



Fotografía de habitantes de la comunidad de "El Garbanzo"

Zona de Conservación Ecológica con carácter de Área Natural Protegida

Los Encinos

PROGRAMA DE MANEJO



Irapuato, Guanajuato 2025



CONTENIDO

Introducción	I	- Justificación 4 - Participación ciudadana 5 - Lineamientos de conservación ecológica en el Área Natural Protegida 6
Caracterización territorial	II	- Medio físico 8 - Características biológicas 16 - Características sociales 20 - Características histórico-culturales 29
Problemáticas del Área Natural Protegida y su zona de influencia	III	- Deforestación 31 - Erosión 33 - Escasez de agua 34 - Extracción ilegal de biodiversidad 35 - Manejo de residuos 37 - Sanidad Forestal 38 - Formas y medios de vida vulnerables 38
Zonificación y subprogramas de manejo	IV	- Zonificación Primaria 41 - Zonificación Secundaria 42 - Medidas, Proyectos y Acciones 43
Administración y operatividad	V	- Financiamiento para la administración y operatividad del área 53 - Prevención, control de riesgos y contingencias ambientales y urbanas, así como de desastres por impactos adversos del cambio climático 54 - Vigilancia del área Natural Protegida 63 - Organización, participación y administración del Área Natural Protegida 69
Disposiciones finales	VI	- Objetivos específicos del Área Natural Protegida 74 - Normas oficiales mexicanas y normas técnicas ambientales aplicables 75 - Inventarios biológicos existentes 77 - Reglas Administrativas y Operativas de la Zona de Conservación Ecológica con carácter de Área Natural Protegida Los Encinos 87 - Bases para la formulación de los Programas Operativos Anuales 98 - Monitoreo y Evaluación del Programa de Manejo. 101 - Indicadores de evaluación del cumplimiento del Programa de Manejo 104 - Bibliografía 106

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

I. Introducción

México se distingue a nivel mundial como uno de los países con mayor riqueza y diversidad biológica, al albergar una gran variedad de especies de flora y fauna. No obstante, los procesos de desarrollo económico, aunados al crecimiento poblacional y a la creciente demanda de recursos naturales, han generado una presión considerable sobre los ecosistemas, provocando fenómenos como deforestación, erosión del suelo, fragmentación de hábitats y pérdida de biodiversidad.

Ante este panorama, el establecimiento y manejo integral de Áreas Naturales Protegidas se ha consolidado como una de las estrategias más efectivas para frenar el deterioro ambiental. Dichas áreas permiten normar el uso del suelo, implementar programas de conservación, restauración y vigilancia, así como fomentar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Además, fortalecen la coordinación entre los tres niveles de gobierno y promueven la participación de los sectores social y privado, lo que contribuye a atender tanto las problemáticas ambientales como las necesidades socioeconómicas de las comunidades vinculadas a estos territorios.

Los Encinos, se declara como Zona de Conservación Ecológica con carácter de Área Natural Protegida (ANP) Municipal de acuerdo con el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, que define en el artículo 87 las especificaciones con que deben cumplir las áreas naturales protegidas:

(...) Las zonas del territorio del Estado en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que requieran ser protegidas, conservadas y restauradas..."

Así como el Artículo 90.- El establecimiento de áreas naturales protegidas, que tiene por objeto:

1. Preservar y restaurar el equilibrio ecológico en los ecosistemas y asegurar su aprovechamiento racional;
2. Preservar y restaurar los elementos naturales indispensables al equilibrio ecológico y al bienestar general en zonas que abarquen dos o más municipios;
3. Proteger los entornos naturales de los centros de población, zonas de desarrollo turístico sustentable, instalaciones industriales, vías de comunicación, así como de los monumentos históricos, arqueológicos o artísticos;
4. Proporcionar un campo propicio para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio;
5. Generar conocimientos y tecnologías que permitan el uso múltiple o compatible de acuerdo a la vocación de los suelos y de los recursos del Estado;

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

6. Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de la flora y fauna que habitan en las áreas naturales, particularmente las endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;
7. Favorecer la adaptación natural de la biodiversidad al cambio climático, a través del mantenimiento e incremento de la cobertura vegetal originaria y otras medidas de manejo;
8. Proteger las áreas de valor escénico, para asegurar la calidad de su entorno y promover el turismo sustentable; y
9. Dotar a la población de áreas para su esparcimiento, a fin de contribuir a formar consciencia ecológica sobre el valor e importancia de los recursos naturales del Estado.

Justificación

El sitio denominado Los Encinos, posee características ecológicas y paisajísticas únicas, ya que cuenta con vegetación representativa de bosque de encino y una alta densidad de biodiversidad. Su ubicación colindante con la Sierra de Santa Rosa y con el área natural protegida “Cuenca Alta del Río Temascalío” le otorgan un valor estratégico para la conectividad biológica regional, así como para el mantenimiento de servicios ecosistémicos esenciales.

La relevancia de conservar este espacio radica en que actúa como reservorio natural de flora y fauna, contribuye a la regulación climática, protege el suelo y las fuentes de agua, además de constituir un patrimonio paisajístico y cultural de gran importancia para el municipio de Irapuato.

Cabe destacar que la declaratoria de Los Encinos como Zona de Conservación Ecológica, con carácter de Área Natural Protegida Municipal, fue aprobada por unanimidad en la sesión de Ayuntamiento, lo que refleja un consenso político y social en favor de la conservación del capital natural. Este acuerdo representa un compromiso institucional del municipio para garantizar, bajo el principio de sostenibilidad, la preservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que brinda el área en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

Antecedentes sobre la protección del área

Hasta antes de la presente declaratoria, el sitio conocido como Los Encinos no contaba con un programa ni con un decreto específico de protección. Sin embargo, desde la publicación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial de Irapuato, Guanajuato, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado (número 89, de fecha 05 de mayo de 2021), la zona ya se encontraba sujeta a una política ambiental de Protección y Conservación.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Participación ciudadana

Percepción e interés de los habitantes en la protección de los recursos naturales

La percepción de los habitantes referente a la conservación de los recursos naturales de la zona fue recabada mediante salidas a campo y entrevistas, donde la mayor parte de los habitantes coinciden en que es de vital importancia el cuidado y protección del medio ambiente que los rodea, se tiene que tener cuidado en los recursos de los que disponen en su comunidad, pues con el paso del tiempo se han perdido especies de flora y fauna que antes se podían obtener u observar dentro de su hábitat natural, muchos de estos problemas de pérdida de biodiversidad se dan debido a que personas externas a la zona llegan a extraer animales y plantas para su posterior venta, así como ejercer la tala de árboles para la obtención de leña.

Además, y de manera general, los habitantes de las tres comunidades manifiestan su preocupación ante la disminución de las precipitaciones, derivado de la limitada disponibilidad del recurso hídrico en sus comunidades y su dependencia de las lluvias por la naturaleza de sus actividades económicas. Esto los sensibiliza en el hecho de colaborar en la aplicación de medidas que favorezcan la conservación de los recursos y los ayude en el mejoramiento de sus medios de vida.

Como parte de las acciones y mecanismos de consulta se llevaron a cabo los talleres participativos con los habitantes de las localidades El Garbanzo, Comedero Grande y Comederito, las cuales se encuentran en la zona de influencia del polígono del área natural protegida. Dichos talleres fueron realizados los días 5, 6 y 7 del mes de agosto de 2024.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Lineamientos de conservación ecológica en el Área Natural Protegida

El Área Natural Protegida (ANP) se localiza en las inmediaciones de dos Unidades de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT's) cuyas políticas de protección en el Modelo de Ordenamiento Territorial Sustentable establecido por el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial de Irapuato, Guanajuato. Se presentan a continuación.

UGAT	380-2	Grupo:	13. Conservación de ecosistemas y recuperación de zonas degradadas			
Política ecológica:	Conservación		Política territorial:	Mejoramiento		
Datos generales de la UGAT	Población:	612	Superficie (ha):	3860.535	Densidad de población (hab/ha):	0.2
	Principales localidades, fraccionamientos, asentamientos o colonias:	Adjuntas, El Garbanzo				

Uso del suelo predominante	Conservación Ecológica
Zonas de Atención Estratégica (ZAE):	No aplica



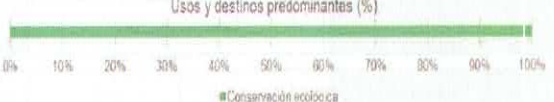
MODELO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL SUSTENTABLE	
Lineamiento:	Conservar las funciones ecológicas de los ecosistemas mediante su adecuado manejo ambiental, con énfasis en las zonas degradadas. Impulsar la reconversión productiva acorde con la vocación del suelo para aprovechar de manera sustentable los recursos.
Estrategias:	E14: Reconversión productiva de actividades agrícolas a forestales E15: Fomento al manejo forestal sustentable E16: Fortalecer la producción de alimentos a través de apoyos a los agricultores e implementación de nuevas tecnologías. E23: Promoción de la agricultura orgánica E26: Aumento de productividad agrícola E28: Fomento de las organizaciones productivas E30: Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales por poseedores de la tierra E42: Reducción de la erosión E60: Implementación de corredores biológicos que propicien la conectividad ecológica y preserven los servicios ecosistémicos.
Modalidades y restricciones al uso del suelo y a las construcciones:	Generales PMDUOET Cap. VI 1.7. En función de las características de las zonas en la UGAT se relacionará con la Modalidad y Restricción correspondiente. Se citan a continuación las de mayor incidencia: MRZR6: En zonas que presenten alto riesgo de erosión se prohíbe la extracción de tierra de monte o de hoja
	Específicas para la UGAT Esta UGAT se considera de alta importancia para la conservación ecológica por lo que se deberán llevar a cabo las medidas necesarias para la preservación de los servicios ecosistémicos, priorizando la conservación del Bosque de Encino.
Proyectos estratégicos:	Proyecto del Corredor Biológico Cerro El Veinte – ANP Cerro de Arandas – Cerro Blanco – ANP Cuenca Alta del Río Temascalio.

CRITERIOS DE REGULACIÓN AMBIENTAL - PEDUOET 2040
Agt01, Agt02, Agt03, Agt04, Agt05, Agt06, Agt07, Agt08, Agt09, Agt10, Agt11, Agt12, Agt13, Agt14, Agt15, Agt16, Agt17, Agt18, Agt19, Agt20Gex01, Gex02, Gex03, Gex04, Gex05, Gex06, Gex07, Gex08, Gex10, Gex11, Gex12Fnm01, Fnm02, Fnm03, Fnm04, Fnm05, Fnm06, Fnm07, Fnm08Tal01, Tal02, Tal03, Tal05, Tal06, Tal07, Tal08, Tal09, Tal10, Tal11, Tal12, Tal13, Tal14, Tal15, Tal16, Tal17, Tal18, Tal19, Tal20, Tal21Hpo2Hf02, Hf03, Hf04, Hf05, Hf06, Hf07, Hf08, Hf09, Hf11, Hf12, Hf13, Hf14, Hf15, Hf16, Hf17, Hf18, Hf20, Hf23Eol01, Eol02, Eol03, Eol04, Eol05, Eol06, Eol07, Eol08Mna01, Mna02, Mna03, Mna04, Mna05, Mna06, Mna07, Mna08

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

UGAT	382	Grupo:	14. Protección de ecosistemas			
Política ecológica:	Protección		Política territorial:		Mejoramiento	
Datos generales de la UGAT	Población:	0	Superficie (ha):	1179.39	Densidad de población (hab/ha):	0.0
	Principales localidades, fraccionamientos, asentamientos o colonias:	Ninguna localidad en la UGAT				
Uso del suelo predominante	Conservación Ecológica					
Zonas de Atención Estratégica (ZAE):	No aplica					

Usos y destinos predominantes (%)



0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

■ Conservación ecológica

MODELO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL SUSTENTABLE	
Lineamiento:	Preservar los ecosistemas mediante su adecuado manejo ambiental.
Estrategias:	E11: Promoción de ecoturismo E12: Impulso del turismo rural E13: Reconversión productiva de actividades pecuarias a forestales E14: Reconversión productiva de actividades agrícolas a forestales E15: Fomento al manejo forestal sustentable E23: Promoción de la agricultura orgánica E26: Aumento de productividad agrícola E30: Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales por poseedores de la tierra E36: Investigación ecológica E37: Mitigación al cambio climático E41: Conservación de suelos E42: Reducción de la erosión E55: Gestionar ante CONAFOR el pago por servicios ambientales a dueños de predios, para fomentar la conservación. E60: Implementación de corredores biológicos que propicien la conectividad ecológica y preserven los servicios ecosistémicos.
Modalidades y restricciones al uso del suelo y a las construcciones:	Generales PMDUOET Cap. VI 1.7. En función de las características de las zonas en la UGAT se relacionará con la Modalidad y Restricción correspondiente. Se citan a continuación las de mayor incidencia: MRZR6: En zonas que presenten alto riesgo de erosión se prohíbe la extracción de tierra de monte o de hoja. Específicas para la UGAT Esta UGAT se considera de alta importancia para la conservación ecológica por lo que se deberán llevar a cabo las medidas necesarias para la preservación de los servicios ecosistémicos, priorizando la conservación del Bosque de Encino.
Proyectos estratégicos:	Proyecto del Corredor Biológico Cerro El Veinte – ANP Cerro de Arandas – Cerro Blanco – ANP Cuenca Alta del Río Temascalco.

CRITERIOS DE REGULACIÓN AMBIENTAL - PEDUOET 2040
Fnm01, Fnm02, Fnm04, Fnm05, Fnm06, Fnm07, Fnm08Tal01, Tal02, Tal03, Tal04, Tal05, Tal07, Tal08, Tal09, Tal12, Tal13, Tal15, Tal16, Tal17, Tal18, Tal19, Tal20, Tal21Ahr01, Ahr02, Ahr03, Ahr04, Ahr05, Ahr06, Ahr07, Ahr08, Ahr09, Ahr10, Ahr11, Ahr12, Ahr13, Ahr14, Ahr15, Ahr16Ifp01, Ifp02Ifi02, Ifi03, Ifi04, Ifi05, Ifi06, Ifi07, Ifi08, Ifi09, Ifi11, Ifi12, Ifi13, Ifi14, Ifi15, Ifi16, Ifi17, Ifi18, Ifi20, Ifi23

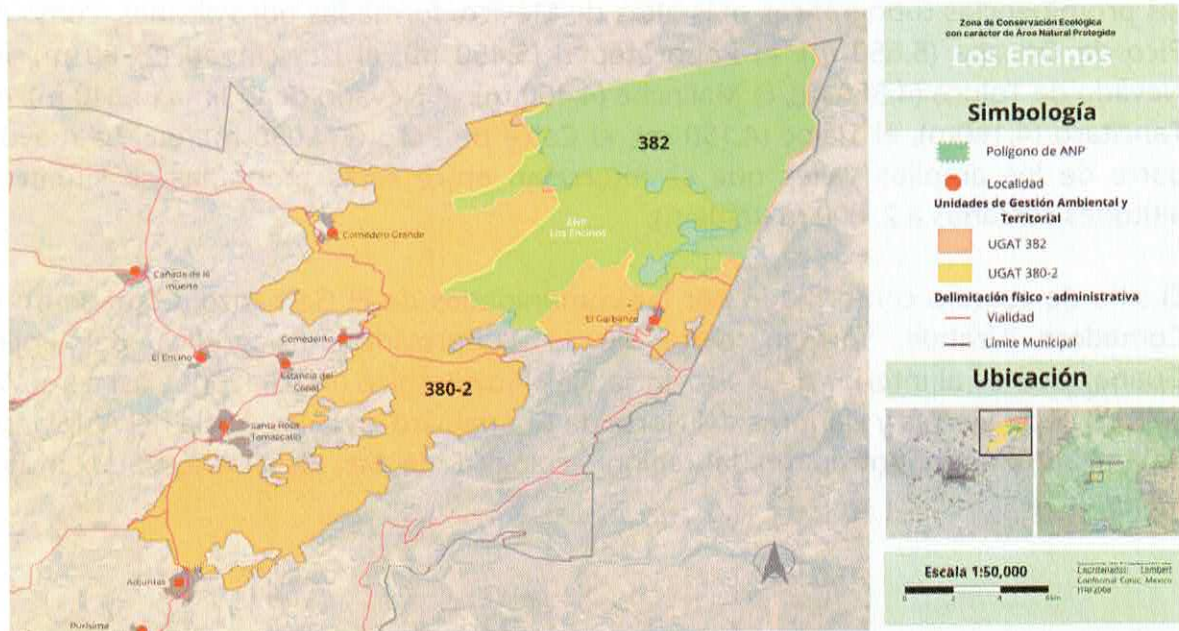
II. Caracterización territorial

1. Medio físico

Los Encinos se ubica en el noreste del municipio en los límites territoriales colindando con los municipios de Guanajuato y Salamanca contando con una extensión de 2,138.7584 ha. y un rango altitudinal de 1,930 a 2,231 metros sobre el nivel del mar.

El polígono de Los Encinos de acuerdo con lo establecido en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial de Irapuato, Guanajuato (PMDUOET 2040) se distribuye principalmente en dos Unidades de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT) [1]. La UGAT 382 con una política ecológica de protección y la UGAT 380-2 con una política ecológica de conservación. Comprende las comunidades de El Garbanzo, Comederito y Comedero Grande, a su vez considerando la composición física del sitio. Se evitó la zona parcelada, esto con el objetivo de no generar conflictos territoriales entre los ejidos. Posterior al análisis de dicha información el polígono se presenta en el mapa de ubicación 1.

Mapa 1. Polígono del ANP municipal



Fuente: Elaboración propia con base en PMDUOET Irapuato 2021

[1] Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato, número 89, Cuarta Parte de fecha 05 de mayo del año 2021, e inscrito en el Registro Público de la Propiedad de Irapuato, Guanajuato, bajo el número de folio U17*39, en fecha 21 de mayo del año 2021.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

1.1 Topografía

Los Encinos se encuentra ubicado dentro de la región Neártica del territorio mexicano, que a su vez se encuentra inserta en dos de las provincias fisiográficas de Guanajuato, la denominada Altiplano Mexicano (Mesa del Centro) y la del Eje Neovolcánico (Eje Volcánico Transversal).

El Altiplano Mexicano es el área delimitada por las Sierras Madres Occidental y Oriental, así como por el Eje Volcánico Transversal, ocupa no menos de la cuarta parte del territorio del país. Más que una planicie, constituye una extensa e ininterrumpida secuencia de tierras elevadas, surcadas por doquier por serranías más o menos aisladas. En su porción meridional, la mayoría de las tierras planas se sitúa a altitudes cercanas a 2,000 metros sobre el nivel del mar; en cambio, en la más extensa parte septentrional prevalecen alturas de 1,000 a 1,500 metros sobre el nivel del mar. Hacia el norte, el Altiplano Mexicano tienen continuidad a través de las grandes llanuras del oeste norteamericano (Rzedowski, 1978).

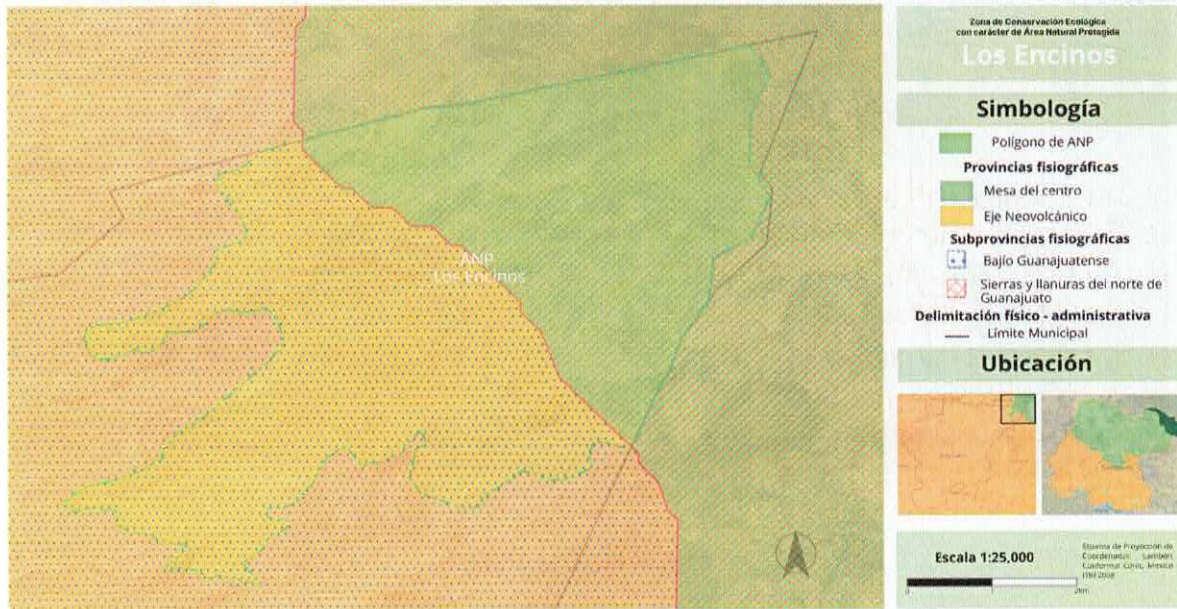
El Eje Volcánico Transversal es un sistema montañoso no del todo continuo, situado aproximadamente a lo largo de los paralelos 19° y 20° N, que marca el extremo meridional de la Altiplanicie Mexicana y la separa de la Depresión del Balsas. Incluye las prominencias topográficas más altas de México, formadas por volcanes, como el Pico de Orizaba (5,650 m), el Popocatepetl (5,450 m), el Iztaccíhuatl (5,280 m), el Nevado de Toluca (4,560 m), la Malinche (4,460 m), el Nevado de Colima (4,340 m), el Tancítaro (4,160m), el Tláloc (4,150 m), el Cofre de Perote (4,090 m), etc. La mayor parte de los amplios valles que se intercalan entre estas montañas se sitúan a altitudes cercanas a 2, 000 m (Ibidem).

El sitio de estudio conformado por las comunidades de El Garbanzo, Comederito y Comedero Grande, forman parte de la Subprovincia fisiográfica del Bajío Guanajuatense al interior de la Provincia Eje Neovolcánico (INEGI, 2001), así como la subprovincia Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato en la Provincia del Altiplano, del mismo modo entran en la región ecológica de las Elevaciones Semiáridas Meridionales.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Dentro del polígono del área propuesta se encuentran paisajes y relieves del tipo Montañas bajas de 200 a 600 m en toda la porción este y noreste, así como Lomeríos altos de 150 a 200 m, en la zona oeste, todas con rocas ígneas extrusivas.

Mapa 2. Provincias fisiográficas en el ANP municipal



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. (2001) Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional serie I.

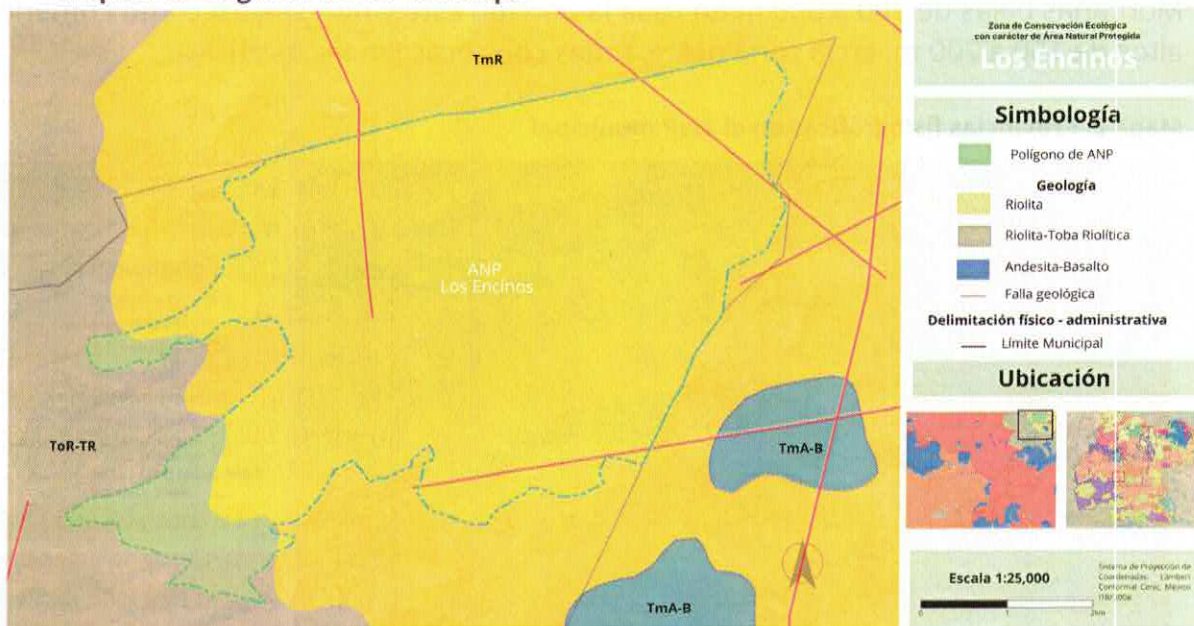
1.2 Geología física

La zona de transición en la que se encuentra la zona expone un cambio notable en las características de las rocas volcánicas, un ejemplo de esto es el afloramiento de secuencias de ignimbritas características de la mayor parte del Estado de Guanajuato, formadas en el que se considera el segundo evento volcánico de tipo efusivo de la Sierra Madre Occidental (CONAGUA, 2020). La configuración geomorfológica de la zona propuesta es al suroeste de un relieve de meseta basáltica con lomerío así como al noreste de sierra alta escarpada (INEGI, 2001).

Las rocas que componen la columna estratigráfica del sitio datan de la edad del Cenozoico, con base del periodo terciario y varían entre el Oligoceno y el Mioceno. Encontrando en la mayor parte del territorio TmR: Rioluta, en menor medida al suroeste ToR-TR: Rioluta-Toba Riolutica y en una porción muy pequeña al límite sureste Andesita-Basalto. (SGM, 1999).

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Mapa 3. Geología en el ANP municipal



Fuente: Elaboración propia con base en Servicio Geológico Mexicano (SGM) plataforma GeoInfoMex

1.3 Edafología

El polígono tiene presencia de tres tipologías edafológicas, en su mayoría feozem. Los cuales se caracterizan por presentar un horizonte superficial oscuro, rico en humus. Su elevada humedad impide que se acumulen los carbonatos y sales. Debido al alto contenido en iones de calcio que poseen, y que se unen a las partículas del suelo, los feozem presentan una estructura muy permeable y bien agregada.

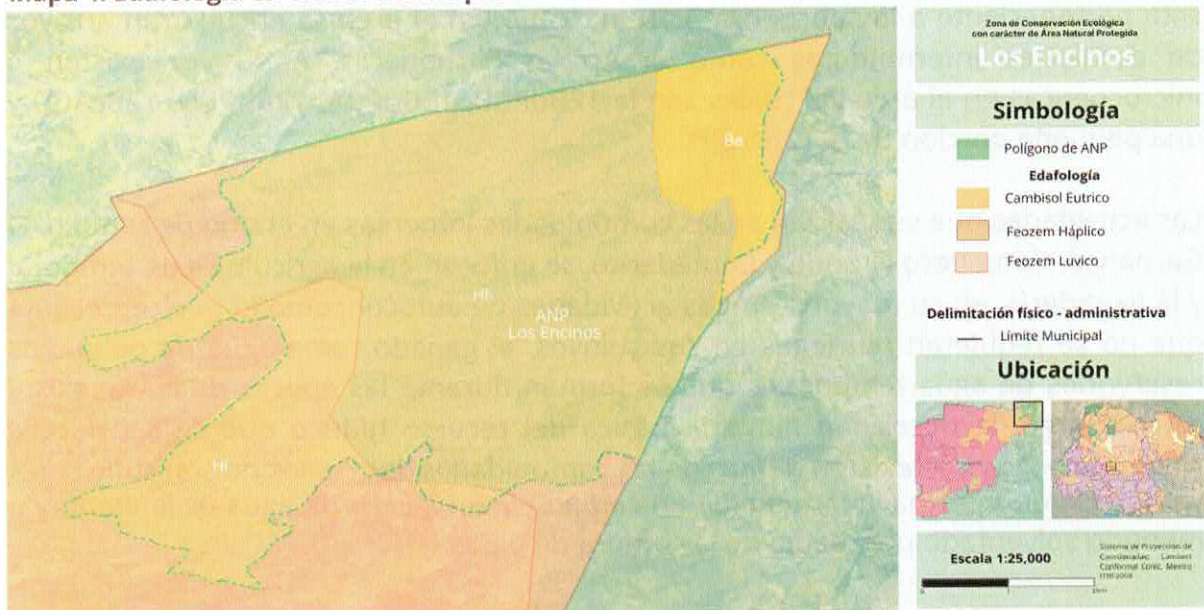
En la porción central del polígono de Hh+I/2a, siendo el suelo primario Feozem háplico y secundario de Litosol con una textura media. Son muy apreciados por su potencial agrícola. La fuente principal del alto contenido de materia orgánica resulta ser la abundante vegetación de este tipo de praderas. De acuerdo con Bautista et al. (2016), los feozem suelen ser suelos rojos con alta saturación de bases. El grupo presenta un desarrollo de perfil del tipo AhBwC o AhBtC. El horizonte superficial se encuentra estructurado, con alta saturación de bases y de moderado a alto contenido de materia orgánica que posee una profundidad de entre 10 a 25 cm, dependiendo de la profundidad total del perfil.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

En la porción norte del sitio se encuentra la clasificación de Be+I/2c, siendo el suelo primario Cambisol eutrítico con Litosol como suelo secundario y textura media. Donde los cambisoles se describen como aquellos que se desarrollan sobre materiales de alteración procedentes de un amplio abanico de rocas, entre ellos destacan los depósitos de carácter eólico, aluvial o coluvial. Aparecen sobre todas las morfologías, climas y tipos de vegetación. El perfil es de tipo ABC. El horizonte B se caracteriza por una débil a moderada alteración del material original, por la ausencia de cantidades apreciables de arcilla, materia orgánica y compuestos de hierro y aluminio, de origen aluvial. Permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas. Sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases. En zonas de elevada pendiente su uso queda reducido al forestal o pascícola.

No existen muchos trabajos que describan la problemática del suelo en la zona sin embargo, en aquellos de los cuales existen referencias, citan que la zona presenta un grado de antropización producido por las actividades humanas, provocando la pérdida de la riqueza natural, en especial por los cambios que provocan a nivel de suelo, paisaje y vegetación los animales domésticos, ya sean cabras, cerdos, aves, borregos, caballos, burros, gatos y perros; la mayoría de los animales son utilizados para generar ingresos y productos de autoconsumo (Ramírez-Hernández y Hernández-Hernández, 2019).

Mapa 4. Edafología en el ANP municipal



Fuente: Elaboración propia con base en Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP) - Conabio, (1995). Catálogo de metadatos geográficos. Edafología.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

1.4 Hidrología

El sitio de estudio pertenece a la Región Hidrológica (RH) Lerma - Santiago, la cual se ubica en la zona centro-occidente de México y se extiende por los estados de Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Nayarit, Querétaro y Zacatecas (CONAGUA, 2017).

Al interior de la RH Lerma - Santiago se encuentran 12 cuencas hidrográficas, de estas cuencas es en Lerma - Salamanca donde se ubica el sitio de estudio, dicha unidad hidrográfica colinda al norte con la cuenca Río Verde Grande, al este con Río Laja, al sur con Lago de Pátzcuaro - Cuitzeo y Lago de Yuriria y al sur y suroeste con Río Lerma - Chapala.

La cuenca Lerma - Salamanca se origina en Presa Solís y al interior de ella se ubican la presa La Purísima, la presa La Gavia, que son dos de las cuatro obras de almacenamiento de agua de mayor importancia en Guanajuato. Esta cuenca recibe afluente de las 7 subcuencas en las cuales se subdivide: Río Turbio - Corralejo, Río Turbio Presa - Palote, Río Guanajuato, Río Salamanca - Río Angulo, Río Solís - Salamanca, Río Turbio - Manuel Doblado y Arroyo Temascalío.

Las subcuencas en las que se encuentra el sitio del proyecto son dos; la R. Guanajuato en casi toda la extensión del sitio de estudio y una pequeña porción al este perteneciente a la subcuenca A. Temascalío. En el área se encuentran arroyos de corrientes intermitentes como el Arroyo Carboneras. A su vez existen 4 microcuencas en el área las cuales son la 12BdPBB, 12BdPBA, 12BdPBD, 12BcACD y una pequeña porción de la 12BcABB.

Las actividades que se realizan en las comunidades inmersas en el sitio de estudio, El Garbanzo, Comedero Grande y Comederito, se enfocan en la agricultura de temporal y la ganadería, en su mayoría ambas actividades de autoconsumo lo que representa que no se requieran de riegos en sus cultivos, el ganado toma agua de pequeños reservorios de agua temporales que se forman durante las épocas de lluvia, existe sin embargo, la necesidad humana básica del recurso hídrico que se satisface a través de pozos que existen dentro de las comunidades, los cuales no son suficientes ya que según información obtenida en campo el suministro de agua es limitado y a menudo solventado por medio de la compra de pipas.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Mapa 5. Hidrología en el ANP municipal



Fuente: Elaboración propia con base en Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL) INEGI

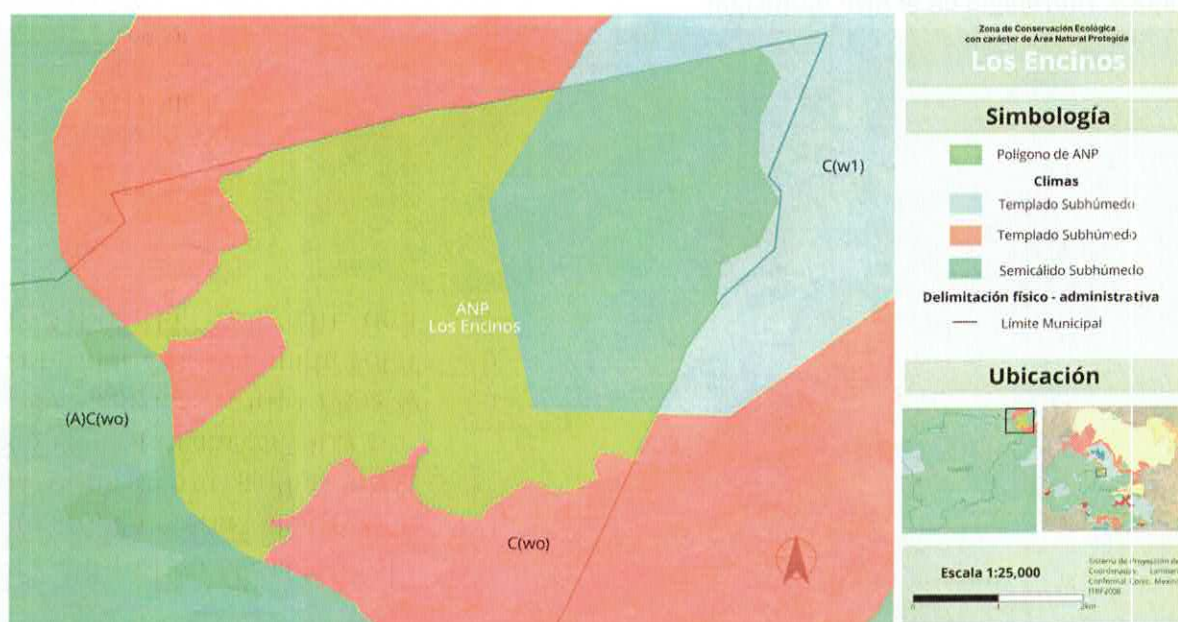
1.5 Clima

El clima presente en Los Encinos corresponde a el subtipo que predomina en el municipio C(w0) / (w)b(e)g, que resulta ser el más seco y cálido de los templados subhúmedos con lluvias en verano, coeficiente P/T menor de 43.2, con temperatura media anual mayor de 18°C, la del mes más frío menor de 18 °C, con un verano fresco y prolongado con temperatura media del mes más caliente (antes del mes de junio) entre los 6.5°C y 22°C. Precipitación anual media de más de 800 mm. Teniendo un porcentaje de lluvia invernal menor de 5.0 mm de la lluvia anual. De acuerdo con el INEGI, se encuentran además las variantes de semicálido subhúmedo (A)C(w0) y templado subhúmedo C(w1) considerado de menor humedad y templado subhúmedo de humedad media; Ambos climas tienen lluvias en verano.

La estación meteorológica más próxima al sitio de estudio se encuentra en la comunidad de "Aldama" aproximadamente a 17 kilómetros de distancia al oeste. En los últimos años las precipitaciones se han comportado de manera estable, de manera general las precipitaciones son de 700 mm/año, aproximadamente. Sin embargo, los eventos extraordinarios como lluvias u ondas de calor atípicas han afectado la región, sobre todo a las zonas de cultivo (PMDUOET, 2021).

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Mapa 6. Climas en el ANP municipal



DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

2. Características biológicas

2.1 Tipos de vegetación

El sitio de estudio es un área rica en diversidad de formas y paisajes lo que trae consigo una diversidad de ecosistemas y por consiguiente de flora y fauna. El polígono del área se encuentra en dos Zonas Ecológicas de México, una de ellas que abarca casi la totalidad del sitio es la zona templada subhúmeda y en una pequeña porción suroeste la zona árida y semiárida.

Respecto al uso de suelo y vegetación, el polígono consta de cuatro tipos; en los límites norte y noreste con Bosque de Encino, al sur y sureste con Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Encino y porciones pequeñas de Pastizales naturales e inducidos y por último Agricultura de temporal anual en muy pequeñas porciones de territorio al sur, este y oeste.

A su vez de acuerdo con el PMDUOET (2021), los principales usos del suelo en el sitio, son en su mayoría Pastizal Inducido al centro y sur, al norte Bosque de Encino, pequeñas porciones segregadas de Selva Baja Caducifolia y Agricultura de temporal.

Las cuáles se describen a continuación:

Pastizal inducido

Consiste en comunidades vegetales dominadas por gramíneas o graminoides y generalmente funcionan como la transición entre los bosques y los matorrales xerófilos. Muchas veces aparecen como consecuencia del desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia. El pastizal inducido se encuentra en las cercanías de los poblados y se encuentran tan intensamente pastoreados que durante la mayor parte del año la cubierta vegetal herbácea no pasa de una altura media de 5 cm. Se desarrollan preferentemente en suelos medianamente profundos de mesetas, fondos de valles y laderas poco inclinadas, casi siempre de naturaleza ígnea.



Imagen 2. Pastizal / Fuente: CONABIO



Imagen 3. Pastizal / Fuente: Google Maps

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD



Imagen 4. Bosque de encino /
Fuente: CONABIO



Imagen 5. Bosque de encino el
Garbanzo / Fuente: Prensa local
Irapuato

Bosque de encino

El bosque de encino corresponde a comunidades arbóreas, subarbóreas u ocasionalmente arbustivas integradas por múltiples especies del género *Quercus* (encinos, robles). Estos bosques generalmente se encuentran como una transición entre los bosques de coníferas y las selvas. Son árboles perennifolios o caducifolios con un periodo de floración y fructificación variable, pero generalmente la floración se da en la época seca del año de diciembre a marzo, y los frutos maduran entre junio y agosto.

Este tipo de vegetación representa el 1.08% (9.23 km²) de la cobertura del suelo y se localiza hacia el extremo noreste de Irapuato, se distribuye en zonas con altitud de entre 2,130 y 2,300 metros sobre el nivel del mar, en la sierra alta de macizos rocosos de composición riolítica, donde el clima es templado subhúmedo con temperatura media anual que va de 12 a 18°C y la precipitación media anual es de 800 mm.

El bosque comprende zonas arbustivas de encino y en las zonas más bajas se encuentra ligeramente impactado por el pastizal inducido; sin embargo, su valor ambiental es alto ya que resulta ser una de las pocas áreas con cobertura arbórea y arbustiva que posee riqueza por recursos maderables y no maderables, que además previene la erosión del suelo y que funge como una zona de infiltración.

Selva baja Caducifolia

Conjunto propio de regiones de clima cálido y dominados por especies arborescentes que pierden sus hojas en la época seca del año durante un lapso variable, pero que por lo general oscila alrededor de seis meses. Se desarrolla en México entre 0 y 1,900 m de altitud, más frecuentemente por debajo de la cota de 1,500 m.

Un factor ecológico de mucha significación que define la distribución geográfica de la selva baja caducifolia, es la temperatura y en especial la mínima extrema, que en general no es menor de 0° C. La temperatura media anual es del orden de 20° a 29° C. Siendo más alta en algunas depresiones interiores y no necesariamente al nivel del mar. En cuanto a la humedad, el aspecto de mayor importancia es su distribución francamente desigual a lo largo del año, dividiéndose éste en dos estaciones bien marcadas: la lluviosa y la seca. El número de meses secos consecutivos varía de 5 a 8, lo cual da idea de lo acentuado de la aridez entre diciembre y mayo.



Imagen 6. Selva baja caducifolia
Fuente: CONABIO



Imagen 7. Selva baja caducifolia
Fuente: UNAM

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

La característica más sobresaliente de esta formación vegetal, la constituye la pérdida de sus hojas durante un periodo de 5 a 8 meses; así los dos aspectos estacionales del bosque son diferentes: el triste, gris y desolado aspecto de la época seca contrasta de manera extraordinaria con la espesura verde tierna del periodo lluvioso. La pérdida de las hojas afecta la gran mayoría, o a menudo la totalidad, de los componentes de la comunidad y aunque la caída del follaje no es necesariamente simultánea para las diferentes especies, son muchos los meses durante los cuales se mantiene la fisonomía correspondiente al letargo estacional, que se ve interrumpida solamente, a veces, por el verdor de alguna cactácea u otro de los escasos elementos siempre verdes. Hacia mediados o fines de la época de sequía, cuando la temperatura alcanza sus valores máximos anuales, muchas especies leñosas se cubren de flores, ya que numerosas plantas de esta comunidad nunca poseen hojas y flores al mismo tiempo.



Imagen 8. Agricultura ejidal/ Fuente: Prensa



Imagen 9. Cultivo de fresa / Fuente: Acervo interno D.G. Sustentabilidad

Agricultura de temporal

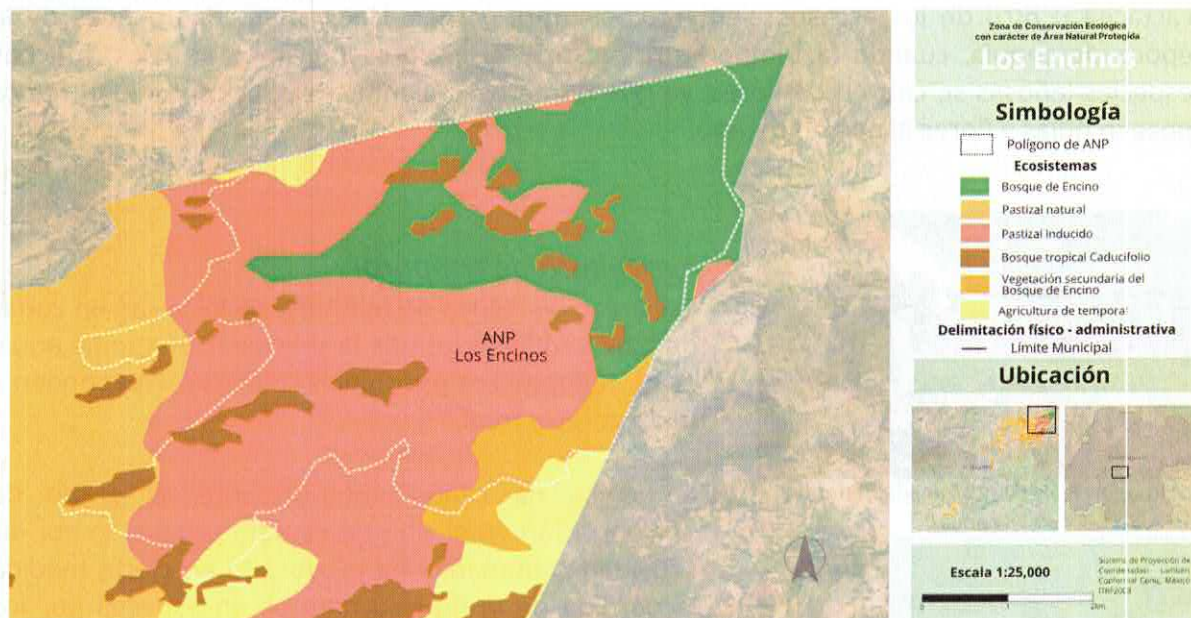
Las áreas de cultivo de temporal se localizan en zonas de baja pendiente donde la precipitación media anual es de 700 mm. Los principales cultivos corresponden a maíz, sorgo y frijol.

Como se ha citado anteriormente, el grado de antropización en el sitio de estudio producido por las actividades humanas ha provocado en cierta medida la pérdida de la riqueza natural, en especial por los cambios que provocan a nivel de suelo paisaje y vegetación los animales domésticos ya sean cabras, cerdos, aves, borregos, caballos, burros, gatos y perros; la mayoría de los animales son utilizados para generar ingresos y productos de autoconsumo. (Ramírez-Hernández D. y Hernández-Hernández V., 2019)

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

La distribución geográfica de los ecosistemas anteriormente mencionados se muestra en el mapa 7. Se identifican resquicios de bosque tropical caducifolio en la parte central del polígono y la prevalencia del pastizal inducido, al ocupar más del 50% de la extensión del polígono.

Mapa 7. Ecosistemas en el ANP municipal



Fuente: Elaboración propia con base en Uso del suelo y vegetación (2021) serie VII (continuo nacional) INEGI

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

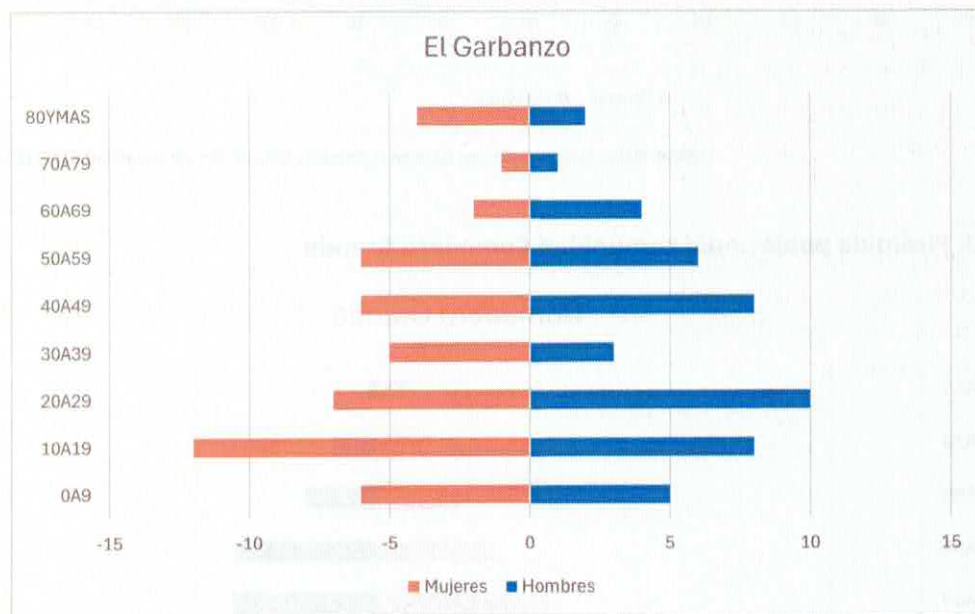
3. Características sociales

3.1 Asentamientos humanos

El Garbanzo cuenta con una población de 96 habitantes, de los cuales 49 son mujeres y 47 son hombres (INEGI, 2020); La población total de Comedero Grande es de 389 personas, de los cuales 201 son mujeres y 188 hombres (INEGI, 2020); La población total de Comederito es de 184 personas, de los cuales 92 son mujeres y 92 hombres (INEGI, 2020).

La conformación poblacional es diversa, en Comederito se observa una concentración mayor en los estratos correspondientes a la Población Económicamente Activa. En cambio, en Comedero Grande, la población se concentra en los estratos correspondientes a niños, niñas y jóvenes. La población en El Garbanzo es dispersa y no se concentra en un grupo específico de personas.

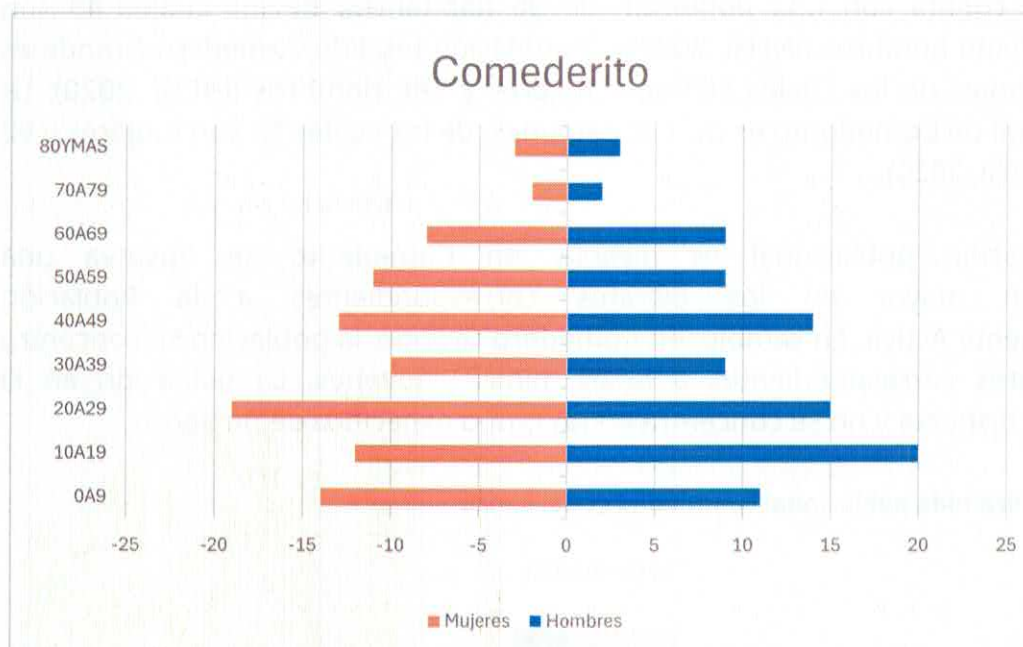
Gráfico 1. Pirámide poblacional comunidad El Garbanzo



Fuente: Elaboración propia con base en Principales Resultados por Localidad (ITER) (2020) de INEGI

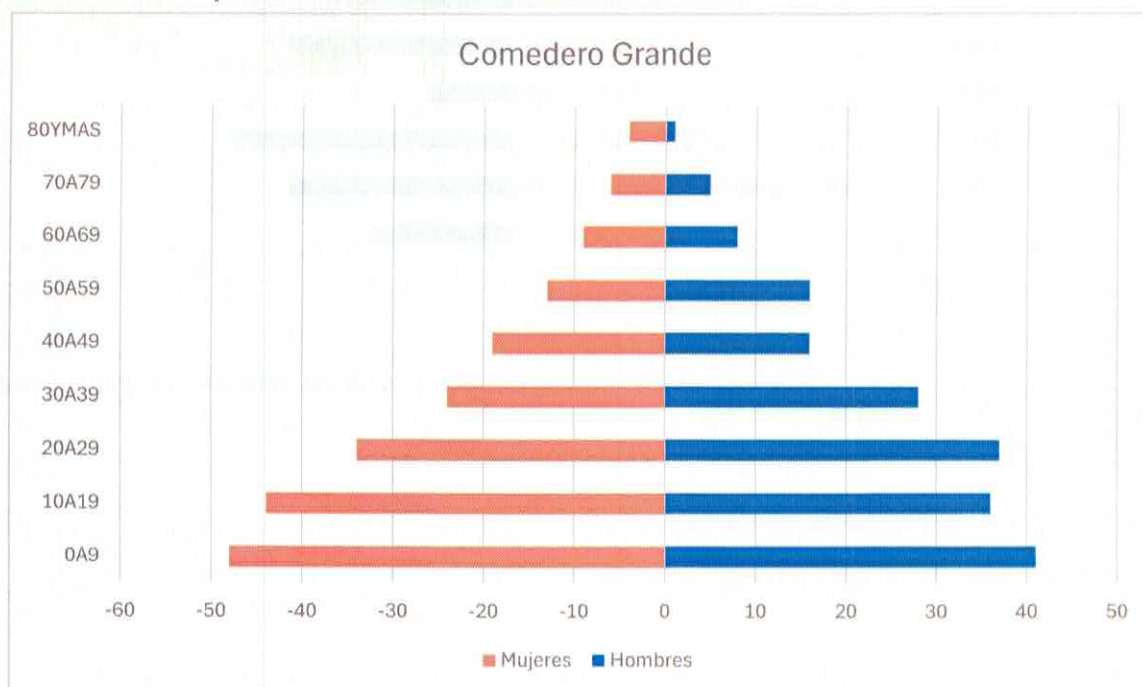
DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Gráfico 2. Pirámide poblacional comunidad Comederito



Fuente: Elaboración propia con base en Principales Resultados por Localidad (ITER) (2020) de INEGI

Gráfico 3. Pirámide poblacional comunidad Comedero Grande



Fuente: Elaboración propia con base en Principales Resultados por Localidad (ITER) (2020) de INEGI

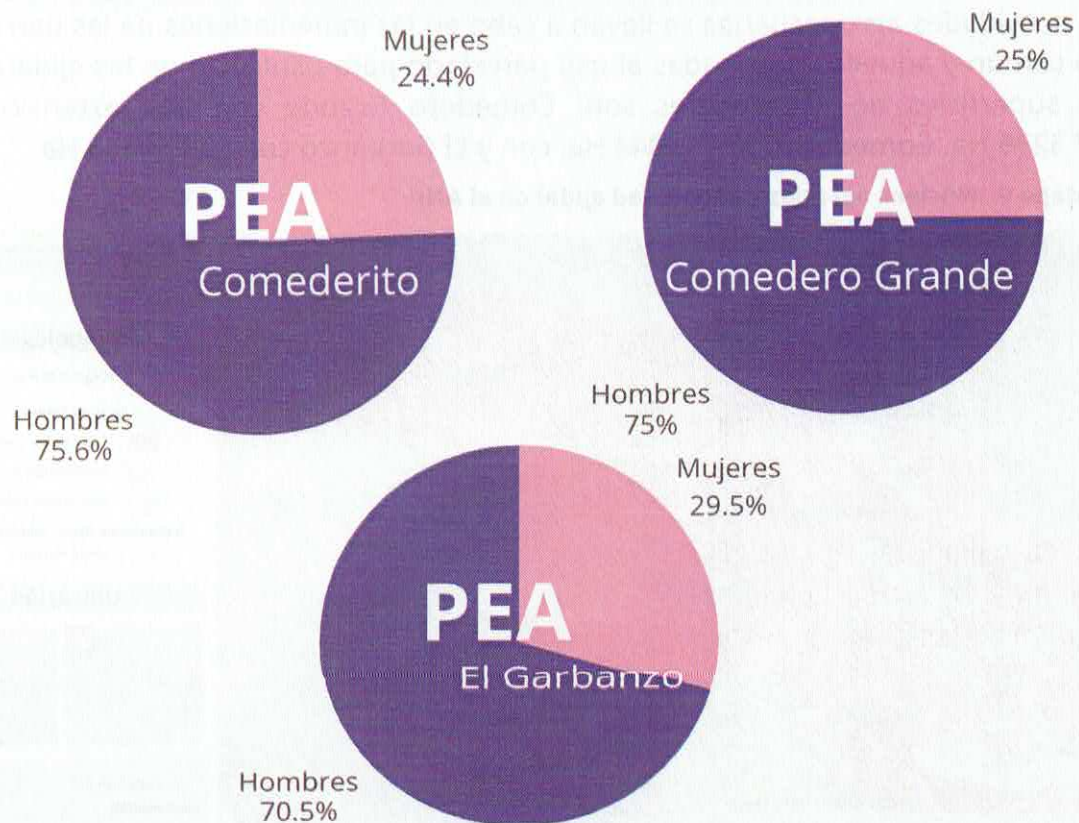
DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

3.2 Principales actividades económicas

Al ser un entorno predominantemente rural y ejidal (mapa 8) las actividades económicas principales en las localidades del área de estudio corresponden en su mayoría a la agricultura de temporal de maíz, frijol y sorgo, donde gran parte de la cosecha es aprovechada para el autoconsumo y la otra para venta. Otra de las actividades productivas que se realizan dentro de las localidades es la ganadería extensiva de pastoreo, así como productos lácteos derivados de estos, los cuales son vendidos en la ciudad de Irapuato y en comunidades aledañas al área.

Por su parte, dado el crecimiento del sector industrial en el municipio de Irapuato, el Corredor Industrial Castro del Río, por su cercanía a la zona de estudio (18 km), representa una importante fuente de empleo, donde los jóvenes mayores de 18 años al no encontrar una fuente de ingresos bien remunerada dentro de su localidad, optan por desplazarse a zonas urbanas y periurbanas buscando trabajos en empresas manufactureras nacionales y trasnacionales.

Gráfico 4. Población Económicamente Activa de las localidades de la ANP



Fuente: Elaboración propia con base en Principales Resultados por Localidad (ITER) (2020) de INEGI

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

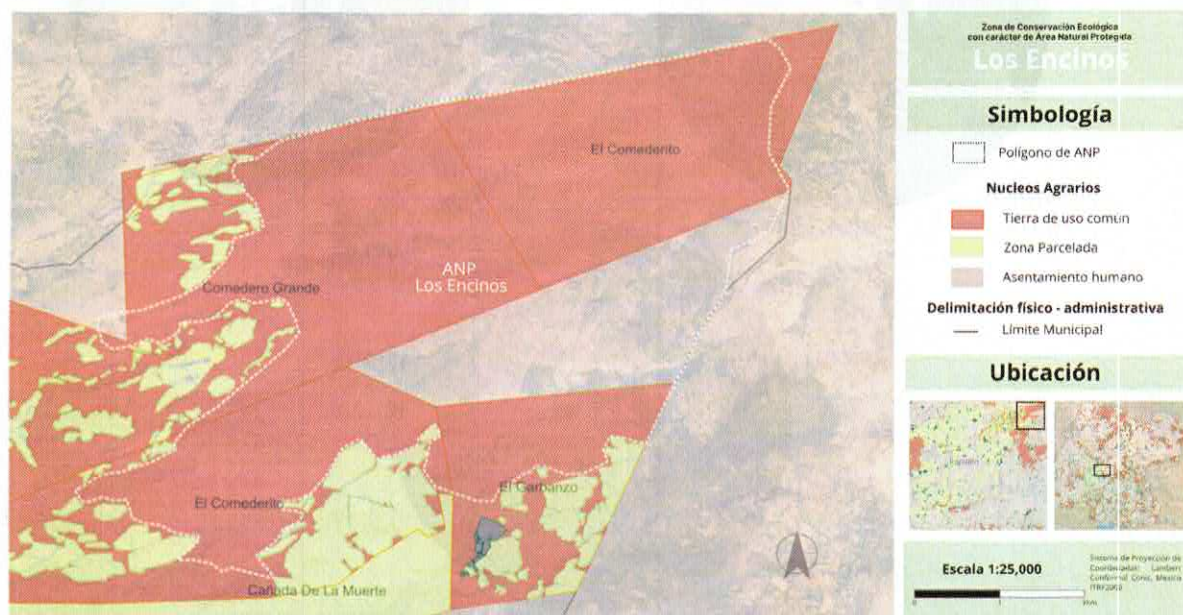
Mapa 8. Uso actual del suelo del ANP municipal



Fuente: Elaboración propia con base en García, E. - Conabio, (1998). 'Climas' (clasificación de Köppen, modificado por García)

Las actividades agropecuarias se llevan a cabo en las inmediaciones de las tierras de uso común y aquellas destinadas al uso parcelario para usufructo de los ejidatarios. Las superficies de éstos ejidos son: Comedero Grande con una extensión de 627.3236 Ha. Comederito 923.13044 Ha. con y El Garbanzo con 588.30436 Ha.

Mapa 9. Núcleos agrarios y propiedad ejidal en el ANP



Fuente: Elaboración propia con base en Registro Nacional Agrario (2024) Núcleos Agrarios que conforman la propiedad social.
Nota: La cartografía se presenta conforme a la georreferenciación oficial del Registro Agrario Nacional; por tal motivo, se identifica un vacío dentro del polígono derivado de la delimitación registrada en dicha fuente.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

3.3 Uso y Aprovechamiento actual y potencial de los Recursos Naturales

Agricultura

Como parte del uso y aprovechamiento actual de los recursos naturales en las comunidades, sin duda la agricultura cumple un rol esencial para los habitantes de la zona la cual funge como una de las principales actividades económicas, así como el sustento primario en la alimentación de sus habitantes. Los principales cultivos son maíz criollo y sorgo.



Imagen 10. La Agricultura como uso actual de los Recursos Naturales.

Fuente: Dirección General de Sustentabilidad 2022



Imagen 11. Ganadería de Pastoreo como uso actual de los Recursos Naturales.

Fuente: Dirección General de Sustentabilidad 2022

Ganadería

La actividad se caracteriza por ser extensiva con el aprovechamiento de los recursos disponibles en la zona para pasturas. La actividad pecuaria reviste una gran importancia, tanto por su participación en la economía, como por el considerable sector de la población que en ella se desempeña. En su mayoría se trata de ganado vacuno y en menor medida caprino y porcino.

Sistemas de captación y almacenamiento de agua pluvial

Como aprovechamiento y ante la escasez creciente de agua potable, las familias se ven obligadas a obtener agua mediante alternativas o ecotecnias para captar y almacenar el agua de lluvia, la cual se logra a través de todas las techumbres de la vivienda por donde el recurso hídrico escurre a unos canales y bajan por un filtro para posteriormente almacenarse en una cisterna. La capacidad de la cisterna se calcula en función de la precipitación pluvial anual y la superficie de captación.



Imagen 12. Sistemas de Captación y Almacenamiento de Agua Pluvial como aprovechamiento actual de los Recursos Naturales.

Fuente: Dirección General de Sustentabilidad 2022.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

En el año 2011 el gobierno municipal de Irapuato, Guanajuato. Junto al Fideicomiso Fondo para el Mejoramiento y Descentralización Ambiental del Estado de Guanajuato (FOAM), ejecutaron acciones de adaptación al cambio climático en la comunidad de "El Garbanzo", con la colocación de captadores pluviales de ferrocemento, se observa que en la actualidad conservan dichas infraestructuras y siguen en funcionamiento. Con la finalidad de impulsar las acciones establecidas dentro del programa de Protección y Preservación del Ambiente para Irapuato, el Gobierno Local entregó tres sistemas de Captación de Agua Pluvial en las comunidades de El Garbanzo, Comederito y Comedero Grande.

Calentador de agua con energía solar

Otra ecotécnica empleada en los hogares del área de estudio es el calentador solar, con las características de asoleamiento y con la captación de agua de lluvia, las familias tienen agua caliente a bajo costo.

Imagen 13. Calentador de agua con energía solar como aprovechamiento actual de los recursos naturales



Fuente: Boletín municipal (Disponible en: www.irapuato.gob.mx/2022/04/11).

Para el municipio de Irapuato, se han generado programas encaminados al bienestar y economía de los habitantes de las zonas más vulnerables. Por tal, la anterior Secretaría de Medio Ambiente y de Ordenamiento Territorial, ahora Secretaría de Agua y Medio Ambiente y el Ayuntamiento Municipal de Irapuato otorgaron calentadores solares, donde mediante estas acciones, se busca contrarrestar el rezago social de las localidades y mejorar la calidad de vida de sus habitantes fortaleciendo la infraestructura básica en las viviendas.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

3.4 Vivienda

Las viviendas de las localidades se caracterizan por ser autoconstruidas y de adecuación cultural al medio rural. Según los datos del Censo de Población y Vivienda 2020 de INEGI en Comederito existen 54 viviendas particulares habitadas, en Comedero Grande se registraron 105 viviendas y en El Garbanzo solo 31 viviendas habitadas. Las características de éstas se muestran en las tablas 1 y 2.

Tabla 1. Características de los ocupantes de las viviendas

Localidad	Viviendas Habitadas	Población total	Hogares con jefatura femenina	Hogares con jefatura masculina	Promedio de ocupantes por vivienda
Comederito	54	184	10	44	3.41
Comedero Grande	105	389	31	74	3.7
El Garbanzo	31	96	7	24	3.1

Fuente: Elaboración propia con base en Principales Resultados por Localidad (ITER) (2020) de INEGI

Tabla 2. Condiciones físicas de las viviendas

Localidad	Viviendas Habitadas	Con piso de tierra	Con un dormitorio	Con dos o más dormitorios	Con electricidad	Toma de agua fuera de la vivienda	Sin sanitario	Con drenaje	Con todos los servicios básicos	Sin un vehículo	Con refrigerador
Comederito	54	2	24	30	54	1	7	34	34	22	46
Comedero Grande	105	4	37	68	104	2	11	47	47	63	91
El Garbanzo	31	4	12	19	31	11	14	5	3	16	24

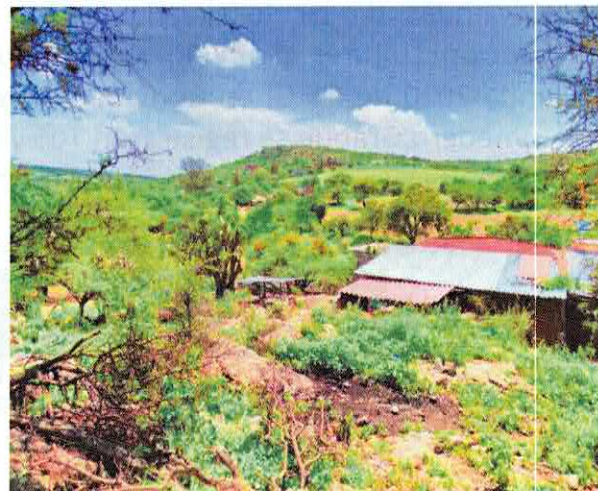
Fuente: Elaboración propia con base en Principales Resultados por Localidad (ITER) (2020) de INEGI

La mayoría de las viviendas son construidas con tabique o block, y en menor cantidad existen algunas de piedra y adobe. En los hogares se cuenta con luz eléctrica, no se cuenta con servicio de drenaje generalizado y su abasto de agua es mediante el pozo de la comunidad y algunos sistemas de captación de agua de lluvia. En los hogares utilizan tanto leña como gas L.P. para cocinar. Alrededor de un 47% de los hogares cuentan con un vehículo particular para desplazarse.

Las comunidades cuentan con un acceso principal y calles secundarias de terracería; teniendo como obra más reciente la rehabilitación del camino de Cañada de la Muerte a Comedero Grande la cual comprende la rehabilitación y compactación de 4.5 kilómetros, con material de tepetate y tezontle llevada a cabo por la Dirección General de Desarrollo Social y Humano. Dentro de estas localidades, cada una cuenta con escuelas de nivel Pre-escolar y Primaria, casa de Salud y Capilla.

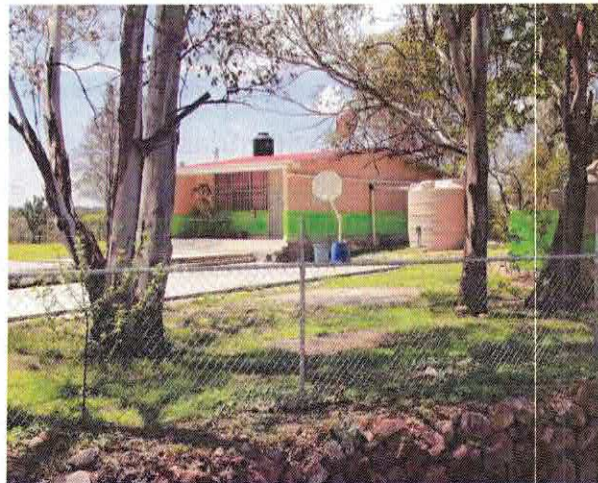
DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Imágenes 14 y 15. Viviendas de las localidades de la ANP



Fuente: Dirección General de Sustentabilidad 2022.

Imágenes 16 y 17. Vistas a equipamientos educativos de las localidades de la ANP



Fuente: Dirección General de Sustentabilidad 2022.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Imagen 18 y 19. Vista de equipamientos de las localidades de la ANP



Casa de la salud



Capilla

Fuente: Dirección General de Sustentabilidad 2022.

Imágenes 20, 21 y 22. Vistas a accesos de las localidades comunidades El Garbanzo, Comederito y Comedero Grande de la ANP



Fuente: Dirección General de Sustentabilidad 2022.

4. Características histórico-culturales

4.1 Usos y costumbres

Mediante las entrevistas realizadas a los habitantes de la zona, se da a conocer que ya no es frecuente el uso de la flora y fauna de la región como medicina alternativa para combatir enfermedades o ser empleadas como parte de los alimentos que se consumen en los hogares, siendo pocas las especies nativas que aún se utilizan (tabla 3). Respecto a la fauna empleada para un uso medicinal o comestible las personas solo tienen el conocimiento, pero no se lleva a cabo en la actualidad.

Tabla 3. Usos de especies identificadas y usadas por las comunidades de la ANP

Nombre Científico	Nombre Común	Uso	Imagen de referencia
<i>Acalypha monostachya</i>	Nanajuana	Cuidado de heridas infectadas	
<i>Cestrum fasciculatum</i>	Hierba de perro	Dolor de estomago	
<i>Dichromanthus cinnabarinus</i>	Cutzis	Desinflamante, calmante	
<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	Garambullo	Comestible	
<i>Melampodium glabrum</i>	Jaralilla, moco de cúcuna, té	La planta se emplea localmente en medicina veterinaria	
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Nopal	Comestible	

Fuente: Elaboración propia (2022).

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

4.2 Fiestas y celebraciones comunales

En la comunidad de El Garbanzo, Comederito y Comedero Grande, la celebración de su santo patrono es una forma de hacer perdurar sus tradiciones (tabla 4).

Tabla 4. Usos de especies identificadas por las comunidades de la ANP

Localidad	Día	Mes	Celebración
El Garbanzo	25	Julio	San Santiago
Comederito	Ultimo Sábado del Mes	Mayo	Señor de la Esperanza
Comedero Grande	16	Abril	Señor de la Agonía

Fuente: Elaboración propia (2022).

4.3 Fundación de las localidades aledañas al área natural protegida

Como datos históricos de las comunidades, en Comedero Grande se tiene registro que su creación como asentamiento humano rural data del año 1745, en donde Juan de Aguado manifiesta haber recibido diversos papeles de las tierras de Comedero Grande por parte del Teniente de Alcalde Mayor Don Gregorio Ferrón. [2]

El Garbanzo, localidad que pertenecía a la Hacienda del Copal, era ocupada por una familia que cuidaba del ganado y las tierras de cultivo; con el paso de los años, se incorporaron otras familias de apellido Yépez y Mondragón para que trabajaran las tierras. Establecidas estas familias cultivando la tierra y cuidando de los ganados, comenzaron la lucha por apropiarse de estas, lucha que en la década de los cincuenta dio frutos al constituirse como un ejido denominado El Garbanzo. Este nombre lo acuñaron debido a que el garbanzo era su principal cultivo en la época de la ocupación de la Hacienda del Copal (Jiménez R.A, et al., 2017)

4.4 Arqueología

Acorde con la información consultada en el Instituto Nacional de Antropología e Historia (www.inah.com.mx) no se tienen datos y/o registros de zonas o vestigios arqueológicos dentro del área de estudio.

[2]Según registros pertenecientes al Archivo Histórico Municipal de Irapuato/ Fondo Protocolo Notariales/ Caja 3/ Volumen 10

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

III. Problemáticas del Área Natural Protegida y su zona de influencia

Los problemas ambientales del municipio y del área natural protegida son similares a los que enfrenta el estado de Guanajuato y el resto del territorio nacional. Entre ellos se incluyen la deforestación, la erosión del suelo y el avance de la frontera agrícola, pues afectan en mayor medida el capital natural con que cuenta Los Encinos y requieren atención urgente además de desarrollar programas efectivos que beneficien no solo al ecosistema, sino también a los habitantes que ven comprometidos sus medios de vida. Estos programas, en conjunto con la participación de las comunidades que interactúan dentro y fuera del área, buscarán cumplir con los objetivos del establecimiento del área natural protegida:

1. Deforestación

La deforestación a gran escala de bosques y selvas bajas y medianas, se disparó a partir de 1970 con el impulso al reparto agrario, la revolución verde y el fomento agropecuario que favorecieron la transformación de millones de hectáreas en distritos de riego, plantaciones y tierras de agostadero para la ganadería extensiva. El cambio climático amenaza con hacer extremas las condiciones de aridez y desertificación, actualmente los remanentes de selvas secas y bosques en México se siguen perdiendo y fragmentando. (Challenger, A., R. Dirzo et al., 2009).

Al realizarse visitas y recorridos a la zona, se observa que hay actividades que favorecen la perturbación y el deterioro del área de estudio como la ganadería y la agricultura, que ocasionan erosión, pérdida de conectividad entre ecosistemas, y pérdida de biodiversidad. La deforestación, la explotación de recursos maderables y la inducción de pastizales, son problemas presentes en el área y terrenos aledaños, en donde se observan extensiones de cultivo de agave, al darse un fenómeno de sustitución de cultivos tradicionales. Además del desmonte de grandes extensiones de tierra de amplia diversidad de árboles, arbustos y cactáceas para este tipo de plantación, esto último aunado a la presión que ejerce la actividad pecuaria extensiva.

De igual manera, se presenta el caso de la presión antrópica constante de extracción del recurso para el autoabastecimiento. Los habitantes de las comunidades El Garbanzo, Comederito y Comedero Grande, al ser encuestados, expresan en su mayoría que aún emplean leña como principal combustible, misma que obtienen de la poda y tala de árboles en la zona, para cocinar sus alimentos y algunos menos también para calentar agua para el aseo personal.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Imagen 23. Cultivo de agave camino a comunidad Comedero Grande



Imagen 24. Extensiones de cultivo de agave.



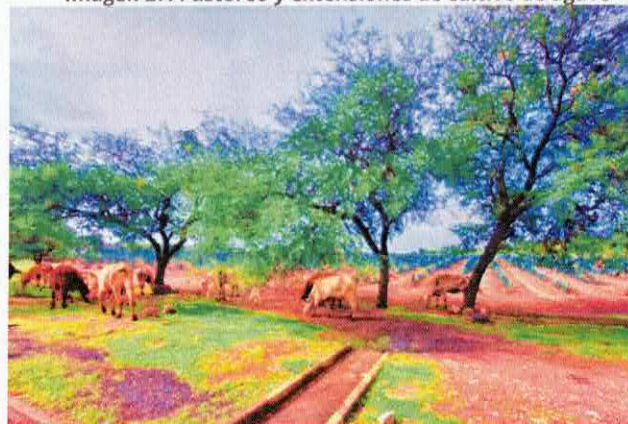
Imagen 25. Superficie con evidente pérdida de vegetación



Imagen 26. Pastizal inducido



Imagen 27. Pastoreo y extensiones de cultivo de agave



DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

2. Erosión

Este es un fenómeno natural en el que, debido a diversos agentes erosivos como el agua, aire o la actividad humana, se van perdiendo las capas más superficiales de suelo. La aparición de grietas de tensión y el adelgazamiento de suelo son manifestaciones iniciales, y posteriormente trae consigo la pérdida de cobertura vegetal y la remoción de grandes volúmenes de suelo.

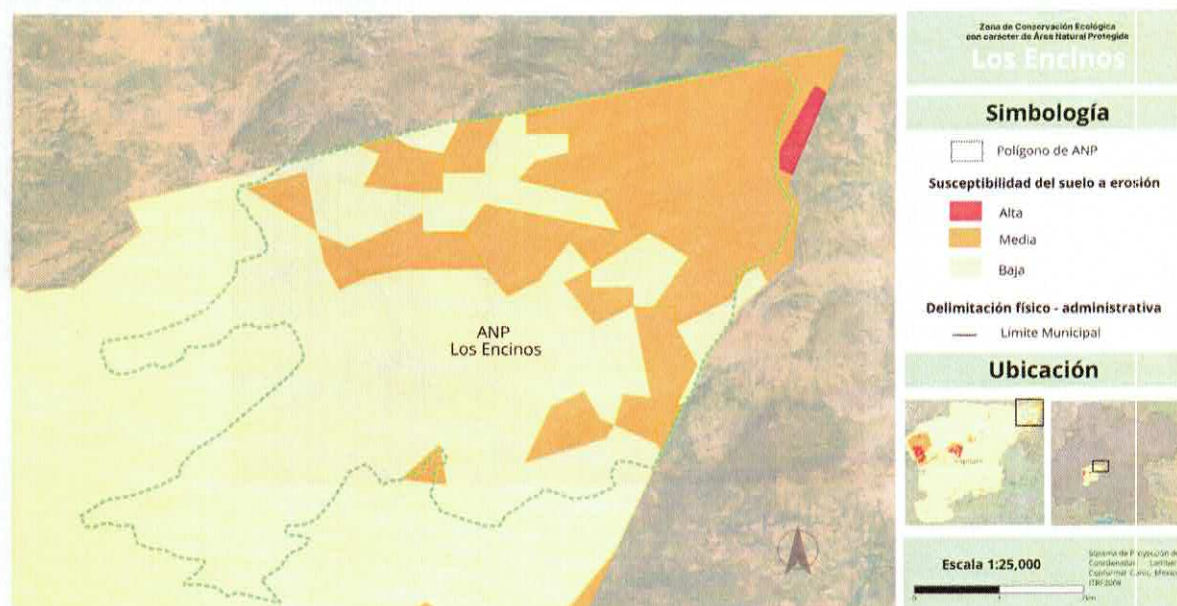
Para el caso de Irapuato se considera que el principal tipo de erosión es de carácter hídrico - laminar, ya que es por acción del agua que se da la remoción del componente edáfico (PMDUOET, 2021).

De acuerdo con el mapa de susceptibilidad del suelo al fenómeno de erosión del PMDUOET de Irapuato, el área de estudio se identifica con susceptibilidad y riesgo medio para la pérdida de suelo por erosión. Adicionalmente, la erosión antrópica tiene una mayor implicación negativa en las funciones ambientales del suelo como la amortiguación de contaminantes, limpieza del agua, reserva para la vida silvestre, archivo geológico, histórico y cultural, además de fijación y reserva de carbono (Bautista, F. et al., 2016), podemos decir que es una problemática que requiere el robustecimiento de acciones de reforestación y manejo sustentable del área. En los mismos recorridos realizados en el área de estudio se pudo observar en una porción de terreno la aplicación del método de terrazas realizado por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

Imagen 28. Método de Terrazas



Mapa 10. Grado de erosión en la zona de estudio



Fuente: Elaboración propia con base en PMDUOET (2021)

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

3. Escasez de agua

Guanajuato enfrenta problemas serios en materia de agua. El estrés hídrico que se presenta en la mayoría de sus acuíferos con fines de abastecimiento público, agrícola, industrial y comercial muestra indicadores elevados de abatimiento junto con problemas de calidad. El acuífero Irapuato-Valle presenta un déficit de 163 millones de metros cúbicos, posicionándose en el segundo de los acuíferos con mayor sobreexplotación de la entidad. Adicional al deterioro ambiental que sufre el acuífero Irapuato-Valle, en términos del balance hídrico, se tiene el problema referente al de la calidad del agua, directamente relacionado con la presencia de arsénico en el acuífero. Un estudio del Consejo Técnico del Agua (2004) mostró la presencia de arsénico por encima de la norma oficial en más de 200 pozos (Caldera A., 2020)

Además, de acuerdo con la información contenida en el Atlas de Riesgos del Municipio de Irapuato, Guanajuato. Atendiendo al análisis realizado sobre la precipitación pluvial, se constata que la sequía meteorológica es un fenómeno persistente y recurrente en el municipio de Irapuato. Las sequías que se han presentado con más frecuencia son las de tipo ligera con un rango de deficiencia de precipitación respecto a la media de 20% a 30%; siguiendo las intensas, con una deficiencia de lluvia mayor al 59.1%, continúan las moderadas con deficiencias del 30.1% al 40%; en penúltimo lugar están las sequías de tipo fuerte con una deficiencia de 40.1% a 49%, y finalmente las sequías de tipo aguda con un rango de deficiencia del 49.1% a 49%. (PMDUOET, 2021).

Las comunidades localizadas en la zona de influencia del área de estudio cuentan con pozo de agua como fuente de abastecimiento para uso doméstico y para consumo, y específicamente la comunidad de El Garbanzo cuenta con apoyo por parte de la Dirección de Desarrollo Rural del Municipio de Irapuato para el suministro de agua mediante pipas de 1 contenedor de aproximadamente 200 litros por familia una vez por semana durante la época de secas. Para el caso de las comunidades que cuentan con pozo, de acuerdo con lo recabado en entrevistas, sólo una vez cada ocho días durante una hora pueden llenar aquellos reservorios con los que cada familia cuente, pero fundamentalmente para la agricultura y ganadería dependen de la época de lluvias. La disponibilidad del vital líquido reduce drásticamente en época de secas, los habitantes aprovechan la accidentada topografía de la zona para almacenar agua en bordos y poder alimentar a los animales, pero esto igualmente depende de las precipitaciones de la temporada de lluvias. Esta escasez, se manifiesta a través del testimonio de los pobladores:

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

- *"No ha llovido, no sé qué va a pasar con nuestros animales porque no tienen agua y tampoco alcanza para alimentarlos, pues la hierba que ha crecido no es suficiente, además las parcelas son de temporal y no van bien". - Delegada de la Comunidad Comedero Grande.*

- *"Solamente una hora al día tenemos agua y a esa hora debemos aprovechar para juntar la necesaria para el día, pero para los animales no hay". - Habitante de la comunidad El Garbanzo.*

- *"Desde 2011 existe esta situación de lluvias que nomás no llegan, aquí las familias viven de sus animales, algunos producen queso a partir de la leche de sus cabras para vender en Irapuato y pues sin agua y qué comer pues o se mueren o no dan suficiente leche". - Delegado de la Comunidad Comederito.*

Es importante mencionar que los habitantes de las comunidades en mención, señalaron que para consumo humano, beben agua del pozo y la que captan de la lluvia, algunos incluso sin darle ningún tratamiento previo como cloración, ebullición o filtración. Esto pone en riesgo la salud de los habitantes de dichas comunidades y los expone a contraer infecciones diversas, aunado al hecho de que no cuentan con un seguro médico o un profesional de la salud en su comunidad que pueda atender alguna emergencia.

4. Extracción ilegal de biodiversidad

Específicamente, el tráfico ilegal tiene un impacto directo e irreversible en la biodiversidad, lo cual se observa en el gran declive poblacional de las especies con alto valor comercial. Dicha problemática es compleja e implica un enorme reto; atenderlo requiere de esfuerzos conjuntos y permanentes entre gobierno, asociaciones civiles y ciudadanía. Urge desarrollar y aplicar estrategias integrales para enfrentar esta problemática ambiental, antes de que sea demasiado tarde (SEMARNAT, 2018).

A esto podemos sumarle que la destrucción del hábitat también puede aumentar la exposición de las personas a enfermedades zoonóticas (enfermedades que surgen del contacto humano con animales). Por años, en el área se ha practicado la extracción ilegal de Cuitacoche (*Toxostoma curvirostre*), Cenzontle (*Mimus polyglottos*), Calandria (*Icterus cucullatus*), Jilguerito (*Spinus psaltria*), Cardenal (*Cardinalis cardinalis*), Tortolita (*Columbina inca*) y Paloma encinera (*Patagioenas fasciata*).

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD



Imagen 29. Cuitacoche



Imagen 30. Cenzontle



Imagen 31. Calandria

Si bien algunas personas de la comunidad se han acercado a quienes llevan jaulas con las aves capturadas para solicitarles que las liberen, esta práctica continúa, sobre todo señalan algunos habitantes que no intervienen por el temor a represalias sobre todo con los que cazan las aves para consumo ya que traen armas. Este fenómeno es favorecido por la cercanía de estas áreas a la cabecera municipal y por el fácil acceso a ellos.

Testimonio:

- "Nosotros nos dedicamos a cuidar este terreno, antes aquí se escuchaba mucho el canto de los cenzontles, pero ya casi no. Nos ha tocado ver a los que vienen con sus jaulas y atrapan las aves, algunas veces nos arriesgamos y los hemos detenido a abrirles las jaulas para que los liberen, pero pues no impide que regresen a volver a intentarlo". - Empleados en un terreno próximo a la comunidad El Garbanzo.

- "Aquí adelante hay temporadas en las que se escuchan nomás los disparos de los que vienen a cazar, cazan esas que les llaman huilotitas, y en una ocasión me mataron una res, pero pues, qué puede hacer uno si ellos vienen con armas y no vale la pena arriesgarse a decirles algo". - Habitante de la Comunidad El Garbanzo.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

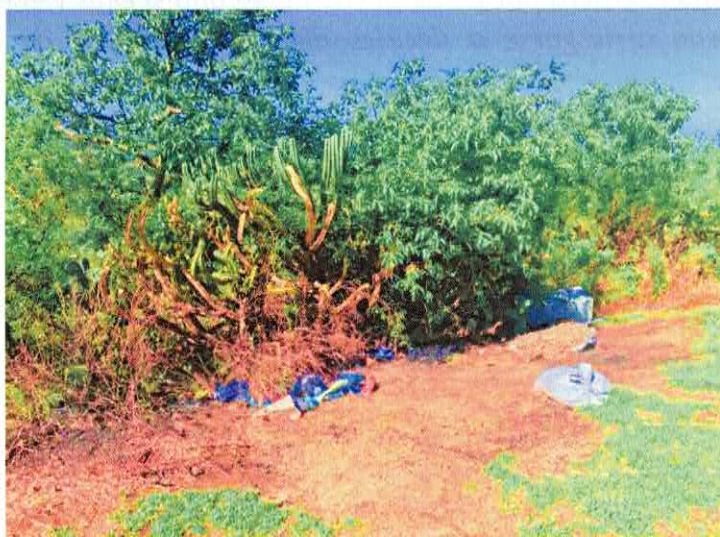
5. Manejo de residuos

Como es el caso de muchos países en vías de desarrollo, México lucha con el manejo de los residuos. Este problema no tiene tanto que ver con la falta de legislación, sino la falta de aplicación de la ley aunado a la falta de recursos y personal calificado, principalmente en las áreas rurales de México donde sólo se recoge entre 30-80% de los residuos (Friesen-Pankratz, 2011).

Es imprescindible, un programa para el manejo de residuos, que le brinde a los habitantes de las tres comunidades la oportunidad de disponer adecuadamente de los residuos que generan. A falta del servicio municipal de recolección de residuos, casi el total de los hogares recurren a quemar los residuos sólidos domésticos aún cuando son conscientes de los riesgos que significan para su salud. El 100% de las personas que fueron entrevistadas, respondieron que queman los residuos de sus hogares, entre ellos; papel, cartón, bolsas plásticas entre otros. Algunos recuperan los residuos valorizables y los venden en Irapuato para complementar el gasto familiar.

Otro factor que suma al tema de manejo de residuos es el turismo en la zona. Sobre todo, en la temporada de lluvias en que la zona es más atractiva para los visitantes, es posible observar personas que acuden al lugar para pasar el día y realizar actividades de recreación. Desgraciadamente, dejan huella de su visita con cantidades de basura de todo tipo. Esto resulta en impactos que van desde lo visual, afectaciones a la conservación de la fauna nativa, hasta el riesgo de incendios forestales.

Imagen 32. Residuos sólidos a la orilla del camino



DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

6. Sanidad Forestal

El muérdago es una plaga significativa en México. Tiene numerosas especies de árboles huésped; en el Bajío parasita principalmente huizaches (*Vachellia farnesiana*) y mezquites (*Prosopis laevigata*), pero también otras especies, incluyendo frutales en plantaciones. Puede ser una plaga forestal en pinos y encinos, y en Ficus (Vibrans H, 2010).

Durante las visitas al área se pudo observar la presencia de muérdago en varios individuos arbóreos, como huizaches, mezquites y encinos (*Quercus sp.*), lo cual nos urge a crear un programa de detección y control para evitar daños irreversibles, considerando que los muérdagos pueden dañar severamente la vegetación hospedera, desde reducir su vigor y exponerlo a plagas y enfermedades, reducir su tasa de crecimiento, su capacidad reproductiva, alteraciones en tallos y ramas, hasta mortalidad (Quiñonez S., 2016).



Imagen 33. Rama de encino (*Quercus sp.*) con muérdago (*Psittacanthus calycantus*)

7. Formas y medios de vida vulnerables

El desarrollo poblacional de las comunidades al interior y en la zona de influencia del área de estudio se relaciona estrechamente con la toma de decisiones con respecto a la declaración de área natural protegida municipal debido a que comparten el espacio natural. Las comunidades que se tomaron en cuenta no tienen su centro de población dentro del polígono propuesto, pero si dentro de la zona de influencia.

Tabla 5. Localidades consideradas en el estudio y número de habitantes

Comunidad	Total Habitantes	Hombres	Mujeres
Comedero Grande	389	188	201
Comederito	184	92	92
El Garbanzo	96	47	49

Fuente: Censo de Población y vivienda 2020 INEGI

De acuerdo con el último censo de población y vivienda del INEGI en 2020, por número de habitantes la comunidad más grande es Comedero Grande, le sigue Comederito y finalmente El Garbanzo. En su mayoría son mujeres y con base en la información obtenida mediante encuestas a los habitantes de las tres comunidades, las edades van desde 1 hasta 79 años.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Respecto a la migración en su mayoría los hogares tienen uno o más familiares que han migrado a otras ciudades. De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020, en Guanajuato 92,215 personas emigraron para radicar en otra entidad, otros 62,476 se fueron a vivir a otro país, 93 de cada 100 a Estados Unidos de América.

Entre las causas de migración están:

- Reunirse con la familia 37.6%,
- Cambio u oferta de trabajo 18.9%,
- Buscar trabajo 16%, entre otras causas.

Dada la poca actividad económica en las comunidades, sus habitantes se ven obligados a migrar en busca de una fuente de ingresos que les permita mantener a sus familias.

Como se menciona en el apartado de Infraestructura, Vivienda y Servicios, las comunidades cuentan solo con escuelas de nivel básico lo cual se refleja en el nivel educativo de los habitantes de estas tres comunidades. Los adultos tienen un promedio 5.6 años de estudio, es decir, educación primaria inconclusa o los primeros años de este nivel educativo, los jóvenes que terminaron la secundaria, usualmente no continúan con el nivel medio superior ya que en sus comunidades no hay escuela preparatoria y sus familias no cuentan con los medios para costear los gastos de traslado de los jóvenes, hacia la opción más cercana para continuar con sus estudios que es en la Comunidad de Aldama aproximadamente a 14.5 km de distancia o en su defecto trasladarse a la cabecera municipal de Irapuato. Los más pequeños asisten a la primaria o al preescolar, sin embargo, esto también se ve afectado por el número de niños que hay de cada edad, ya que como lo menciona el delegado de la Comunidad El Garbanzo, actualmente el Jardín de Niños y la primaria no están activos pues no hay más de 10 niños que tengan la edad para asistir a estos niveles educativos.

Refiriéndonos a salud, los habitantes de estas tres comunidades no cuentan con un centro que pueda atenderlos en caso de una emergencia y mucho menos como seguimiento a un padecimiento de salud. Derivado de que en su mayoría no cuentan con un empleo formal que les proporcione un seguro de salud, en caso de necesitar atención médica recurren a la unidad de salud, con médicos particulares en Aldama, en Irapuato acuden al Hospital General y consultorios en farmacias. Otros pocos, al contar con empleos formales pueden acudir al IMSS y pueden extender la cobertura para sus hijos, pareja o padres.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

En la siguiente tabla se señalan casos de enfermedades comunes en hombres y mujeres en un rango de edad de 0 a más de 65 años, de la semana 1 a la 52 del 2021 en las comunidades de El Garbanzo, Comederito y Comedero Grande.

Tabla 6. Informe de casos nuevos de enfermedad de la semana 1 a la semana 52

Diagnóstico	Acumulado	Menores a 1	1 A 4	5 A 9	10 A 14	15 A 19	20 A 24	25 A 44	45 A 49	50 A 59	60 A 64
Candidiasis Urogenital B37.3-B37.4	3		0	0	0	0	0	2	0	0	1
Infecciones Intestinales por Otros	4		2	1	0	0	0	1	0	0	0
Infecciones Respiratorias Agudas	194	7	24	25	21	15	39	41	17	2	3
Infección de Vías urinarias N30, N34	34		0	1	0	4	9	17	2	1	0
Vulvovaginitis N76	6		0	0	0	0	2	4	0	0	0
Total	241	7	26	27	21	19	50	65	19	3	4

Fuente: Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, Sistema Nacional de Salud.

La economía de la comunidad no es muy activa, su principal fuente de ingreso es la venta de queso, maíz, leña y forraje en época de secas. Los jefes de familia por lo general son hombres, pues la mayoría de ellos se dedican al campo y otras actividades como la albañilería y la venta de quesos que realizan en Irapuato. Las mujeres forman parte esencial de la economía familiar pues son ellas quienes atienden la mayor parte del tiempo las fuentes de ingreso alternas (Jiménez R., 2016).

El sistema de trabajo familiar es la producción agrícola y ganadera, predominando la siembra de maíz y sorgo, se considera un trabajo no remunerado porque no percibe ningún pago o salario por las labores desempeñadas. Actualmente en su mayoría, los productos que cosechan son de autoconsumo y como alimento para los animales que crían.

Los animales de cría que poseen la mayoría de las familias basan su alimentación en el pastoreo, pero además hay familias que complementan la alimentación de sus animales con sorgo y rastrojo de maíz. Aquellas familias que producen quesos tienen la posibilidad de suplementar a sus cerdos con suero de leche.

Como ya se mencionó en la problemática ambiental, el impacto ambiental en el área derivado de las actividades económicas de las familias en estas tres comunidades, son la deforestación y el pastizal inducido, pese a que la actividad no es intensiva, las familias dependen mayormente de los recursos que tienen en el área lo cual los obliga a extender la superficie de pastizal para tener mayor disponibilidad de alimento.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Respecto a la comercialización, al ser entrevistados, los habitantes de las comunidades señalan que la parte de sus cosechas o las cabezas de ganado que ponen a la venta enfrentan las problemáticas de que, al ser un negocio informal no cuentan con la facturación que les solicitan para comprarles la cosecha o en el caso de los animales, estos no cuentan con los controles sanitarios que la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) establece como obligatorios. También para quienes comercializan quesos, comentan que enfrentan como mayor problema la distancia hasta Irapuato para poder comercializarlos, sin embargo, manifiestan interés para recibir capacitación, mejorar sus procesos y atender los temas de inocuidad.

IV. Zonificación y subprogramas de manejo

En el artículo 2° del Reglamento del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato en materia de Áreas Naturales Protegidas de competencia estatal y Zonas de Restauración, se plantea que el propósito de la zonificación es delimitar el polígono en zonas definidas en función de su aptitud y conflictos por el uso o aprovechamiento de los recursos naturales, acorde con sus propósitos de conservación, protección y restauración y que estarán sujetas a regímenes diferenciados en cuanto al manejo, las actividades y los usos permisibles.

1. Zonificación Primaria

Cómo se mencionó en el apartado de Medio Físico, se definieron dos principales zonas de manejo, considerando las características ambientales del sitio, así como las políticas de ordenamiento ecológico a las que éstas se encuentran sujetas.

1.- Zona de protección

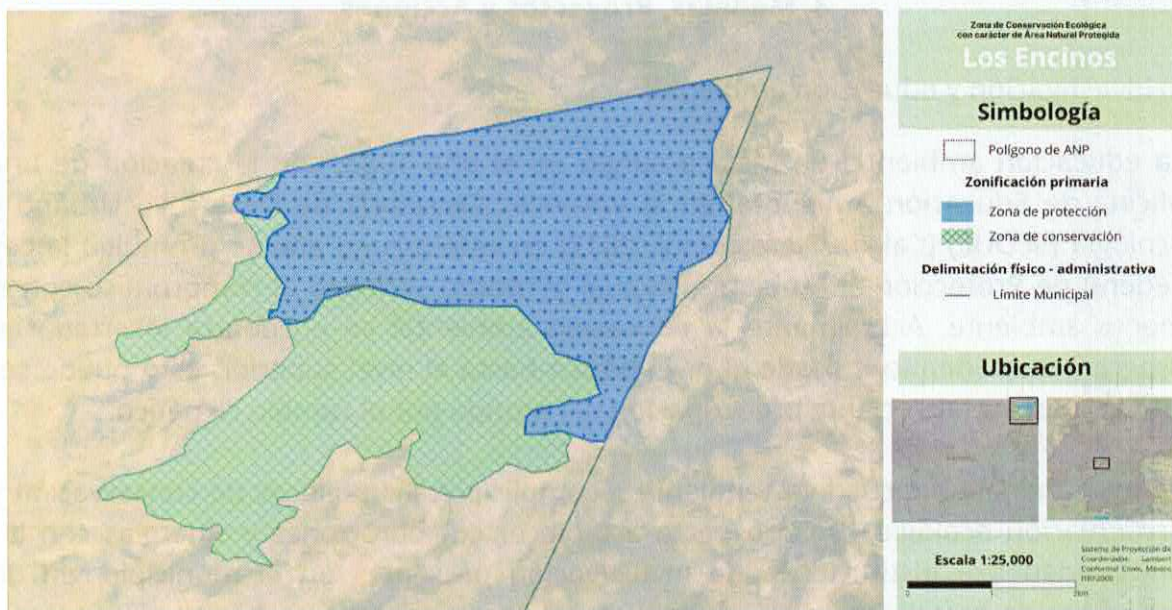
Presenta un alto grado de conservación, cuentan con una densidad alta de vegetación principalmente bosque de encino y con una diversidad exclusiva para dicho tipo de vegetación, esto resulta de gran importancia y marca el origen por el cual es de interés la protección del sitio, funge como corredor biológico para la conectividad e intercambio de la biodiversidad entre la cuenca Alta del Río Temascalatío, Sierra de Santa Rosa y la región noreste del municipio, además de la gran cantidad de servicios ambientales prestados por el sitio.

2.- Zona de conservación

Presenta un grado medio de conservación, algunas zonas presentan signos de deforestación y actividad agrosilvopastoril, cuentan con zonas con alta vegetación principalmente selva baja caducifolia con relictos de bosques de encino, en menor cantidad se registra en campo, matorral xerófilo, estas zonas también prestan servicios ambientales para el sitio.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Mapa 11. Zonificación primaria



Fuente: Elaboración propia con base en PMDUOET (2021).

2. Zonificación Secundaria

En el presente Programa de Manejo no se establece una zonificación secundaria del Área Natural Protegida Municipal Los Encinos, dado que esta deberá definirse con base en estudios técnicos específicos que permitan identificar con mayor precisión la vocación y el potencial del territorio. Entre dichos estudios se contemplan los relativos a la vocación turística sustentable, las necesidades de restauración ecológica, la conservación de bienes naturales y culturales, la delimitación de nichos ecológicos, así como la caracterización de microcuencas y otros elementos ambientales clave. La determinación de la zonificación secundaria se realizará en etapas posteriores, una vez que se cuente con la información científica y técnica necesaria para garantizar decisiones adecuadas en favor de la conservación y el aprovechamiento sustentable del área.

La zonificación debe realizarse a través del análisis de los siguientes factores:

- Singularidad de los recursos
- Unicidad (presencia de especies únicas, especies endémicas)
- Fragilidad de los recursos
- Utilidad de los recursos
- Potencialidades para el uso público
- Limitantes para el uso público
- Necesidades de administración y de servicios
- Presencia de unidades geomorfológicas
- Uso actual y tenencia de las tierras

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

3. Medidas, Proyectos y Acciones

a) Investigación y educación ambiental

La educación ambiental en México surgió en el año 1983, con la creación de una oficina de Educación Ambiental en la entonces Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) (Calixto Flores, Raúl. 2012) en este mismo año se promulgó la Ley Federal de Protección al Ambiente, lo cual le otorgó seriedad al compromiso con el medio ambiente. Actualmente la educación ambiental se encuentra insertada en programas académicos desde el nivel básico hasta el nivel superior, esto puede ser en respuesta a la creciente preocupación del mundo por el cambio climático.

Para un manejo adecuado y tendiente a cumplir con las políticas de conservación y preservación ecológica, se prospecta establecer colaboraciones y sinergias con las universidades e instituciones de investigación presentes en el municipio, en un programa de investigación en capital natural permanente. Éste permitirá generar y mantener actualizados datos de biodiversidad, cambio climático, desarrollo sostenible, marginación, aprovechamientos productivos, entre otros temas, correspondientes al área natural protegida, la riqueza natural y las comunidades y ejidos que la integran.

En el Área Natural Protegida "Los Encinos", la población de las tres comunidades adyacentes al polígono del ANP muestran total aceptación a los talleres y actividades de educación ambiental que ha llevado la Dirección General de Sustentabilidad, basado en lo anterior, se plantea crear una estrategia para abordar los temas de interés de dichas comunidades y a su vez tratar los temas relacionados directamente con el ANP. Las áreas naturales protegidas en su mayoría se traducen a zonas con un

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

alto índice de conservación, sin embargo, esto no significa que no se debe de llevar a cabo acciones en el sitio, por el contrario, son áreas que demandan un cuidado y atención especial para así poder preservar el capital natural y en segunda instancia mejorar las condiciones del sitio.

Las medidas, proyectos y acciones serán transversales y participativas:

Eje 1. Investigación socio ecosistémica en el ANP

ESTRATEGIA 1.1 Creación de un programa de investigación colaborativo permanente con universidades e instituciones de investigación con presencia en el municipio

Medida, instrumento, proyecto o acción	
Inventarios Biológicos y Monitoreo Ecológico:	
IBME1	Elaboración de inventarios de flora y fauna.
IBME2	Monitoreo de especies endémicas, migratorias y en peligro de extinción.
IBME3	Estudios de biodiversidad y ecosistemas específicos.
Investigación de Impacto Ambiental:	
INV1	Evaluación del impacto de actividades humanas dentro y alrededor del área protegida.
INV2	Análisis de la capacidad de carga para sustentar actividades económicas ecológicas
INV3	Estudios sobre la calidad del agua, suelo y aire.
Análisis social, trabajo comunitario e innovación en medios de vida rurales:	
MVS1	Investigaciones sobre el impacto socioeconómico de la protección del área en las comunidades locales.
MVS2	Trabajo comunitario con ejidatarios, capacitación y extensionismo innovador para optimizar prácticas agropecuarias
MVS3	Innovación en medios de vida rurales e identificación de actividades productivas emergentes a impulsar
MVS4	Evaluación de los beneficios económicos de la conservación (ecoturismo, servicios ecosistémicos).
Desarrollo de Tecnologías Sostenibles:	
TEC1	Investigación sobre tecnologías y prácticas sostenibles aplicables a la conservación y manejo del área.
TEC2	Proyectos de restauración ecológica y manejo de recursos naturales.

Eje 2. Educación para la conservación

ESTRATEGIA 2.1 Mejorar y aumentar el entorno y oferta educativa en las localidades que comprende el Área Natural Protegida.

Medida, instrumento, proyecto o acción	
Escuelas de oficios y manejo responsable de los recursos naturales	
ESC1	Creación de planteles académicos de educación básica y media superior para adultos de las comunidades aledañas al ANP
ESC2	Programas educativos integrales en manejo responsable de recursos naturales y conservación
Programas de Capacitación y Sensibilización	
PRO1	Talleres y cursos de capacitación para comunidades locales, guardabosques y otros actores clave.
PRO2	Campañas de sensibilización sobre la importancia de la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales.
Centro de Educación Ambiental Municipal	
CEA1	Exposiciones interactivas sobre la biodiversidad y los ecosistemas del área
Ecoturismo Educativo	
ECT1	Desarrollo de rutas ecoturísticas con guías capacitados que ofrezcan información educativa sobre la flora, fauna y la importancia de la conservación.
ECT2	Creación de materiales educativos (folletos, guías, aplicaciones móviles) para visitantes.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

b) La protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales

El aprovechamiento sustentable implica utilizar los recursos de manera que no se comprometa su disponibilidad para futuras generaciones. Este enfoque es esencial en el ANP, donde los ecosistemas deben mantenerse en equilibrio para garantizar la persistencia de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que estos proporcionan, tales como la regulación del clima, la purificación del aire y el agua, y la protección del suelo contra la erosión. Las actividades humanas que se lleven a cabo dentro de la zona, si no se manejan adecuadamente, pueden llevar a la degradación del hábitat, la pérdida de especies y la alteración de procesos ecológicos esenciales.

En este contexto, se privilegia la protección y la conservación de los recursos, estableciendo esquemas y ciertas restricciones de uso que permitan generar acciones transversales que potencien mejoras tangibles en los medios de vida de los habitantes de las comunidades, a la vez que se llevan a cabo medidas de conservación y protección del patrimonio natural.

Eje 3. Protección sostenible del patrimonio natural del ANP

ESTRATEGIA 3.1 Proteger el entorno natural de la zona delimitada a través de acciones integrales de forestación, conservación biológica, manejo adecuado de recursos, participación y el establecimiento de mecanismos y figuras de monitoreo y vigilancia

Forestal	
FOR1	Se podrán establecer viveros rústicos con carácter productivo para la propagación y conservación de especies nativas del ANP
FOR2	En temporada adecuada, se permitirá la recolección de hongos, frutos, semillas, partes vegetativas no maderables para fines de autoconsumo sólo a dueños o poseedores de los predios donde se localicen estos recursos. Con previa capacitación técnica para evitar impactos negativos a la biodiversidad
FOR3	En áreas con pendientes mayores a 30% se conservará, o en su caso, restaurará la vegetación nativa, evitando llevar a cabo aprovechamientos forestales tanto maderables como no maderables
FOR4	El aprovechamiento de recursos naturales no maderables podrá desarrollarse siempre y cuando no genere modificaciones a la estructura y funciones de los ecosistemas, respete la capacidad de carga definida mediante estudios e investigaciones previas
FOR5	En zonas que presenten alto riesgo de erosión se prohíbe la extracción de tierra de monte o de hoja
FOR6	El aprovechamiento de plantas medicinales y no medicinales o forestales (usos alimenticios, rituales, ornamentales, etc.) deberá ser restringido al uso doméstico o de autosubsistencia. Cualquier proyecto de explotación intensivo con fines de comercialización se deberá desarrollar bajo el esquema de UMA
FOR7	El aprovechamiento de suelos forestales deberá desarrollarse de manera que este mantenga su integridad física y su capacidad reproductiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.
FOR8	Las zonas forestales donde se identifiquen recursos forestales no maderables en estado crítico de desaparecer, se considerarán zonas sujetas a restauración ecológica donde se desarrollarán acciones para su recuperación.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Conservación de la biodiversidad	
CBIO1	Se realizarán inventarios de identificación y protección de especies endémicas, amenazadas y en peligro de extinción, para concentrar medidas integrales de protección y conservación de sus hábitats, aseguramiento de sus ciclos de reproducción y provisión de condiciones idóneas para asegurar la estabilidad y sostenibilidad de las especies en el tiempo
CBIO2	Las acciones de restauración ecológica consistirán en la recuperación, protección y preservación de hábitats y la reintroducción de especies nativas
CBIO3	Se generarán estrategias técnicas en colaboración con los ejidatarios para la erradicación o control de especies invasoras que amenacen la biodiversidad local, a través de talleres y capacitaciones
Manejo de recursos hídricos	
MRH1	Con el apoyo de las instituciones correspondientes se establecerán las medidas de conservación de las subcuencas hidrográficas pertinentes, así como las estrategias de acción para el cuidado y mantenimiento de los cuerpos de agua.
MRH2	Se prohíbe el uso de agroquímicos y vertimiento de residuos y sustancias contaminantes en cuerpos de agua
MRH3	Promoción de prácticas de uso eficiente y sostenible del agua para las localidades pertenecientes al ANP a través de extensionismo y el apoyo de universidades con programas académicos afines.
Participación comunitaria	
PC1	Involucramiento y participación activa de las comunidades locales en la planificación y gestión de los proyectos de la ANP
PC2	Asegurar que las comunidades locales sean beneficiarias prioritarias de las actividades sostenibles permitidas dentro del ANP.
PC3	Ofrecer alternativas ecológicas para la realización de sus medios de vida que incrementen sus niveles de ingreso y calidad de vida
Monitoreo y vigilancia	
MyV1	Establecimiento de un sistema de monitoreo comunitario permanente para asegurar la integridad de los ecosistemas y la protección y conservación de la biodiversidad
MyV2	Implementación de un cuerpo de guardabosques capacitado para la vigilancia del ANP
MyV3	Realización de evaluaciones periódicas de impacto ambiental para las actividades permitidas
MyV4	Programas regulares de limpieza y mantenimiento de senderos y áreas compartidas
MyV5	Diseño de rutas de acceso que minimicen la fragmentación de hábitats y el disturbio de la fauna con accesibilidad controlada

Eje 4. Conservación sostenible del patrimonio natural del Área

ESTRATEGIA 4.1 Asegurar la conservación de la zona a través del manejo eficiente de los recursos naturales en las actividades productivas del sector primario y el ordenamiento de los asentamientos humanos

Forestal	
FOR1	Se podrán establecer viveros rústicos con carácter productivo para la propagación y conservación de especies nativas del ANP
FOR2	En temporada adecuada, se permitirá la recolección de hongos, frutos, semillas, partes vegetativas no maderables para fines de autoconsumo sólo a dueños o poseedores de los predios donde se localicen estos recursos. Con previa capacitación técnica para evitar impactos negativos a la biodiversidad
FOR3	En áreas con pendientes mayores a 30% se conservará, o en su caso, restaurará la vegetación nativa, evitando llevar a cabo aprovechamientos forestales tanto maderables como no maderables
FOR4	El aprovechamiento de recursos naturales no maderables podrá desarrollarse siempre y cuando no genere modificaciones a la estructura y funciones de los ecosistemas, respete la capacidad de carga definida mediante estudios e investigaciones previas
FOR5	En zonas que presenten alto riesgo de erosión se prohíbe la extracción de tierra de monte o de hoja
FOR6	El aprovechamiento de plantas medicinales y no medicinales o forestales (usos alimenticios, rituales, ornamentales, etc.) deberá ser restringido al uso doméstico o de autosubsistencia. Cualquier proyecto de explotación intensivo con fines de comercialización se deberá desarrollar bajo el esquema de UMA
FOR7	El aprovechamiento de suelos forestales deberá desarrollarse de manera que este mantenga su integridad física y su capacidad reproductiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.
FOR8	Las zonas forestales donde se identifiquen recursos forestales no maderables en estado crítico de desaparecer, se considerarán zonas sujetas a restauración ecológica donde se desarrollarán acciones para su recuperación.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Asentamientos humanos rurales	
AHR1	El crecimiento de las comunidades locales deberá desarrollarse en los territorios definidos para su crecimiento en el instrumento de planeación del ordenamiento ecológico, evitando rebasar los límites con el ANP. En caso de que no exista una delimitación de la zona habitable, solo podrán ocuparse predios al interior de la comunidad o contigua a esta, a una distancia no mayor a 500 m. El crecimiento no deberá desarrollarse a costa de ecosistemas forestales, y en casos excepcionales se deberá compensar la biomasa removida.
AHR2	El incremento de la superficie de localidades rurales no deberá superar 1.5 veces el incremento natural de su población.
AHR3	El crecimiento de las comunidades rurales se deberá desarrollar evitando generar impactos sobre recursos patrimoniales, naturales, históricos, arqueológicos, paleontológicos y culturales.
AHR4	No se permitirá el desarrollo de asentamientos humanos en zonas sujetas a riesgos geológicos e hidrometeorológicos. En las zonas propensas se deberá contar con todas las medidas de prevención y mitigación correspondientes.
AHR5	No se realizará la disposición de residuos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto ni la quema de los mismos, destinándolos a un Centro Comunitario de Acopio de Residuos para prevenir impactos al ambiente
AHR6	Los residuos sólidos generados por establecimientos comerciales y de servicio en las comunidades rurales deberán ser recolectados en al 100% y manejados de manera integral conforme a la legislación aplicable, priorizando la valorización por sobre la disposición final.
AHR7	En las zonas carentes de infraestructura de suministro de agua entubado o con déficit en el servicio se deberán de implementar ecotecnias para la recaudación, almacenamiento y filtrado del agua de lluvia que permitan ampliar la cobertura del servicio
AHR8	En las zonas carentes de infraestructura de drenaje o con déficit en el servicio se deberán implementar ecotecnias para el tratamiento de las aguas residuales como fosas sépticas comunitarias o humedales artificiales, baños secos y sistemas de estanques de tratamiento y biofiltros.
AHR9	En las zonas carentes de infraestructura eléctrica o con déficit en el servicio, se deberán implementar ecotecnias de generación de energía con fuentes renovables domésticas o comunitarias.
AHR10	El manejo del alumbrado público incluirá medidas para el ahorro de energía y el uso de nuevas tecnologías y alternativas sustentables que mejoren su funcionamiento
AHR11	En los proyectos económicos o productivos promovidos o financiados total o parcialmente por instituciones del sector público se deberá contar con medidas de disminución de la pobreza y marginación de la población.
AHR12	En zonas de recarga de alto potencial se limitará el crecimiento de las localidades rurales, o en casos excepcionales, se condicionará el uso en traspatios de materiales que permitan la recarga
AHR13	No se permitirá la creación de nuevos núcleos de población

c) El desarrollo de actividades productivas, recreativas, turísticas y obras de infraestructura

Respecto al desarrollo de actividades productivas, recreativas, turísticas y la creación de infraestructura dentro del Área Natural Protegida, se establece un enfoque integral que prioriza la sostenibilidad y la conservación de los recursos naturales. Las actividades productivas permitidas, estarán orientadas hacia prácticas agrícolas y silvícolas sostenibles que respeten los ciclos naturales y la biodiversidad del área. El turismo se promoverá bajo la modalidad de ecoturismo y turismo rural, limitando el número de visitantes según estudios de capacidad de carga y mediante un sistema de cuotas. Se desarrollarán infraestructuras ecológicas como senderos interpretativos y miradores, diseñados para minimizar el impacto ambiental. Las actividades recreativas estarán reguladas para asegurar que no interfieran con la fauna y flora locales, con el fomento de una interacción respetuosa con la naturaleza.

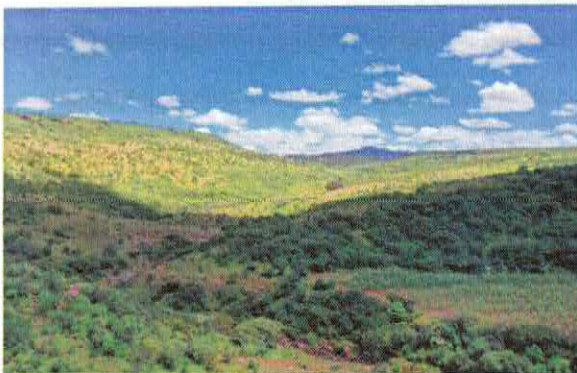
DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Las obras de infraestructura necesarias para la gestión del ANP, como centros de visitantes y estaciones de guardaparques, utilizarán tecnologías de energías renovables y materiales locales, con la preferencia de prácticas constructivas como la permacultura y aquellas de bajo impacto ambiental. Este enfoque equilibrado garantiza que el desarrollo dentro del ANP contribuya a la conservación del entorno natural, brinda espacios idóneos para la educación ambiental y la apreciación paisajística, al tiempo que proporciona beneficios económicos y recreativos sostenibles para las comunidades locales y los visitantes.

Es de suma importancia comprender la estructura social y económica de las tres comunidades anteriormente mencionadas, para así promover proyectos que involucren actividades recreativas y turísticas que impulsen la economía local y proveer condiciones propicias para la generación autónoma de emprendimientos turísticos por parte de los habitantes, en modalidades individuales o en cooperativas; cabe señalar, que cada una de las comunidades cuenta con diferentes grados de potencial turístico, por lo cual, para cada sitio es posible desarrollar y planear actividades diferenciadas.

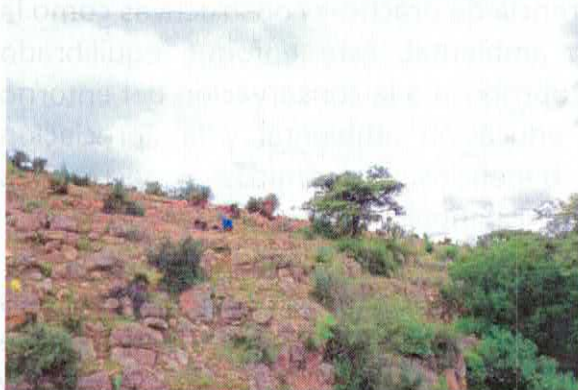
El paisaje del ANP de Los Encinos es sumamente atractivo, pues cuenta con una amplia cobertura forestal, escurrimientos y reservorios hídricos y cañadas en donde es posible desarrollar actividades de ecoturismo, tales como caminatas, recorridos fotográficos, senderismo extremo e interpretativo, rapel, rutas de ciclismo, campismo, veladas astronómicas, entre otras. En términos de turismo rural, es necesario explorar las actividades locales que pueden contar con este potencial y promoverlas entre los habitantes de las localidades.

Imágenes 34 y 35. Ejido Comedero Grande. Vegetación principal Bosque tropical caducifolio principalmente copal, burseras, cazahuates y huizaches cuenta con algunos cuerpos de agua



DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Imagen 36 y 37. Ejido El Garbanzo. Vegetación principal Bosque de encino principalmente copal, burseras, cazahuates y huizaches cuenta con algunos cuerpos de agua.



Eje 5. Aprovechamiento sostenible del patrimonio natural del Área

ESTRATEGIA 5.1 Promover actividades productivas alternativas del sector primario eficientes y sostenibles. Así como fomentar la creación de emprendimientos relativos al turismo ecológico y rural para la diversificación de los medios de vida de los habitantes de las localidades pertenecientes a la ANP, sobre una base de infraestructura construida de bajo impacto.

Medidas de uso o aprovechamiento y restricciones	
Agricultura de temporal	
AGRT1	Las actividades agrícolas podrán desarrollarse siempre y cuando no generen modificaciones graves a los ecosistemas y se encuentren sujetas a medidas de control: Uso de semilla nativa, evitar el uso de cualquier agroquímico y privilegiar mecanismos de cultivo sostenibles, adaptados a condiciones de vulnerabilidad climática.
AGRT2	Las actividades agrícolas deberán desarrollarse sin afectar las zonas sujetas a restauración ecológica.
AGRT3	No se permitirá la expansión de la superficie agrícola a costa del aprovechamiento forestal, el desmonte de la vegetación, remoción de masas forestales por cualquier vía o procedimiento, la afectación a la vegetación natural, así como la afectación al paisaje, la quema, remoción y barbecho de los ecosistemas naturales.
AGRT4	En las unidades de producción donde se cultiven especies anuales se establecerá un cultivo de cobertura al final de cada ciclo de cultivo que será incorporado como abono verde o bien utilizado como forraje para el ciclo siguiente.
AGRT5	Se prohíbe la quema de esquilmos y de perímetros de predios agrícolas post cosecha, se deberá priorizar su incorporación al suelo y su empacado para reutilización.
AGRT6	En pendientes suaves (menores al 10%) se recomienda la utilización de canales de desvío y surcados en contorno para reducir la escorrentía superficial, y de la misma manera evitar la erosión del suelo a mediano plazo.
AGRT7	En pendientes moderadas (10-30%) se recomienda introducir cultivos perennes o sistemas agroforestales que deberán desarrollarse mediante terrazas y franjas, siguiendo las curvas de nivel para el control de la erosión.
AGRT8	En áreas preferentemente forestales con pendientes mayores a 30% sujetas a aprovechamiento agropecuario, se deberá restablecer la cobertura vegetal natural con especies nativas.
AGRT9	El uso de plaguicidas orgánicos, nutrientes vegetales y todos los aspectos fitosanitarios deberán estar regulados por la autoridad competente.
AGRT10	Se deberá evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas derivada del uso inadecuado de fertilizantes y plaguicidas orgánicos, evitando la escorrentía de plaguicidas, fertilizantes hacia las aguas superficiales y evitar la lixiviación de nitrógeno, fósforo y nitratos utilizados en las prácticas agrícolas que contaminen las aguas subterráneas.
AGRT11	A fin de reducir el lavado de nitratos se mantendrá la máxima cobertura vegetal, reducirá el laboreo en otoño, evitará la quema de rastrojos y se limitarán las poblaciones de ganado en praderas fertilizadas.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

- Quando se incorporen desechos biológicos al terreno de cultivo se les aplicarán tratamientos fitosanitarios para que estos no representen un riesgo de contaminación al producto. Estos tratamientos podrán ser químicos o naturales como la solarización o desinfección por vapor de agua, el compostaje, entre otros.
- AGRT12** Las prácticas agrícolas tales como barbecho, surcado y terrazo deben realizarse en sentido perpendicular a la pendiente.
- AGRT13** Se fomentará la técnica agrícola denominada labranza de conservación como medida para controlar la erosión de los suelos y la quema de esquilmos. Se trata de un sistema de laboreo que realiza la siembra sobre una superficie del suelo cubierta con residuos del cultivo anterior, con lo cual se conserva la humedad y se reduce la pérdida de suelo causada por la lluvia y el viento en suelo agrícolas con riesgo de erosión.
- AGRT14** La agricultura deberá realizarse evitando la degradación de los suelos por erosión o por modificación de sus características físicoquímicas y sin afectar la biodiversidad de los ecosistemas.
- AGRT15** Para reducir los riesgos de incendios y proliferación de plagas, deberán implementarse los métodos de barreras vivas.
- AGRT16** No se deberá permitir el almacenamiento, uso alimentario y siembra de semillas y material vegetal transgénico para fines agrícolas, hortícolas, y pecuarios.
- AGRT17** Se evitará la impermeabilización de los suelos en zonas agrícolas.
- AGRT18** Solamente se permitirá el uso de agroquímicos orgánicos.
- AGRT19** Las unidades de producción donde se cultiven especies anuales se fomentará la siembra de cultivo de cobertura al final de cada ciclo de cultivo, que será incorporado como abono verde, o utilizado como forraje para el ciclo siguiente.
- AGRT20**

Ganadería extensiva

- GE1** Las actividades pecuarias deberán llevarse a cabo de forma semi-extensiva, evitando desarrollarse en zonas con cubierta forestal.
- GE2** El libre pastoreo deberá realizarse con control para reducir el impacto a las comunidades de vegetación de los ecosistemas, evitando la degradación de los suelos por pisoteo y minimizando los disturbios que afecten a la fauna.
- GE3** No se permitirá la quema de vegetación para el fomento de crecimiento de renuevos para el consumo de ganado.
- GE4** No se permitirá el crecimiento de la frontera pecuaria a costa de vegetación forestal.
- GE5** Las áreas con vegetación arbustiva y pastizales con pendientes en partes altas sólo podrán utilizarse para el pastoreo en épocas de lluvias.
- GE6** Se promoverá la conservación o establecimiento de islas de vegetación natural en corrales de agostadero o praderas artificiales que constituyan refugios de paso en el ámbito de los corredores biológicos para la fauna silvestre.
- GE7** Las actividades pecuarias se realizarán sin comprometer la regeneración natural de los ecosistemas o la restauración ecológica de los.
- GE8** Se realizarán obras de recuperación para suelos compactados y erosionados en los predios que han sufrido este suceso por las actividades pecuarias en ambas UGAT.

Forestal

- FOR1** Se podrán establecer viveros rústicos con carácter productivo para la propagación y conservación de especies nativas del ANP.
- FOR2** En temporada adecuada, se permitirá la recolección de hongos, frutos, semillas, partes vegetativas no maderables para fines de autoconsumo sólo a dueños o poseedores de los predios donde se localicen estos recursos. Con previa capacitación técnica para evitar impactos negativos a la biodiversidad.
- FOR3** En áreas con pendientes mayores a 30% se conservará, o en su caso, restaurará la vegetación nativa, evitando llevar a cabo aprovechamientos forestales tanto maderables como no maderables.
- FOR4** El aprovechamiento de recursos naturales no maderables podrá desarrollarse siempre y cuando no genere modificaciones a la estructura y funciones de los ecosistemas, respete la capacidad de carga definida mediante estudios e investigaciones previas.
- FOR5** En zonas que presenten alto riesgo de erosión se prohíbe la extracción de tierra de monte o de hoja.
- FOR6** El aprovechamiento de plantas medicinales y no medicinales o forestales (usos alimenticios, rituales, ornamentales, etc.) deberá ser restringido al uso doméstico o de autosubsistencia. Cualquier proyecto de explotación intensivo con fines de comercialización se.
- FOR7** El aprovechamiento de suelos forestales deberá desarrollarse de manera que este mantenga su integridad física y su capacidad reproductiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.
- FOR8** Las zonas forestales donde se identifiquen recursos forestales no maderables en estado crítico de desaparecer, se considerarán zonas sujetas a restauración ecológica donde se desarrollarán acciones para su recuperación.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Turismo alternativo	
TUA1	Las actividades turísticas estarán enmarcadas con proyectos ecoturísticos, turismo de aventura, extremo o rural, evitando proyectos de turismo convencional que impacten negativamente a los recursos naturales.
TUA2	Las obras relacionadas con la actividad turística se realizarán sin afectar los ecosistemas, manteniendo la vegetación natural, a fin de no afectar el paisaje y las acciones de restauración ecológica
TUA3	Las obras relacionadas con la actividad turística se realizarán sin alterar los valores culturales y patrimoniales de las comunidades del lugar
TUA4	Las actividades de turismo alternativo se limitarán a aquellas que no requieran de infraestructura y equipamiento permanente (por ejemplo senderismo y observación de fauna silvestre)
TUA5	Las actividades turísticas se desarrollarán sin afectar las otras actividades económicas, sociales y culturales de la zona.
TUA6	El desarrollo de proyectos turísticos incluirá procesos de participación ciudadana con las comunidades rurales involucradas.
TUA7	En los proyectos turísticos promovidos o financiados total o parcialmente por instituciones del sector público se deberá capacitar a la población local en el manejo de los recursos naturales, patrimoniales, financieros y socioorganizativos necesarios para el aprovechamiento sustentable.
TUA8	Las obras relacionadas con la actividad turística alternativa deberán emplear materiales ecológicos y locales, privilegiando la
TUA9	Las actividades turísticas desarrolladas para la ANP deberán contar con Análisis de Impacto Ambiental que considere las perturbaciones a los ecosistemas, al paisaje, a la biodiversidad y a los servicios ambientales, que considere el límite de cambio aceptable de la ANP.
TUA10	Los proyectos turísticos que se promuevan en el ANP deberán realizar una gestión sostenible de los recursos a través del uso de ecotécnicas como sistemas de tratamiento de sus aguas residuales y el manejo integral de residuos sólidos, que considerarse su separación en orgánica e inorgánica, como transportarla a sitios de disposición final autorizados o biodegradarla. Quedará absolutamente prohibido el uso de cualquier terreno como basurero.
TUA11	Se implementarán acciones basadas en estudios de capacidad de carga con la finalidad de no generar perturbaciones a los monumentos, ecosistemas o paisajes de interés, resultado de las actividades turísticas
TUA12	Las actividades turísticas que se desarrollen en la ANP deberán contar con estrictas medidas de prevención y mitigación de incendios forestales.
TUA13	Se fomentará el acompañamiento de personal debidamente acreditado, preferentemente de las comunidades locales, para los recorridos interpretativos, observación de flora y fauna y paseos fotográficos.
TUA14	Las instalaciones turísticas implementarán de manera prioritaria acciones que permitan contar con sistemas de producción de energía a partir de fuentes renovables que produzcan al menos el 55% de la energía requerida por el proyecto
TUA15	Para la rehabilitación de senderos o caminos se deberá utilizar materiales propios de la zona. Queda prohibido el uso de materiales residuos de la construcción como material para la adecuación o nivelación de caminos o pistas, así como materiales que impidan la
TUA16	En las zonas de recarga de alto potencial solo se podrá permitir el establecimiento de áreas y proyectos recreativos ecoturísticos que en el proceso constructivo como operativo incluyan preferentemente materiales y productos biodegradables
Infraestructura lineal	

- INFL1** Se permitirá la instalación de infraestructura de disposición lineal para la dotación de servicios básicos a las comunidades como agua potable, alcantarillado o drenaje (el cual deberá incluir el tratamiento de agua residual) y energía eléctrica, con la reducción y mitigación de los impactos significativos.
- INFL2** Se deberá evitar impactos sobre el flujo de fauna cuando la infraestructura lineal interrumpa los corredores biológicos construyendo pasos de fauna sobre elevando el trazo vial en una longitud mínima de 100 m por paso o para el caso de sistemas montañosos

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Infraestructura puntual

- INFP1** Solo se permitirá la instalación de obras de infraestructura siempre y cuando no tengan efectos negativos que modifiquen la estructura o alteren las funciones de los ecosistemas o recursos naturales.
- INFP2** Para la instalación de cualquier proyecto de infraestructura, dentro de las consideraciones para la mitigación del impacto ambiental del resolutivo, se deberá considerar en un periodo no mayor a cinco años un equivalente del total de biomasa forestal que será removido por el proyecto. Las especies utilizadas deberán ser nativas
- INFP3** La construcción de infraestructura deberá compensar la reducción de la cobertura vegetal y la degradación del suelo, la interrupción de corredores biológicos y flujos hidrológicos, la disminución de los servicios ecosistémicos y la fragmentación del paisaje de acuerdo a lo establecido en la autorización correspondiente
- INFP4** Las carreteras existentes y las nuevas obras deberán contar con los pasos de fauna subterráneos suficientes para garantizar la continuidad entre las diferentes poblaciones animales, contemplando un diseño adecuado para garantizar su éxito.
- INFP5** La construcción de caminos deberá prever al menos el 50% de materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo, los cuales deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados a la dinámica hidráulica natural
- INFP6** Los proyectos de infraestructura que se promuevan en la ANP deberán desarrollarse con la observancia obligatoria de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, de recarga y para la preservación del patrimonio histórico, arqueológico, paleontológico y cultural.
- INFP7** La construcción de infraestructura de ser posible, se realizará sobre el derecho de vía de caminos ya construidos, con la finalidad de evitar la fragmentación de los ecosistemas presentes en el área y el cambio de uso de zonas agrícola y forestal.
- INFP8** Solo se permitirá la instalación de obras de infraestructura siempre y cuando no tengan efectos negativos que modifiquen la estructura o alteren las funciones de los ecosistemas o recursos naturales.
- INFP9** Se deberá realizar un estudio para la evaluación de la factibilidad de cada proyecto de infraestructura, que integre factores geotécnicos, hidráulicos, hidrológicos, impacto social y de riesgos que permitan determinar la infraestructura necesaria para la mitigación de riesgos.
- INFP10** En el desarrollo de nuevos proyectos de infraestructura se deberá contemplar programas de rescate de fauna silvestre que serán sometidos a su validación por instituciones académicas y de investigación, así como por un comité colegiado ciudadano
- INFP11** Los estudios, medidas, obras y acciones a desarrollar durante la instalación de nuevos proyectos de infraestructura deberán difundirse a las comunidades rurales o localidades involucradas según corresponda.
- INFP12** La infraestructura de disposición lineal que se desarrolle en zonas con alto potencial para recarga de mantos acuíferos, evitará la generación de superficies impermeables que impidan la absorción del agua superficial hacia el subsuelo
- INFP13** En zonas de alta capacidad de recarga se evitará el revestimiento de arroyos y canales con materiales tradicionales para permitir el paso hacia horizontes inferiores, de ser necesario remitirse al criterio de uso de materiales porosos.
- INFP14** Las acciones de desmonte, excavación y formación de terraplenes para la construcción de caminos rurales prioritarios para el desarrollo de las comunidades locales, deberá incluir programas de rescate de germoplasma de especies nativas (semillas, esquejes, estacas, hijuelos, etc.) y programas de rescate de la fauna, garantizando medidas de compensación y mitigación.

Imagen 38 y 39. Ejido El Garbanzo. En el sitio se pueden realizar caminatas al aire libre esto con apoyo de guías capacitados para que los visitantes logren recorrer lugares que son visualmente atractivos



DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

V. Administración y Operatividad

1. Financiamiento para la administración y operatividad del área

El financiamiento para la administración del Área Natural Protegida se basará en un esquema compartido, en el que se combinarán recursos públicos y privados para asegurar la sostenibilidad financiera a largo plazo. El programa incluirá la asignación de fondos gubernamentales específicos para la conservación y gestión del ANP, complementados con subvenciones y donaciones de organizaciones nacionales e internacionales comprometidas con la protección ambiental o bajo esquemas de responsabilidad social y medioambiental, empresas proveedoras de servicios turísticos ecológicos, entre otras.

Asimismo se podrán gestionar apoyos materiales, económicos e intelectuales de:

- Instituciones de investigación y educación superior con base en acuerdos de colaboración;
- Empresas privadas;
- Asociaciones del sector privado y social; y,
- Organizaciones sociales y oficiales locales, estatales, nacionales e internacionales.

También se podrán promover:

- Esquemas de pago por servicios ambientales;
- Cuotas de entrada o por pago de servicios;
- Compensaciones ambientales;
- Mecanismos de responsabilidad ambiental;
- Asociaciones ejidales y cooperativas productivas; y,
- Sociedades de producción rural, entre otras.

Se establecerán tarifas de acceso y uso para actividades turísticas y recreativas, cuyos ingresos favorecerán a las localidades pertenecientes al ANP y se reinvertirán en la infraestructura y conservación del área. Además, se promoverá la participación de la iniciativa privada mediante alianzas público-privadas para el desarrollo de proyectos sostenibles que generen ingresos, como el ecoturismo, turismo rural y la producción de bienes ecológicos. Las comunidades locales serán incentivadas a participar en programas de conservación y desarrollo sostenible, recibiendo apoyo financiero y técnico a través de microcréditos y fondos de desarrollo comunitario y se instará a integrar colectivos y/o cooperativas productivas que puedan generar medios de vida redituables para los habitantes. Este enfoque diversificado de financiamiento garantiza no solo la viabilidad económica de la administración del ANP, sino también el empoderamiento y beneficio de las comunidades locales, fomentando un compromiso compartido con la conservación del entorno natural.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

2. Prevención y control de riesgos y contingencias ambientales y urbanas, así como de desastres por impactos adversos del cambio climático

Año con año, el territorio de los Encinos se ve más expuesto a diversos riesgos y contingencias, tanto ambientales como sociales, que amenazan su integridad ecológica y la seguridad de las comunidades que dependen de las condiciones naturales para ejercer sus medios de vida. Estos riesgos se ven agravados por los efectos adversos del cambio climático, que intensifican fenómenos como los incendios forestales, las sequías, las inundaciones y otros desastres.

La prevención y el control de estos riesgos son fundamentales, para asegurar la conservación a largo plazo del ANP y la resiliencia de las poblaciones humanas asociadas. Este apartado se enfoca en identificar los riesgos potenciales, así como en desarrollar estrategias de respuesta ante contingencias y desastres. Además, se considera la necesidad de adaptar las políticas de manejo a las nuevas realidades impuestas por el cambio climático, integrando acciones que fortalezcan la capacidad de resiliencia y adaptación, así como reducir la vulnerabilidad tanto de los ecosistemas como de las comunidades locales.

2.1 Identificación de Riesgos

De acuerdo con el Atlas de Riesgos del Municipio de Irapuato, Gto. (2013), los riesgos identificados en el polígono del ANP son de carácter socio - naturales. Se realizó una valoración de las amenazas que podían presentarse en los Encinos y su zona de influencia en función de la frecuencia e intensidad registrada en eventos anteriores y prospectiva territorial. Los principales riesgos identificados fueron: Sequías, Incendios forestales, Contaminación de diversas fuentes, Incendios estructurales, Erosión y Deslaves.

Tabla 7. Valoración de la amenaza con base en frecuencia e intensidad

Valoración de la amenaza con base en frecuencia e intensidad												
Amenaza por tipo de evento		Frecuencia* (a)					Intensidad** (b)					Valoración Amenaza
		Siendo 0 ocurrencia en el largo plazo y 4 una ocurrencia en el muy corto plazo					Siendo 0 afectación por amenaza leve y 4 alta					
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	
												(Alta-Media-Baja)
Naturales	Sismos			0					0			0
	Erupción volcánica			0					0			0
	Huracanes			0					0			0
	Vendavales			2					0			1
	Erosión			3					1			2
	Sequía / Ola de calor			4					4			4
Socio naturales	Movimientos en masa			1					1			1
	Avenidas torrenciales (deslaves)			1					2			1.5
	Inundaciones			1					1			1
	Incendios forestales			3					3			3
Antropicos	Incendios estructurales			2					2			2
	Derrames de hidrocarburos			0					0			0
	Contaminación			3					2			2.5

Fuente: Elaboración propia con base en Atlas de riesgos para el municipio de Irapuato (2013)

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

2.2 Sequía

Como ya se mencionaba anteriormente dentro de las principales problemáticas del ANP, la sequía en el polígono de los Encinos tiene ocurrencia durante periodos prolongados de tiempo de poca o escasas lluvias. En el Estado de Guanajuato, se ha observado una situación atípica de lluvias por debajo del promedio desde el primer trimestre de 2019, y aunque no es el único componente que define a la sequía, si es el más importante, lo que ha dado lugar a la permanencia de este fenómeno en la mayor parte de la entidad, aún con solo 3 meses que superaron el promedio desde esa fecha y las lluvias tardías del año 2021, el incremento en los valores de intensidad ha sido notable con la aparición de sequía excepcional en el noroeste del estado durante el presente año. Asimismo, las precipitaciones registradas en 2024 muestran un valor de 17.05 mm, un 37% menos respecto a la media histórica al mismo mes (JAPAMI, 2024)[3]. De acuerdo con el Monitor de Sequía en México, actualizado en la segunda quincena del mes de abril de 2024, el municipio de Irapuato se encuentra con intensidad de Sequía Extrema (D3).

Asimismo, la problemática de sobreexplotación de aguas subterráneas y el déficit existente en los cuerpos de agua superficiales se intensifica, debido a que la fuente de abastecimiento principal de agua para el municipio, es de carácter subterránea proveniente de los acuíferos. En 2019, el estado ocupaba el tercer lugar en entidades con mayor grado de presión sobre los recursos hídricos, con un grado de 106% de presión, esto significa que se le extrae más agua de la que se recupera, haciendo urgente la necesidad de una administración cuidadosa de la oferta y la demanda (Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales con base en la Comisión Nacional del Agua, 2022) [4].

En las comunidades El Comedero Grande, El Comederito y El Garbanzo, la problemática se intensifica, pues el desabasto de agua es constante a tal grado de que la principal fuente de agua de los habitantes aún en tiempos de lluvias, es mediante el abasto de pipas. Existen obras de bordería y estanques que contienen alguna cantidad del recurso, además de que la mayor parte de las casas cuenta con sistemas de captación de agua de lluvia y cisternas, pero justamente el problema surge a partir de los bajos niveles de lluvia que se tienen año con año. Lo cual limita el avance de las demás acciones en materia de actividades productivas, conservación de vegetación, etc.

[3] Se expide la alerta por sequía extrema (D3) por la Junta de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Irapuato, Guanajuato (Abril del 2024)

[4] Consulta en Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

2.3 Incendios forestales

Los incendios forestales son uno de los factores de mayor perturbación ecológica y de transformación del paisaje más extendidos en los ecosistemas forestales de México (CONAFOR, 2014; Gallegos et al, 2014)[5]. Esto debido a que impactan de manera directa la estructura y composición de los bosques, representando así una amenaza real para su conservación. Asimismo, los incendios forestales contribuyen al calentamiento global con la emisión de dióxido de carbono a la atmósfera (FAO, 2007; Chuvieco et al, 2008)[6]. Los incendios forestales, de acuerdo con sus causantes pueden ser clasificados como de origen antropocéntrico o natural, éstos últimos causados por sequías, rayos, erupciones volcánicas y terremotos. En México se estima que el 99% de los incendios forestales son causados por actividades humanas (CONAFOR, 2008)[7].

En el estado de Guanajuato, la incidencia de incendios forestales en el territorio muestra un comportamiento inestable, el quinquenio de mayor incidencia se dio durante el 2016 al 2020, dónde se identificaron más de 200 incendios. No obstante, para el periodo comprendido entre 2021 a 2023, los incendios ya ascienden a 100 registros. La superficie estatal que presenta estas afectaciones de igual manera en el quinquenio de 2020 se incrementó de manera descomunal a casi 35,000 ha forestales. Es decir, al 3.11% de la superficie forestal estatal (1,124,805.59ha) de acuerdo con el Diagnóstico fitosanitario del ecosistema forestal en el estado de Guanajuato de la gerencia estatal Guanajuato de CONAFOR (2021).

Gráfico 5. Número de incendios forestales registrados en el Estado de Guanajuato

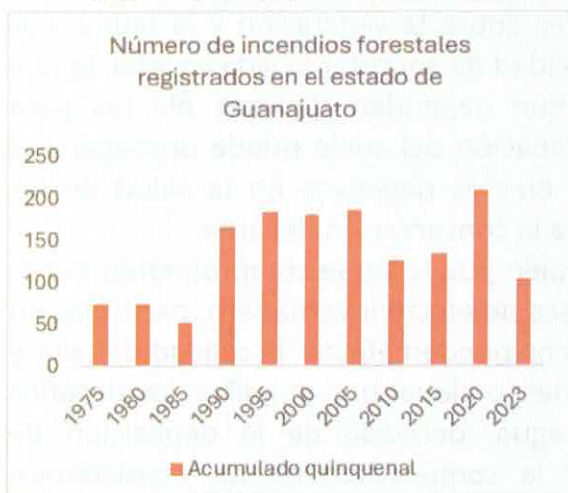


Gráfico 6. Superficie Estatal siniestrada



Fuente: Comisión Nacional Forestal/Gerencia Manejo del Fuego (2024) Histórico de cantidad de incendios forestales y superficie afectada 1970 - 2023 a nivel estatal. SNIF, Datos abiertos.

[5] Comisión Nacional Forestal (Conafor). (2014). Principios y criterios para el manejo del fuego en ecosistemas forestales: Guía de campo./ Gallegos, A., González, G. A., Cabrera, R. G., Marcelli, C., & Hernández, E. (2014). Efecto de la recurrencia de incendios forestales en la diversidad arbórea. Revista Mexicana de Ciencias Forestales, 5(24), 110-125.

[6] Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2007). Situación de los bosques del mundo. Comité de Montes. Chuvieco, E., Giglio, L., & Justice, C. (2008). Global characterization of fire activity: Toward defining fire regimes from Earth observation data. Global Change Biology, 14(7), 1488-1502.

[7] Comisión Nacional Forestal (Conafor). (2008). Informe final de incendios forestales 2008.

2.4 Contaminación de diversas fuentes

La contaminación es otro de los riesgos que enfrenta el ANP, afectando no solo su biodiversidad, sino también la calidad de los servicios ecosistémicos que proporciona. Esta área, es particularmente vulnerable a diversas formas de contaminación, tanto de origen endógeno como exógeno en mayor medida. La contaminación puede provenir de múltiples fuentes, como actividades industriales, agrícolas o urbanas y se manifiesta en diferentes formas: residuos sólidos, vertidos líquidos, emisiones atmosféricas, entre otras.

Una de las formas más comunes y perjudiciales de contaminación es la contaminación del agua. Las fuentes puntuales, como los vertidos industriales y las aguas residuales sin tratar (corriente arriba), pueden introducir sustancias tóxicas en los cuerpos de agua, alterando la calidad del agua y poniendo en peligro a las especies que se abastecen de ella. Además, la contaminación difusa, que proviene del escurrimiento agrícola cargado de pesticidas y fertilizantes, puede causar eutrofización, un proceso que reduce el oxígeno disponible en el agua y afecta negativamente a los ecosistemas acuáticos. Este fenómeno no solo amenaza a la fauna y flora acuáticas, sino que también impacta a las comunidades locales que dependen de estos recursos hídricos para su subsistencia (Rusch et al, 2016).[8]

La contaminación del suelo es otra preocupación significativa. La acumulación de contaminantes como metales pesados, hidrocarburos y otros compuestos químicos en el suelo puede tener efectos devastadores sobre la vegetación y la fauna. Los suelos contaminados pueden perder su capacidad de soportar la vida vegetal, lo que a su vez afecta a las especies animales que dependen de esas plantas para alimentarse y refugiarse. Además, la contaminación del suelo puede propagarse a través de la cadena alimentaria, causando efectos negativos en la salud de las especies, incluidas aquellas que son clave para la conservación del área.

El aire en las áreas naturales protegidas también puede verse comprometido por la contaminación atmosférica. Emisiones de gases de efecto invernadero, partículas en suspensión y otros contaminantes atmosféricos pueden afectar la calidad del aire y contribuir al cambio climático, un factor de riesgo global que amplifica los desafíos locales. La acidificación del suelo y del agua, derivada de la deposición de contaminantes atmosféricos, puede alterar la composición de los ecosistemas, haciéndolos menos resistentes a otras amenazas, como especies invasoras o plagas (PNUMA, 2019).[9]

[8] Rusch, G. M., & Ayarza, M. A. (2016). Contaminación ambiental en áreas naturales protegidas: un enfoque de evaluación de riesgos. *Revista de Gestión Ambiental*, 24(2), 120-136.

[9] Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (2019) "Impacto de la contaminación en las áreas naturales protegidas: desafíos y estrategias de mitigación"

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

2.5 Incendios estructurales

Los incendios estructurales constituyen un riesgo significativo en el área, especialmente es necesario contemplarlas de manera prospectiva al considerar la atracción turística al requerirse contar con infraestructura para la administración, investigación, turismo o alojamiento. Estos incendios, que pueden originarse en edificaciones como centros de visitantes, cabañas, oficinas, o instalaciones de servicios, además de las viviendas de la comunidad local, pues no solo representan una amenaza directa para la vida humana y la propiedad, sino que también tienen el potencial de desencadenar incendios forestales, amplificando el riesgo para los ecosistemas circundantes (UICN, 2016).[10]

Las causas de los incendios estructurales pueden ser diversas, incluyendo fallas eléctricas, uso inadecuado de calentadores o estufas, y prácticas inseguras en la gestión de combustibles y materiales inflamables. Además, la presencia de materiales constructivos inflamables y la falta de sistemas de detección y supresión de incendios adecuados aumentan la vulnerabilidad de estas estructuras (FAO, 2006).[11]

En el ANP la infraestructura existente está ubicada en zonas de difícil acceso, lo que complejiza las labores de extinción de incendios y puede permitir que un incendio estructural se propague rápidamente. Además, la dispersión de las viviendas y estructuras aumenta la probabilidad de entrar en contacto con vegetación nativa lo que aumenta el riesgo de que un incendio estructural se extienda al entorno natural, causando daños mayores.

2.6 Erosión y deslaves

La erosión del suelo significa la eliminación de la capa superior del suelo, la más fértil del suelo. Implica que los minerales y nutrientes del suelo se depositen en otros lugares, degradando a menudo los ecosistemas tradicionales. Además, los sedimentos depositados pueden acumularse en embalses o anegar ríos y arroyos, privando a la gente de los recursos y la energía que les aportan (FAO, 2019).[12]

El suelo captura, almacena y filtra el agua, de modo que cuando se erosiona, absorbe menos agua, que se dirige pendiente abajo ocasionando problemas de arrastre de sedimentos, deslaves e inundaciones que pueden volverse más frecuentes e intensos afectando en mayor grado la vulnerabilidad de la población. Sin suelo, la calidad del agua potable en las tierras bajas puede disminuir, ya que el agua no fue filtrada adecuadamente a través del suelo aguas arriba.

[10] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2006) "Managing Fire Risk in Protected Areas"

[11] Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (2016) "Forest Fires and Climate Change: Impacts on Nature and People"

[12] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2019) "Erosión del suelo y seguridad alimentaria"

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Sin cobertura forestal, es decir, raíces que sujeten la tierra, las laderas se pueden ver más fácilmente arrastradas por el viento o el agua, causando deslizamientos. Estos desastres naturales no sólo destruyen las explotaciones agrícolas, sino que también pueden dañar infraestructuras urbanas que aportan servicios vitales a los habitantes de las ciudades.

La erosión del suelo no hace más que agudizar los efectos del cambio climático: con menos suelo, los ecosistemas tienen menos resiliencia para adaptarse a los nuevos patrones de temperatura y precipitaciones. A medida que el agotamiento del suelo agrava los efectos de los fenómenos meteorológicos, los medios de vida de la población se ven cada vez más afectados, y más personas pueden verse obligadas a desplazarse a otro lugar. Esto, por tanto, representa un riesgo multisistémico que afecta tanto la estabilidad ecológica del ANP como la estructura socio económica y cohesión de las comunidades.

2.7 Prevención de Riesgos

Derivado del análisis anterior, se esbozan las medidas de prevención de riesgos que pueden identificarse como idóneas para mitigar la exposición a riesgos dentro del área natural protegida y que favorezcan la protección y conservación del entorno natural. Estas medidas están enfocadas en preservar los ecosistemas clave, reducir el impacto de los eventos naturales adversos identificados como riesgosos y controlar factores externos que puedan amenazar la biodiversidad y la estabilidad del área. A continuación, se detallan las principales acciones preventivas:

Creación de Barreras Naturales

Se promoverá el establecimiento de barreras naturales como cortinas forestales, barreras de nopal y agave, setos vivos y franjas de vegetación que actúen como amortiguadores frente a la erosión, vientos fuertes, deslizamientos y la expansión de incendios. Estas barreras servirán también como refugios para la fauna silvestre y contribuirán a la conectividad ecológica entre diferentes hábitats.

Reforestación y Restauración de Áreas Degradadas

La reforestación se implementará en áreas que han sufrido degradación o pérdida de cobertura vegetal, utilizando especies nativas que sean capaces de restaurar el equilibrio ecológico y aumentar la capacidad de retención de agua. Estas acciones buscan, además, mejorar la biodiversidad local y crear microclimas que reduzcan el riesgo de incendios y sequías prolongadas.

Conservación de Ecosistemas Clave

La identificación y conservación de ecosistemas clave que actúan como amortiguadores naturales es fundamental para garantizar la estabilidad ecológica del área. Al preservar el ecosistema se cumple con el elemento vital para la mitigación de los riesgos de inundaciones, tormentas y sequías. Su conservación garantizará la resiliencia frente al cambio climático y otros factores adversos.

Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas

Se implementarán estrategias de manejo sostenible de las cuencas hidrográficas para reducir la erosión del suelo, evitar inundaciones y asegurar una gestión eficiente de los recursos hídricos. Estas medidas incluyen la creación de terrazas y el uso de técnicas de captación de agua de lluvia individuales y colectivas para mejorar la resiliencia de la microcuenca frente a eventos climáticos extremos.

Control de Especies Invasoras

Se establecerán planes de control y erradicación de especies invasoras que alteren el equilibrio ecológico del área protegida. Estas especies, al competir con la flora y fauna nativa, reducen la biodiversidad y pueden provocar la degradación de hábitats. Las medidas incluirán el monitoreo constante, la identificación temprana y la intervención efectiva en las áreas afectadas.

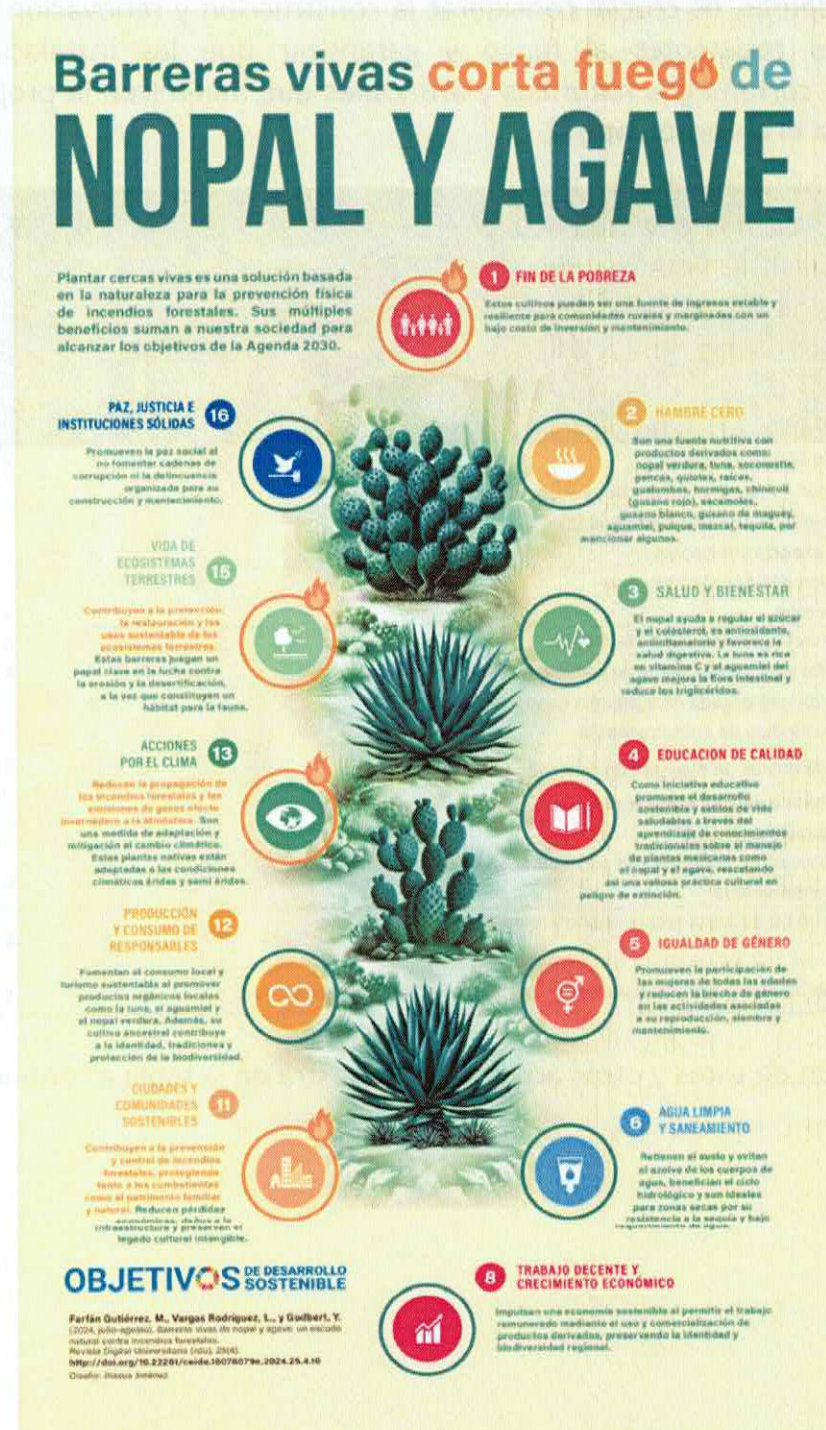
Concientización

Se conformarán estrategias de concientización y educación ambiental de las y los ejidatarios y demás habitantes de las comunidades para que sean capaces de identificar los riesgos y las causas de los mismos, y de esta manera sean activos en la prevención, la adaptación y la resiliencia. Se distribuirán manuales, folletos, carteles y se realizarán talleres al interior de las comunidades para cumplir esta medida. Asimismo, al momento de gestionar proyectos productivos, serán capaces de determinar las medidas de seguridad que deberán establecer para disminuir las vulnerabilidades y limitar la magnificación de los riesgos.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

La siguiente es una infografía de la Revista digital de la Universidad Nacional Autónoma de México ilustrativa respecto al tema de barreras y cortafuegos naturales como sugerencia de utilización en la prevención de incendios.[13]

Imagen 40. Infografía soluciones basadas en la naturaleza para la prevención de incendios



[13] Farfán Gutiérrez, M., Vargas Rodríguez, L., y Godbert, Y. (2024, julio-agosto). Barreras vivas de nopal y agave: un escudo natural contra incendios forestales. Revista Digital Universitaria (rdu), 25(4).

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Es fundamental que la gestión de riesgos en el área natural protegida incluya la evaluación de las infraestructuras existentes y la implementación de medidas preventivas, tales como la instalación de sistemas de alarma y extinción, la capacitación del personal en respuesta a emergencias, y el desarrollo de planes de evacuación. Además, es crucial considerar la construcción y renovación de edificios con materiales resistentes al fuego y garantizar que las instalaciones estén equipadas con cortafuegos naturales y artificiales que minimicen la propagación de las llamas hacia el entorno natural.

Acción		Sequia	Incendios forestales	Contaminación	Incendios estructurales	Erosión	Deslaves
Prevención	Creación de barreras naturales		X	X	X	X	X
	Reforestación y restauración de áreas degradadas	X		X		X	X
	Manejo integral de cuencas hidrográficas	X		X			X
	Control de especies invasoras	X		X		X	
	Conservación de ecosistemas clave	X				X	X
	Concientización	X	X	X	X	X	X
Monitoreo y alerta temprana	Evaluación de la infraestructura existente				X		X
	Capacitación a un comité ejidal de gestión de riesgos	X	X	X	X	X	X
	Instalación de una brigada de vigilancia comunitaria	X	X	X			
	Monitoreo periódico de contaminantes			X			
	Desarrollo de planes de evacuación comunitaria		X		X		X
	Instalar un banco de germoplasma en zona urbana para preservar la diversidad genética del ANP	X	X	X			X
Atención de desastres	Definir protocolos de coordinación con instituciones de protección civil, cuerpos de emergencia		X		X		X
	Contar con un plan para la recuperación y restauración del área tras desastres		X		X		X
	Implementar un fondo municipal para restauración y atención post-desastres		X		X		X

La programación de estas y otras acciones se muestra en la tabla a continuación.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Acciones	Plazos			Prioridad
	C	M	L	
Implementación de barreras y cortafuegos naturales	X			Alta
Reforestación y restauración de áreas degradadas con especies nativas		X		Alta
Realizar manejo integral de cuencas hidrográficas de acuerdo con metodologías oficiales		X		Alta
Establecer brigadas periódicas de control de especies invasoras	X			Media
Conservación de ecosistemas clave mediante restricciones de aprovechamiento y vedas		X		Media
Trabajo comunitario para concientización de la población	X			Media
Evaluación de la infraestructura existente	X			Media
Capacitación a un comité ejidal de gestión de riesgos	X			Alta
Instalación de una brigada de vigilancia comunitaria	X			Media
Oficiales		X		Media
Desarrollo de planes de evacuación comunitaria, incluyendo realización de simulacros regulares		X		Media
Instalar un banco de germoplasma en zona urbana para preservar la diversidad genética del ANP			X	Media-Baja
Incorporar el diseño y mantenimiento de infraestructuras que sean resilientes ante los riesgos		X		Baja
Definir protocolos de coordinación con instituciones de protección civil y cuerpos de emergencia	X			Media
Desarrollar un plan para la recuperación y restauración del área tras un desastre, incluyendo la rehabilitación de hábitats y la ayuda a las comunidades afectadas		X		Media-Baja
Establecer fondos o recursos específicos para la gestión de emergencias y la recuperación post-desastre en el área.		X		Media-Baja

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

3. Vigilancia del Área Natural Protegida

Otro de los objetivos a plasmar es el de garantizar la protección y conservación de los recursos naturales y la biodiversidad del ANP mediante la implementación de estrategias de vigilancia y monitoreo que prevengan y controlen actividades ilegales, mal manejo de los recursos, extracción de especies, incendios y aseguren el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

Asimismo, cumplir con los siguientes objetivos específicos:

- Prevenir actividades ilegales como la tala clandestina, caza furtiva, extracción de flora y fauna, minería no autorizada y ocupación ilegal de terrenos.
- Monitorear y evaluar el estado de conservación de los ecosistemas y especies presentes en el ANP.
- Implementar un sistema de vigilancia efectiva que permita la rápida detección y respuesta ante incidentes y amenazas.
- Promover la participación de la comunidad local y otros actores relevantes en las actividades de vigilancia y conservación.
- Establecer y mantener una comunicación efectiva con las autoridades competentes para el seguimiento y la resolución de infracciones ambientales.

Para esta finalidad se establecerán tres figuras con atribuciones de ejecución de la vigilancia medioambiental de Los Encinos: La coordinación de inspección y vigilancia ambiental, Los Guardabosques y un Comité de Vigilancia Ambiental Participativa

La coordinación de inspección y vigilancia ambiental

Será la encargada de realizar recorridos periódicamente a fin de identificar cualquier ilícito que atente contra la integridad de la biodiversidad del Área Natural Protegida Municipal. El personal de guardabosques será el encargado de mantener al tanto a la coordinación de inspección y vigilancia ambiental sobre aquellas actividades que no estén permitidas dentro del Área Natural Protegida, las actividades que no sean de competencia municipal se turnarán a las instancias correspondientes.

Artículo 281. Del Reglamento de Protección y Preservación del Ambiente del Municipio de Irapuato, Guanajuato, Constituyen infracciones a este Reglamento, en materia de áreas naturales protegidas municipales:

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

1. Provocar algún daño, deterioro o afectación a cualquier elemento natural dentro de algún área natural protegida municipal;
2. Ejecutar cualquier clase de obra o construcción en alguna área natural protegida municipal sin contar con la autorización de impacto ambiental respectiva;
3. Realizar cualquier acto, hecho u omisión en contravención a la declaratoria o al programa de manejo de cualquier área natural protegida de competencia municipal;
- y,
4. Ejecutar cualquier obra o actividad dentro de un área natural protegida de competencia municipal, en contravención a lo dispuesto en este Reglamento o en la autorización en materia de impacto ambiental respectiva.

Los Guardabosques

En el estado de Guanajuato desde hace algunos años, se cuenta con un programa de guardabosques dentro de las Áreas Naturales Protegidas de carácter estatal, donde son ellos y ellas los principales guardianes de la riqueza natural que habita en la entidad, gracias a su trabajo de monitoreo, preservación y conservación. Las y los guardabosques son habitantes de las comunidades cercanas a las ANP, dedicados por completo a la protección y conservación de los recursos naturales de las mismas, con capacidades y equipamiento necesario, adscritos a los gobiernos municipales en coordinación con la Secretaría del Agua y Medio Ambiente, a los que año con año se capacita en términos referentes a biodiversidad, identificación de ilícitos, cuidado, conservación y protección, educación ambiental, turismo de naturaleza, normatividad ambiental, así como la importancia del monitoreo de las rutas migratorias de diversas especies. Por esta razón se establecerá esta misma figura, teniendo por principio la posibilidad de capacitar a personas de las comunidades aledañas para realizar esta función, así como buscar con la Secretaría la profesionalización de los mismos.

Estos guardianes de las riquezas naturales que se encuentran en el ANP tendrán la responsabilidad de realizar diversas actividades que van desde la vigilancia, la atención a los visitantes, el trabajo con pobladores y sus comunidades, actividades de educación ambiental, apoyo a investigaciones científicas hasta la prevención y el combate de incendios.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Sus principales funciones serán:

1. Ejecutar acciones y estrategias de protección, manejo, restauración, investigación y humanas, conforme a los lineamientos establecidos en este Programa;
2. Compilar información de existencia de especies de flora y fauna en el ANP para la generación de bases de datos para la identificación de las mismas;
3. Realizar rondines diarios y/o semanales por sus zonas asignadas y registrar cualquier incidencia en bitácoras mensuales;
4. Fungir como un canal entre la administración pública municipal y las comunidades para el correcto funcionamiento de las acciones y estrategias a implementar en el área;
5. Vigilar el cumplimiento del reglamento de la ANP por habitantes de las comunidades y visitantes;
6. Implementar y coordinar estrategias que hagan compatible el aprovechamiento, la conservación y la protección de los recursos naturales del área y estrategias con proyectos de diversificación productiva sustentable, compatibles con las estrategias de manejo del Área Natural Protegida;
7. Estar capacitado para realizar primeros auxilios ante emergencias que puedan ocurrir dentro del área a habitantes de la comunidad y visitantes;
8. Alertar al comité técnico y/o el titular de la Dirección General de Sustentabilidad (D.G. de Sustentabilidad) sobre cualquier ilícito ocurrido en el área y ser el primer contacto de atención del mismo; y,
9. Las demás que le confiera y/o instruya el titular de la Dirección General de Sustentabilidad, así como las que señalen las disposiciones legales y reglamentarias vigentes dentro de su alcance y marco de actuación orientadas a asegurar la adecuada operación del ANP, y de la conservación del medio ambiente.

La guía práctica del guardaparques en México[12] establece tres tareas básicas:

a) Extensionismo y formación ambiental

El guardabosque tiene la oportunidad de explicar los beneficios de la protección de los recursos naturales de su área protegida. Esta tarea incluye la enseñanza de los beneficios de proteger y usar racionalmente los recursos. El guardaparque puede pertenecer a alguna de las comunidades aledañas al área y se convertirá en la persona idónea para educar. Su trabajo como educador es de mucha importancia para que el área funcione verdaderamente como un aula al aire libre. Esta información se transmite a través de charlas informales, o bien participando directamente en proyectos y actividades comunales, compartiendo con grupos de interés, actores locales o en las escuelas o asesorando a las autoridades locales. También llevando y supervisando los programas y proyectos productivos y de organización y capacitación en beneficio de estas comunidades.

[12] Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) (2017) Guía Práctica para Guardaparques de México. Primera edición.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

b) Control y vigilancia

La vigilancia es una de las actividades que los guardaparques realizan como parte fundamental de sus labores, en algunos casos puede prestarse a situaciones de riesgo, por lo que será de vital importancia que el guardaparques cuente con canales adecuados de comunicación y la atención oportuna de las autoridades pertinentes. El ANP tiene normas y reglas administrativas que regulan el comportamiento de los visitantes, usuarios y propietarios. El guardaparques debe de velar por el cumplimiento de dichas normas. Ejemplos de ello, es verificar que los ejidatarios respeten los aprovechamientos autorizados, o que cumplan con las épocas y sitios pastoreo, carga animal y prácticas. Su tarea de vigilancia no implica únicamente hacer recorridos, sino también desempeñarse como un educador y generador de consciencia con los usuarios de su área.

c) Atención al visitante

La atención al público es una de las actividades educativas más importantes que los guardaparques en ANP brindan a la sociedad. Muchas veces de la atención que el visitante reciba en el área, dependerá la cantidad de amigos a los que se recomiende o quizás la posibilidad de tener donantes futuros. El guardaparque es, en muchas ocasiones, la única persona que tiene contacto directo con el visitante. Por tanto, tendrá que estar dispuesto a ofrecer información del área y resolver dudas e inquietudes de los visitantes.

d) Seguridad y protocolo de actuación del guardabosques

La colaboración con las autoridades competentes en materia de seguridad es muy importante a fin de capacitar e instruir a los guardabosques para la protección de su vida e integridad, como encargados de una función estratégica: la conservación de la biodiversidad en el territorio municipal. Para tales efectos, deberán establecerse en todo caso medidas específicas que permitan a los guardabosques en caso de extrema necesidad, como consecuencia del desarrollo de sus funciones, saber de qué manera actuar.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

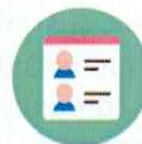
Las siguientes medidas son las mínimas indispensables que deben aplicarse para su protección:



1.- Elaboración de una bitácora semanal de funciones



2.- Establecer redes de comunicación vía radio o teléfono satelital



5.- Contar con los nombres y direcciones de todo el personal adscrito al ANP



3.- Contar con el equipo necesario de ubicación geográfica (GPS, brújula y mapas)



4.- Ubicar sus lugares más frecuentes de visitación y supervisión técnica



6.- Contar con los teléfonos de emergencia



7.- Contar con archivo fotográfico de todo el personal adscrito al ANP

Fuente: SEMARNAT y CONANP Guía práctica guardaparques de México (2017)

Cuando un guardaparque tenga conocimiento de que una o varias personas incurran en conductas probablemente constitutivas de delito, deberán apegarse a lo siguiente:

Qué hacer en caso de detectar actividades ilícitas

1

Informar a sus superiores por cualquier medio de que disponga las circunstancias de la situación presentada. El guardaparque deberá informar de manera clara y entendible la situación o hecho de su conocimiento, las características particulares del mismo y para tal efecto podrá tomar fotografías como apoyo a la información que proporcione.

2

En caso de efectuar una llamada ante la autoridad registrar el nombre, cargo y ubicación de la persona que lo atendió.

3

Por ningún motivo el guardaparque deberá retener o detener a la persona que denuncie en la llamada.

4

No emplear el uso de la fuerza contra ninguna persona y menos aún contra el probable responsable de la comisión de un ilícito.

5

No tomar ningún objeto relacionado con el hecho

6

Trasladarse, sin demora ante la autoridad competente, para ratificar lo dicho en su llamada y colaborar con las mismas a efecto de proporcionar todos los elementos de apoyo que se encuentren a su alcance.

7

La autoridad competente deberá informar al guardaparque la atención que se le otorgará a su denuncia y las probables consecuencias que en Derecho procedan.

8

Si hubiere un hecho de sangre durante la llamada o denuncia, el guardaparque deberá llamar a los servicios de emergencia y ambulancia, para el ingreso de una persona a un centro hospitalario, para que sean las autoridades competentes las encargadas de aplicar las medidas de seguridad esenciales para su custodia por el tiempo que dure la atención médica.

9

Confrmar con su jefe inmediato o superior jerárquico el resultado de su denuncia, por cualquier medio, dentro de las 24 horas siguientes al suceso denunciado.

10

Elaborar el informe y abrir el archivo administrativo correspondiente.

Fuente: SEMARNAT y CONANP Guía práctica guardaparques de México (2017)

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Por ningún motivo el guardabosque deberá improvisar o abstenerse de informar a sus jefes inmediatos o superiores, de la comisión de hecho probablemente constitutivo de delito.

Se establecerán compromisos con las autoridades competentes con el objeto de inspeccionar y vigilar el área natural protegida de competencia municipal a fin de realizar operativos y recorridos periódicos en el ANP, para la identificación de ilícitos ambientales; atención a las denuncias populares recibidas, y conformación de Comités de Vigilancia Ambiental Participativa, principalmente.

Comité de Vigilancia Ambiental Participativa (CVAP)

Este comité se integrará por personas de la comunidad responsables, comprometidas e interesadas en el cuidado y defensa de los recursos naturales de su comunidad, las cuales manifiestan su voluntad de participar libremente en las actividades de vigilancia.

Podrán establecerse hasta tres comités, uno por cada comunidad integrante del área de influencia del ANP o uno si así se considerara pertinente en términos prácticos y operativos por los integrantes de las comunidades participantes. Se integrarán por un mínimo de cinco habitantes de las comunidades del Comederito, El Garbanzo y El Comedero Grande. Una vez identificados los interesados en conformar un CVAP se establecerá coordinación con los delegados de las comunidades y los guardabosques, para convocarlos a una Asamblea en la que el Comité técnico, expondrá de manera amplia y detallada los objetivos del CVAP. Posteriormente, se someterá a la aprobación por mayoría de votos a los miembros interesados para la constitución del CVAP. Levantando acta de la reunión correspondiente, además de recibir sus nombramientos como vigilantes ambientales.

Los vigilantes ambientales actuarán en todo momento bajo el amparo de un CVAP, el cual se coordinará con la Dirección General de Sustentabilidad para desarrollar las acciones de vigilancia en el área natural protegida. Se les impartirá cursos de capacitación teórico-práctica por parte de organismos calificados para ejercer de manera óptima sus labores como vigilantes. Buscando, asimismo, una profesionalización en temas medio ambientales, protección, conservación, manejo y restauración.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

4.Organización, participación y administración del Área Natural Protegida

Para permitir la eficiente gestión y administración del área, se establecerá una estructura organizativa de gestión con las siguientes funciones:

4.1 Dirección General de Sustentabilidad

La Dirección General de Sustentabilidad, es la entidad encargada de la administración y manejo del área natural protegida municipal. Esta dirección tiene la responsabilidad de coordinar, supervisar y evaluar todas las actividades que se desarrollen dentro del área, asegurando la conservación de sus recursos naturales y el desarrollo sustentable de la comunidad local.

Atribuciones:

- I. Formular y ejecutar planes y programas para la conservación y uso sustentable de los recursos naturales dentro del área protegida;
- II. Coordinar con otras dependencias, instituciones y organizaciones no gubernamentales la implementación de proyectos acordes con las prácticas y actividades permitidas en el Área Natural Protegida;
- III. Gestionar los recursos financieros y humanos destinados a la operación del Área Natural Protegida;
- IV. Monitorear y evaluar el estado de conservación de los ecosistemas y especies presentes en el área;
- V. Promover la educación y sensibilización ambiental entre habitantes y visitantes;
- VI. Coordinar las acciones de vigilancia y cumplimiento de la normativa ambiental vigente;
- VII. Reportar los avances y resultados de las actividades de gestión a las autoridades municipales y a la comunidad en general; y,
- VIII. Las demás que se consideren pertinentes por parte del titular de la dirección y aquellas que surjan conforme al avance de las administración y gestión de la ANP o establecidas en normatividad vigente y futura que no se haya contemplado en anteriores puntos pero que sea pertinente con los objetivos y actividades contempladas con el presente Programa de manejo.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

4.2 Comité técnico

Se constituirá un Comité Técnico que fungirá como órgano de carácter consultivo, de asesoramiento y apoyo en el manejo, administración y evaluación de las políticas establecidas y la toma de decisiones estratégicas. Toda opinión, asesoría o recomendación vertida por el Comité podrá ser tomada en consideración del titular de la Dirección General de Sustentabilidad para su aplicación coordinada en el Área Natural Protegida.

El Comité se integrará de la siguiente manera:

- 1.- El titular de la Dirección General de Sustentabilidad, quien preside el Comité.
- 2.- Tres representantes de las comunidades de El Garbanzo, Comedero Grande y El Comederito, tales como delegados y/o integrantes del Comité de Vigilancia Ambiental Participativa.
- 3.- Hasta 3 representantes de instituciones académicas y centros de investigación municipales y/o estatales.
- 4.- Hasta 3 representantes de organizaciones sociales, asociaciones civiles, sector empresarias y, en general, aquellas personas que puedan estar vinculadas con el manejo, actividades, administración y vigilancia del área natural protegida.

El cargo de los integrantes del Comité tendrá carácter de honorífico, por lo que no recibirán retribución, emolumento o compensación por el desempeño de sus funciones. Todos los integrantes del Comité contarán con voz y voto. Cada miembro propietario designará a su suplente, el cual tendrá los mismos derechos. Asimismo, cada integrante estará en ejercicio de su cargo durante tres años.

Atribuciones:

- I. Asesorar a la Dirección General de Sustentabilidad en la formulación y revisión de políticas y estrategias de manejo del Área Natural Protegida;
- II. Promover acciones para fomentar actividades de protección, conservación, aprovechamiento, restauración, preservación, investigación científica, educación ambiental y capacitación;

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

- III. Colaborar en la solución o control de cualquier problemática o emergencia ecológica que pudiera afectar el área y a los pobladores locales;
- IV. Aperturar fuentes de financiamiento además de un Fideicomiso, para el desarrollo de proyectos de conservación y restauración del Área Natural Protegida, así como sugerir el destino de aplicación de los recursos;
- V. Evaluar proyectos y propuestas de intervención dentro del área y emitir recomendaciones basadas en criterios científicos y técnicos;
- VI. Facilitar la participación de la comunidad local en la toma de decisiones y en la implementación de actividades de conservación y desarrollo sostenible;
- VII. Proponer y supervisar estudios e investigaciones científicas que contribuyan al conocimiento y conservación de los recursos naturales del área;
- VIII. Evaluar el cumplimiento de los objetivos e indicadores contenidos en este Programa y en caso de resultar negativo o neutral el avance en la consecución de éstos, establecer estrategias y acciones que posibiliten su alcance; y,
- IX. Las demás que sean necesarias para el cumplimiento de los objetivos y actividades contenidas en el presente Programa de manejo.

El Comité celebrará sesiones ordinarias y extraordinarias para el cumplimiento de sus atribuciones, por lo cuál se establecerá que las sesiones ordinarias se realicen de manera semestral con la finalidad de revisar metas de cumplimiento de los objetivos del Programa, atender problemáticas, aportar soluciones, generar acuerdos e impulsar iniciativas de proyectos de conservación, productivos y de educación ambiental, entre otros y las sesiones extraordinarias se llevarán a cabo cuando la naturaleza del asunto así lo amerite. De cada sesión deberá levantarse acta debidamente circunstanciada, que será aprobada y firmada por los asistentes.

4.3 Administración del Área Natural Protegida

La administración del área natural protegida implica la planificación, implementación y seguimiento de las acciones necesarias para su conservación y manejo sostenible. Se llevará a cabo a través de el presente Programa de Manejo, los Programas Operativos Anuales, Sistemas de Monitoreo, Estrategias de Financiamiento y Esquemas de Transparencia y Rendición de Cuentas.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Programa de manejo

Desarrollo e implementación de estrategias y acciones que posibiliten el cumplimiento de los objetivos de conservación, aprovechamiento y protección conforme a las actividades a realizar, los recursos necesarios y monitoreadas a través de indicadores establecidos y desde un enfoque participativo y colaborativo.

Programas Operativos Anuales (POA)

Los Programas Operativos Anuales detallarán las acciones específicas a realizar cada año, alineados con los objetivos del Programa de manejo. Estos programas incluirán la descripción de actividades, los responsables de su ejecución, los recursos necesarios y los plazos de realización. Los POA permitirán una planificación detallada y una ejecución ordenada de las tareas de manejo, además de facilitar la evaluación del progreso y el ajuste de estrategias según sea necesario.

Monitoreo y evaluación

Establecer un sistema de monitoreo para evaluar el estado de conservación y protección del área y su biodiversidad, el impacto de las actividades de manejo, educación ambiental, de monitoreo, el incremento en los medios de vida sostenibles de la población. Los resultados del monitoreo deben ser utilizados para ajustar y mejorar las estrategias de manejo.

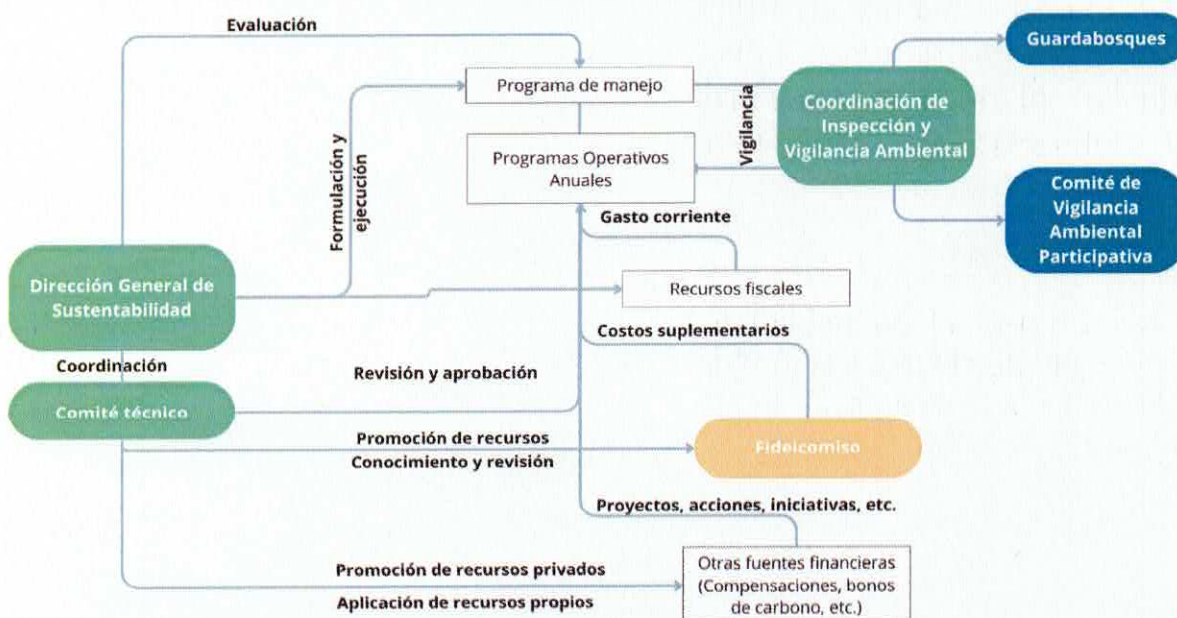
Financiamiento

Identificar y asegurar fuentes de financiamiento sostenibles para la operación del área natural protegida, incluyendo el fideicomiso, fondos públicos, donaciones, pagos por servicios ambientales, bonos de carbono, y otros mecanismos financieros innovadores.

Transparencia y rendición de cuentas

Mantener una comunicación transparente con la comunidad y las partes interesadas, informando regularmente sobre las actividades realizadas, los resultados obtenidos y el uso de los recursos.

Gráfico 7. Estructura de la organización y administración de los Encinos



Fuente: Dirección General de Sustentabilidad (2024)

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

4.4 Participación Comunitaria

La participación de la comunidad local es esencial para el éxito de la gestión del área natural protegida. Por lo tanto, se promoverá la inclusión de los habitantes locales en las actividades de conservación y manejo, asegurando que sus intereses y necesidades sean considerados en la planificación y ejecución de proyectos.

- **Capacitación y educación ambiental:** Realizar talleres, cursos y campañas de sensibilización para informar a la comunidad sobre la importancia de proteger, conservar y aprovechar de manera sostenible los recursos del área natural protegida y las formas en que pueden contribuir a su manejo.
- **Voluntariado y participación activa:** Crear programas de voluntariado para que los miembros de la comunidad puedan involucrarse directamente en actividades de conservación, como reforestación, monitoreo de especies, limpieza, así como interesarse en el Comité de vigilancia del área.
- **Incentivos para la conservación, protección y aprovechamiento sostenible:** Implementar programas de incentivos económicos y no económicos para alentar a los habitantes locales a adoptar prácticas sostenibles que contribuyan a los objetivos del área.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

VI. Disposiciones finales

1.Objetivos específicos del Área Natural Protegida

- I. Conservar el patrimonio natural de los Encinos y sus servicios ecosistémicos;
- II. Proteger las especies de fauna y flora que interactúan en el área, sus nichos ecológicos y hábitats, preservando sus cadenas tróficas y hábitos de subsistencia;
- III. Evitar a toda costa la irrupción de actividades productivas, usos de suelo y prácticas no compatibles con la conservación y protección del entorno natural;
- IV. Privilegiar la conservación de los cauces hídricos y manejar las microcuencas a partir de un enfoque integral;
- V. Identificar, conocer y complementar la información existente de los componentes naturales y sus procesos, promoviendo que se realice investigación aplicada con criterios de sostenibilidad sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales;
- VI. Obtener información continua de parámetros e indicadores de los procesos que suceden en la Reserva y sus cambios, contribuyendo además a la evaluación del impacto ambiental;
- VII. Establecer un sistema racional de uso y aprovechamiento de los recursos naturales con el fin de crear una cultura de equilibrio socio ecosistémico;
- VIII. Adoptar técnicas y procedimientos para el aprovechamiento integral de los recursos naturales y lograr su práctica y aplicación permanente, así como la instrumentación de nuevas estrategias productivas;
- IX. Establecer acciones preventivas y de planeación estratégica para disminuir y evitar la contaminación, el deterioro y la degradación de los recursos, con los costos intrínsecos que se deriven. Así como la realización de acciones correctivas y la aplicación de sanciones como último recurso;
- X. Incentivar prácticas de ecoturismo y turismo rural que permitan a los habitantes de las comunidades locales, acceder a medios de vida sostenibles; y,
- XI. Inducir y orientar un aprovechamiento ordenado de los componentes naturales que permita su permanencia para las generaciones futuras y lograr un desarrollo económico y social para los habitantes de las comunidades locales.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

2. Normas oficiales mexicanas y normas técnicas ambientales aplicable

NOM-152-SEMARNAT-2023

Que establece los criterios y especificaciones del contenido de los programas de manejo forestal sustentable para el aprovechamiento de recursos forestales maderables en bosques, selvas y vegetación de zonas áridas.

NOM-061-SEMARNAT-1994

Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal.

NOM-060-SEMARNAT-1994

Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.

NOM-011-TUR-2001

Requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de Turismo de Aventura.

NMX-AA-133-SCFI-2013

Establecer los requisitos y especificaciones de desempeño ambiental en el ecoturismo, así como establecer el procedimiento de evaluación de la conformidad para efectos de certificación.

NMX-AA-189-SCFI-2021*

*Cómo referencia

Que establece el procedimiento y la metodología para la elaboración de estudios de límite de cambio aceptable y estudios de capacidad de carga para la realización de actividades turísticas-recreativas en Áreas Naturales Protegidas de competencia federal

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

NOM-09-TUR-2002

Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas.

NOM-010-TUR-2001

De los requisitos que deben contener los contratos que celebren los prestadores de servicios turísticos con los usuarios-Turistas.

NOM-011-TUR-2001

Requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de Turismo de Aventura.

NOM-059-SEMARNAT-2010

Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

3. Inventarios biológicos existentes

De acuerdo con la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Se obtiene la categoría de riesgo en la que se encuentra cada ejemplar registrado en el Área Natural Protegida "Los Encinos".

Categorías de riesgo

Probablemente extinta en el medio silvestre (E)

Aquella especie nativa de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del Territorio Nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del Territorio Mexicano.

En peligro de extinción (P)

Aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el Territorio Nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.

Amenazadas (A)

Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

Sujetas a protección especial (Pr)

Aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación, o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

No amenazadas (NA)

Aquellas especies que no presentan ningún problema en sus poblaciones.

FLORA

Se hizo una revisión de bases de datos en la plataforma Naturalista y bibliografía disponible para el área y zonas aledañas, se encontraron un total de 17 familias y 35 especies (tabla 1). Aunado a lo anterior se detectó la presencia de musgo de la División taxonómica Bryophyta.

Ninguna de estas especies se encuentra en categoría de riesgo con base en la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, sin embargo, existen 11 endémicas para el centro de México. Además, se registran usos tradicionales de algunas. (Naturalista, 2022), (Ramírez-Hernández y Hernández-Hernández, 2019).

Tabla 1. Especies de plantas registradas para el sitio y zonas aledañas

Familia	Nombre científico	Nombre Común	Endemismo
Amaranthaceae	<i>Gomphrena serrata</i>	Amor seco	
Amaryllidaceae	<i>Zephyranthes fosteri</i>	Mayito	Endémica
Apiaceae	<i>Eryngium</i>	Hierbas del sapo	
Apocynaceae	<i>Mandevilla hypoleuca</i>	Flor de San Juan	
Asteraceae	<i>Heterotheca inuloides</i>	Árnica mexicana	Endémica
Asteraceae	<i>Sanvitalia procumbens</i>	Ojo de gallo	
Asteraceae	<i>Tagetes lucida</i>	Pericón	
Asteraceae	<i>Zinnia peruviana</i>	Gallito de monte	
Asteraceae	<i>Dahlia coccinea</i>	Dalia roja	
Asteraceae	<i>Stevia serrata</i>	Burrillo	
Asteraceae	<i>Stevia caracasana</i>	Estevia	
Cactaceae	<i>Mammillaria gigantea</i>		Endémica
Cactaceae	<i>Mammillaria petterssonii</i>		Endémica
Cactaceae	<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	Garambullo	Endémica
Cactaceae	<i>Opuntia robusta</i>	Nopal camueso	Endémica
Compositae	<i>Melampodium glabrum</i>	Jaralilla, moco de cúcuna, té.	Endémica
Compositae	<i>Melampodium sericeum</i>	Andán chino.	
Convolvulaceae	<i>Evolvulus prostratus</i>		Endémica
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita foetidissima</i>	Calabacilla	

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Familia	Nombre científico	Nombre Común	Endemismo
Cucurbitaceae	<i>Echinopepon floribundus</i>	Linche, linchi.	
Cucurbitaceae	<i>Sechiopsis triquetra</i>	Chayotillo, marranito	Endémica
Cyperaceae	<i>Eleocharis</i>	Junco espiga	
Fabaceae	<i>Mimosa</i>	Sensitivas	
Fabaceae	<i>Dalea bicolor</i>	Engordacabra	
Fagaceae	<i>Quercus</i>	Encino	
Lamiaceae	<i>Leonotis nepetifolia</i>	Castilleja	
Orchidaceae	<i>Dichromanthus cinnabarinus</i>	Cutzis	Endémica
Orchidaceae	<i>Dichromanthus aurantiacus</i>	cutzis grande	Endémica
Pachycereae	<i>Pachycereus</i>	órganos o columnares	
Petiveriaceae	<i>Rivina humilis</i>	Bajatripa	
Pteridaceae	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	Helecho cilantrillo	
Pteridaceae	<i>Myriopteris aurea</i>	helechos mil alas	
Pteridaceae	<i>Bommeria hispida</i>	helecho terciopelo	
Pteridaceae	<i>Notholaena brachypus</i>		
Bryophyta	<i>Musgos y parientes</i>		



Imagen 1. Quercus sp. Encino
Foto: Rubén Vázquez Arellano

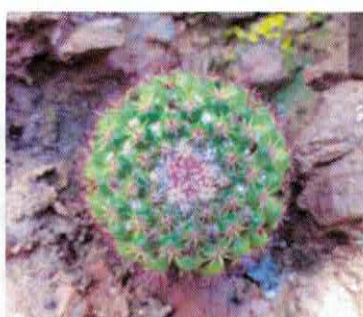


Imagen 2. Mammillaria
Foto: Rubén Vázquez Arellano



Imagen 3. Mimosa sp. Sensitiva
Foto: Rubén Vázquez Arellano



Imagen 4. Heterotheca inuloides. Árnica mexicana
Foto: Rubén Vázquez Arellano



Imagen 5. Dichromanthus cinnabarinus. Cutzis
Foto: Rubén Vázquez Arellano



Imagen 6. Adiantum capillus veneris. Helecho cilantillo
Foto: Rubén Vázquez Arellano

FAUNA

Anfibios y Reptiles

Sobre anfibios y reptiles, se encontró que se han registrado 5 familias de anfibios y 8 de reptiles, con 12 y 20 especies respectivamente, para un total de 32 especies (Mendoza-Portilla 2019, Cadena-Rico et al. 2020). Destacan por su estatus de riesgo: *Lithobates megapoda*, *Lithobates montezumae*, *Kinosternon hirtipes*, *Kinosternon integrum*, *Plestiodon lynxe*, *Crotalus aquilus*, *Crotalus molossus* como sujetas a Protección especial; y *Lithobates neovolcanica*, *Leptophis diplotropis*, *Masticophis mentovarius*, *Pituophis deppei* y *Thamnophis cyrtopsis* como Amenazadas (NOM-059-SEMARNAT-2010). Además, 5 especies de anfibios y 11 de reptiles son endémicas (Mendoza-Portilla 2019, Cadena-Rico et al. 2020) (Tabla 2).

En un estudio sobre los ofidios del municipio de Irapuato se mencionan 11 especies para la localidad de "El Garbanzo", pero no se especifica cuáles son (Rodríguez-Gutiérrez et al. 2017).



Imagen 7. Dryophytes arenicolor. Ranita de cañon
Foto: Naturalista/ © Samuel Cadena



Imagen 8. Sceloporus spinosus. Lagartijo
Foto: Naturalista/ © Samuel Cadena

Tabla 2. Especies de anfibios y reptiles registradas para el sitio y zonas aledañas

Clase	Familia	Especie	Nombre común	NOM 059
Amphibia	Bufonidae	<i>Anaxyrus compactilis</i>	Sapo de puntos rojos	
		<i>Anaxyrus punctatus</i>	Sapo	
		<i>Incilius occidentalis</i>	Sapo	
	Hylidae	<i>Craugastor augusti</i>	Rana	
		<i>Dryophytes arenicolor</i>	Ranita de cañon	
		<i>Dryophytes eximius</i>	Rana verde	
	Microhylidae	<i>Hypopachus variolosus</i>	Sapito	
	Ranidae	<i>Lithobates megapoda</i>	Rana verde grande	Pr
		<i>Lithobates montezumae</i>	Rana verde	Pr
		<i>Lithobates neovolcanica</i>	Rana verde	A
Reptilia	Scaphiopodidae	<i>Spea multiplicata</i>	Sapito de espuelas	
	Testudines/ Kinosternidae	<i>Kinosternon hirtipes</i>	Tortuga	Pr
		<i>Kinosternon integrum</i>	Tortuga de río	Pr
	Lacertilia/ Phrynosomatidae	<i>Sceloporus horridus</i>	Lagartijo	
		<i>Sceloporus spinosus</i>	Lagartijo	
		<i>Sceloporus torquatus</i>	Lagartijo	
	Scincidae	<i>Plestiodon lynxe</i>	Escorpion	Pr
	Teiidae	<i>Aspiloscelis gularis</i>	Lagartija rayada	
	Serpente/Colubridae	<i>Conopsis nasus</i>	Osico de puerco	
		<i>Drymarchon melanurus</i>	Limpiacampes	
		<i>Leptophis diplotropis</i>	Flechilla	A
		<i>Masticophis mentovarius</i>	Chirriónera	A
		<i>Pituophis deppei</i>	Alicante	A
		<i>Senticolis triaspis</i>	Serpiente verde	
		<i>Tantilla bocourti</i>	Vibora	
		<i>Trimorphodon tau</i>	Ojo de gato	
	Dipsadidae	<i>Hypsiglena jani</i>	Ojo de gato	
	Natricidae	<i>Storeria storerioides</i>	Serpiente	
		<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	Serpiente de agua	A
	Viperidae	<i>Crotalus aquilus</i>	Cascabel ceniza	Pr
		<i>Crotalus molossus</i>	Cascabel Serrana	Pr



Imagen 9. Kinosternon integrum
Tortuga de río

Foto: Naturalista/ © Carmen Mendoza Portilla



Imagen 10. Tantilla bocourti. Víbora

Foto: Naturalista/ © Samuel Cadena

Aves

En las bases de datos del SNIB y de la plataforma Naturalista así como datos obtenidos en campo se registran organismos en 13 órdenes, 28 familias y 49 especies de aves (Tabla 3). Solamente una se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en categoría de amenazada: Pato mexicano (*Anas diazi*). Además, se identifica 01 especie endémica para México: Semillero Rabadilla Canela (*Sporophila torqueola*).

Tabla 3. Especies de aves registradas para el sitio y zonas aledañas

Orden	Familia	Especie	Nombre Común
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas diazi</i>	Pato mexicano
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	Tapacaminos pandeagua
Caprimulgiformes	Trochilidae	<i>Leucolia violiceps</i>	Colibrí Corona Violeta
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo tildío
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba inca</i>	Tortolita Cola Larga
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i>	Paloma Encinera
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma turca de collar
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano
Gruiformes	Rallidae	<i>Gallinula galeata</i>	Gallineta Frente Roja
Passeriformes	Aegithalidae	<i>Psaltirparus minimus</i>	Sastrecillo
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina caerulea</i>	Picogordo azul
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Picogordo tigrillo
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga flava</i>	Piranga Encinera
Passeriformes	Corvidae	<i>Aphelocoma wollweberi</i>	Chuin o chara azul gris
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo Común
Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus psaltria</i>	Jilguerito Dominicó
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Orden	Familia	Especie	Nombre Común
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria Dorso Negro Menor
Passeriformes	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor
Passeriformes	Icteridae	<i>Sturnella magna</i>	Pradero Tortillaconchile
Passeriformes	Icteridae	<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i>	Tordo cabeza amarilla
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteño
Passeriformes	Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuicacoche Pico Curvo
Passeriformes	Parullidae	<i>Setophaga coronata auduboni</i>	Chipe de Audubon
Passeriformes	Paserillidae	<i>Melospiza fusca</i>	Rascador Viejita
Passeriformes	Paserillidae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrion Doméstico
Passeriformes	Passerellidae	<i>Aimophila ruficeps</i>	Zacatonero Corona Canela
Passeriformes	Passerellidae	<i>Pipilo maculatus</i>	Rascador moteado
Passeriformes	Passerellidae	<i>Spizella atrogularis</i>	Gorrion barba negra
Passeriformes	Passerellidae	<i>Spizella passerina</i>	Gorrion Cejas Blancas
Passeriformes	Ptiliognathidae	<i>Phainopepla nitens</i>	Capulinero negro
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero Rabadilla Canela
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Salpinctes obsoletus</i>	Salta pared de Rocas
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Thryomanes bewickii</i>	Salta pared cola larga
Passeriformes	Tyranidae	<i>Contopus sordidulus</i>	Papamoscas del Oeste
Passeriformes	Tyranidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Papamoscas cardenalito
Passeriformes	Tyranidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas negro
Passeriformes	Tyranidae	<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano Chibiú
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza Ganadera
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza Nocturna Corona Negra
Piciformes	Picidae	<i>Dryobates scalaris</i>	Carpintero mexicano
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Tecolote llanero

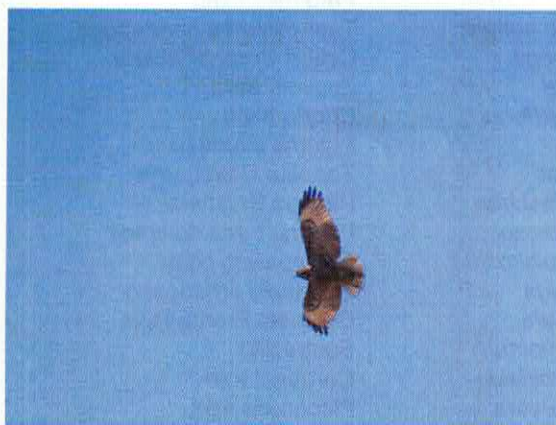


Imagen 11. Buteo jamaicensis. Aguillita cola roja

Foto: Naturalista/ © Ricardo Bustos



Imagen 12. Melospiza fusca. Rascador viejita

Foto: Naturalista/ © Ricardo Bustos



**Imagen 13. *Salpinctes obsoletus*.
Saltapared de rocas**

Foto: Naturalista/ © Ricardo Bustos



Imagen 14. *Aphelocoma wollweberi*. Chuin

Foto: Naturalista/ © Ricardo Bustos

Mamíferos

De acuerdo con Covarrubias-Medellín (2021), en la zona se encuentran 6 familias y 7 especies de mamíferos. Ninguno en categoría de riesgo o endémico. Además, se tiene registro de una especie de ratón, aunado a ello los registros realizados por la Dirección General de Sustentabilidad del Municipio de Irapuato en recorridos y muestreos de reconocimiento, reportan además 4 especies más, representando en total un número de 11 especies de mamíferos (tabla 4).

Tabla 4. Especies de mamíferos registrados para el sitio y zonas aledañas

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Carnivora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote
	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris
	Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja
	Mephitidae	<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo
	Procyonidae	<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle
	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus sp.</i>	Conejo silvestre
	Leporidae	<i>Lepus callotis</i>	Liebre torda
	Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra
Rodentia	Heteromyidae	<i>Perognathus flavus</i>	Ratón de campo
	Sciuridae	<i>Otospermophilus variegatus</i>	Ardillón de roca



Imagen 15. Canis latrans. Coyote

Foto: © Ricardo Bustos



**Imagen 16. Urocyon cinereoargenteus
Zorra gris**

Foto: © Samuel Cadena



Imagen 17. Procyon lotor. Mapache

Foto: © Samuel Cadena



Imagen 18. Mephitis macroura. Zorrillo

Foto: © Samuel Cadena

De manera puntual se encuentran un total de 13 especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, 12 de ellas correspondientes a anfibios y reptiles y 1 a aves las cuales son:

Sujetas a Protección Especial; *Lithobates megapoda*, *Lithobates montezumae*, *Kinosternon hirtipes*, *Kinosternon integrum*, *Plestiodon lynxe*, *Crotalus aquilus*, *Crotalus molossus*.

Amenazadas: Anfibios y Reptiles; *Lithobates neovolcanica*, *Leptophis diplotropis*, *Masticophis mentovarius*, *Pituophis deppei*, *Thamnophis cyrtopsis*. Aves; *Anas diazi*.

Así mismo se enlistan aquellas especies con carácter de endémica, que son aquellas que sólo habitan en un lugar determinado, siendo en este caso al centro de México. En total se reportan 28 especies endémicas.

PLANTAS. Un total de 11 especies endémicas de plantas: *Zephyranthes fosteri*, *Heterotheca inuloides*, *Mammillaria gigantea*, *Mammillaria petterssonii*, *Myrtillocactus geometrizans*, *Opuntia robusta*, *Melampodium glabrum*, *Evolvulus prostratus*, *Sechiopsis triquetra*, *Dichromanthus cinnabarinus*, *Dichromanthus aurantiacus*.

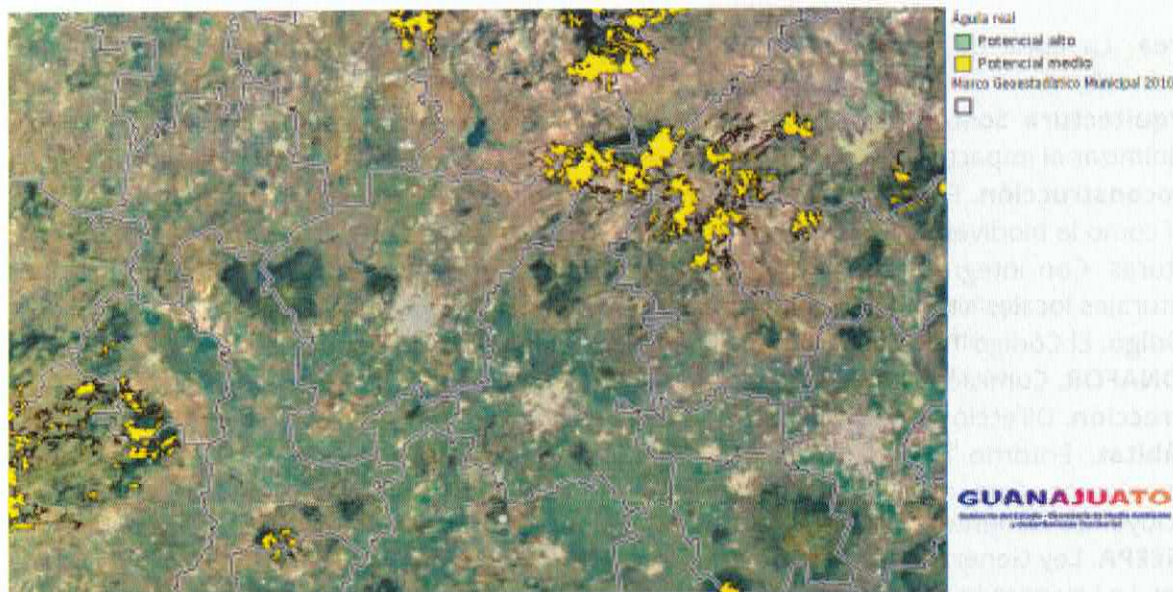
ANIMALES.

Anfibios y Reptiles. Un total de 16 especies endémicas de Anfibios y Reptiles: *Anaxyrus compactilis*, *Dryophytes arenicolor*, *Dryophytes eximius*, *Lithobates megapoda*, *Lithobates neovolcanica*, *Kinosternon integrum*, *Sceloporus horridus*, *Sceloporus spinosus*, *Plestiodon lynxe*, *Conopsis nasus*, *Leptophis diplotropis*, *Pituophis deppei*, *Tantilla bocourti*, *Trimorphodon tau*, *Storeria storerioides*, *Crotalus aquilus*.

Aves. Un total de 1 especie endémicas de Ave para México: *Sporophila torqueola*.

Finalmente, como información de valor respecto a biodiversidad, el sitio de estudio se encuentra inmerso en un área de Potencial Medio de distribución de la especie emblema de nuestro país, el Águila Real (*Aquila chrysaetos*), si bien no ha sido registrada en el sitio, es importante que exista potencial de distribución (SEBIO-SMAOT, 2022).

Mapa 1. Potencial de distribución de la especie emblema de México, el Águila Real (*Aquila chrysaetos*).



Fuente: (SEBIO-SMAOT, 2022).

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

4.Reglas Administrativas y Operativas de la Zona de Conservación Ecológica con carácter de Área Natural Protegida Los Encinos

Disposiciones generales

Las presentes Reglas Administrativas y Operativas son de observancia general y obligatorias para todas aquellas personas físicas o morales que realicen actividades dentro en la Zona de Conservación Ecológica con carácter de Área Natural Protegida Los Encinos de acuerdo con la zonificación establecida.

1.- La aplicación de las presentes Reglas corresponde a la Dirección General de Sustentabilidad, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Municipio y del Estado de conformidad con lo que establece el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato, la declaratoria de Área Natural Protegida, el Programa de manejo y demás ordenamientos legales aplicables en la materia.

2.- Para los efectos de las presentes Reglas Administrativas, en lo sucesivo se entenderá por:

Área. La Zona de Conservación Ecológica con carácter de Área Natural Protegida "Los Encinos";

Arquitectura Sostenible. Enfoque de diseño y construcción de edificaciones que busca minimizar el impacto ambiental y promover la eficiencia en el uso de recursos naturales;

Bioconstrucción. Forma de construir que favorece los procesos evolutivos de todo ser vivo, así como la biodiversidad. Garantizando el equilibrio y la sustentabilidad de las generaciones futuras. Con integración a su entorno más próximo y empleando y optimizando recursos naturales locales sin tener gran impacto sobre ellos;

Código. El Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato;

CONAFOR. Comisión Nacional Forestal;

Dirección. Dirección General de Sustentabilidad;

Hábitat. Entorno natural en el que vive y se desarrolla una especie o comunidad de organismos. Este espacio proporciona las condiciones necesarias para la supervivencia, incluyendo alimento, agua, refugio y las condiciones climáticas adecuadas;

LGEEPA. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;

Ley. La Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato;

Nicho ecológico. Es el rol o función que desempeña una especie dentro de un ecosistema, incluyendo su comportamiento, dieta, relaciones con otras especies y su uso de los recursos disponibles;

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Permacultura. Enfoque que busca crear estructuras que sean eficientes en el uso de recursos, minimicen su impacto ambiental y se integren armoniosamente con el entorno natural.

Servicios ambientales. Son los beneficios que los seres humanos obtienen de los ecosistemas naturales. Estos servicios se dividen en servicios de provisión, regulación, soporte y culturales; y,

Transgénico. Planta, animal o microorganismo, al que se le ha introducido de manera deliberada uno o más genes de otra especie mediante técnicas de ingeniería genética. Este proceso permite que el organismo adquiera nuevas características o habilidades, como resistencia a plagas, tolerancia a herbicidas, o la producción de sustancias de interés, que no poseía de manera natural.

Capítulo I

De los aprovechamientos

3.- En el Área solo se podrán realizar aprovechamientos de recursos naturales que generen beneficios a los pobladores originarios de las comunidades locales y que sean acordes con los esquemas de desarrollo sostenible, es decir, evitando la extracción o desgaste excesivo del recurso y siempre asegurando su preservación y capacidad de reproducción.

Los aprovechamientos podrán llevarse a cabo para:

A) Autoconsumo.

B) Desarrollo de actividades y proyectos de manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, así como agrícolas y ganaderas extensivas, agroforestales, acuícolas y turísticas siempre y cuando:

- I. No se introduzcan especies silvestres exóticas o transgénicas;
- II. Se mantenga la cobertura vegetal, estructura y composición de la masa forestal y la biodiversidad;
- III. No se afecte significativamente el equilibrio hidrológico del Área y ecosistemas o que constituyan el hábitat o nicho ecológico de las especies nativas;
- IV. No se afecten zonas de reproducción de especies o interfieran con su comportamiento; y,
- V. Cuenten con manifestación de impacto ambiental autorizada y la autorización respectiva tratándose de actividades turísticas y otros emprendimientos productivos, en los términos de las disposiciones jurídicas aplicables.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

C) Instalaciones e infraestructura construida de bajo impacto ambiental, privilegiando formas constructivas como la permacultura, bio construcción o arquitectura sostenible, con la finalidad de apoyar las actividades recreativas, turísticas de bajo impacto, educación ambiental y de apoyo a la investigación científica, previo permiso de las autoridades competentes.

D) Capacitación y educación ambiental a los habitantes y visitantes a fin de promover las formas de uso y aprovechamientos de los recursos naturales.

E) Proyectos que se realicen de manera sustentable y compatible con la protección de los rasgos naturales, tratándose de monumentos naturales, sin perjuicio de los permisos, licencias o autorizaciones, que corresponda emitir a las autoridades competentes.

F) Proyectos que repercutan en la recuperación de los ecosistemas, recursos naturales y bienes o servicios ambientales. Se promoverán mecanismos que permitan que el costo de recuperación del Área Natural Protegida, sea considerada la participación de los usuarios y beneficiarios de los bienes y servicios a recuperar.

G) Uso y aprovechamiento de los recursos naturales, siempre y cuando se haga de manera sostenible y compatible con la protección de los rasgos naturales.

H) Obras o actividades que autoricen las autoridades competentes en los términos de las disposiciones jurídicas aplicables y que no contravengan el objeto de protección del área natural protegida o que alteren las características o procesos naturales de los ecosistemas.

4. En la zona de conservación podrán continuar realizándose las actividades agropecuarias que realizan los ejidatarios, y aquéllas emprendidas por las comunidades que ahí habiten, y que sean compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable y la vocación del suelo, considerando las previsiones de los programas de ordenamiento ecológico, en los términos del Decreto por el que se establece el Área Natural Protegida Municipal y el Programa de Manejo y demás disposiciones legales aplicables.

5. El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales dentro del Área, incluyendo las descargas de aguas residuales, deberá apegarse a lo previsto en la Ley de Aguas Nacionales, en la LGEEPA, el Código y demás disposiciones legales aplicables.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

6. La vegetación ribereña deberá ser conservada respetando su distribución natural en la orilla de los cuerpos de agua; cuando presente signos de deterioro, su recuperación será mediante reforestación con especies nativas y manejo de suelo para lograr su estabilidad.

7. El uso, aprovechamiento y colecta de ejemplares y partes de recursos forestales no maderables dentro de los terrenos que comprende el ANP, podrá ser autorizado preferentemente a los dueños y poseedores de los predios. Tratándose de particulares o de organizaciones ajenas a los pobladores locales, éstos deberán de obtener la autorización por escrito del propietario o del ejido en donde se ubiquen los predios en los cuales se pretenda desarrollar dicha actividad. En ambos casos, deberán cumplir con lo establecido en la LGEEPA, su Reglamento, en el Código, la Ley y en las normas oficiales mexicanas aplicables en la materia.

8. El aprovechamiento de maderas muertas con fines de autoconsumo, por parte de los residentes y ejidatarios, se deberá apegar a lo establecido en la LGEEPA y su Reglamento.

9. El establecimiento y operación de viveros con fines de reforestación o restauración, promovidos por los ejidos o pequeños propietarios, serán autorizados sólo dentro de la zona de conservación del ANP, previo cumplimiento de los requisitos establecidos por la CONAFOR.

10. Todo proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro de la zona de conservación del Área, deberá contar previamente a su ejecución con la autorización en materia de impacto ambiental, de conformidad a lo previsto en la LGEEPA, su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental y el Código.

11. La apertura de nuevas áreas destinadas a la agricultura sustentable, sólo podrá realizarse en la zona de conservación, y deberán contar con la autorización correspondiente, previa evaluación de impacto ambiental.

12. El aprovechamiento de tierras de monte y de tierra para jardín, deberá contar con la autorización correspondiente y apegarse a lo establecido en las normas oficiales mexicanas correspondientes.

13. Para la realización de quemas de esquilmos agrícolas, residuos de limpias y en general cualquier quema con fines agropecuarios y/o forestal, deberá de darse aviso al personal de guardabosques, con el fin de que éstas se lleven a cabo de manera adecuada para evitar posibles incendios forestales.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

No obstante se buscará privilegiar el aprovechamiento de los esquilmos mediante compostaje u otros fines evitando su quema.

14. Queda estrictamente prohibida la explotación de bancos de materiales e industria minera.

Capítulo II

De los permisos, autorizaciones, concesiones y avisos

15. Se requerirá permiso por parte de la Dirección para la realización de las siguientes actividades:

- I. Prestación de servicios para la realización de actividades recreativas y de turismo ecológico o ecoturismo;
- II. Filmación, videograbación y fotografía con fines comerciales o culturales;
- III. Espeleología; y
- IV. Prestación de servicios de campamento en instalaciones delimitadas del Área.

16. Se requiere de autorización por parte de la Dirección General de Sustentabilidad, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Aprovechamiento de recursos forestales;
- II. Aprovechamiento de flora y fauna silvestre.;
- III. Colecta e investigación científica;
- IV. Realización de obras de infraestructura; y,
- V. Establecimiento y operación de viveros y criaderos de flora y fauna silvestres, a través de UMAS.

17. Para la obtención del o los permisos a que se refiere el punto 4, el promovente deberá de presentar una solicitud que cumpla con los siguientes requisitos:

- I. Nombre o razón social del solicitante, domicilio para oír y recibir notificaciones, número de teléfono y correo electrónico, y copia de una identificación oficial o acta constitutiva de la sociedad o asociación;
- II. Tipo y características del o los vehículos que se pretendan utilizar para la realización de la actividad;
- III. Programa de actividades a desarrollar, en el cual se incluya, fecha, horarios de ingreso y salida, tiempo de estancia en el Área y ubicación donde se pretenda llevar a cabo dichas actividades;
- IV. Número de visitantes, mismo que no podrá exceder de 15 personas por guía; presentación de un plan de emergencias ecológicas y un programa de educación ambiental;
- V. Especificación y manejo de los desechos orgánicos e inorgánicos generados durante los recorridos; y,
- VI. Acreditar el pago de derechos correspondiente de acuerdo a lo establecido por la Dirección.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Todos los documentos deberán ser entregados por duplicado a la Dirección General de Sustentabilidad ubicada en las instalaciones del Parque Ecológico de Irapuato en Av. Villas de Irapuato Número 2278, ejido San José de Jorge López. Irapuato, Gto.

18. El otorgamiento de los permisos deberá ser solicitado ante la Dirección General de Sustentabilidad, con atención al director general, con una antelación de 30 días naturales a la realización de las actividades contenidas en el presente reglamento.

19. La Dirección, otorgará o negará el permiso dentro de un plazo de 30 días naturales, contados a partir de la fecha en que se presente la solicitud. Una vez transcurrida dicha fecha sin que medie respuesta por parte de ésta, se entenderá negado el permiso solicitado.

20. El refrendo de los permisos, estará sujeto en función de la evaluación del comportamiento de los prestadores de servicios recreativos, del cumplimiento de la entrega en tiempo y forma del informe al término de las actividades y de las disposiciones contenidas en el permiso correspondiente, y a la evaluación técnica de la Dirección General de Sustentabilidad.

21. Para la obtención del refrendo, se deberá presentar el informe final de actividades con 30 días naturales anteriores a la terminación de la vigencia del permiso correspondiente. La solicitud debe presentarse en escrito libre ante la Dirección, quienes no realicen el trámite en el plazo establecido, perderán el derecho de obtenerlo por ese sólo hecho.

22. Para el otorgamiento de los permisos, la Dirección General de Sustentabilidad tomará en cuenta la calidad del servicio y el cumplimiento de los requisitos establecidos en éstas Reglas.

23. Para el caso de investigación y colecta científica, el promovente deberá de presentar una solicitud por escrito que cumpla con los siguientes requisitos:

- I. Currículum vitae del titular del proyecto y de sus colaboradores;
- II. Nombre de la institución académica a la que se encuentre adscrito;
- III. Nacionalidad;
- IV. Un resumen ejecutivo del proyecto, que incluya lo siguiente:
 - a) Título del proyecto, nombre de los responsables y colaboradores, e instituciones participantes en su caso;
 - b) Objetivo y justificación del Proyecto;
 - c) Listado de las especies, o en su defecto géneros o familias, que se pretende coleccionar, y número aproximado de ejemplares;
 - d) Descripción de la metodología y técnicas de la colecta científica;

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

- e) Sitio donde se pretende desarrollar la colecta científica y mapa de ubicación;
 - f) Fechas de inicio y término de las actividades de campo;
 - g) Cronograma que describa detalladamente las actividades a realizar durante la duración del proyecto;
 - h) En su caso, copia del dictamen positivo del proyecto a realizar expedido por alguna institución oficial con cuerpo colegiado de evaluación.;
 - i) Carta compromiso en la cual el investigador se comprometa a presentar un informe final de actividades, así como compartir con la Dirección General de Sustentabilidad un ejemplar de las publicaciones, artículos, libros y tesis derivados de la actividad realizada; y,
- V. Información sobre el destino que pretende darse al material biológico colectado, y si la colecta es temporal o definitiva.

En caso de colectores científicos extranjeros, además de la información anterior, deberán anexar, una carta de apoyo de alguna institución mexicana, en caso de contar con ella, y copia del comprobante de pago de derechos por concepto de colecta científica, según lo establecido por la Dirección.

Capítulo III

De los prestadores de servicios recreativos y visitantes

- 24. Los prestadores de servicios recreativos, que pretendan desarrollar actividades recreativas y/o utilizar las instalaciones del Área, deben contar con el permiso correspondiente emitido por la Dirección General de Sustentabilidad.
- 25. Los prestadores de servicios recreativos, su personal y los visitantes que contraten sus servicios deberán acatar en todo momento las indicaciones, cumpliendo las presentes Reglas, y reportando al personal de Guardabosques cualquier irregularidad que observen.
- 26. Los prestadores de servicios recreativos, se obligan a informar a los usuarios, que están ingresando a un área natural protegida, así como de las condiciones para su visita y del cumplimiento de lo establecido en las presentes Reglas, apoyando esa información con el material gráfico y escrito autorizado por la Dirección General de Sustentabilidad.
- 27. El prestador de servicios recreativos, deberá designar un guía, quién será responsable de un grupo no mayor de quince personas, mismo que debe de contar con conocimientos básicos sobre la importancia y conservación del Área, así como de primeros auxilios y preparación frente a riesgos.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

28. El prestador de servicios recreativos, y los visitantes deberán respetar las rutas y senderos interpretativos ubicados dentro del Área, así como la capacidad de carga de los mismos, establecida por la Dirección General de Sustentabilidad, con base en los estudios técnicos correspondientes, mismos que se harán del conocimiento del público a través de las vías que considere pertinentes el Ayuntamiento Municipal de Irapuato.

29. Los prestadores de servicios recreativos, estarán obligados a proporcionar en todo momento el apoyo y facilidades necesarias al personal de Guardabosques y de la Dirección General de Sustentabilidad en las labores de inspección, vigilancia y protección del ANP, así como en cualquier situación de emergencia o contingencia.

30. Los prestadores de servicios recreativos, deslindan a la Dirección, de cualquier responsabilidad, de cualquier lesión que sufran los visitantes en su persona, integridad o en sus bienes, así como de lo que sufran los vehículos y equipo, o aquellos causados a terceros durante su estancia y desarrollo de actividades en el Área.

31. Los prestadores de servicios recreativos, deberán mostrar al personal de Guardabosques y a la Dirección General de Sustentabilidad y/o a las autoridades locales, el permiso para realizar actividades recreativas en el Área, cuantas veces les sea requerido.

32. Los prestadores de servicios recreativos, y los visitantes que ingresen al Área, deberán llevar consigo la basura generada durante el desarrollo de la actividad turística o de ecoturismo, y depositarla en los sitios destinados para tal efecto por la autoridad municipal.

33. Los visitantes que asistan a sitios de interés turístico, cultural y/o natural dentro del Área, deberán observar lo siguiente:

- I. No dejar materiales que impliquen riesgos de incendios en el zona visitada;
- II. No alterar el orden y condiciones del sitio que visitan (disturbios auditivos, molestar animales, cortar plantas, apropiarse de fósiles o minerales, ni alterar los sitios con valor natural y cultural); y,
- III. Los recorridos en campo deberán contar con la autorización de los dueños de los terrenos y ceñirse a sus condiciones.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Capítulo IV

Actividades y usos restringidos

34. No se permite el desarrollo de las siguientes actividades:

- I. Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como emitir cualquier sustancia o gas contaminante que pudiera poner en riesgo los ecosistemas o las poblaciones locales;
- II. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos;
- III. Realizar actividades de caza o de aprovechamiento de especies de flora nativa y fauna silvestre;
- IV. Apertura de caminos, veredas, brechas, senderos y otras vías de acceso en las zonas de protección, a excepción de aquellas necesarias para la vigilancia, contingencia o saneamiento del Área, debidamente supervisadas por personal de la Dirección;
- V. Construcción de obras e infraestructura, a excepción de las necesarias para el aseguramiento de los ecosistemas y el desarrollo de actividades de protección, educación ambiental e investigación;
- VI. Establecimiento de rellenos sanitarios; y,
- VII. Introducción de especies silvestres vivas, exóticas al Área, así como aquellas domésticas cuyos fines sean las de un manejo extensivo.

35. En toda el Área, no se permitirá el desarrollo de las siguientes actividades:

- I. Aquellas que alteren o modifiquen la fisiografía, microcuencas, manantiales o sitios de recarga, ni detonar, desviar o impedir el libre escurrimiento o infiltración del agua;
- II. La fundación de nuevos centros de población;
- III. La agresión a cualquier especie de la fauna silvestre;
- IV. Capturar o matar a cualquier especie de la fauna silvestre, a menos que la captura sea con fines de investigación o manejo para su reintroducción;
- V. El aprovechamiento y manejo de las especies de flora y fauna silvestre que se encuentren bajo alguna categoría de protección y sus hábitats, a excepción de la investigación científica y reintroducción;
- VI. El aprovechamiento de recursos forestales maderables y no maderables, sin la autorización correspondiente;
- VII. Llevar acabo actividades recreativas fuera de las rutas y senderos interpretativos autorizados o aquellos que para tal fin sean instalados por la Dirección General de Sustentabilidad;
- VIII. El uso de artefactos o maquinaria que puedan ocasionar algún daño a la flora y fauna;

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

- IX. Tirar o confinar residuos contaminantes peligrosos;
- X. Las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, que puedan causar alteraciones a las especies de fauna silvestre, así como modificar o alterar formaciones naturales y estructuras rocosas;
- XI. Tirar basura en sitios diferentes a los establecidos por el municipio, en particular en cuevas, grietas, barrancas, ríos, arroyos, estanques, bordos, montañas y cualquier lugar natural, así como carreteras, caminos y las áreas consideradas como derecho de vía;
- XII. El uso de aguas residuales crudas para cultivos de riego;
- XIII. El uso de pesticidas y agroquímicos;
- XIV. Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, sin previo tratamiento;
- XV. La construcción de obras de infraestructura, sin la autorización correspondiente;
- XVI. La ampliación de la frontera agrícola y agropecuaria, sin la autorización correspondiente;
- XVII. Alterar o destruir los sitios de anidación y reproducción de especies de la fauna silvestre; y,
- XVIII. La realización de aprovechamientos mineros o petrolíferos.

Capítulo V Supervisión y vigilancia

36. La inspección y vigilancia del cumplimiento de las presentes Reglas corresponde a la Dirección General de Sustentabilidad, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que corresponda a otras dependencias de la Administración Pública Municipal, y del Gobierno Estatal y Federal.

37. Toda persona, que tenga conocimiento de algunos actos que considere que pudiera constituir infracción o delito que pudiera ocasionar o provocar daños a los ecosistemas del Área, deberá notificar a las autoridades competentes de dicha situación, por conducto de los guardabosques o directamente con la Dirección, para que se realicen las gestiones jurídicas correspondientes de conformidad con lo que establece el Código, la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato, la Declaratoria y el Programa de Manejo correspondientes.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Capítulo VI Sanciones

38. Las violaciones a las presentes Reglas, serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA, en el Título sexto de Medidas de Control y de Seguridad y Sanciones, el Código Territorial, la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato, la Declaratoria, el Programa de Manejo y demás disposiciones jurídicas aplicables.

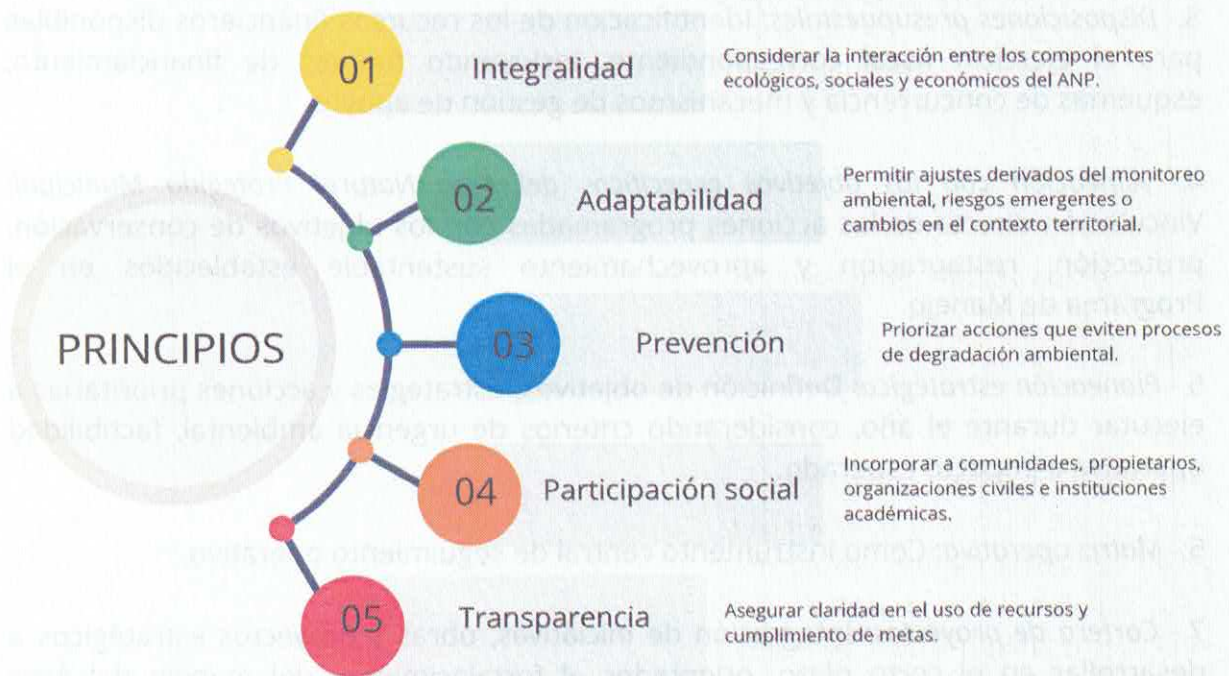
39. El prestador de servicios o visitante que viole las disposiciones contenidas en las presentes Reglas, salvo en situaciones de emergencia, en ningún caso podrán permanecer en el Área y será conminado por el personal de guardabosques a abandonar el área.

5. Bases para la formulación de los Programas Operativos Anuales

Los Programas Operativos Anuales (POA) constituyen el instrumento de planeación de corto plazo mediante el cual se programan, priorizan y ejecutan las acciones establecidas en el Programa de Manejo del Área Natural Protegida Municipal Los Encinos. Su finalidad es garantizar la implementación efectiva de los objetivos de conservación, restauración, aprovechamiento sustentable, protección y gestión del área, mediante una organización eficiente de recursos humanos, materiales y financieros.

Los POA deberán traducir las estrategias de mediano y largo plazo en acciones concretas, medibles y evaluables dentro de cada ejercicio fiscal.

La formulación de los POA deberá apegarse a los siguientes principios:



5.1 Estructura Básica del Programa Operativo Anual

Con el propósito de facilitar su implementación y consulta por parte de las comunidades vinculadas al Área Natural Protegida, el Programa Operativo Anual deberá estructurarse bajo un esquema claro, práctico y de fácil comprensión, que favorezca su aplicación como instrumento de gestión territorial. En este sentido, el programa deberá integrar, como mínimo, los siguientes apartados:

- 1.- *Introducción:* Presentación general del programa, su alcance, objetivos y fundamento dentro del Programa de Manejo del Área Natural Protegida.
- 2.- *Bitácoras de guardabosques:* Registro sistemático de recorridos, hallazgos, incidencias y problemáticas detectadas en el territorio, con el fin de fortalecer la toma de decisiones y la atención oportuna de riesgos.
- 3.- *Disposiciones presupuestales:* Identificación de los recursos financieros disponibles para el ejercicio fiscal correspondiente, incluyendo fuentes de financiamiento, esquemas de concurrencia y mecanismos de gestión de apoyos.
- 4.- *Alineación con los objetivos específicos del Área Natural Protegida Municipal:* Vinculación directa de las acciones programadas con los objetivos de conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable establecidos en el Programa de Manejo.
- 5.- *Planeación estratégica:* Definición de objetivos, estrategias y acciones prioritarias a ejecutar durante el año, considerando criterios de urgencia ambiental, factibilidad operativa e impacto esperado.
- 6.- *Matriz operativa:* Como instrumento central de seguimiento operativo.
- 7.- *Cartera de proyectos:* Integración de iniciativas, obras y proyectos estratégicos a desarrollar en el corto plazo, orientados al fortalecimiento del manejo del Área Natural Protegida.
- 8.- *Evaluación y monitoreo de indicadores y resultados:* Seguimiento sistemático del cumplimiento de metas mediante los indicadores establecidos en el Programa de Manejo, a fin de medir avances, identificar áreas de mejora y promover un enfoque de manejo adaptativo

Los indicadores deberán evaluarse bajo un enfoque de manejo adaptativo, permitiendo reorientar las estrategias de conservación en función de los resultados observados y los cambios en las condiciones socioambientales del Área Natural Protegida Municipal

5.2 Ejemplo de Matriz Operativa

Subprograma	Objetivo anual	Acción	Meta	Indicador	Unidad	Línea base	Meta anual	Temporalidad
Conservación	Reducir procesos de degradación	Implementar vigilancia ambiental	24 recorridos	Número de recorridos realizados	Recorridos	8	24	Mensual
Restauración	Recuperar cobertura vegetal	Reforestar zonas degradadas	5 ha	Superficie restaurada	Hectáreas	0	5	Temporal de lluvias
Protección	Disminuir incendios	Construcción de brechas cortafuego	10 km	Longitud de brechas	Kilómetros	2	10	Estiaje
Aprovechamiento sustentable	Ordenar la visitación	Señalizar senderos	3 senderos	Senderos señalizados	Número	0	3	Segundo trimestre
Monitoreo	Generar información ecológica	Levantamiento de parcelas	12 parcelas	Parcelas monitoreadas	Número	0	12	Anual

La elaboración de dichos programas estará a cargo de la Dirección General de Sustentabilidad, la cual podrá promover la articulación de esfuerzos con las dependencias de la Administración Pública Municipal vinculadas al desarrollo rural, social y turístico de la población, así como con aquellas instancias cuya participación resulte concurrente y estratégica para la gestión integral del territorio.

6. Monitoreo y evaluación del Programa de Manejo

6.1 Monitoreo

La generación y manejo de información actual y verídica sobre las condiciones que guardan los ecosistemas y sus elementos, sus dinámicas, flujos e interacciones con las actividades antrópicas, son herramientas que nos permiten contar con un marco de referencia para aplicar los criterios necesarios, en el desarrollo de acciones de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos.

Por lo anterior, las actividades de investigación y monitoreo dentro de la reserva, permitirán conocer el estado actual de los ecosistemas y sus componentes como un principio básico y punto de partida para la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales; así mismo, se pretende establecer mecanismos de medición, seguimiento y evaluación de parámetros e indicadores característicos de los procesos naturales, así como la medición del impacto de las actividades productivas y el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

De esta manera, se genera un esquema de monitoreo impulsado por actividades de investigación que puedan proveer el conocimiento necesario para el establecimiento del equilibrio ecosistémico y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, así como determinar las tendencias del deterioro o mejoramiento del medio ambiente buscando sustentar la importancia de la biodiversidad de la región. Así mismo, medir y registrar las variaciones y cambios de los procesos biofísicos, naturales y socioeconómicos.

La promoción del desarrollo de investigaciones relacionadas con el conocimiento de los puntos antes mencionados, así como la realización de inventarios de los recursos naturales presentes en el área, sumado a la coordinación de acciones entre diferentes instituciones de investigación para la realización de proyectos dentro del área protegida, son algunas de las consideraciones que permitirán lograr monitorear el estado actual del Área Natural Protegida y los cambios que tenga en el tiempo. Asimismo, los indicadores nos permitirán conocer el éxito o estancamiento de las acciones y estrategias establecidas en este Programa, continuar y mejorar aquellas que arrojen resultados positivos y modificar aquellas que no estén funcionando óptimamente.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

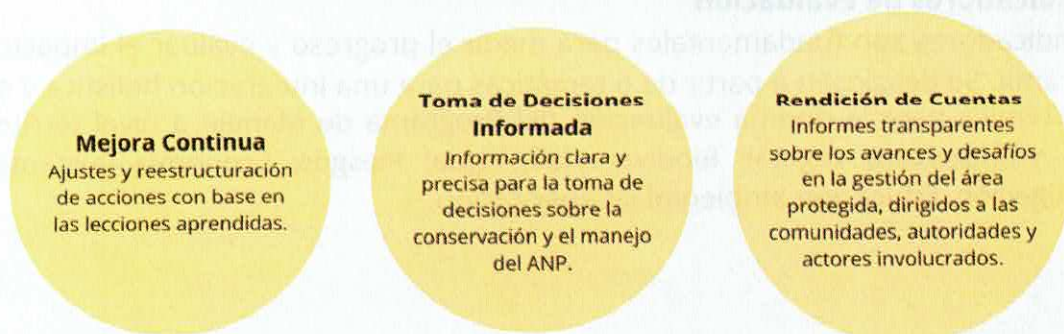
Medida, instrumento, proyecto o acción	Plazo		
	C	M	L
Fomentar la investigación aplicada en conjunto con universidades locales	X		
Impulsar la generación de estudios sobre la calidad del agua en la reserva.	X		
Promover el desarrollo de estudios sobre microcuencas y sus posibles usos y manejo.	X		
Impulsar estudios que determinen el uso actual y potencial del suelo	X		
Impulsar la investigación científica de especies endémicas, relevantes y con estatus de protección (flora y fauna).	X		
Definir la zona de influencia de la reserva para mitigar los impactos negativos	X		
Elaborar coordinadamente con los centros de investigación la evaluación económica de los recursos naturales	X		
Promover estudios sobre la capacidad de carga y de poblaciones de aquellas especies que sean consideradas como potenciales para su aprovechamiento sustentable, y determinar sus tasas de aprovechamiento	X		
Impulsar la realización de estudios para la diversificación productiva e introducción de nuevas tecnologías para las actividades tradicionales.		X	
Fomentar estudios de factibilidad económica de productos naturales de la reserva y los que deriven de la diversificación productiva.		X	
Promover estudios para identificar habilidades y técnicas tradicionales para el manejo de los recursos naturales		X	
Fomentar estudios que determinen el impacto de las actividades humanas sobre los ecosistemas.		X	

6.2 Evaluación

El propósito de la evaluación, es asegurar que las actividades y estrategias implementadas en el área natural protegida estén cumpliendo con los objetivos de conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales, además de identificar oportunidades para mejorar la gestión. La evaluación permitirá:

- Medir el cumplimiento de los objetivos y metas establecidos en el programa de manejo.
- Identificar impactos ambientales, sociales y económicos asociados a las acciones implementadas.
- Analizar la eficiencia y eficacia de los recursos empleados (financieros, humanos y materiales).
- Revisar la efectividad de las estrategias de participación ciudadana y su integración en la gestión del ANP.
- Proponer ajustes y acciones correctivas para mejorar la administración y manejo del área.

Resultados esperados de la evaluación



DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

6.3 Metodología de Evaluación

La evaluación se desarrollará a través de métodos cualitativos y cuantitativos, con el uso de herramientas participativas para integrar a todos los actores clave.

1. Monitoreo ambiental:

- Indicadores ecológicos: Se utilizarán indicadores de biodiversidad, calidad de agua, suelo y cobertura vegetal para evaluar el estado del ecosistema.
- Monitoreo de especies clave: Especial énfasis en las especies indicadoras, prioritarias o en riesgo.
- Medición de los servicios ecosistémicos: Evaluación de los beneficios directos e indirectos que el ANP proporciona a la comunidad local y a la región.

2. Monitoreo social y económico:

- Indicadores socioeconómicos: Análisis de la participación de las comunidades locales en las actividades de conservación, restauración y turismo sostenible.
- Impactos en la calidad de vida: Evaluación del impacto del programa sobre el bienestar y las oportunidades de empleo en la región.
- Participación y gobernanza: Seguimiento de los mecanismos de participación ciudadana y su efectividad en la toma de decisiones.

3. Revisión documental y análisis de datos:

- Informes periódicos: Análisis de informes de implementación y monitoreo presentados por la administración del ANP.
- Base de datos de monitoreo: Utilización de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y otras plataformas de análisis de datos para evaluar cambios en el tiempo en el estado de los recursos naturales y los impactos del programa.

4. Entrevistas y encuestas:

- Se realizarán encuestas y entrevistas a actores clave, como las comunidades locales, autoridades, organizaciones no gubernamentales y académicos, para evaluar su percepción sobre el impacto del programa y sus sugerencias de mejora.

6.4 Indicadores de Evaluación

Los indicadores son fundamentales para medir el progreso y evaluar el impacto del programa. Se desglosan a partir de 6 temáticas para una integración holística y socio ecosistémica para la óptima evaluación del Programa de Manejo a nivel territorial: Suelo y Cobertura vegetal; Biodiversidad; Agua; Riesgos; Economía Sustentable; Investigación, Educación ambiental y Capacitación.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

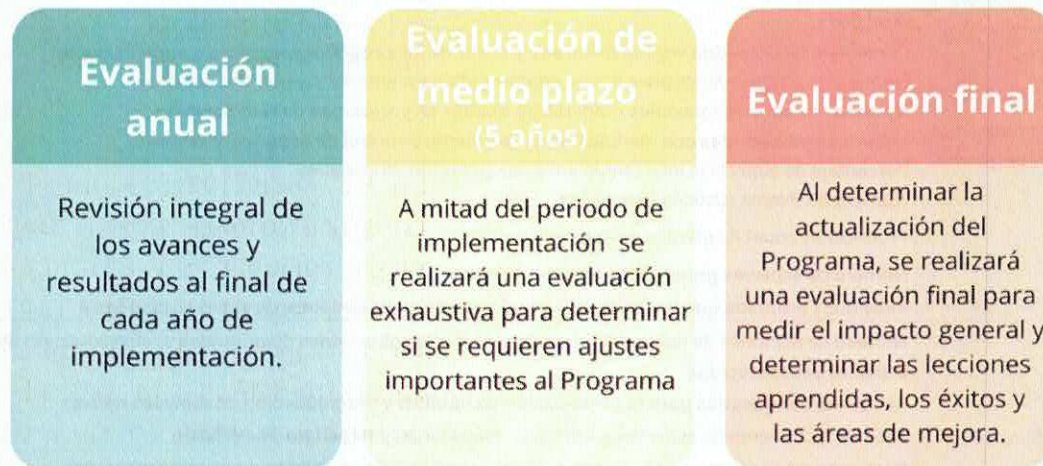
Indicadores de evaluación del cumplimiento del Programa de Manejo

Tema	Indicador
Suelo y cobertura vegetal	Número de programas de conservación, restauración, rehabilitación y mejoramiento de suelos ejercidos en el ANP Porcentaje de Cobertura vegetal mejorada a partir de los programas respecto a superficie total Número de programas de prevención, control y saneamiento de la cobertura arbórea Número de especies forestales maderables usadas en programas de reforestación Hectáreas intervenidas con medidas de saneamiento y control de especies invasoras Porcentaje de superficie intervenida para recuperación de especies Número de viveros rústicos instalados Producción anual de plantas de especies nativas Número de especies propagadas en vivero rústico Individuos arbóreos que se emplearon en reforestación provenientes de vivero rústico local
Biodiversidad	Número de acciones de recuperación de especies con poblaciones disminuidas y reintroducción de especies desaparecidas Hectáreas recuperadas para la preservación de hábitats y reintroducción de especies nativas Tasa de incremento de especies endémicas, migratorias y en peligro de extinción Hectáreas reforestadas con fines comerciales, estéticos, de protección y por compensación UMAS establecidas Superficie de cobertura de las UMAS
Agua	Número de mecanismos implementados de tratamiento de aguas residuales. Número de estrategias implementadas para el cuidado y mantenimiento de los cuerpos de agua Variación del volumen anual de cuerpos de agua
Riesgos	Número de programas, talleres y acciones realizadas a favor de la prevención de riesgos Tasa de incendios forestales anual reducidos a partir de incentivar programas de prevención Superficie implementada como barrera viva para evitar incendios Tasa de recuperación de superficie afectada por siniestros Número de vigilantes comunitarios y comités de vigilancia comunitarios instalados Porcentaje de acciones de vigilancia reportadas por el comité de vigilancia respecto al total de incidencias
Economía Sustentable	Recursos destinados a la implementación de proyectos productivos sustentables Porcentaje de habitantes de las comunidades que manejan un emprendimiento productivo Productividad anual de los emprendimientos Recursos aportados por visitas a senderos de interpretación, rutas para ciclistas y observadores de aves. Afluencia turística. Visitantes registrados en actividades de ecoturismo Porcentaje de viviendas beneficiadas por ecotecnias Tasa de disminución del consumo de leña/luz/agua por uso de ecotecnias Número de familias beneficiadas por actividades de mejoramiento comunitario (hortalizas, huertos y herbolaria, capacitación productiva, apicultura, etc.) Tasa de kg de residuos sólidos aprovechados en función de la producción total de residuos de las tres comunidades
Investigación, educación ambiental y capacitación	Número total de investigaciones científicas básicas y aplicadas de la ANP publicadas Total de estudios realizados de capacidad de carga de las actividades permitidas en el ANP Inventarios de fauna y flora del ANP actualizados Acciones realizadas a favor del Proyecto de bonos de Carbono Número de capacitaciones/ programas educativos / talleres llevados a cabo para beneficio comunitario Número total de acciones aplicadas derivadas del Programa de Manejo durante el primer año después de su publicación Capacitaciones realizadas a favor de los guías turísticos Habitantes de la localidad que ejercen la labor de guía turístico Porcentaje de habitantes capacitados en manejo, conservación y protección de los recursos naturales

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

6.5 Frecuencia de la Evaluación

El proceso de evaluación se llevará a cabo en varias etapas a lo largo de la implementación del programa de manejo:



Los resultados de las evaluaciones se utilizarán para realizar ajustes en el programa de manejo y mejorar su efectividad. Esto incluye:

- Implementación de acciones correctivas en caso de detectar fallas o desviaciones.
- Modificación de metas y estrategias, si el entorno o las condiciones socioeconómicas lo requieren.
- Fortalecimiento de las estrategias de participación ciudadana y la gobernanza del ANP.
- Integración de nuevas tecnologías o metodologías basadas en los resultados de la evaluación.

6.6 Responsables de la Evaluación

El proceso de evaluación estará a cargo de la Dirección General de Sustentabilidad y el Comité Técnico, en colaboración con actores externos como universidades, ONGs y especialistas en evaluación de políticas públicas. Además, se incentivará la participación de la comunidad local en el monitoreo y evaluación, promoviendo la transparencia y la inclusión de sus opiniones.

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

7. Bibliografía

Bautista F., Barajas Al., Cortés J. et al., (2016). Los costos ambientales de la pérdida de suelo en la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda de Guanajuato. Consultado en línea:

https://www.ugm.org.mx/publicaciones/geos/pdf/geos16-2/Bautista_36_2.pdf

Bruce Fiese-Pankratz B. Gregoria L., Meza, Z., García, S. Wiebe, A., 2011. El Manejo de los residuos en una comunidad rural de México: Prácticas actuales y planes futuros. Consultado en línea:

http://www.redisa.net/doc/artSim2011/SociedadYGobierno/El%20Manejo%20de%20los%20residuos%20en%20una%20comunidad%20rural%20de%20M%C3%A9xico_%20Pr%C3%A1cticas%20actuales%20y%20planes%20futuros.pdf

Cadena-Rico, S., Leyte-Manrique, A., Hernández-Salinas, U. (2020) Herpetofauna from the Río Temascatio lower basin, Irapuato, Guanajuato, Mexico. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*, 36, 1-14. <https://doi.org/10.21829/azm.2020.3612231>

Calixto Flores, Raúl. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55), 1019-1033. Recuperado en 29 de septiembre de 2022, de

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662012000400002&lng=es&tlng=es

Caldera A., Tagle D. et al., 2020. Agua en el bajo guanajuatense. Universidad de Guanajuato.

Consultado en línea: <https://www.ugto.mx/ugentucasa/images/pdf/libro/agua-en-el-bajo-guanajuatense.pdf>.

Centroeuire. (2020). Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial de Irapuato, Gto. 2020, Instituto De Planeación, Estadística Y Geografía., Irapuato, Guanajuato.

Challenger A., R. Dirzo et al. 2009. Factores de cambio y estado de la biodiversidad, en *Capital natural de México*, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. CONABIO, México, pp. 37-73. Ceballos, G., L. Martínez, A. Consultado en línea:

<https://bioteca.biodiversidad.gob.mx/janium/Documentos/13326.pdf> el 18 de julio de 2022.

Diamantis, D. and Ladkin, A. (1999). "The links between Sustainable Tourism and Ecotourism: A definitional and operational perspective", *The Journal of Tourism Studies*, Vol. 10, No. 2, pp. 35-46.

Guerrero-Rodríguez, R. Ecoturismo mexicano: la promesa, la realidad y el futuro. Un análisis situacional mediante estudios de caso. *El Periplo Sustentable. Turismo y Desarrollo*. México: Universidad Autónoma del Estado de México, enero/junio 2010, núm. 18 . [ISSN: 1870-9036].

Heike Vibrans, 2010. Malezas de México, Recuperado el 27 de julio de 2022 de CONABIO.gob.mx: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/loranthaceae/psittacanthus-calyculatus/fichas/pagina1.htm>

DIRECCION GENERAL DE SUSTENTABILIDAD

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Censo de Población y Vivienda

Jiménez R.A, et al. 2017. Cambios en la orientación productiva en el Garbanzo, Irapuato, Guanajuato, México. ¿De chiveros a porcicultores? Revista de Investigación Agraria y Ambiental. Volumen 8, número 1.

Mendoza-Portilla, M. C. G. (2019). Uso de microhábitat y distribución espacial de la anurofauna en Cuenca Baja del Río Temascalatío, Guanajuato. Tesis de Licenciatura. Instituto Tecnológico Superior de Irapuato. Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2017). Organismo de Cuenca Lerma Santiago Pacífico. <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/lerma-santiago-pacifico>

Naturalista. 2022. Consultado en julio de 2022. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. <http://www.naturalista.mx>.

Quiñonez, S., Quiñonez S.A. (2016). Las Plantas Parásitas en el manejo forestal. Memorias del Foro Nacional "Las Plantas Parásitas en México". Consultado en línea: <http://sivicoff.cnf.gob.mx/ContenidoPublico/09%20Manuales%20t%C3%A9cnicos/Memoria%20del%20foro%20sobre%20plantas%20par%C3%A1siticas%202017.pdf>

Ramírez-Hernández D. R. y Hernández-Hernández V. (2019). Listado de licopodios y helechos en el Garbanzo: Irapuato Guanajuato, México. Editorial Académica Española (1 Julio 2019). 60 páginas. ISBN-10 : 620002878. ISBN-13: 978-6200028785

Rodríguez-Gutiérrez, M. F., Leyte-Manrique, A., y Alejo-Iturvide, F. (2017). Diversidad, riqueza y conservación de las serpientes del municipio de Irapuato: un acercamiento a su conocimiento. Jóvenes En La Ciencia, 3(2), 22-26.

Rzedowski, J., Calderón de Rzedowski, G. y Carrillo-Reyes, P. (2011). Flora del bajío y de regiones adyacentes. Fascículo 172. Compositae (Tribu Heliantheae II, géneros Lagascea - Zinnia).

Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Editorial Limusa, México.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2018. La participación ciudadana juega un papel fundamental en la lucha contra el tráfico ilegal de vida silvestre. Recuperado el 25 de julio de 2022, de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/biodiversidad-amenazada-trafico-ilegal-de-vida-silvestre>.

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). (2010). Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. México, DF.: Diario Oficial de la Federación. 30 de diciembre de 2010.