeación ambiental*. SEMARNAT, México.
- Secretaría de Turismo, S. (23 de Agosto de 2004). Secretaría de Turismo. Recuperado el 2012, de *Serie Turismo alternativo*: <http://www.docstoc.com/docs/88874906/01-INTRO-TURISMO-ALTERNATIVO>
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (s/f). *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México*. Dirección General de Estadística e Información Ambiental. Consultado en http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/02_vegetacion/cap2_3.html
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales 2006. *Introducción al ecoturismo comunitario*. Consultado el Junio 2015, en, http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgipea/semarnat_ecoturismo.pdf
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, S. (2012). *Ordenamiento ecológico, planeación ambiental*. Obtenido de SEMARNAT: <http://www.semarnat.gob.mx/>
- Secretaría de Trabajo y Previsión Social, S. (Marzo de 2011). *Diagnóstico del Sector Turismo*. México: Gobierno Federal.

- Suárez, I., Gutiérrez, A.; (2009). *La Huasteca Potosina como cluster como cluster de turismo alternativo*. Sonora, México. Editorial, Revista de Arquitectura, Urbanismo y Ciencias Sociales, México.
- Tyler, G. (2010). *Ciencia Ambiental: Desarrollo sostenible, un enfoque integral*. Editorial, CENAGE Learning. Octava edición. México.
- Vázquez, C. y Orozco, A. (1989). *La destrucción de la naturaleza. La ciencia/83 desde México*. Fondo de Cultura Económica. México, D.F
- Velázquez, P. (2001). *Diagnóstico y Propuesta de Zonificación Ecoturística en el Paraje Piedra Herrada, Estado de México*. Consultado el 21 de Octubre de 2012 en, <http://www.uaemex.mx/plin/psus/rev11/5.htm>
- Viota, N. y Maraña, M. (2010) *Servicios De Los Ecosistemas Y Bienestar Humano*. UNESCO. Consultado el 12 de Marzo de 2014 en, http://www.unescoetxea.org/dokumentuak/Ecosistemas_bienestar.pdf
- WIKIHOW. (s/f). *Cómo conducir en la niebla con seguridad*. Consultado el 24 de Junio 2015, en, <http://es.wikihow.com/conducir-en-la-niebla-con-seguridad>
- Zamorano, F. (2007). *Turismo Alternativo, Servicios turísticos diferenciados*. Editorial Trillas, Segunda edición. Distrito Federal, México.

ANEXOS

Riesgos Naturales

Geológicos (Inestabilidad de Laderas, Erosión)

El Centro Nacional de Prevención y Desastres (CENAPRED) 2001, en su fascículo de Inestabilidad de Laderas menciona que los problemas que presenta este proceso se cuentan entre los peligros naturales más destructivos de nuestro planeta, lo cual representa una de las mayores amenazas para la vida y bienes materiales de la población.

Existen diferentes términos con los cuales se hace referencia a la inestabilidad de laderas tales como: procesos de remoción en masa, movimientos de ladera, procesos gravitacionales, movimientos del terreno, proceso de ladera, son empleados ampliamente para indicar que una ladera nos es estable.

La inestabilidad de laderas esta determinadas, tanto en su origen con en su desarrollo, por diferentes mecanismos. Estos mecanismos sirven a su vez para clasificar los tipos de procesos de ladera existentes. De tal modo que se agrupan en cuatro categorías principales y una derivada de la combinación de estas. Los

mecanismos básicos de inestabilidad son los caídos o derrumbes, flujos, deslizamientos y las expansiones o desplazamientos y las expansiones o desplazamientos laterales, Cuando el mecanismo inicial de un movimiento se transforma en otros, se dice que es un movimiento complejo. A continuación se describen brevemente los procesos de cada grupo:

- Caídos o derrumbes

Son movimientos repentinos de suelos y fragmentos aislados de rocas que se originan en pendientes abruptas y acantilados, por lo que el movimiento es prácticamente de caída libre, rodando y rebotando.

- Flujos

Movimientos de suelos y /o fragmentos de rocas ladera abajo, en donde sus partículas, granos o fragmentos tienen movimientos relativos dentro de la masa que se mueve o desliza sobre una superficie de falla. Los flujos pueden ser de muy lentos a muy rápidos, así como secos o húmedos. Entre los más importantes se pueden distinguir los siguientes:

- Flujos de lodo
- Flujos o avalancha de suelos y rocas
- Lahares

- Deslizamientos

Movimientos de una masa de materiales térreos pendiente abajo, delimitada por una o varias superficies, planas o cóncavas, sobre las que se desliza el material inestable. Por la forma de la superficie de deslizamiento, se distinguen:

- Rotacionales
- Traslacionales

- Expansiones o desplazamientos laterales

Movimientos de masa terreas que ocurren en pendientes muy suaves, que dan resultado desplazamientos casi horizontales. Con frecuencia son causados por licuación, fenómeno en que los materiales sueltos y saturados, predominantemente arenosos y limosos, adquieren el comportamiento de un fluido como consecuencia de las vibraciones causadas por un sismo.

- Movimientos complejos

Los movimientos complejos son resultado de la transformación del movimiento inicial en otro tipo de movimiento al ir desplazándose ladera abajo. Las avalanchas de rocas y los flujos deslizantes son de los más comunes y pueden ocasionar cuantiosas pérdidas.

Los deslizamientos de laderas naturales pueden causar daños que se manifiestan de varias maneras. Cuando las laderas se encuentran pobladas por el hombre, es frecuente que los daños a casas habitación proporcionen una percepción nítida de la magnitud de los movimientos del terreno y de las áreas donde el problema es crítico. La presencia de una mayor infiltración, de suelos saturados y el desarrollo de manantiales en zonas que generalmente no son húmedas es indicativos de que puede haber un exceso de humedad, lo cual puede ocasionar inestabilidad en una ladera.

En las laderas naturales estables, los árboles, cercas, muros y postes están en posición vertical. Por lo contrario, cuando a simple vista se observa algún grado de inclinación de árboles y postes, es posible suponer inestabilidad en la ladera.

A continuación se mencionan los indicios para identificar actividad de inestabilidad de laderas:

- Manantiales, filtraciones o suelos en áreas que generalmente no están húmedas
- Desarrollo de grietas o abultamientos en el terreno, ya sea natural o artificial
- El movimiento de suelos que deja al descubierto las cimentaciones de estructuras
- Estructuras secundarias o añadidas (terrazas, marquesinas, entre otros.) que se han movido y/o inclinado con relación a la estructura principal
- Inclinación y/o agrietamiento de pisos y cimentaciones de concreto
- La ruptura de tubos de agua y otras estructuras subterráneas
- Inclinación de postes telefónicos y/o eléctricos, arboles, muros de contención o cercas
- Cercas o postes desalineados
- Carreteras que se hundan súbitamente
- Cuando el nivel del agua de un arroyo se incrementa rápidamente, posiblemente acompañado por incrementos en la turbidez del agua
- Cuando los niveles del agua en los arroyos descienden súbitamente, a pesar de que está lloviendo o ha llovido recientemente

- Puertas y ventanas que no cierran con facilidad y espacios visibles entre los marcos de las mismas

Es importante no dejar a un lado la influencia de la actividad humana en la inestabilidad de laderas. Existen actividades humanas que colaboran en el aceleramiento de este proceso, por ejemplo:

- Actividades de construcción que involucran cambios en la pendiente natural del terreno y que alteran el régimen natural de escurrimiento del agua superficial y subterránea
- Cambios en la pendiente natural del terreno, resultantes de la construcción de terrazas para uso agrícola
- Deforestación
- Actividad minera

La localidad presenta un paisaje abrupto en el que la posibilidad de un deslizamiento puede ser alta, sin embargo es importante darle prioridad a la conservación y cuidado de los árboles, que son parte importante para el control de este tipo de procesos, dando firmeza al suelo con sus raíces, también como indicadores de grados de inclinación en la superficie.

La agricultura no es una buena opción en este tipo de terrenos, ya que debilitan la forma del suelo, favoreciendo la erosión.

La construcción previamente planificada, evitara daños y pérdidas materiales, así como brindar seguridad en la construcción para infraestructura turística, continuando con la conservación de la vegetación arbórea.

Erosión

El Sistema Nacional de Protección Civil, 1995 en su fascículo de Erosión, menciona que la Erosión hídrica es remoción del suelo por efecto del agua, sea por gotas de lluvia o por escurrimiento superficial. Ocurre porque al impacto de tales gotas en el suelo se rompe la estructura superficial de este y salpica el material sólido en todas direcciones. Ya suelto el material, el flujo superficial lo transporta y provoca fuerza de arrastre sobre el terreno; incluso forma pequeños canalillos, que en gran medida colaboran a la pérdida del suelo.

- Cárcavas

Son casos particulares de la erosión en canales (cauces), cuya característica principal es crecimiento constante, en extensión (área) y profundidad. Generalmente su aparición concuerda con una etapa erosiva muy avanzada. Tal

crecimiento pone en peligro áreas y estructuras vecinas: puentes, caminos, entre otros.

- Influencia humana en los procesos erosivos

Aunque siempre existe erosión natural, ocurre a plazo muy largo. El equilibrio natural se altera y los procesos de erosión se aceleran por:

Apertura de caminos, desmonte de áreas para cultivo, silvicultura, urbanización, entre otros.

- Consecuencias de la erosión del suelo

El problema principal que induce la erosión del suelo es la sedimentación de material sólido donde esto es indeseable: embalses de presas y lagos, pues disminuye su capacidad. Para desazolve se requieren grandes erogaciones, lo cual no siempre es posible.

- Procedimientos para el control de la erosión

Existen varias opciones

- Reforestación
- Construcción de terrazas
- Cultivo en franjas
- Cubiertas del suelo (Naturales o Artificiales)
- Rotación de cultivos
- Diseño de parcelas
- Labranza mínima
- Control de pastoreo
- Protección de taludes
- Rectificación de cárcavas, cauces,

Prevención

Donde por erosión no muy acentuada la ejecución de labores apropiadas y obras para control de suelos es rentable.

Mitigación y Rehabilitación

Si la erosión ha sido tan devastadora que, desde el punto de vista económico, soluciones diferentes a reforestación son difíciles.

Hidrometeorológicos (Inundaciones, Tormentas, Tormentas eléctricas, Granizo, y Heladas Sequias)

Inundaciones

El Centro Nacional de Prevención de Desastres en su fascículo de Inundaciones en consenso con la definición que ofrece la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) definen a una inundación como: “aquel evento que debido a la precipitación, oleaje, marea de tormenta, o falla de alguna estructura hidráulica provoca un incremento en el nivel de la superficie libre del agua de los ríos o el mar mismo, generando invasión o penetración de agua en sitios donde usualmente no la hay y, generalmente, daños en la población, agricultura, ganadería e infraestructura.”

- Inundaciones fluviales

Se generan cuando el agua que se desborda de los ríos queda sobre la superficie de terreno cercano a ellos.

A diferencia de las pluviales, en este tipo de inundaciones el agua que se desborda sobre los terrenos adyacentes corresponde a precipitaciones registradas en cualquier parte de la cuenca tributaria y no necesariamente a lluvia sobre la zona afectada.

Es importante observar que el volumen que escurre sobre el terreno a través de los cauces, se va incrementando con el área de aportación de la cuenca, por lo que las inundaciones fluviales más importantes se darán en los ríos con más desarrollo (longitud)

- Inundaciones por falla de infraestructura hidráulica

Existe una causa que puede generar una inundación, aún más grave que las antes mencionadas: si la capacidad de las obras destinadas para protección es insuficiente, la inundación provocada por la falla de dicha infraestructura será mayor que si no existieran obras.

Afortunadamente las inundaciones por insuficiencia de obras de almacenamiento y control han sido poco frecuentes.

En el caso de presas de materiales sueltos (tierra y roca), es particularmente importante evitar el desbordamiento de éstas, ya que en caso de que ocurra, en pocas horas, provocaría su propia destrucción y el gran volumen de agua almacenado en su embalse sería descargado de manera súbita, de modo que esa descarga repentina provocaría considerables fuerzas de arrastre, superando la

capacidad del cauce y provocando daños muchas veces mayores a los ocasionados sin la existencia de la obra.

Eventualmente, dichas obras pueden presentar fallas en su funcionamiento hidráulico debido a diferentes factores:

1. Diseño Escaso

Algunas causas de un diseño escaso son la falta de información hidrológica en la cuenca o de la climatología misma que afecta la región. Otra causa es el empleo de criterios o metodologías inapropiadas u obsoletas para el diseño de las obras.

2. Mala operación

Este caso se refiere, básicamente, a las presas con compuertas.

Las posibles alternativas son:

Cuando la compuerta de una presa se abre más de lo necesario y las descargas a través del vertedor producen una cantidad de agua mayor a la que puede conducir el cauce aguas abajo, se provoca el desbordamiento del río y, en consecuencia, una inundación.

Cuando dicha compuerta no se abre lo suficiente para dejar pasar la crecida, tratando de almacenar el mayor volumen de agua y posteriormente su capacidad es insuficiente, el agua sube de nivel más allá de lo diseñado y pone en peligro la estabilidad de la cortina.

- Mitigación de daños por inundaciones

Obras de regulación

Existen obras que interceptan directamente el agua de lluvia o la que escurre por los cauces, para almacenarla en un área previamente seleccionada y, posteriormente, descargarla en forma controlada, es decir, sin provocar o minimizando las inundaciones aguas abajo. Este grupo de estructuras está integrado fundamentalmente por: presas de almacenamiento, presas rompe-picos, cauces de alivio, entre otros.

Obras de protección

Confinan el agua dentro del cauce del río (bordos longitudinales a lo largo del río), o bien evitan que la inundación alcance poblaciones o zonas de importancia (bordos perimetrales).

- Acciones preventivas para Protección Civil

Antes

- Identifique los lugares más altos de la región, que no puedan ser inundados, así como las rutas de acceso a los refugios temporales
- Tenga a la mano un botiquín de primeros auxilios, lámpara de mano, radio portátil y las baterías respectivas
- Guarde sus documentos personales en una bolsa de plástico, para evitar su pérdida o destrucción
- Evite dejar solo a los niños, personas enfermas o con capacidades diferentes durante la época de lluvias.
- Permanezca bien informado por las autoridades y los medios de comunicación
- Si la evacuación de la zona es necesaria ¡Prepárese y hágalo! Lleve consigo lo indispensable

Durante

- Conserve la calma e infórmese constantemente a través de un radio portátil
- Atienda las indicaciones de las autoridades
- Evite caminar y cruzar por sectores inundados. Aunque el nivel del agua sea bajo, puede aumentar rápidamente y desarrollar velocidades peligrosas, por lo cual usted puede ser arrastrado por la corriente o golpeado por árboles, piedras, o animales muertos que lleva la corriente.
- Si el vehículo se atasca al intentar cruzar una corriente, debe abandonarlo inmediatamente y buscar la parte más alta de los alrededores
- Ser precavido durante la noche, ya que es más difícil identificar el incremento del nivel del agua en el cauce

Después

- Pasado el peligro, manténgase informado y siga las indicaciones de las autoridades
- Manténgase alejado de la zona de desastre

- Evite corrientes de agua
- No se acerque a bardas o casa en peligro de derrumbe
- Aléjese de lugares donde puedan ocurrir deslaves
- No tome agua ni consuma alimentos que hayan estado en contacto directo con agua de la inundación.
- No pise ni toque cables eléctricos caídos
- No mueva heridos. Reporte a las autoridades las emergencias que lo ameriten

Tormentas

El Centro Nacional de Prevención de Desastres en su fascículo de Tormentas Severas 2014, las define como “aquella tormenta que es susceptible de producir daños materiales importantes, muertes o ambos”. Generalmente vienen acompañadas de lluvias intensas, vientos fuertes y pueden producir granizo, rayos y truenos, inundaciones repentinas e incluso, tornados.

El Sistema Meteorológico Nacional, vía internet informa al Sistema Nacional de Protección Civil y al público en general sobre las condiciones meteorológicas cada 6 horas.

Tormentas eléctricas

Las tormentas eléctricas según CENAPRED 2014 son descargas bruscas de electricidad atmosférica que se manifiestan por un resplandor breve (rayo) y por un ruido seco o estruendo (trueno). Las tormentas se asocian a nubes convectivas y pueden estar acompañadas de precipitación en forma de chubascos; pero en ocasiones puede ser nieve, nieve granulada, hielo granulado o granizo, son de carácter local y solo se limitan a unos cuantos kilómetros cuadrados.

Las tormentas producen mayores efectos negativos en zonas con mayor desarrollo poblacional, lo que conlleva a implementar medidas necesarias que minimicen sus efectos. El ciclo de duración de una tormenta es de sólo una o dos horas y empieza cuando una porción de aire está más caliente que el de su entorno, o bien, cuando el aire más frío penetra por debajo de ella. El estado de madurez de una tormenta está asociado con grandes cantidades de precipitación y rayos.

Los rayos pueden ser de los siguientes tipos:

- a) Nube-aire. La electricidad se desplaza desde la nube hacia una masa de aire de carga opuesta.
- b) Nube-nube. El rayo puede producirse dentro de una nube con zonas cargadas de signo contrario.
- c) Nube-suelo. Las cargas negativas de las nubes son atraídas por las cargas positivas del suelo.

El promedio anual de días con tormenta es de 30 y el máximo es de 100 sobre las sierras Madre Oriental, Madre Occidental, Madre del Sur, Madre de Chiapas, Montañas del Norte de Chiapas y Sistema Volcánico Transversal

Para evitar daños a las construcciones por el alcance de un rayo son necesarios Los pararrayos son una medida de protección para evitar daños, principalmente a los aparatos electrónicos, por el alcance de rayos. Consiste en una barra metálica preferentemente de cobre, de un metro de longitud que termine en punta, la cual se extiende por encima de la construcción, siguiendo una trayectoria con cable que la une a otra barra metálica del mismo material y de la misma longitud, la cual se encuentra enterrada con el propósito de transferir la carga eléctrica a la tierra, evitando el impacto directo del rayo

¿Cómo protegerse de las descargas eléctricas de la tormenta?

En el exterior:

- Si está en grupo y ocurre una tormenta, lo aconsejable es dispersarse unos metros y adoptar las posiciones y acciones recomendadas que a continuación se describen:
 - En caso de estar con niños, y para evitar el pánico y/o posible extravío, es conveniente que se mantenga el contacto visual y verbal con ellos, no obstante cada uno deberá estar separado de los demás.

¿Qué hacer durante una tormenta eléctrica?

- Alejarse de los lugares altos, tales como cumbres, cimas, lomas y refugiarse en zonas bajas pero no propensas a inundarse o a recibir avenidas súbitas.
- Apartarse de terrenos abiertos, por ejemplo, praderas, cultivos, campos de golf, terrazas, azoteas y estacionamientos abiertos, ya que las personas pueden sobresalir por su tamaño y convertirse en pararrayos.
- Por ningún motivo se debe correr durante la tormenta, ya que resulta peligroso debido a que la ropa mojada provoca una turbulencia en el aire y una zona de convección que puede atraer un rayo.

- Deshacerse de todo material metálico (bastones, mochilas con armazón, botas con casquillos, paraguas, herramientas, utensilios agrícolas, entre otros.), ya que los metales resultan buenos conductores eléctricos.
- Jamás se deberá guarecerse debajo de un árbol o una roca, debido a que el primero por su humedad y verticalidad, aumenta la intensidad del campo eléctrico y en el segundo porque los rayos suelen caer sobre objetos sobresalientes. Tampoco se refugie en edificios pequeños o aislados como, graneros, chozas, cobertizos, tiendas de campaña, entre otros.
- Retirarse de objetos y elementos metálicos como vallas, alambradas, tuberías, líneas telefónicas e instalaciones eléctricas, rieles de ferrocarril, bicicletas, motocicletas y maquinaria pesada, puesto que la proximidad con éstos provoca una onda de choque generada por el rayo que, a su vez, calienta el aire y puede producir lesiones en los pulmones.

Granizo

El granizo es un tipo de precipitación en forma de piedras de hielo y se forma en las tormentas severas cuando las gotas de agua o los copos de nieve formados en las nubes de tipo *cumulunimbus* son arrastrados por corrientes ascendentes de aire. El tamaño de las piedras de granizo está entre los 5 milímetros de diámetro hasta pedriscos del tamaño de una pelota de golf y las mayores pueden ser muy destructivas, como para romper ventanas y abollar la lámina de los automóviles, pero el mayor daño se produce en los cultivos o a veces, varias piedras pueden solidificarse formando grandes masas de hielo y nieve sin forma.

En México los daños más importantes por granizadas se presentan principalmente en las zonas rurales, ya que se destruyen las siembras y plantíos, causando, en ocasiones, la pérdida de animales de cría. La Localidad Canoitas al ser una zona rural, cumple con todos los elementos para sufrir los daños de una granizada por tener usos del suelo agrícola, pecuario e infraestructura de baja calidad.

Algunas de esas medidas, las ofrece CENAPRED 2014 en su fascículo de Tormentas severas mencionando que hacer antes, durante y después de la granizada:

- ¿Qué hacer antes de una granizada?
- Asegurar los objetos del exterior de la vivienda que puedan desprenderse o causar daños, debido a los fuertes vientos que pueden acompañar a la tormenta de granizo.

- Cerrar las ventanas y correr las cortinas.
- Reforzar las puertas exteriores.
- Quitar las ramas o árboles muertos que puedan causar daño durante una tormenta.
- Estar atentos a los avisos de tormentas severas que emite el Servicio Meteorológico cada 6 horas

- ¿Qué hacer durante una granizada?

Si la tormenta de granizo deposita espesores mayores a los 30 cm de granizo y/o existe escurrimiento:

1) En un edificio o casa:

- Permanecer adentro y de preferencia en la planta superior del inmueble.
- Manténgase alejado de tragaluces y ventanas, especialmente aquéllas golpeadas por el granizo.
- Si su vivienda tiene techo de lámina de cartón o asbesto, protéjase debajo de una mesa o dentro de un ropero.
- Por ningún motivo salga. El granizo grande puede causar graves lesiones, e incluso la muerte.

2) En el exterior:

- Si es sorprendido por una granizada, busque refugio inmediatamente. Si no puede encontrar protección para su cuerpo entero, al menos se debe de buscar algo para proteger su cabeza.
- Alejarse de las alcantarillas y de las zonas bajas para evitar ser arrastrado por el agua o por el gran volumen de granizo.
- Queda prohibido refugiarse bajo los árboles, debido a que se pueden desprender algunas ramas. Además, los árboles altos y aislados son uno de los principales atrayentes de descargas eléctricas.

3) En el automóvil:

- Evitar conducir en áreas con volúmenes grandes de granizo precipitado. El automóvil podría derrapar y ser arrastrado.
- Cerrar todas las ventanas y permanecer dentro del vehículo con el motor apagado. Es muy peligroso tratar de salir cuando hay flujo de agua acompañado de un gran volumen de granizo, porque puede ser arrastrado.
- Alejarse de las ventanas del automóvil. Cubrirse los ojos y en la medida de lo posible, permanecer boca abajo en el piso o inclinarse en el asiento dando la espalda a la ventana.
- Si se queda varado en un congestionamiento vehicular, apagar el automóvil y si lo debe de mantener encendido, abrir un poco las ventanas para que circule el aire, ya que ha habido casos en que han muerto personas al quedarse dormidas dentro de su vehículo por inhalar monóxido de carbono por un largo periodo.

- ¿Qué hacer después de una granizada?

Como en caso de la nieve, el peso del granizo sobre los techos de las casas puede provocar daños a techos endebles, por lo que se recomienda quitar el granizo de los techos de las casas. En el caso que esto no sea posible se debe evacuar la vivienda y dirigirse al refugio temporal más cercano establecido por las unidades de protección civil.

Lo anterior son avisos precautorios que podrían ser mencionados y mostrados de manera gráfica a los visitantes para prevención.

Heladas

México es afectado año con año por diferentes fenómenos de origen meteorológico, como es el caso de las heladas, dejan sentir lentamente su presencia destructiva y causan graves daños y la localidad Las Canoitas no está exenta de este fenómeno, pudiendo provocar pérdidas a la agricultura y afectar a la población, sobre todo las personas que habitan en casa frágiles.

CENAPRED 2001 en su fascículo de Heladas ofrece una definición a las Heladas que ocurre cuando la temperatura del aire cercano a la superficie del terreno disminuye a 0°C o menos, durante un tiempo mayor a cuatro horas. Generalmente la helada se presenta en la madrugada o cuando está saliendo el Sol.

- Efectos de las heladas en los cultivos

Los cultivos son vulnerables a la helada, cuando la temperatura del aire desciende hasta formar cristales de hielo en el interior de sus células durante cierto tiempo. El proceso de deterioro de las plantas depende del estado vegetativo en que se

encuentre y de la especie a la que pertenece. A continuación se describen algunos de estos efectos.

Internos

Ruptura de las membranas de la célula por el crecimiento de cristales de hielo dentro del protoplasma (deshidratación).

Externos

Muerte de hojas y tallos tiernos, destrucción de un gran porcentaje de flores y frutos pequeños, e incluso la muerte total de la planta. La resistencia del cultivo a la helada depende de la etapa de desarrollo; ya que, es más resistente cuando se encuentra en el periodo de germinación, mientras que en la floración es mayor el daño que sufre.

Inmediatos

Sus efectos son la deshidratación y el rompimiento de la membrana.

Acumulativos

Si bien son causados por temperaturas bajas, no necesariamente a 0° C a lo largo de periodos prolongados, provocando así el efecto de deshidratación en un tiempo de tres a cuatro días. Comúnmente se manifiesta con la intoxicación de la planta por las sales minerales cuando el fenómeno se repite.

- Medidas de protección contra las heladas

Medidas de protección en las personas

Durante el periodo invernal ocurren problemas en la salud de la población, especialmente en los niños y personas de la tercera edad, por presentar niveles bajos de defensa. Si se recuerda que el calor corporal de 36° permite sobrevivir a los humanos de manera cómoda y sana, las variaciones por encima o por debajo de ésta provocan enfermedades como hipotermia y congelamiento o en caso contrario hipertermia si la temperatura es excesiva.

Medidas de protección en cultivos

La preocupación de los agricultores para proteger sus cultivos de las heladas se debe a las fuertes pérdidas económicas y naturales que pueden presentarse durante el ciclo agrícola.

Existen varios métodos para reducir los efectos de las heladas en cultivos, los cuales se agrupan en indirectos (o pasivos) y directos (o activos).

Los métodos indirectos disminuyen la afectación durante el periodo de helada, por la elección apropiada de las especies, variedades, épocas de cultivo y ubicación de las distintas plantas.

Los métodos directos se basan en acciones tomadas antes y durante el periodo de peligro de la helada. En algunos, se reduce la pérdida de calor del suelo protegiéndolo con cajones, cestos, entablillados de madera, u otros elementos vegetales, o bien, produciendo nieblas o humos artificiales en la capa de aire adyacente a la superficie del suelo y reponen las pérdidas de calor agregando una cierta cantidad de él.

Recomendaciones para protección civil

Medidas previas al fenómeno de la helada

- Estar pendiente de la información sobre heladas y comunicados de las autoridades (Protección Civil, Secretaría de Salud, Secretaría de Educación, entre otros.) que se transmitan por los medios de difusión.
- Informar a las autoridades sobre la localización de personas más vulnerables (indigentes, niños, ancianos o enfermos, discapacitados, personas en zonas de pobreza extrema).
- Procurar y fomentar, entre la familia y la comunidad, las medidas de autoprotección como:
 - Vestir con ropa gruesa y calzado cerrado (chamarra, abrigo, bufanda, guantes, entre otros.) cubriendo todo el cuerpo.
 - Comer frutas y verduras amarillas ricas en vitaminas A y C. Las frutas de temporada son las indicadas.
 - Solicitar información a la Unidad de Protección Civil de su localidad, sobre la ubicación de los albergues temporales, cocinas comunitarias, sitios de distribución de material de abrigo y de víveres.
 - Almacenar agua, alimentos comestibles y productos de limpieza, en caso de emergencia.
 - Contar con combustible suficiente para la calefacción.
 - Tener una reserva de los medicamentos que utilice regularmente algún miembro de su familia.
 - Prevenir alimento para el ganado y aves de corral.
 - Disponer de un botiquín de primeros auxilios.
 - Tener siempre a la mano un radio con pilas para escuchar la información meteorológica sobre las temperaturas.
 - Lámpara con pilas y pilas nuevas.

Medidas durante la helada

- Es importante tener cuidado con los sistemas de calentamiento para que no se respiren gases que intoxiquen a las personas.
- Permanecer resguardado en el interior de su casa y procurar salir solamente en caso necesario. Si usted vive en casas con techos o paredes delgadas es conveniente acudir a los albergues cuando se avise de un frío intenso.
- Protegerse el rostro y la cabeza.
- Evitar la entrada de aire frío en los pulmones.
- Usar suficientes cobijas durante la noche y madrugada cuando es más baja la temperatura.
- Siempre y cuando exista una ventilación adecuada, usar chimeneas, calentadores u hornillos, en caso de que el frío sea muy intenso y las cobijas no sean suficientes.
- Si tiene que usar velas no las deje encendidas y tenga cuidado con ellas, ya que pueden causar un incendio.
- Trate de mantenerse seco pues la humedad enfría el cuerpo rápidamente. Cuando el cuerpo empieza a temblar, de inmediato regresar a un lugar con calefacción.
- Incluir alimentos ricos en vitaminas y grasas, a fin de incrementar la resistencia al frío. Si tiene bebés disponga de comida en frasco y fórmulas alimenticias.
- Asegurarse que las estufas de carbón, eléctricas y de gas estén alejadas de las cortinas.
- Vigile la temperatura de los cuartos de los bebés y los ancianos. Los bebés pierden calor más rápido que los adultos.
- Mantener a los niños retirados de estufas y braseros.
- Para personas de edad avanzada y enfermos del corazón no es conveniente salir a la calle, porque el frío aumenta la frecuencia de ataques cardiacos de las personas durante la época fría.
- Si va a salir de un lugar caliente debe cubrirse boca y nariz para evitar aspirar el aire frío; los cambios bruscos de temperatura pueden afectar el sistema respiratorio.

Si va a estar fuera de su hogar, asegúrese de:

- Apagar la chimenea, braseros, calentadores u hornillos de petróleo o gas.
- Evitar que niños tengan acceso a calentadores.
- Proteger y cobijar a niños y ancianos.

Sequías

La localidad cuenta con gran riqueza vegetativa, donde las precipitaciones son de hasta 1500mm anuales, sin embargo, es necesario tomar en cuenta este riesgo para la prevención de daños a la zona, como puede ser el caso del aumento de procesos erosivos hasta incendios forestales.

Como se menciona en el fascículo de Sequias de CENAPRED 2002, define la American Meteorological Society (Campos, 1996) la cual señala que: “La sequía es un lapso caracterizado por un prolongado y anormal déficit de humedad”.

La falta de lluvia es el factor determinante para la ocurrencia de las sequías, se puede aceptar la siguiente definición: “La sequía es un fenómeno meteorológico que ocurre cuando la precipitación, en un lapso, es menor que el promedio, y cuando esta deficiencia es lo suficientemente grande y prolongada como para dañar las actividades humanas”.

- Causas de las sequías

Las principales causas de las sequías están relacionadas con cambios en las presiones atmosféricas y alteraciones en la circulación general de la atmósfera (variaciones de los vientos a escala planetaria), así como modificaciones en la cantidad de luz solar reflejada en la superficie de la Tierra, cambios en la temperatura de la superficie de los océanos e incrementos en las concentraciones de bióxido de carbono en la atmósfera, que a su vez ocasionan variaciones espacio-temporales de las precipitaciones.

- Medidas de mitigación

Existen medidas de mitigación para disminuir los efectos negativos de las sequías se pueden dividir en dos grandes ramas: estructurales y no estructurales.

Medidas estructurales

Son las construcciones y obras de ingeniería que ayudan a controlar, almacenar, extraer y distribuir el agua, con el fin de optimar el uso del vital recurso en época de sequía. Entre estas obras de ingeniería están: presas, tanques de almacenamiento, sistemas de abastecimiento de agua potable, plantas de tratamiento de aguas negras, perforación de pozos, canales revestidos y sistemas de irrigación.

La localidad presenta una obra ingenieril para el control, del recurso con la presa Iturbide para el almacenamiento del recurso, lo que representa un ahorro para el municipio su construcción al ser muy costosa, a la vez proporcionando el atractivo principal para los visitantes.

Medidas no estructurales

Las medidas no estructurales o institucionales son aquellas acciones que se adoptan antes y durante la sequía para disminuir sus efectos negativos, sin involucrar la construcción de obra alguna. Estas medidas son socioeconómicas, legales, de planeación y se refieren principalmente a reglamentos sobre uso del agua.

Las medidas institucionales se pueden clasificar a su vez en dos grandes ramas, las cuales son: reactivas y preventivas, o prospectivas.

Medidas reactivas

Son aquéllas que se adoptan durante el evento e implican que la comunidad actúe haciendo algo al respecto. Como ejemplo de este tipo de medidas son: limitar la dotación de agua a la población y a la agricultura, implantar programas de emergencia que ayuden a los agricultores y ganaderos a disminuir las pérdidas económicas dentro de sus actividades, redistribuir el agua entre las diferentes actividades económicas dando prioridad a aquéllos de mayor importancia, teniendo en cuenta que en el escalafón de importancia, debe estar como primer lugar, el uso del agua para consumo doméstico de la población.

Medidas preventivas o prospectivas

Son aquéllas que se implantan mucho antes de que suceda una sequía, como es crear una cultura en la población para cuidar el agua. Por ejemplo, se recomienda que en las escuelas de nivel básico se impartan clases sobre el uso adecuado de los recursos naturales; repartir folletos en los mercados, en la calle, en los centros de trabajo, en los lugares recreativos, entre otros., que hablen sobre el uso adecuado del agua.

Otras medidas son la implantación de técnicas de irrigación para reducir la cantidad de agua en la agricultura y que las cosechas sean satisfactorias; introducir en el campo algún tipo de ganado o de cultivo que se adapte mejor al clima; poner en marcha programas de supervisión continua en las industrias para que no viertan desechos a los ríos, y cuidar que éstos no se contaminen, entre otras.

El trabajo conjunto entre los diferentes sectores económicos (agricultura, ganadería e industria), así como con los centros de investigación, la Comisión Nacional del Agua, la población en general y los sectores gubernamentales será la clave del éxito de las acciones.

Niebla

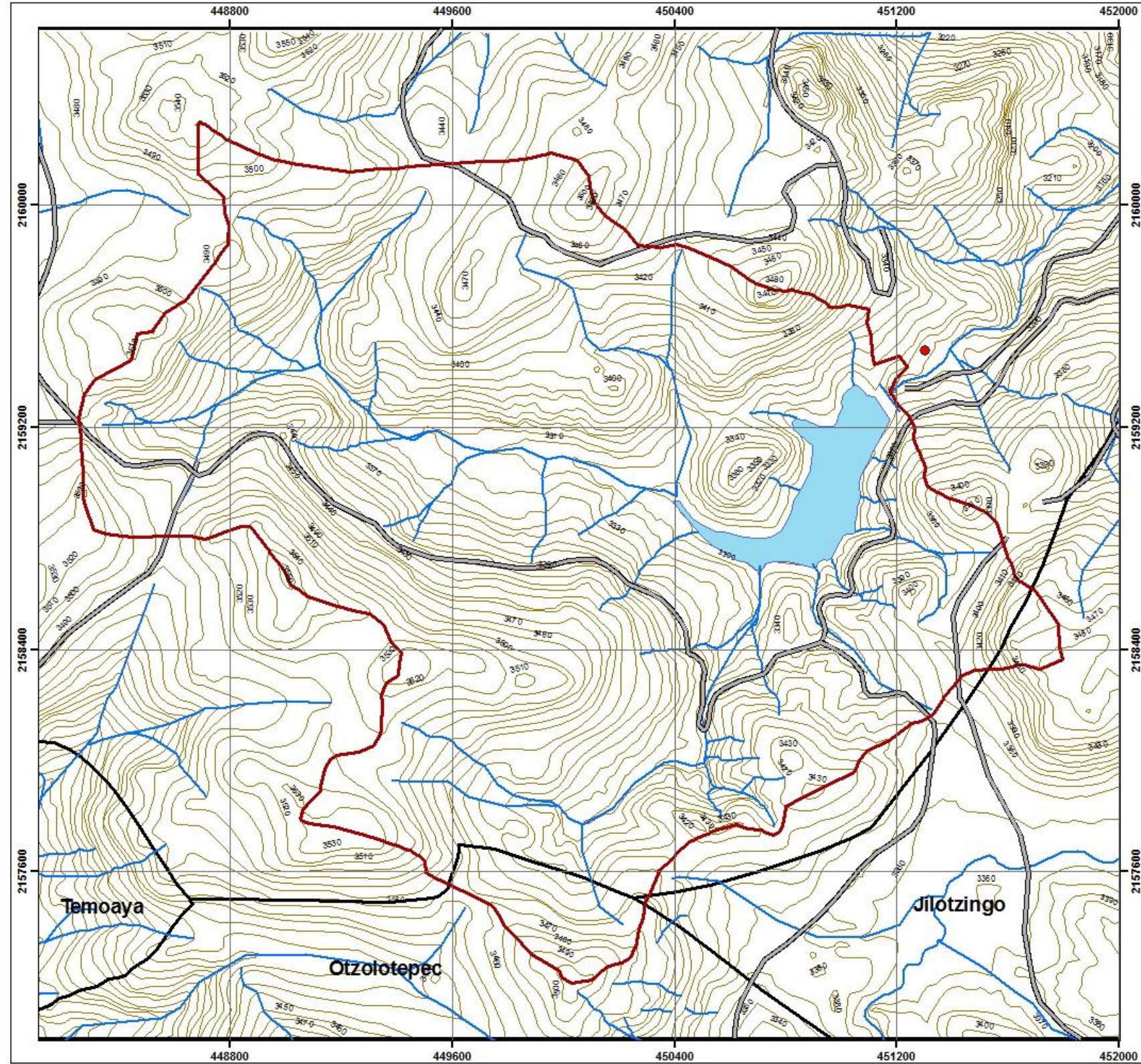
La niebla es un proceso meteorológico, que tiene características que representan un riesgo para el esparcimiento, traslado a pie o en medios de transporte para los visitantes, es por eso que se integra a esta sección de riesgos.

En el glosario de CENAPRED, define a la Niebla como:

“Gotitas de agua en el aire que reducen la visibilidad a menos de 1000 metros.”

Así mismo se resaltar la diferencia que existe con la Neblina:

“Visibilidad ligeramente reducida por la suspensión de gotitas de agua en el aire.



UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
 FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL
 LIC. CIENCIAS AMBIENTALES

MAPA TOPOGRÁFICO

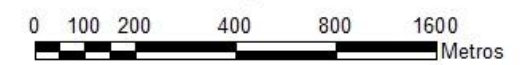
LOCALIDAD LAS CANOITAS MUNICIPIO ISIDRO FABELA

SIMBOLOGÍA

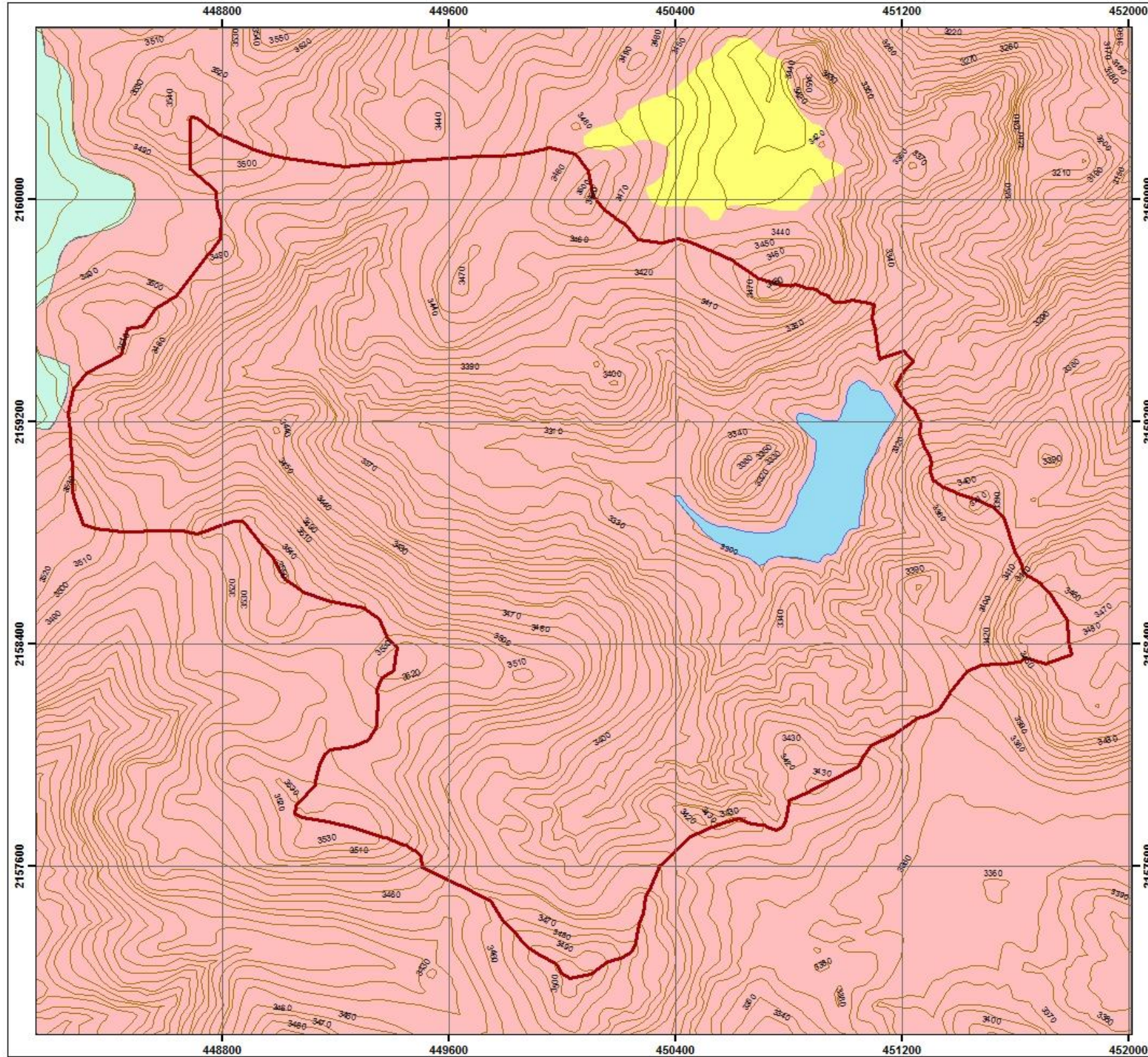
- ◆ Localidad las Canoitas
- Carretera Estatal Libre
- Hidrología
- Límite Municipal
- Límite cuenca
- Presa Iturbide
- Curvas Nivel 10 mtrs



ESCALA

1:17,000



FUENTE: Carta Topográfica Villa del Carbon,
 E14A28 INEGI
 Digitalizado por: Jasibe Benitez Valerio





 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
 FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL

 LIC. CIENCIAS AMBIENTALES

MAPA GEOLOGÍA

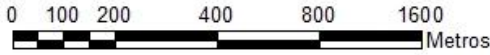
LOCALIDAD LAS CANOITAS
MUNICIPIO ISIDRO FABELA

SIMBOLOGÍA

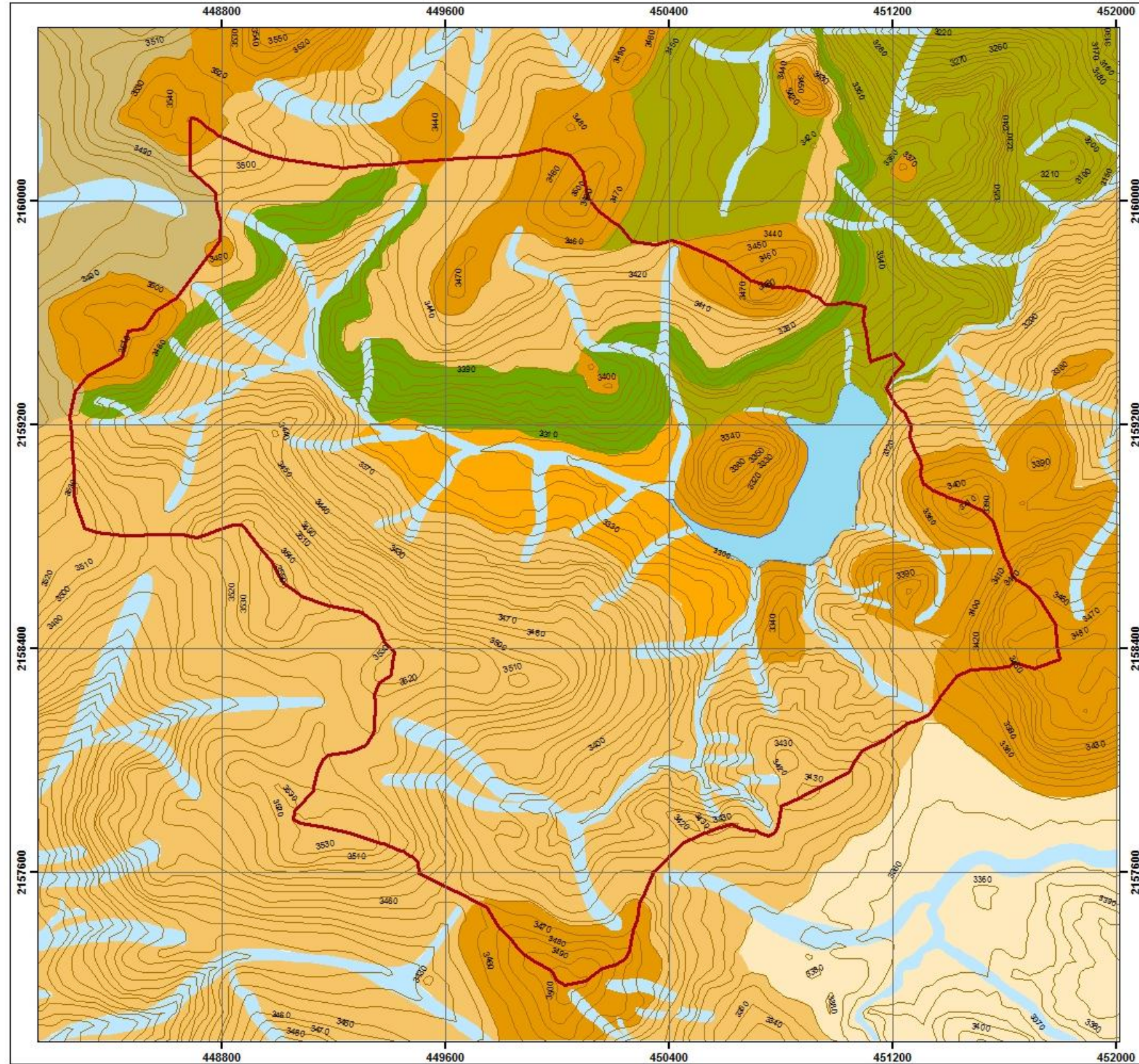
-  Límite cuenca
-  Presa Iturbide
-  Curvas Nivel 10 mtrs
-  Andesita
-  Suelo Residual
-  Brecha Volcánica

ESCALA

1:17,000



FUENTE: Carta Geología Villa del Carbon,
 E14A28 INEGI
Digitalizado por: Jasibe Benitez Valerio



UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
 FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL
 LIC. CIENCIAS AMBIENTALES

MAPA GEOMORFOLOGÍA

LOCALIDAD LAS CANOITAS
 MUNICIPIO ISIDRO FABELA

SIMBOLOGÍA

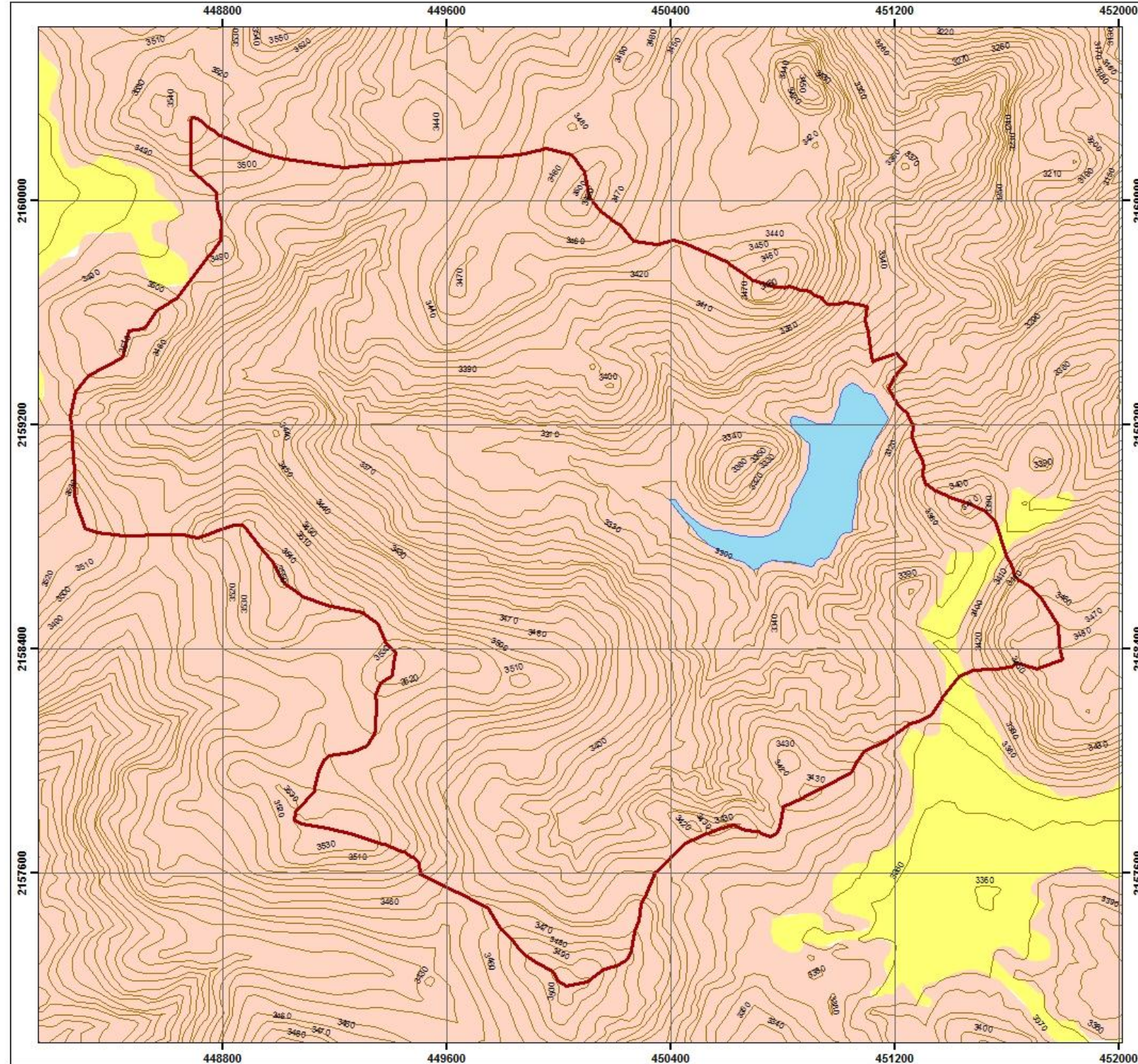
- Límite cuenca
- Presa Iturbide
- Curvas Nivel 10 mtrs
- Brecha
- Ladera
- Derrame lávico
- Piedemonte
- Domo
- Toba Sedimentaria
- Frente Lávico
- Valle

ESCALA

1:17,000

0 100 200 400 800 1600 Metros

FUENTE: Carta Topográfica Villa del Carbon,
 E14A28 INEGI
 Digitalizado por: Jasibe Benitez Valerio





UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
 FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL
 LIC. CIENCIAS AMBIENTALES

MAPA EDAFOLOGÍA

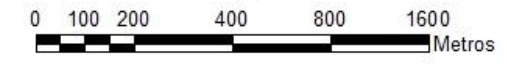
LOCALIDAD LAS CANOITAS
 MUNICIPIO ISIDRO FABELA

SIMBOLOGÍA

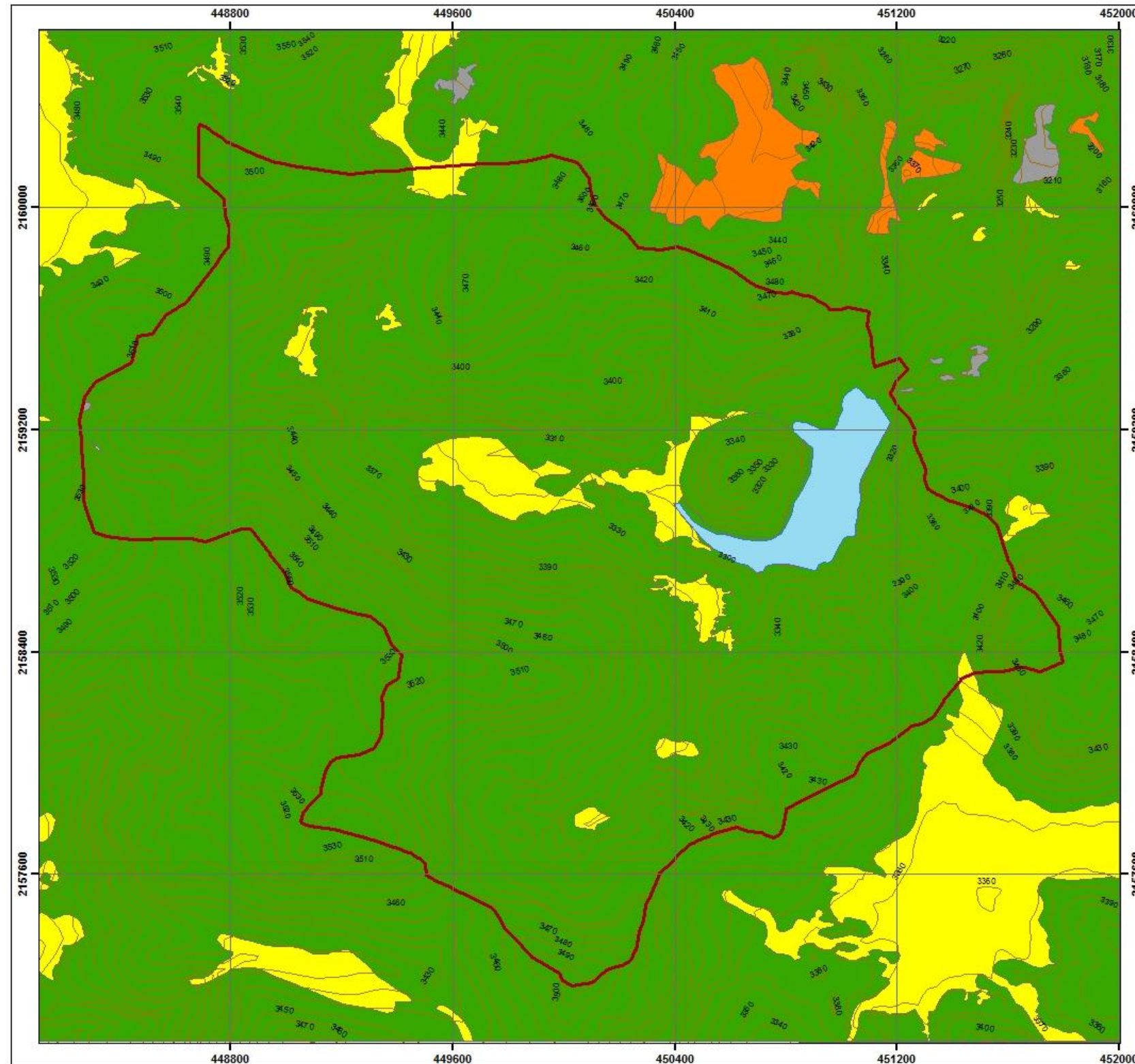
-  Límite cuenca
-  Presa Iturbide
-  Curvas Nivel 10 mtrs
-  Andosol Ócrico
-  Andosol Húmico


ESCALA

1:17,000



FUENTE: Carta Edafología Villa del Carbon,
 E14A28 INEGI
 Digitalizado por: Jasibe Benitez Valerio







 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
 FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL
 LIC. CIENCIAS AMBIENTALES





MAPA USO DE SUELO

LOCALIDAD LAS CANOITAS
MUNICIPIO ISIDRO FABELA

SIMBOLOGÍA

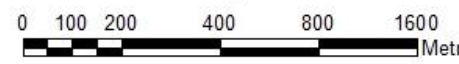
-  Límite cuenca
-  Presa Iturbide
-  Curvas Nivel 10 mtrs

Tipo de uso

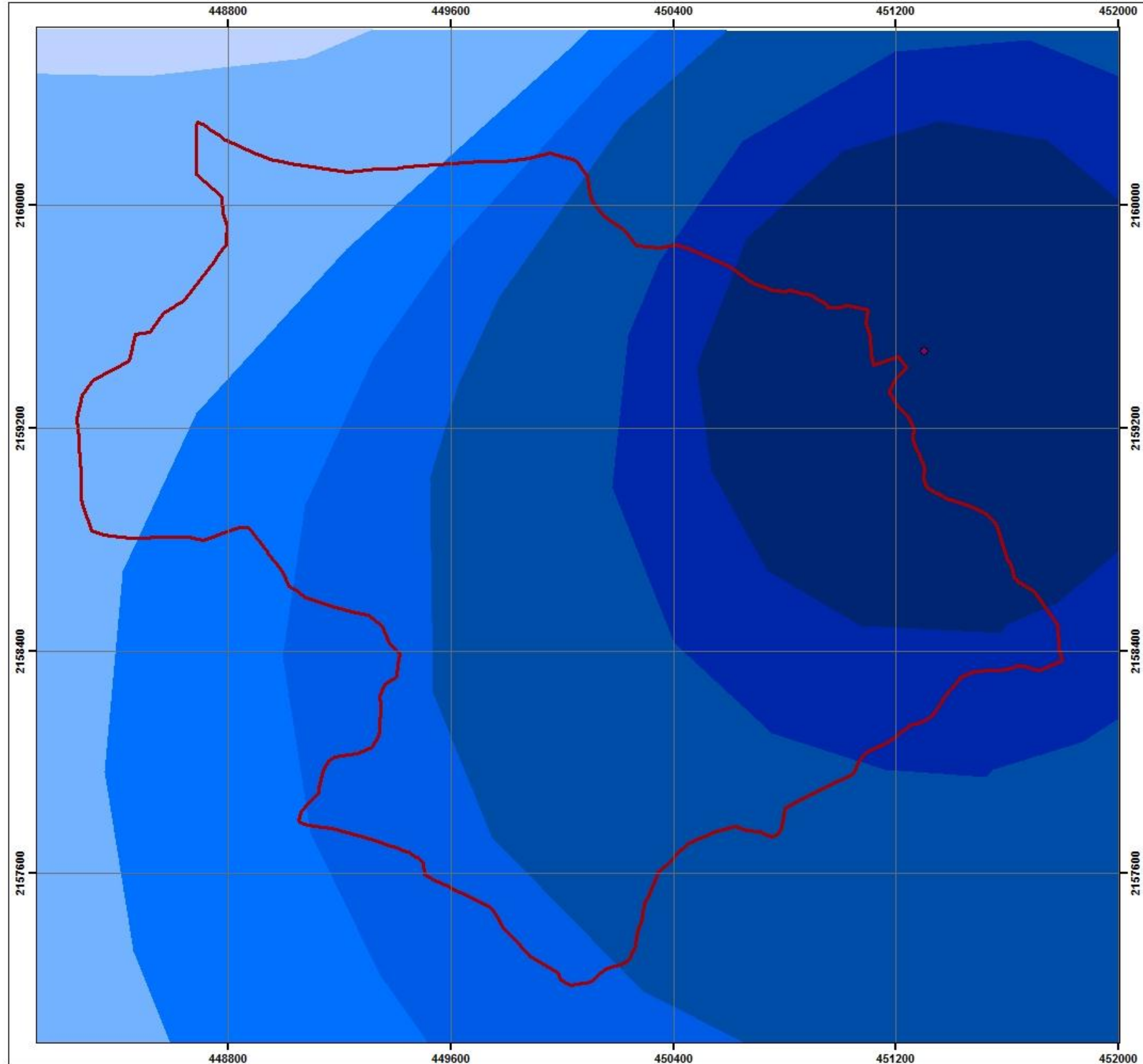
 Agricultura	 Erosión
 Bosque	 Pastizal

ESCALA

1:17,000



FUENTE: Carta Uso de Suelo Villa del Carbon,
 E14A28 INEGI
Digitalizado por: Jasibe Benitez Valerio



UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
 FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL
 LIC. CIENCIAS AMBIENTALES

PRECIPITACIONES

**LOCALIDAD LAS CANOITAS
 MUNICIPIO ISIDRO FABELA**

SIMBOLOGÍA

● Estaciones Meteorológicas

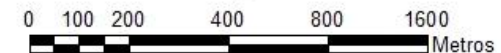
~ Límite cuenca

Precipitación anual

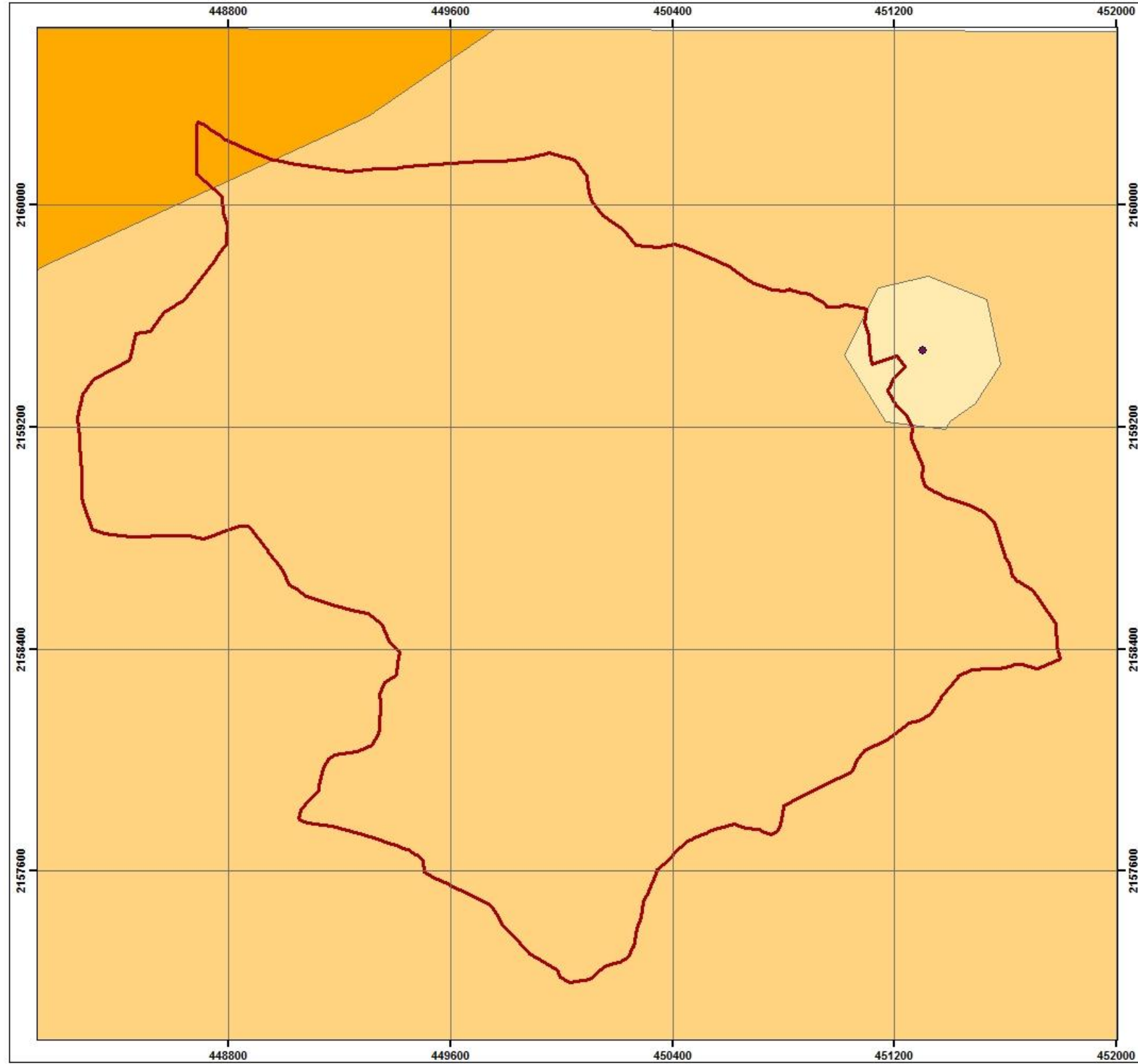
1001-1050	1351-1400
1051-1200	1401-1450
1201-1250	1451-1515
1251-1350	

ESCALA

1:17,000



**FUENTE: Normales Meteorológicas,
 Sistema Meteorológico Nacional
 Digitalizado por: Jasibe Benítez Valerio**



UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
 FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL
 LIC. CIENCIAS AMBIENTALES

TORMENTAS

LOCALIDAD LAS CANOITAS
 MUNICIPIO ISIDRO FABELA

SIMBOLOGÍA

- Estaciones Meteorológicas
- Límite cuenca

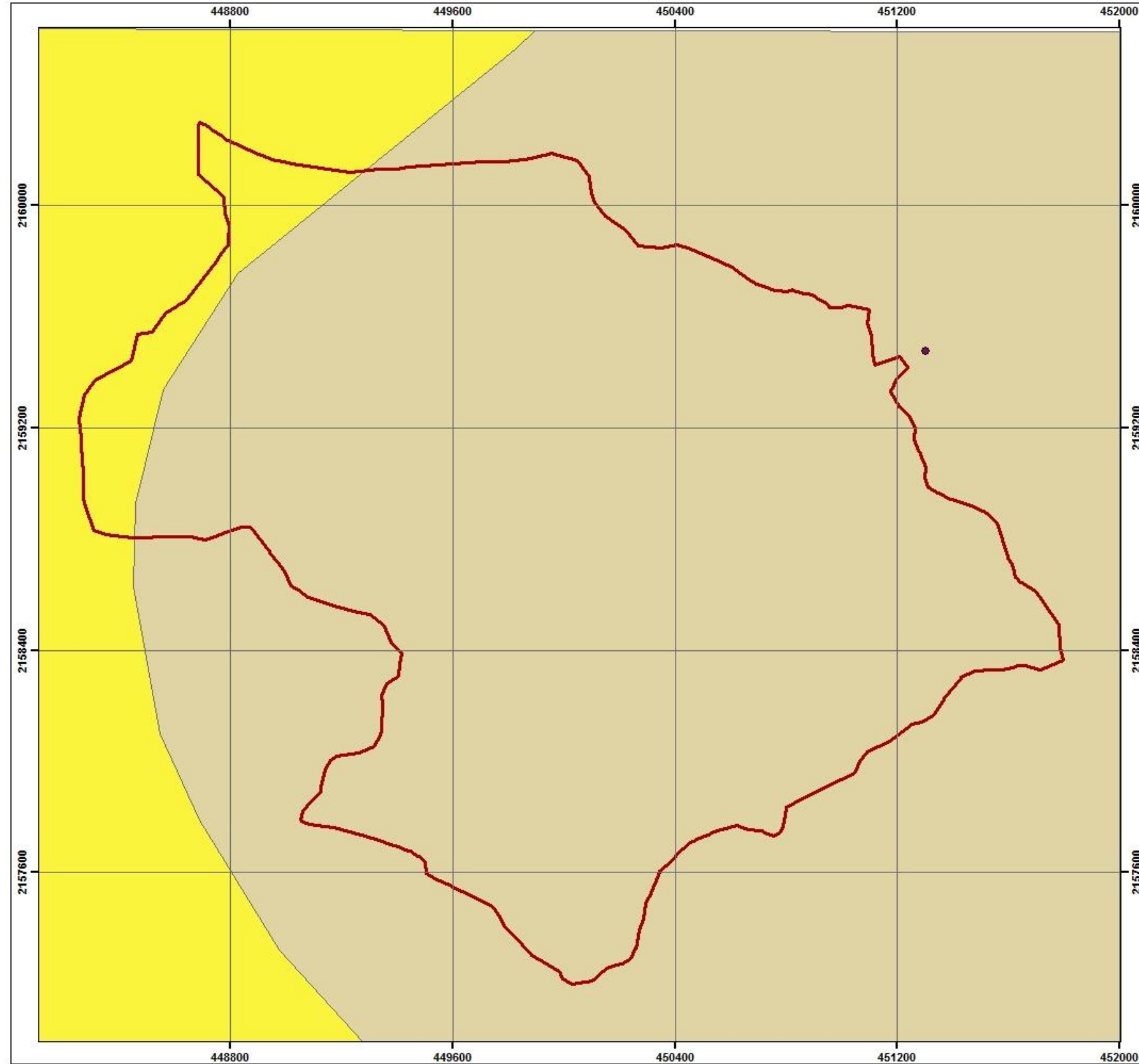
Días con Tormentas



	15.1-20
	20.1-25
	25.1- >

ESCALA

1:17,000

FUENTE: Normales Meteorológicas,
 Sistema Meteorológico Nacional
 Digitalizado por: Jasibe Benitez Valerio






 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
 FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL 
 LIC. CIENCIAS AMBIENTALES



TORMENTAS ELÉCTRICAS

LOCALIDAD LAS CANOITAS
MUNICIPIO ISIDRO FABELA

SIMBOLOGÍA

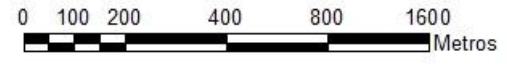
-  Estaciones Meteorológicas
-  Límite cuenca

Días con Tormentas Eléctricas

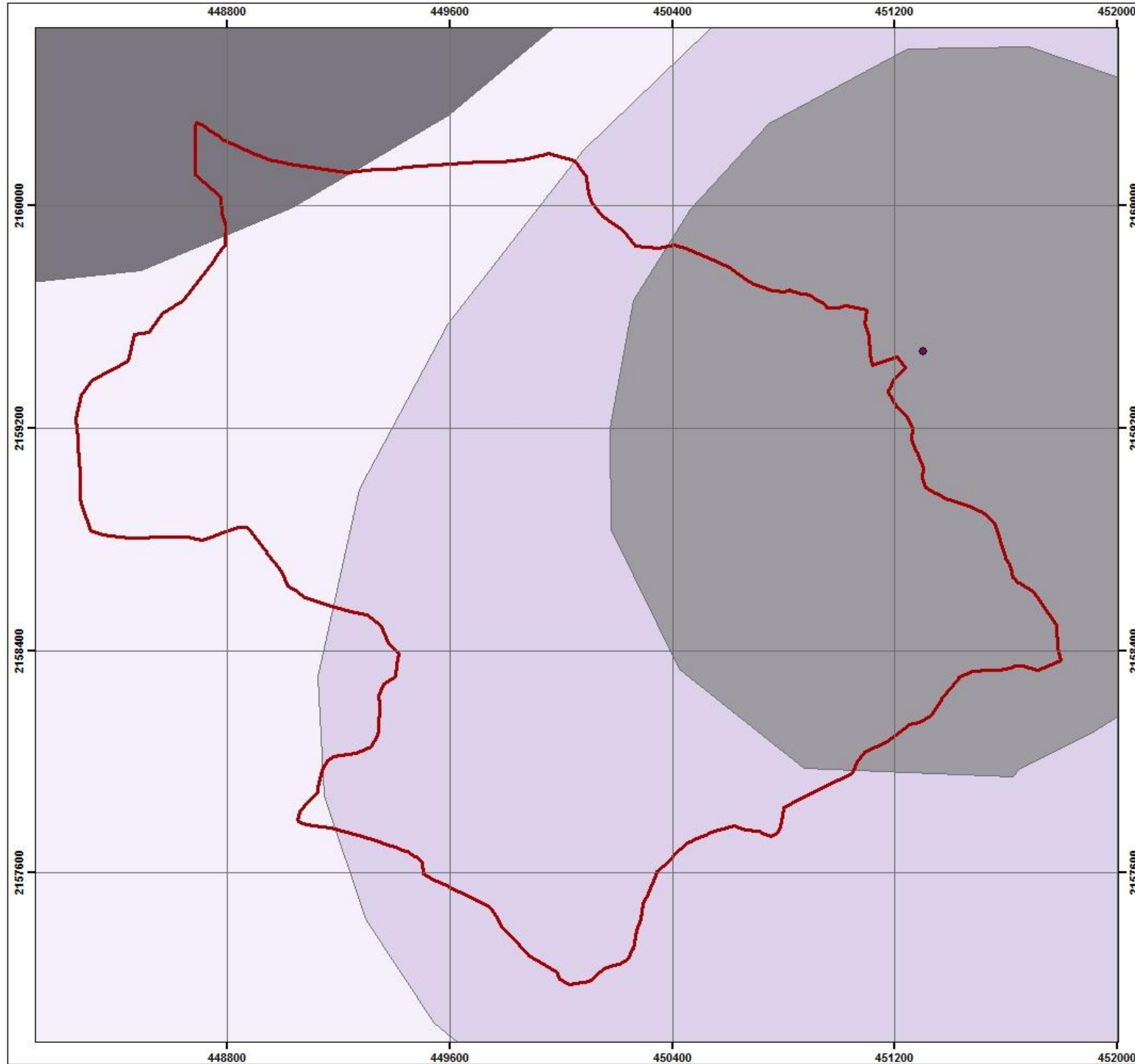
	0-1		1.1-2
---	-----	---	-------

ESCALA

1:17,000



FUENTE: Normales Meteorológicas,
Sistema Meteorológico Nacional
Digitalizado por: Jasibe Benitez Valerio



UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
 FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL
 LIC. CIENCIAS AMBIENTALES

GRANIZADAS

LOCALIDAD LAS CANOITAS
 MUNICIPIO ISIDRO FABELA

SIMBOLOGÍA

- Estaciones Meteorológicas
- Límite cuenca

Días con granizadas

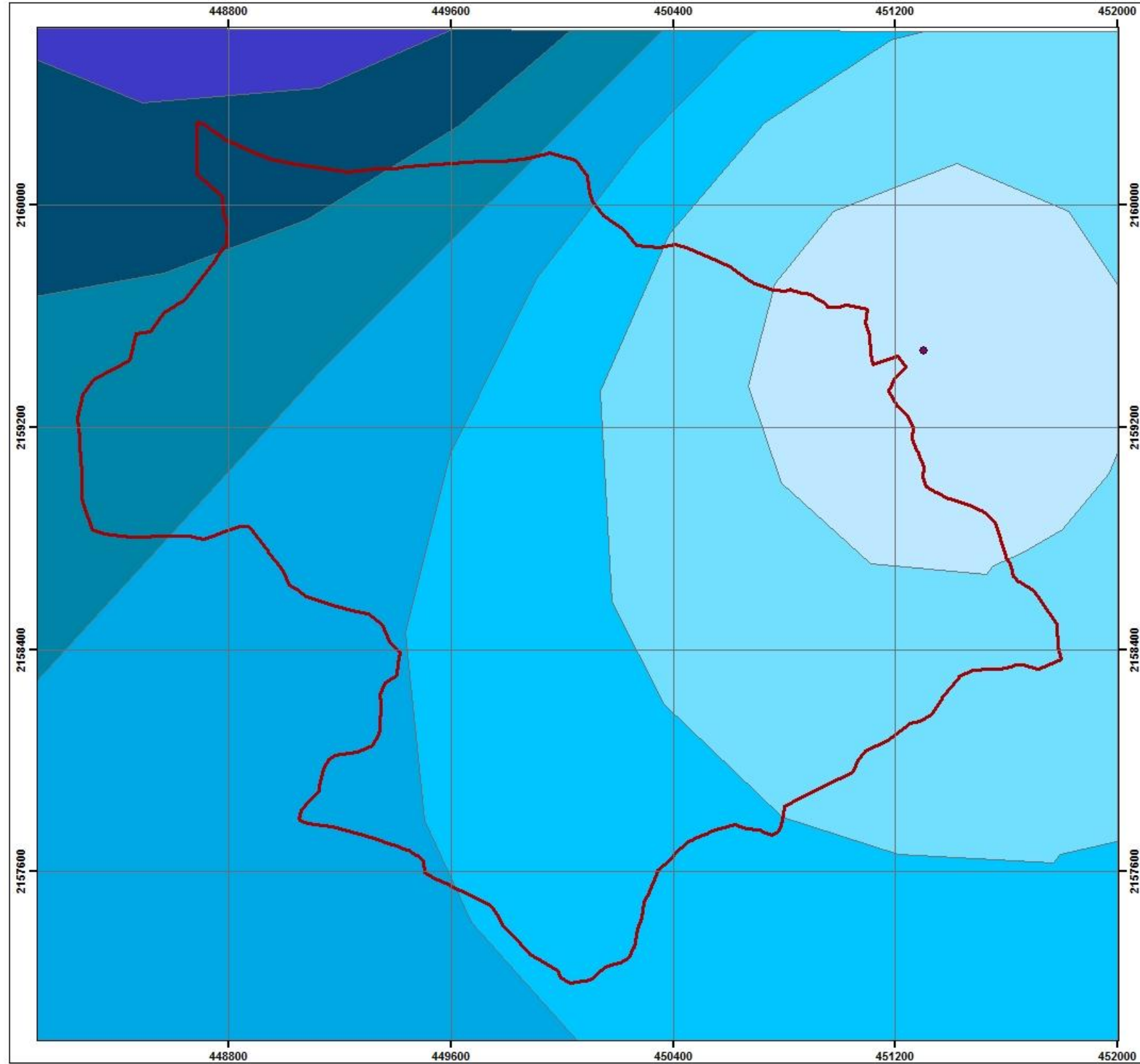
0.3-0.4	0.9-1.0
0.5-0.6	1.1-1.2
0.7-0.8	

ESCALA

1:17,000

0 100 200 400 800 1600 Metros

FUENTE: Normales Meteorológicas,
 Sistema Meteorológico Nacional
 Digitalizado por: Jasibe Benitez Valerio



UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
 FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL
 LIC. CIENCIAS AMBIENTALES

HELADAS

LOCALIDAD LAS CANOITAS
 MUNICIPIO ISIDRO FABELA

SIMBOLOGÍA

- Estaciones Meteorológicas
- ~ Límite cuenca

Días con Temperatura Mínima

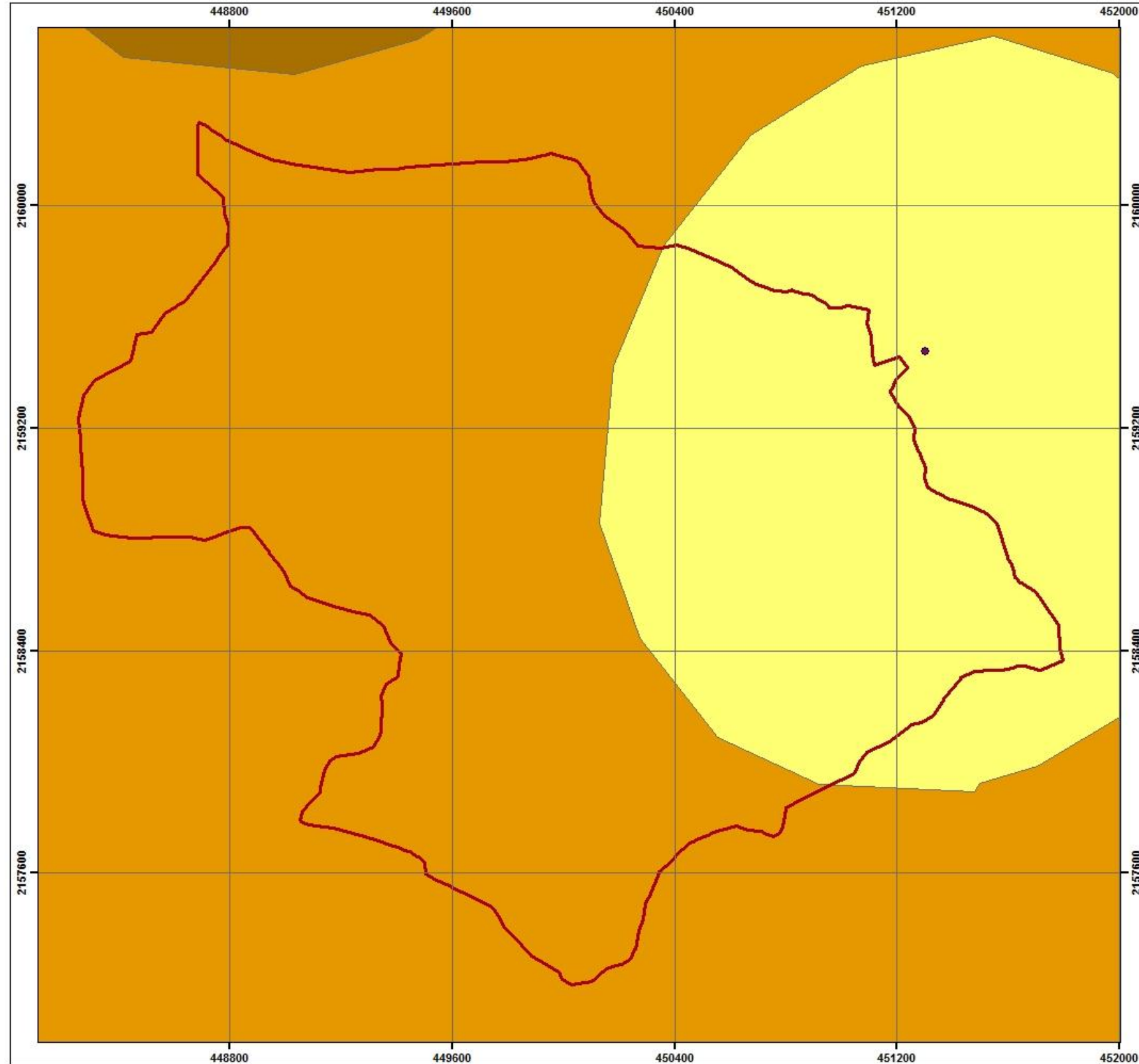
	-3- -4		-7.1- -8
	-4.1- -5		-8.1- -9
	-5.1- -6		-9.1- -10
	-6.1- -7		

ESCALA

1:17,000

0 100 200 400 800 1600 Metros

FUENTE: Normales Meteorológicas,
 Sistema Meteorológico Nacional
 Digitalizado por: Jasibe Benitez Valerio



UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
 FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL
 LIC. CIENCIAS AMBIENTALES

SEQUIAS

LOCALIDAD LAS CANOITAS
 MUNICIPIO ISIDRO FABELA

SIMBOLOGÍA

- Estaciones Meteorológicas
- Límite cuenca

Temperaturas máximas

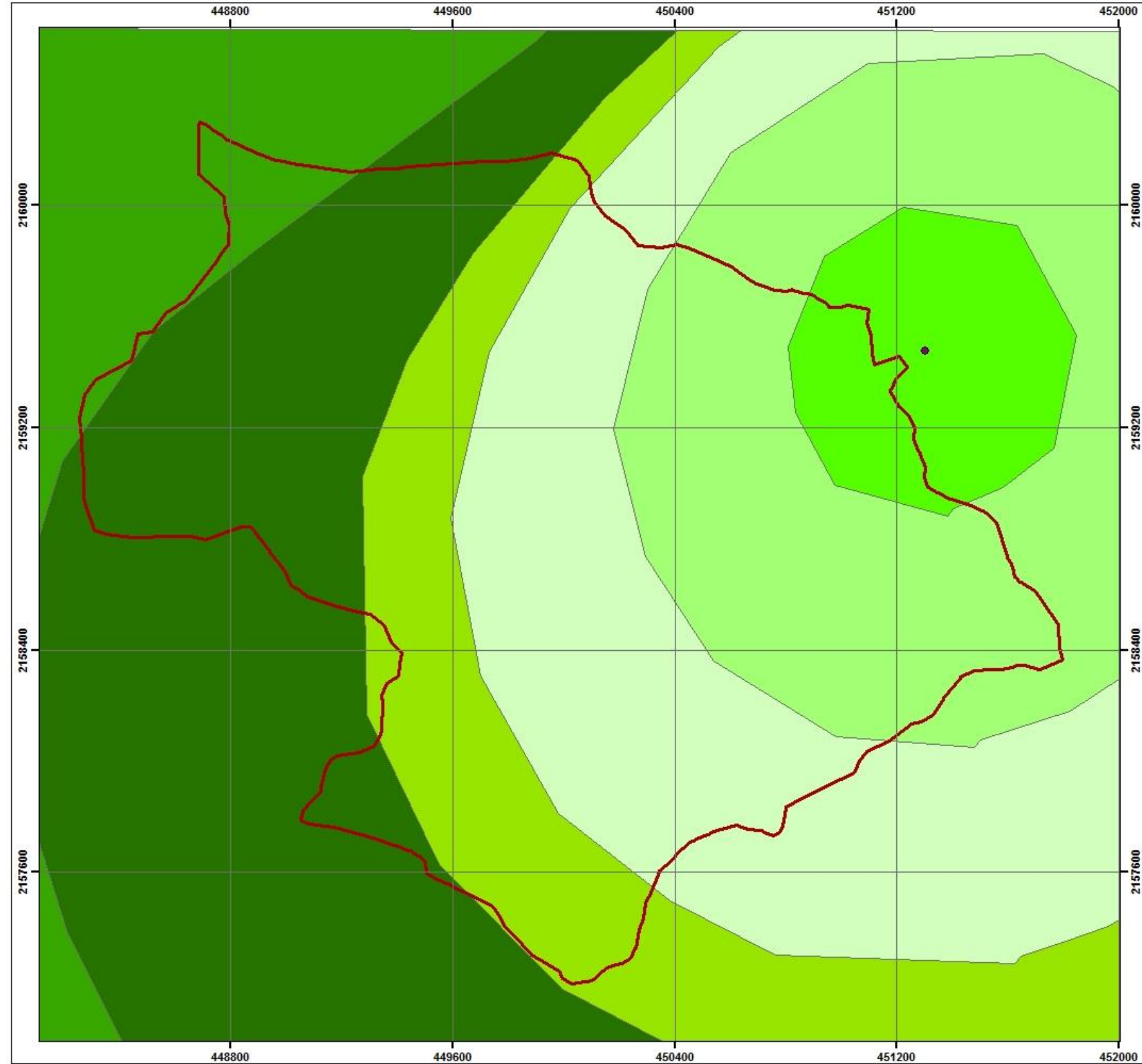
	35.1-36
	36.1-37
	37.1-38

ESCALA

1:17,000

0 100 200 400 800 1600 Metros

FUENTE: Normales Meteorológicas,
 Sistema Meteorológico Nacional
 Digitalizado por: Jasibe Benitez Valerio



UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
 FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL
 LIC. CIENCIAS AMBIENTALES

NIEBLA

**LOCALIDAD LAS CANOITAS
 MUNICIPIO ISIDRO FABELA**

SIMBOLOGÍA

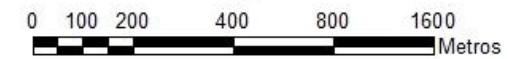
- Estaciones Meteorológicas
- ~ Límite cuenca

Días con Niebla

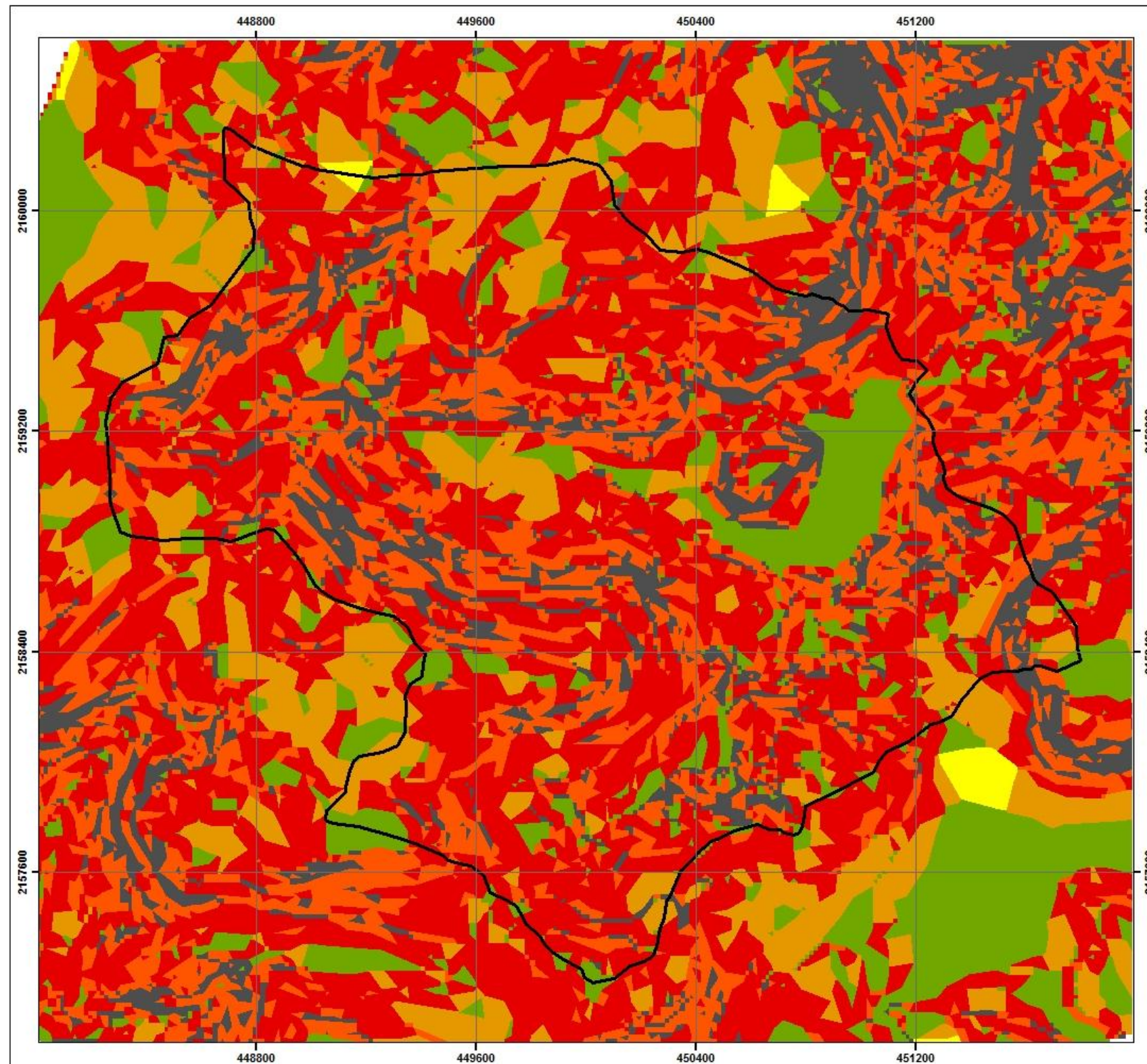
	5.6-7.5		11.6-13.5
	7.5-9.5		13.6-15
	9.6-11.5		15- >

ESCALA

1:17,000



**FUENTE: Normales Meteorológicas,
 Sistema Meteorológico Nacional
 Digitalizado por: Jasibe Benitez Valerio**



UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
 FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL
 LIC. CIENCIAS AMBIENTALES

PENDIENTES

**LOCALIDAD LAS CANOITAS
 MUNICIPIO ISIDRO FABELA**

SIMBOLOGÍA

~~~~~ Límite cuenca  
 Pendientes en grados

|      |       |
|------|-------|
| 0-3  | 15-30 |
| 3-6  | 30-45 |
| 6-15 | 45->  |

**ESCALA**  
 1:17,000

0 100 200 400 800 1,600 Metros

**FUENTE:** Carta Topografica Villa del Carbon, E14A28 INEGI  
 Digitalizado por: Jasibe Benitez Valerio

