



Corredor Biológico

Presa
La Manzanilla
•
Ibarrilla
•
Echeveste

en la ciudad de León, Gto.

2022

Contenido

I. Introducción.....	3
II. Antecedentes	4
III. Objetivos.....	9
IV. Metodología.....	10
V. Diagnóstico de la zona de estudio	22
V.1 Biodiversidad y ecosistema base	22
V.2 Hidrología	29
V.2 Urbano-Territorial.....	44
V.3 Social.....	50
VI. Conclusiones.....	72
VII. Estrategias de intervención	78
VIII. Referencias bibliográficas.....	82
IX. Anexos	83

I. Introducción

Las áreas naturales se ven afectadas por los asentamientos humanos y las modificaciones en el entorno urbano provocando la fragmentación de hábitats asociado a factores y procesos degenerativos. Por ello, surge la necesidad de un manejo sostenible por medio de corredores biológicos como zonas de conectividad entre zonas urbanas, rurales y ecológicas.

En el presente estudio se realiza el estudio de tres zonas prioritarias para determinar la factibilidad de establecer una extensión entre el Área Natural Protegida Sierra de Lobos y el Parque de la Vida, como una herramienta para preservar la riqueza biológica, patrimonio natural y el bienestar de las poblaciones locales.

Es importante identificar los elementos de correlación en las tres zonas potenciales y su relevancia para determinar el sistema dinámico que conforma a cada una y como su interconexión permitiría crear corredores biológicos, zonas de amortiguamiento urbano, áreas de interacción social para su habilitación como parques lineales, proyectos de unidades ecoturísticas y otras propuestas en las recomendaciones de este estudio.

Tener la oportunidad de incluir diversas técnicas de estudio en un análisis interdisciplinario con el objetivo primordial de crear un espacio con valor paisajístico en la ciudad de León y con ello implementar nuevas dinámicas territoriales para el desarrollo sustentable del medio biofísico.

II. Antecedentes

En el polígono de estudio se encuentra la Hacienda de Ibarrilla, construida entre los años 1540 y 1600; perteneciente a la Ruta de la Plata o Camino Real, transitado exclusivamente por la realeza del Virreinato. La Hacienda se convierte en fábrica de textiles para el año 1800, siendo una de las más importantes a nivel nacional por sus elementos arquitectónicos.

De acuerdo a información del Archivo Histórico Municipal, hay registros de que las primeras mercedes de tierra fueron concedidas antes de la fundación de la Villa de León, cuando era Valle de Señora. En las comunidades de Ibarrilla y la Loza de los Padres, fueron otorgadas dos haciendas a Juan Jasso entre los años de 1546 y 1564.

En 1546 los españoles establecieron las primeras fincas ganaderas en León que con el tiempo se les denominó como haciendas, para ellos, eran estancias en el campo con diferentes construcciones como tierras donde se cosechaban granos y criaba ganado.

En 1576, el doctor Juan Bautista de Orozco, fundó la Villa de León y se apropió de 24 manzanas, donde se le entregaron tres caballerías de tierra para sembrar al norte además de una huerta ubicada al sur del río de La Soledad desde los Linderos de la Villa hasta Santa Rosa y de esta manera surgen las primeras haciendas en la Villa.

El Cabildo de la Villa de León originó a merced de Luis Alonso Torres la propiedad conocida como Ibarrilla con tres caballerías de tierra el 29 de marzo de 1595, sus próximos propietarios fueron añadiendo otras vecindades hasta formar nueve caballerías. En ese mismo tiempo las autoridades otorgaron una estancia y caballería conocida como Ojo de Agua cerca de la segunda localidad mencionada.

Para 1752 Ibarrilla era propiedad del español Agustín de Septien y Montero, vecino y comerciante de Guanajuato, amplió los linderos de Ibarrilla cuando compró la propiedad de Jesús Moreno y otras tierras cercanas. De este modo Ibarrilla surgió en dos etapas: a principios del siglo XVII varias propiedades rurales fueron unidad para crear una sola hacienda y tras la muerte de Agustín Septien, su hijo Pedro Antonio se convirtió en el dueño.

En el recorrido de campo realizado con fines del presente estudio, se entrevistaron a varios pobladores de la comunidad de Ibarra. En este grupo de pobladores se entabló una charla informal con una persona encargada de una tienda de abarrotes, era una mujer de la tercera edad que expresó tener 83 años y creció en la comunidad de Ibarra, relataba las historias de su abuela y cómo años atrás fue empleada del dueño de la ex hacienda.

De igual manera, se logró contactar a uno de los 16 ejidatarios de Ibarra. El Sr. Emilio R. de 45 años nos permitió conciliar una cita, en la cual se contactó a su hermano mayor de 58 años, su hijo de 22 años, siempre mostrando un notorio interés en información relacionada a los relatos históricos del ejido. Los entrevistados manifestaron que, durante la época de su abuelo en el año 1942, sus terrenos fueron otorgados por el último de los dueños de la hacienda.

El abuelo del Sr. Emilio fue propietario de una huerta de aproximadamente 120 árboles de aguacate y 80 árboles de guayaba, siendo este el medio de subsistencia de la familia por mucho tiempo. El padre del Sr. Emilio R. fue uno de los impulsores y donadores del terreno para la escuela primaria y secundaria oficial que se encuentra en la comunidad, incluso a su edad.

Sin embargo, desde la antropización del sitio hace 50 años se ha modificado gran porcentaje del corredor biológico existente y el depredador mayor [gato montés (*Lynx Rufus*) aún presente en el ecosistema base, solo pudo ser observado con evidencia en algunas decenas de metros abajo de la Presa La Manzanilla, en su ladera oeste.

Existen cuatro proyectos que anteceden al presente estudio; por parte del Instituto Municipal de Planeación del Municipio de León (IMPLAN) y la Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial del Estado de Guanajuato con la declaratoria de ANP y la preservación de flora y fauna, dicha información sirve de complemento para el diagnóstico.

La siguiente figura muestra las secciones en las que se ha generado el estudio, se divide en tres zonas potenciales: biodiversidad y suelo base biológico; entorno social; y urbano-territorial. La correlación de las tres áreas permitió la definición de variables y características para complementar el diagnóstico del corredor biológico.

Las áreas de estudio se muestran en el siguiente gráfico representativo.

II.1 Sendero Línea de Lobos” Fase A; Ciudad de León, Guanajuato, México.

Se tiene proyectado su construcción en un total de 35.83 km de sendero a lo largo del límite urbano y del Área Natural Protegida (ANP), formando un límite físico al crecimiento de la ciudad. En 22.83 km del total del Plan Maestro consisten encaminos de terracería ya existentes, mientras el resto consiste en caminos propuestos.

El Plan Maestro se fragmentó en 5 etapas y se componen de dos fases (A y B). La fase A del Plan Maestro “Sendero Línea de Lobos”, es la primera parte de la etapa 1 del total del Plan Maestro que abarca desde el km 0 hasta Ibarrilla, dicha fase cuenta con una longitud aproximada de 5 km y un aproximado de 3 nodos conformados como plazas públicas, 3 miradores y 2 accesos (uno principal y uno secundario) y se pueden rescatar de Éste, para el presente proyecto propuesto, las estrategias para senderos como equipamiento urbano en una porción del polígono bajo estudio; dándole al corredor biológico; al proyecto de Sendero Línea de Lobos Fase A.

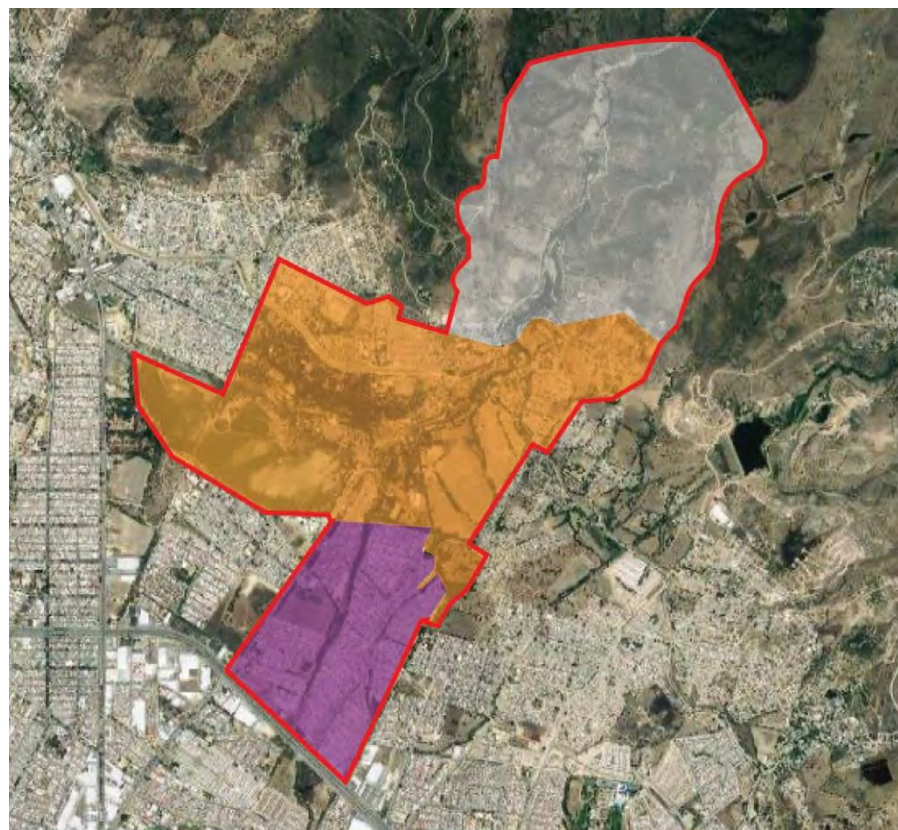


Imagen 1. Análisis de las condiciones de parque lineal en el arroyo El Muerto

- Área ANP Sierra de Lobos con mayor biodiversidad: 256.24 hectáreas.
- Área urbanizada: 96.95 hectáreas.
- Área del Parque de la vida, ejido de Ibarrilla, áreas rurales. 261.22 hectáreas.

II.2 Plan Maestro Parques Lineales, Estrategias de Rehabilitación de 52 arroyos y ríos en la Ciudad de León, Gto.

En este documento se contempla el Arroyo del Muerto, desde su inicio en la cortina de la Presa de Ibarra, hasta su entronque con el Río de los Gómez; donde se ubica el cauce de Arroyo del Muerto; por lo que, tomar en cuenta las estrategias para el equipamiento urbano del parque lineal y considerar su pertinencia con los criterios y objetivos planteados sería parte de su consideración como antecedente.



Imagen 2. Análisis de las condiciones de parque lineal en el arroyo El Muerto.

1. Odum, H.T.1983. Systems Ecology, An Introduction. pp 644. John Wiley & Sons

II.3 Manejo Sustentable y Mejora de la Calidad de Vida de los Habitantes de las Microcuencas Ibarrilla, Ojo De Agua de Los Reyes, Alfaro y San José Potrero; H. Ayuntamiento 2009-2012.

El documento contiene el diagnóstico de las microcuencas de Ibarrilla y Ojo de Agua de los Reyes que pertenecen a la zona de intervención de la presente investigación y otorga datos sobre la problemática de erosión que prevalece; esta información es de gran relevancia para definir estrategias de recuperación del corredor biológico.

II.4 Estudio de Zonas ANP Zona de Ibarrilla; H. Ayuntamiento de León 2009-2012.

En este documento se presentan las diferentes zonas de áreas naturales protegidas, donde se especifican las de jurisdicción estatal que son: Sierra de Lobos y Parque Metropolitano de León y de jurisdicción municipal que son: Cañada Arroyo Hondo y La Patiña.

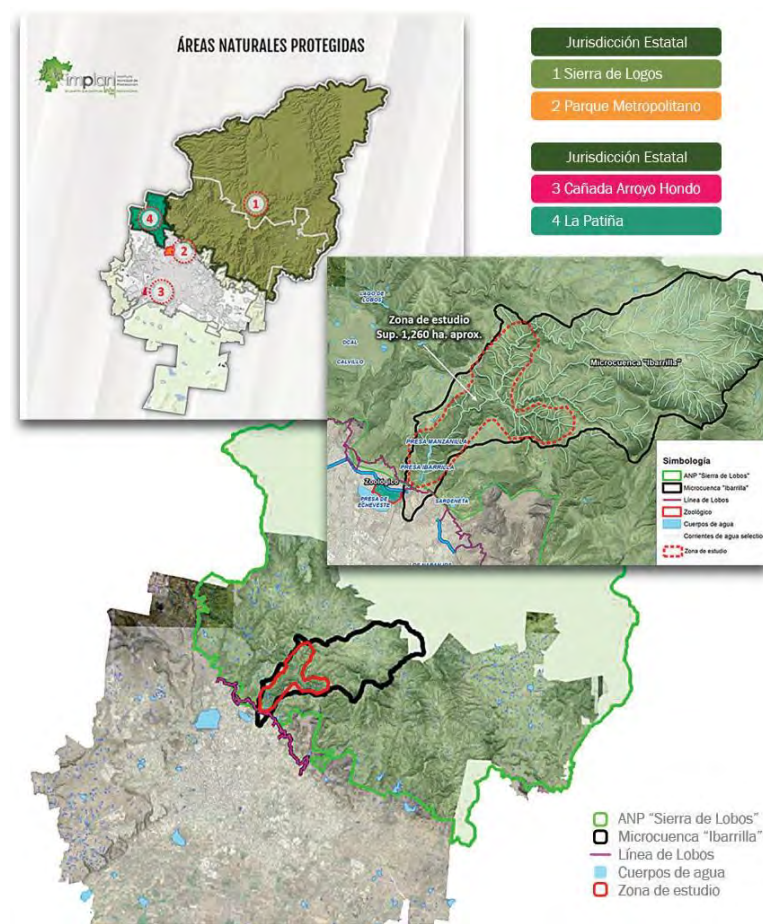


Imagen 3. Estudio previo de la Cañada de Ibarrilla.

1. Odum, H.T.1983. Systems Ecology, An Introduction. pp 644. John Wiley & Sons

III. Objetivos

III.1 General

Determinar las condiciones del sistema biofísico existente en el corredor biológico de la Microcuenca Ibarrilla, para establecer un punto de conexión con el Área Natural Protegida Sierra de Lobos, Parque de la Vida y el Parque Lineal Sardaneta, y conocer la presión que ejerce la zona urbana a este entorno.

III.2 Particulares

1. Verificar las condiciones de funcionalidad de un corredor biológico desde la Sierra de Lobos, Zona Norte de Presa Manzanilla, Ibarrilla y Echeveste, para conocer la factibilidad de equipamiento urbano en la zona.
2. Definir estrategias que permitan una recuperación evolutiva para un mejor estado biofísico del entorno natural en la zona de estudio.

IV. Metodología

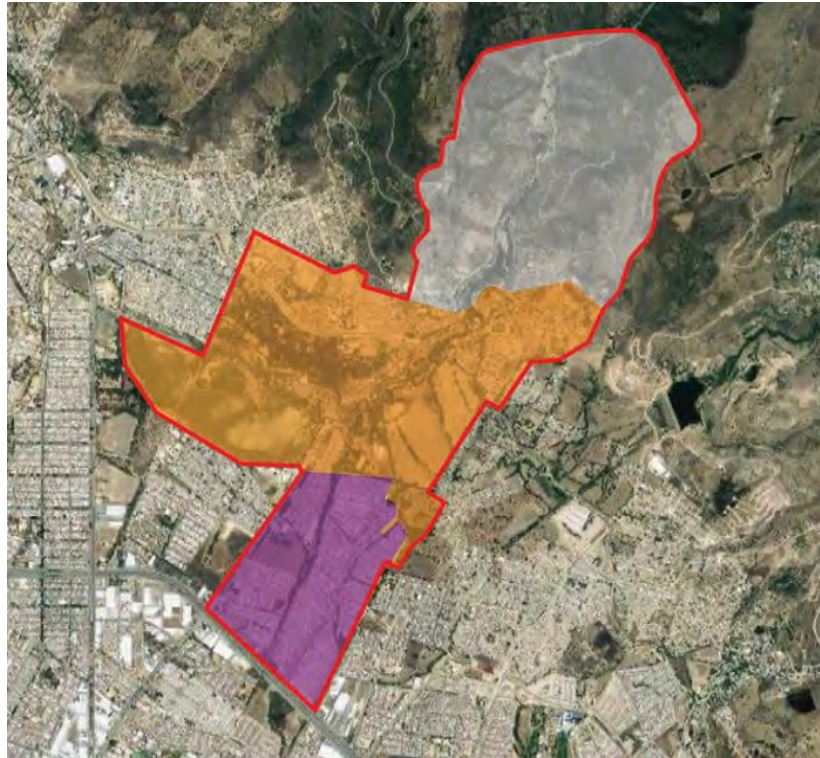


Imagen 3.- Dimensión de las áreas comprendidas en el polígono de estudio.

- Área ANP Sierra de Lobos con mayor biodiversidad: 256.24 hectáreas.
- Área del Parque de la vida, ejido de Ibarrilla, áreas rurales. 261.22 hectáreas.
- Área urbanizada: 96.95 hectáreas.

El área de estudio esta conformada de acuerdo al mapa expuesto previamente, en donde se observa 226 hectáreas en su extremo al norte del polígono, es la zona con mayor énfasis para concretar un corredor biológico en estado clímax del ANP y las posibilidades de su conexión hacia el Zoológico de Ibarrilla, arroyos, el fraccionamiento Brisas del Lago y el predio final con posibilidad de ser integrado desde la Cañada de la Presa la Manzanilla.

Puntos de muestreo y corroboración sistemática en el sitio

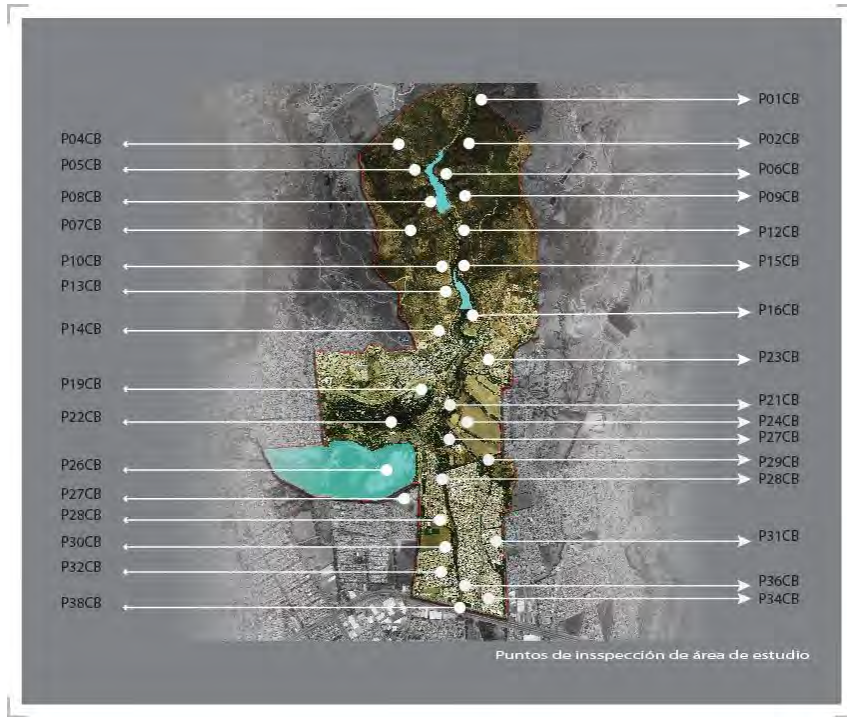


Imagen 4. Puntos de posibilidad de corroboración

Cada punto de corroboración en sitio es detectado con un GPS marca Garmín e-Trex30 con $\pm 2m$ de precisión previo a su localización en campo. Se realizó un muestreo sistemático y al azar con el fin de conocer la funcionalidad del ecosistema no antropizado y más cercano a las condiciones funcionales del área natural protegida (ANP) Sierra de Lobos.

Una vez localizado el punto en campo, con el fin de poder usar modelos probabilísticos de indicadores de biodiversidad $[\alpha, \beta, \gamma]$, se hicieron dos submuestras con un par de números al azar; uno de ellos, representaría la distancia al centro del punto de 0 a 50 m y la otra el rumbo $[0^\circ$ a $360^\circ]$ de seguir esa distancia hacia el punto de submuestra; donde en un radio de 8m será evaluada en biodiversidad, abundancia y grado de salud la vegetación arbórea, arbustiva y herbácea presente.

Respecto a la fauna, se realizó un *conteo de aves*, en función del método de selección particular dependiendo de la pregunta del investigador, del tiempo y de los recursos tanto económicos como humanos disponibles para realizar el muestreo, (Bibby et al.1992, Wuderle, 1994), conforme a lo referido por Gallina y López (2011) y dado que el objetivo es determinar la presencia de aves en el área de estudio.

se decidió usar cada punto de submuestra del área definida como punto de conteo.

En cada punto de observación in situ y una vez fijado el referente para el muestreo de flora, tras esperar 5 minutos para aclimatación de la fauna del lugar al equipo de observación en campo desde el punto definido hasta un radio de 20 m a la redonda por 15 minutos, se procedió al registro de las aves observadas en ese espacio de tiempo y distancia, obteniendo registro fotográfico con cámara digital E05 Rebel T5 y lente Zoom de 75-300mm para mayor certeza de su identificación, se registrará la actividad, ya sea, si se encontraban volando por el punto de muestreo, perchando, alimentándose o anidando, así

como la hora de observación, entre las 6:00 y 10:00 horas o las 18:00 y 20:00 por la mayor actividad crepuscular de estos organismos.

IV.1 Mapeo de actores

En el mapeo de actores se determina la relevancia del actor y su rol en el proyecto, determinando en una escala de relevancia alta, media y baja. Estos tres niveles de relevancia darán una métrica cuantitativa a los aspectos cualitativos observados en el estudio.

Grupo de Actores Biológicos	Tipo
ANP (Área Natural Protegida)	Fauna Vegetación Cuencas, microcuencas y escurrimientos de agua

Grupo de Actores Urbanos	Tipo
Equipamiento Urbano	Causas de arroyos
	Colectores pluviales
	Centro de Salud Lomas de Guadalupe
	Parque de la Vida (Zoológico)
	Parque lineal Sardaneta
	Vivero municipal

Grupo de Actores Sociales	Nombre
Grupo de ejidatarios de Ibarrilla	Asamblea General
	Comisariado
	Ejidatarios
	Brisas del Lago
	Vila de la Rosa
	La Toscana
	Lomas de Echeveste
Colonias habitacionales	Villa Magna
	Arboledas de la Luz
	Lomas de Guadalupe
	Lomas de Ibarrilla
	Adquirentes de Ibarrilla

Grupo de Actores Biológicos	Nombre	Rol en el Proyecto	Relación Predominante	Jerarquización de su Poder
ANP (Área Natural Protegida)	Fauna	Alta relevancia	<ul style="list-style-type: none"> Existen tres especies relevantes dentro del área de estudio, zorro, gato montés y pato silvestre, mamíferos pequeños que integran el ecosistema en la región. 	Baja relevancia
	Vegetación	Alta relevancia	<ul style="list-style-type: none"> Mantiene en un equilibrio en la zona y permite recolección y recarga de mantos acuíferos, a pesar de las zonas degradadas del territorio. 	Alta relevancia
	Cuencas, microcuencas y escurrimientos de agua	Alta relevancia	<ul style="list-style-type: none"> Permite el paso de fauna del lugar y la relación con el ciclo del agua de la zona, así como tener la función de ámbito de planificación de los recursos ecosistémicos de la zona de estudio. 	Muy alta relevancia

Grupo de Actores Urbanos	Nombre	Rol en el Proyecto	Relación Predominante	Jerarquización de Poder
	Causas de Arroyos	Alta relevancia	<ul style="list-style-type: none"> • Permiten llevar la mayor cantidad de agua a los colectores pluviales 	Alta relevancia
	Colectores pluviales	Mediana relevancia	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenan una porción de agua proveniente de escurrimientos pluviales 	Baja relevancia
	Centro de Centro de Salud Lomas de Guadalupe	Mediana relevancia	<ul style="list-style-type: none"> • Brinda atención y servicios médicos a la población local 	Alta relevancia
Equipamiento Urbano	Parque de la Vida (Zoológico)	Alta relevancia	<ul style="list-style-type: none"> • Base y Conector importante para corredores biológicos 	Alta relevancia
	Parque lineal Sardaneta	Alta relevancia	<ul style="list-style-type: none"> • 4.4 km de parque • 8 puentes peatonales • 26 plazas de convivencia con juegos y ejercitadores • 43 muros grafiti • 100 palapas • 150 bancas • 115 contenedores de basura • 350 letreros de señalética y localización, andador, ciclo vía y carril de atletismo. 	Mediana relevancia

Grupo de Actores Sociales	Nombre	Rol en el Proyecto	Relación Predominante	Jerarquización de su Poder
Ejidatarios de Ibarrilla	Asamblea General	Aprobación legal de la participación de los ejidatarios en el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • De armonía y comunidad entre los ejidatarios. • De ilegalidad ante las autoridades federales [CONAGUA y CONAFOR] por la explotación en la Presa La Manzanilla y el aprovechamiento del bosque cuya propiedad es del ejido. • De conflicto e indiferencia ante la SMAOT, por su actividad dentro del ANP. 	La aprobación de su participación en el proyecto como propietarios de los predios para promover actividades ecoturísticas que fomenten la economía local.
	Comisariado	Vigilancia del área del proyecto y; por tanto, una alianza y empoderamiento de su papel que juega en el cumplimiento de las reglas del proyecto en el futuro, durante su operación.	<ul style="list-style-type: none"> • Actualmente, si se llevara a cabo el proyecto, la relación del mismo con sus compañeros ejidatarios y con las autoridades de los tres niveles [federal, estatal y municipal] debe de ser de confianza y colaboración mutua. 	Fomentar una coordinación interinstitucional con todos los actores involucrados.
	Ejidatarios	Cohesión y participación para el mejoramiento del entorno inmediato.	<ul style="list-style-type: none"> • De conflicto e indiferencia ante las autoridades municipales por el uso de recursos ejidales. • De conflicto e indiferencia ante los visitantes a sus tierras. 	Alto y de suma importancia para el proyecto, la asamblea general no existiría sin la intervención de los ejidatarios en la zona de estudio.

IV. 3 Registro fotográfico

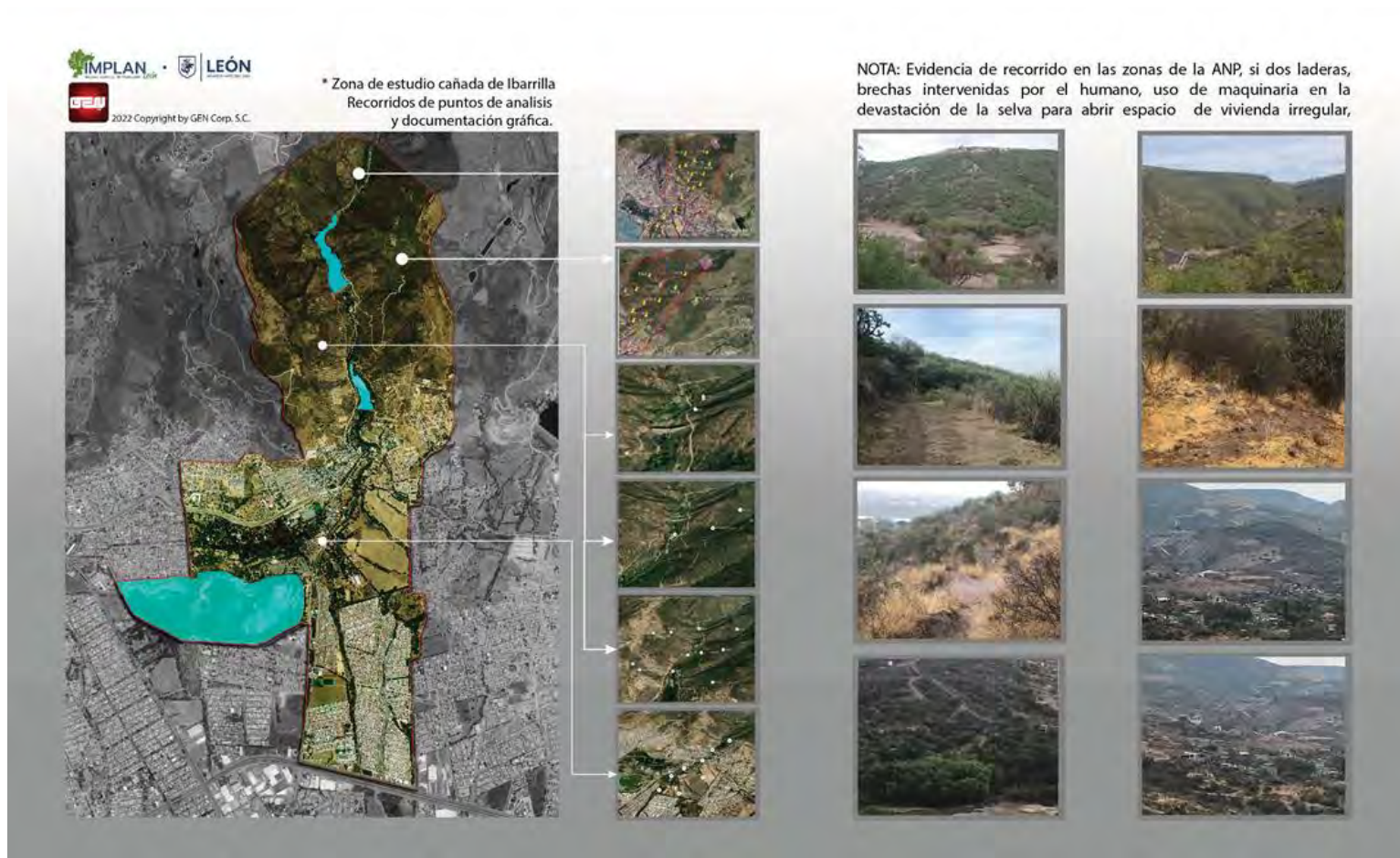


Imagen 5. Registro fotográfico de capa de suelo base con relevancia y su ubicación en la zona de estudio

* Zona de estudio cañada de Ibarrilla
 Recorridos de puntos de análisis
 y documentación gráfica.

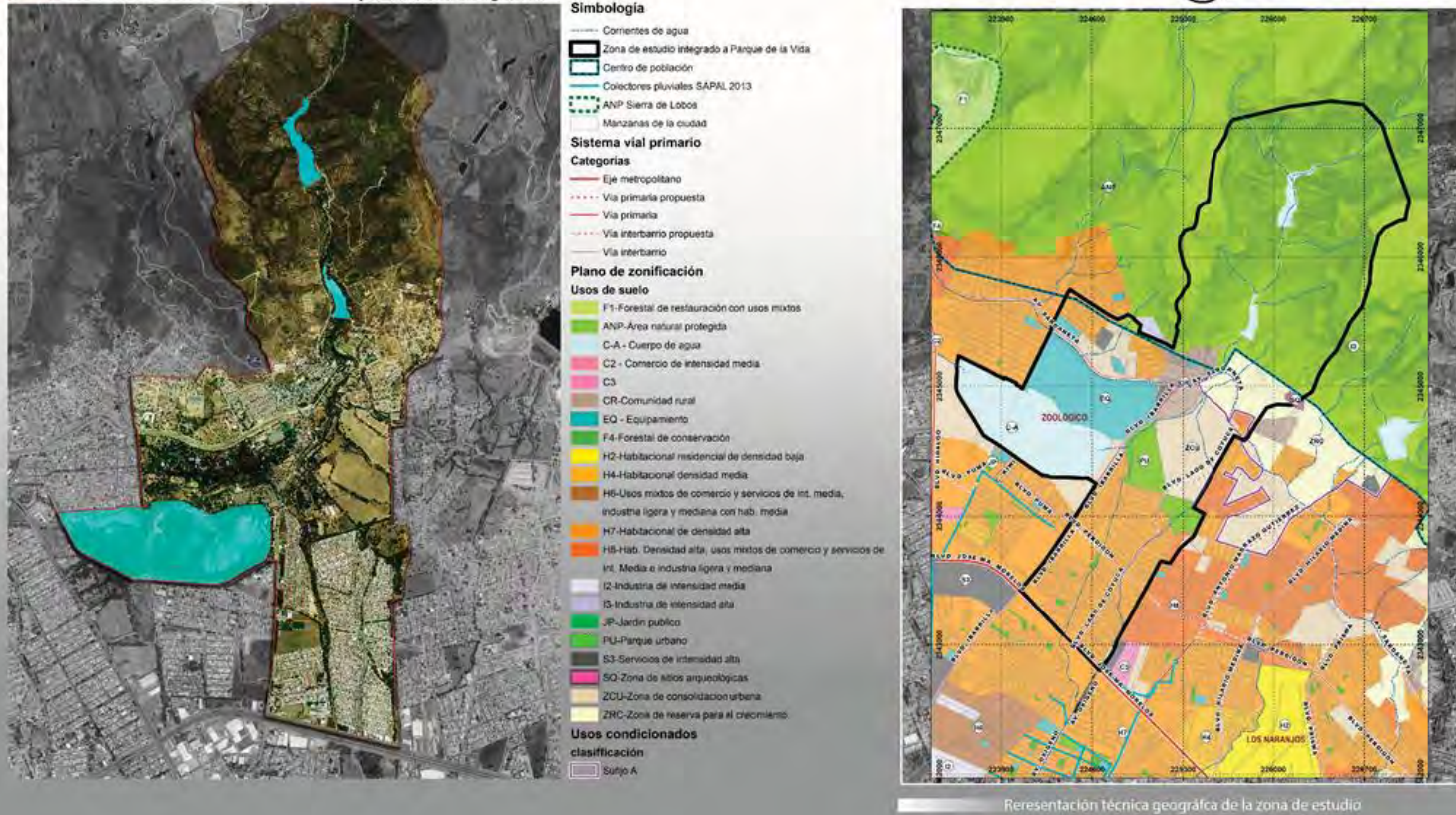


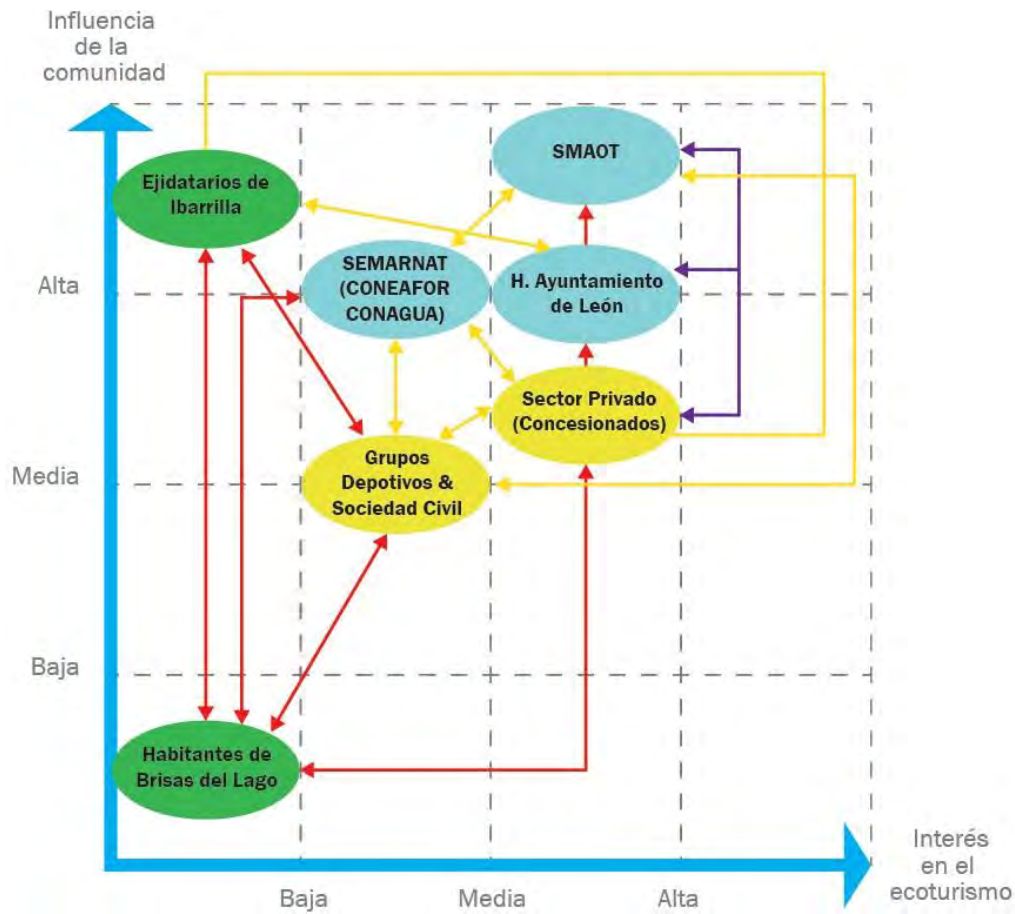
Imagen 6. Registro fotográfico de capa de suelo base con relevancia y su ubicación en la zona de estudio

* Zona de estudio cañada de Ibarrilla
 Recorridos de puntos de analisis
 y documentación gráfica.

NOTA: Evidencia de recorrido en las zonas de la ANP, si dos laderas, brechas intervenidas por el humano, uso de maquinaria en la devastación de la selva para abrir espacio de vivienda irregular, señalamientos tipo listón para uso en rally's campo travesia sin un control de grupos o de propietarios del ejido.



Imagen 7. Registro fotográfico y evidencia de recorrido



Nomenclatura

Sectores de la población

- Público
- Comunitario
- Social

Relación predominante

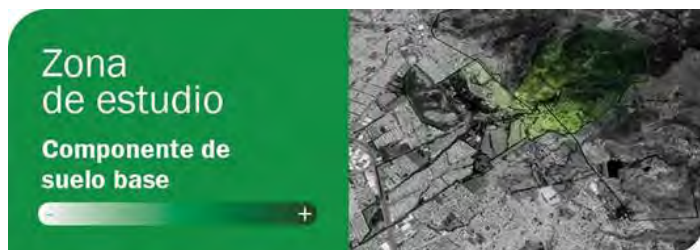
- Confianza y colaboración
- Conflicto
- Indiferente

Imagen 8. Modelo socio-económico ambiental del equipamiento urbano del parque de la vida

V. Diagnóstico de la zona de estudio

En el polígono estudio se determinaron 25 puntos de muestreo al azar en los cuales se levantó información importante del contexto e interacción entre sí para determinar las recomendaciones correspondientes.

Dentro de los puntos de control se procedió a censar la vegetación arbórea y arbustiva y se tomó nota de la herbácea presente y con la ayuda de un flexómetro de 8 metros de longitud, se marcó in situ el espacio a muestrear para tomar datos de la vegetación y de la fauna presente (de esta última en 20 m a la redonda y en el proceso de traslado entre puntos de control).



V.1 Biodiversidad y suelo base

Se hicieron recorridos en campo y puntos de corroboración, para verificar el estado sucesional ecosistémico de la parte territorial de componente suelo [ecosistema no antropizado] y la presencia de fauna y especies vegetales que se compare con el ecosistema clímax.

El alcance del diagnóstico es analizar los componentes de las tres áreas potenciales y su correlación entre ellas: biodiversidad, urbano territorial y social. Cada una será desarrollada a partir de metodologías específicas para el análisis de los indicadores que generan de forma independiente.

Posterior al diagnóstico independiente de cada componente de estudio se realizará un análisis de correlación para determinar la relevancia de la interacción de los problemas de cada elemento.

En Ibarra y Brisas del Lago, no fue posible aplicar la metodología para cálculo del índice de biodiversidad. Sin embargo, se hicieron observaciones in situ y se tomaron fotografías para verificar la existencia del ecosistema base en esa zona y su posibilidad de usarlo como equipamiento urbano y; cabe señalar que el punto P4CB, tampoco pudo ser realizado dicho muestreo, ya que solo se tiene reminiscencia de la vegetación existente [ecotono de mezquital extra desértico con selva baja caducifolia] de forma previa; ya que las excavaciones de los ejidatarios de Ibarra en el vaso y las riberas de la cortina de la Presa La Manzanilla, han modificado el ecosistema base.

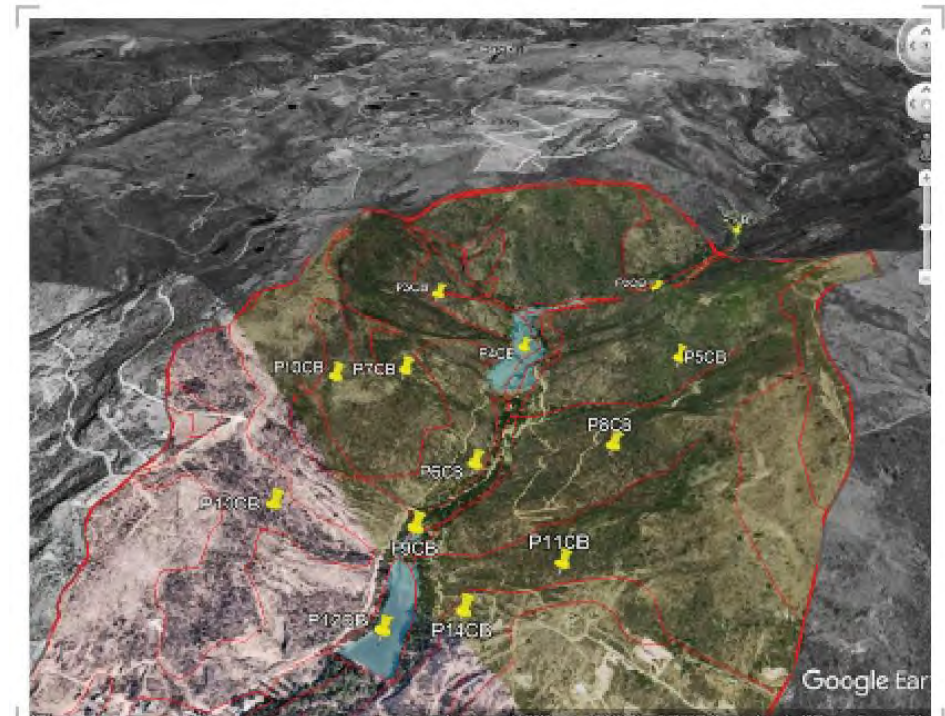


Imagen 9. Puntos de corroboración en sitio de las condiciones del polígono más cercanas a la ANP

A continuación, en coordenadas UTM, Datum WGS84 dentro de la cuadrícula 14 Q, se muestra una tabla con los puntos de corroboración en el sitio, en esta zona para ubicación de un corredor biológico en la zona de inspección.

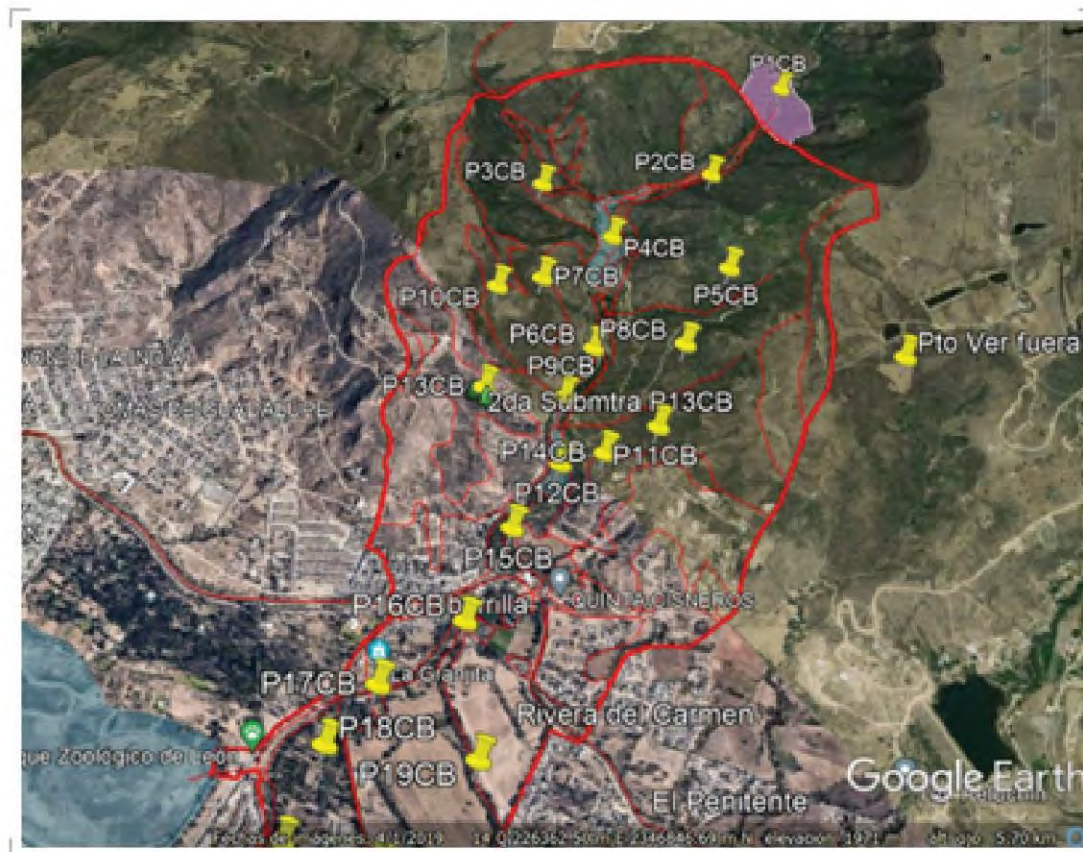


Imagen 10. Puntos de inspección del polígono de estudio

#			Nombre	
1	Excreta de gato montés, detectada el 24/07/2022	226951.00	2347441.00	2053
2	P1CB	226831.00	2347177.00	2001
3	Punto de corroboración ladera Este	226494.00	2346872.00	1962
4	Excreta de gato montés detectada más al norte dentro del polígono	226328.00	2346407.00	1948
5	Punto de vereda Presa La Manzanilla a Capilla de San Jorge	226219.00	2346128.00	1928
6	P5CB	226479.00	2347177.00	2022
7	Punto de corroboración cercano al punto 5	226465.00	2346133.00	2019
8	P10CB	225651.00	2346064.00	2019
9	P7CB	225815.00	2346107.00	2006
10	Excreta de zorra y gato montés marcando territorio	226000.00	2346117.00	1918
11	Punto de retención barrera camino camiones de volteo	226087.00	2346064.00	1899
12	P8CB	226275.00	2345829.00	1987
13	Punto de corroboración ladera oeste	226103.00	2345896.00	1909
14	P6CB	225980.00	2345880.00	1898
15	P13CB	225574.00	2345681.00	1960
16	P9CB	225856.00	2345689.00	1884
17	P11CB	226139.00	2345528.00	1939
18	P14CB	225956.00	2345452.00	1905
19	P12CB	225809.00	2345426.00	1883

Con esta información recabada y observada en los recorridos en campo se establece el corredor biológico detectado en el polígono de estudio; junto con algunos puntos de corroboración que se hicieron en la parte urbana; que se muestran en una imagen aparte.

Se puntualiza que en la parte norte y cerca de la Presa La Manzanilla, fueron vistos ejemplares muy jóvenes de alicante (*Pituophis deppei*) [listada como amenazada en la NOM-059-SEMARNAT 2010], chirrionera (*Masticophis mento- varius*) [listada como amenaza por la norma ya citada] y tortuga de río (*Kinosternon sp*) [se encuentran 8 especies listadas en la norma. 7 en la categoría de protección y una en la categoría de peligro de extinción].

A continuación, se presenta el modelo cualitativo del sitio usando el lenguaje de módulos de energes (2) y su relación con los asentamientos humanos en el sitio. Esta zona se ha estudiado bajo la metodología de muestreo sistemático aleatorio para determinar los índices de biodiversidad, en la cuales se realizaron dos submuestras al azar a los 8 metros del punto de cada muestra para la evaluación de vegetación y fauna a 360° sobre el mismo eje de la submuestra

Sistema parte alta del polígono de estudio (más semejante al ecosistema del ANP)

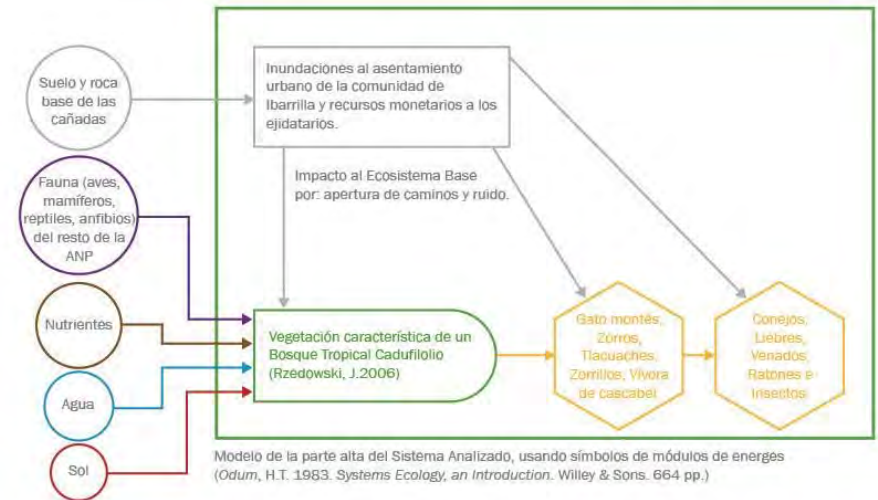


Imagen 11. Modelo cualitativo en lenguaje de energes



Imagen 12. Modelo de ordenamiento territorial

El modelo de Ordenamiento territorial 2019 muestra el Área Natural Protegida, sin embargo, en las observaciones y recorrido del territorio se aprecia una devastación por vivienda urbanizada, vivienda irregular, caminos y brechas sobre todo el territorio de la ANP.

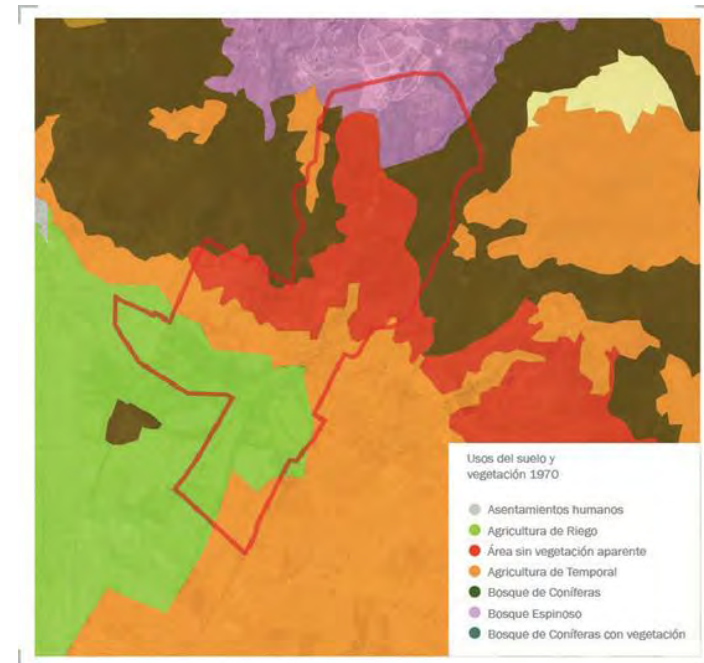


Imagen 13. Usos de suelo y vegetación

En el polígono en el año 1970, se presenta territorio de áreas de vegetación aparente, agricultura de temporal, agricultura de riego y bosque de coníferas en la parte superior del territorio estudiado.

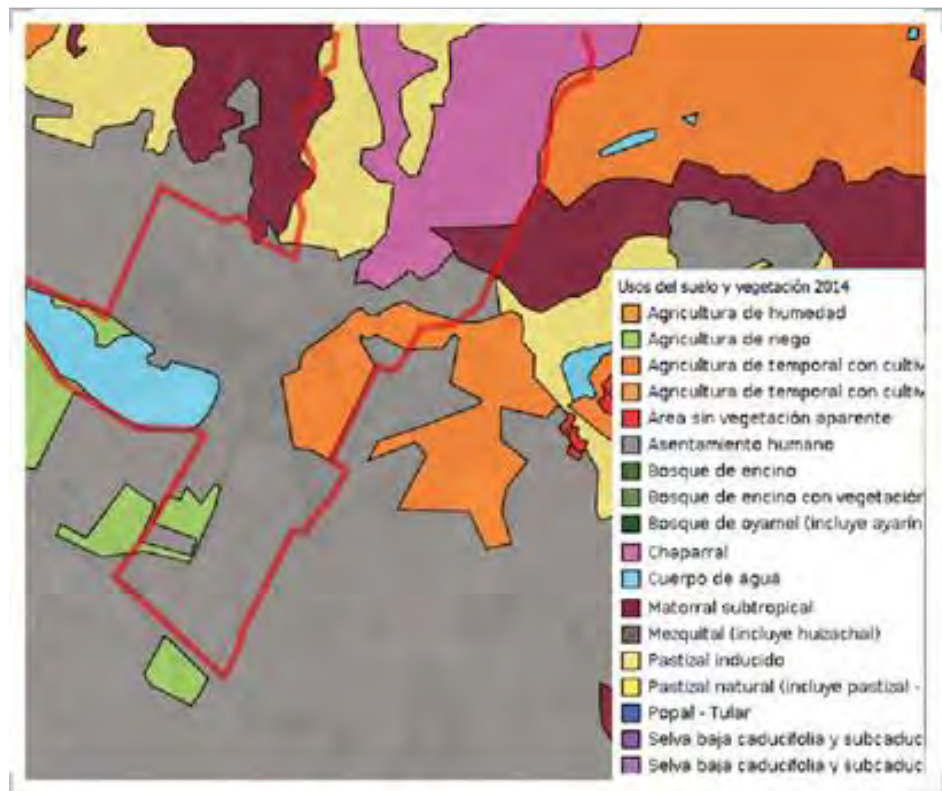


Imagen 14. Usos de suelo y vegetación 2014

El área de pastizales natural (color amarillo) en este mapa de zona, presenta indicio de incendio, los lugareños comentan que cada año son recurrentes los incendios y algunos son provocados por visitantes a la zona. La agricultura por temporal que se percibe (color naranja) al presenta año 2022 es inexistente.

V.2 Hidrología



Imagen 15. Ríos y riachuelos del polígono de estudio.



Imagen 16. Cuerpos de agua verificados



Imagen 17. Microcuencas

De acuerdo con el estudio de manejo sustentable de las microcuencas realizado por IMPLAN (2012), la Microcuenca de Ibarra es considerada pequeña en conformidad con su extensión territorial, tiene una respuesta hidrológica con un coeficiente de compacidad de 1.6665 determinando una forma alargada por los cauces de la cuenca. La densidad de corrientes perennes e intermitentes es de 24.1507 y una pendiente media de 28.5986 en función al cauce principal, debido a su ubicación y longitud del relieve presenta condiciones de fragilidad causando la alteración de escurrimientos y respuesta hidrológica.

³Rzedowski, J., 2006. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

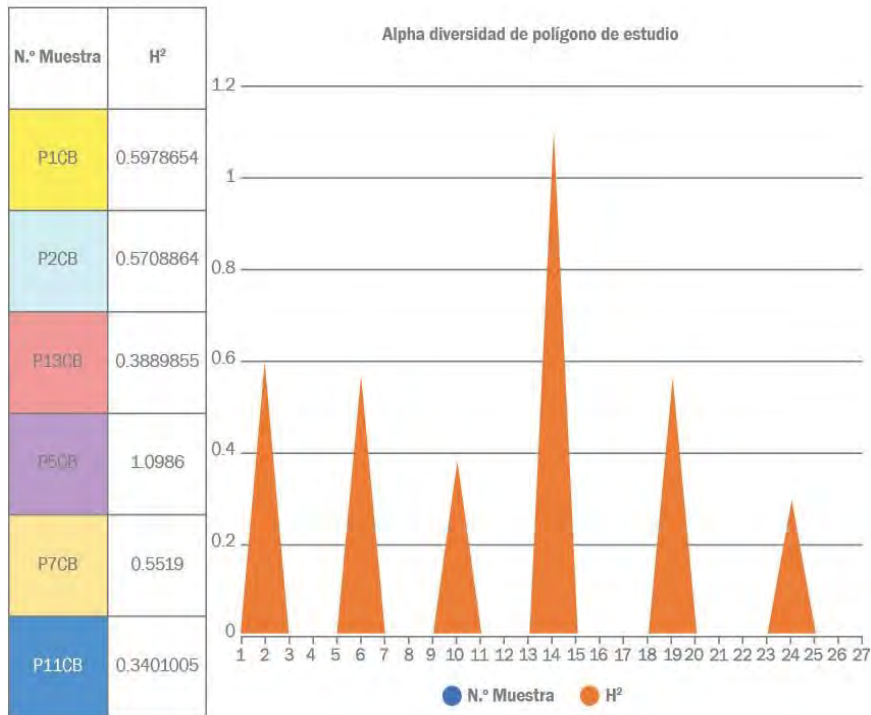


Imagen 18. Índice de Biodiversidad de Shannon

En la gráfica anterior describe de forma cuantitativa el paisaje que se tiene in situ de la ANP, donde la parte del ecosistema del polígono del proyecto más parecida al ANP, se encuentra en:

Biodiversidad intrínseca baja [número de especies por área y abundancia relativa] baja [valor máximo del índice cercano a5]

El lado oeste de la cañada es la más conservada en biodiversidad, está recibiendo presión de invasión antrópica desde el sur y sureste, irregular y regular para cambio de uso de suelo habitacional permanente u ocasional y; en la meseta arriba de la cañada agropecuaria.

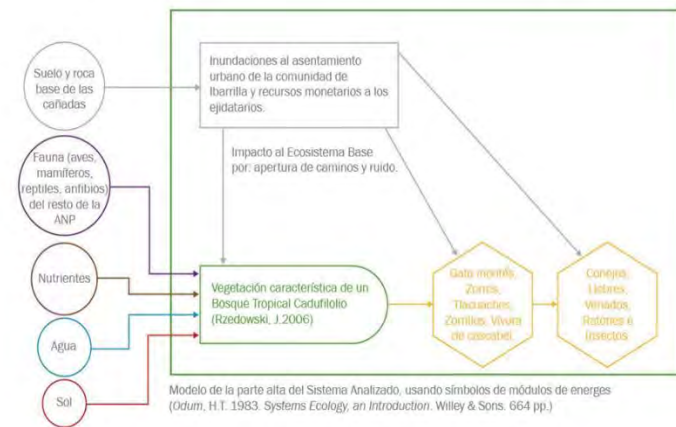
Los ejidatarios colindantes con la meseta, tienen ya Título de Dominio Pleno de Propiedad ante dicha entidad, lo cual implica la venta de predios para uso habitacional en el lado oeste, sobre todo en la meseta que conforma la cañada.

4. <https://sig.ran.gob.mx>

El trabajo de intervención social debe ser coordinado y planificado, bajo una supervisión integral entre instituciones locales y habitantes de la zona logrando sinergias de colaboración para la reforestación y recuperación del hábitat, la funcionalidad de los senderos de observación definidos como extensión del proyecto de parques lineales y de extensión de equipamiento del Parque de la vida (zoológico de León), con la finalidad de consolidar un Plan Parcial de Desarrollo Urbano como instrumento de ordenamiento territorial.

Con respecto a los resultados en la componente de ecosistema base analizada, se concluye que los demás puntos de control fuera de la ANP se encuentran casi la mitad de la biodiversidad observada en ese lado de la cañada, acorde a la gráfica antes presentada y; para hacer referencia a lo anterior el resultado observado se presenta a continuación un modelo cualitativo para ubicar la relación que representan los actores del ejido de Ibarra.

Sistema parte alta del polígono de estudio (más semejante al ecosistema del ANP)



La zona de estudio corresponde a la Microcuenca de Ibarrilla, la cual pertenece a la Subcuenca del Río El Palote, representado el 3.9% de la superficie total. La microcuenca de Ibarrilla tiene una superficie territorial de 5594.89 hectáreas, es decir el 4.3% a nivel municipal y está ubicada en la región fisiográfica conocida como Mesa del Centro.

Sus características de relieve son parte de la subprovincia de Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato. En las geoformas de la microcuenca se encuentran principalmente lomeríos que constituyen laderas de pendiente suave, intermedias y empinadas, también mesas con pendiente de 0 a 2° ubicadas en las partes altas de los lomeríos en la Mesa de Ibarrilla.

Las condiciones edafológicas de la zona corresponden a unidades de suelo de tipo Phaeozem, Leptosol y Regosol. Los usos de suelo se asocian a agricultura de temporal y cultivos de vegetación permanente, las categorías de vegetación predominante son de pastizal inducido, matorral xerófilo perturbado y bosque de encino.

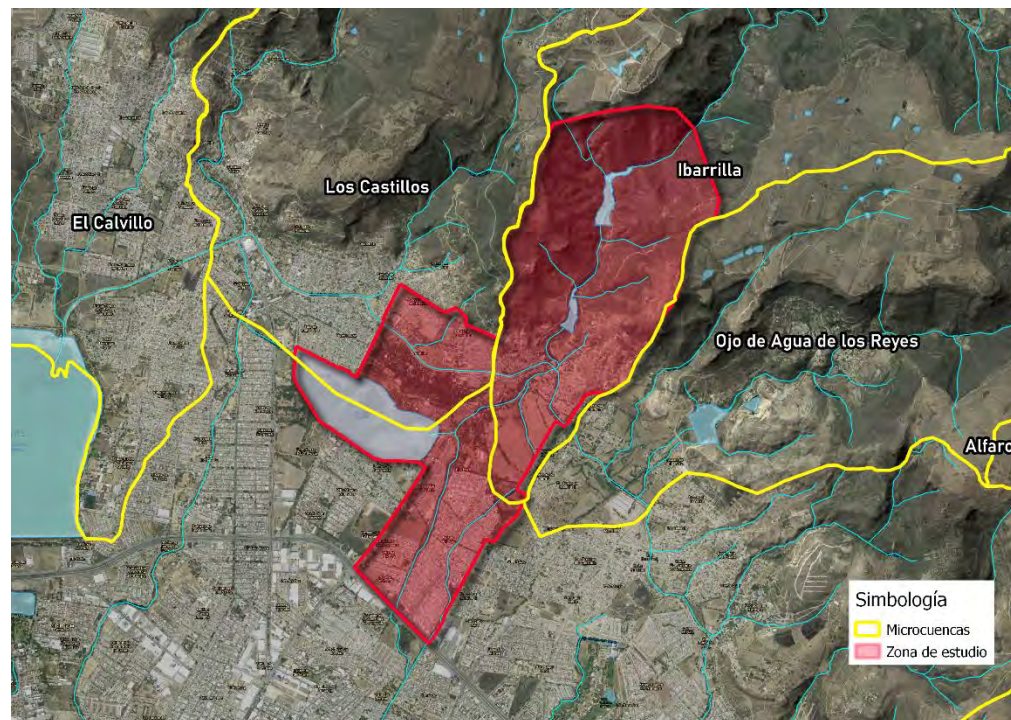


Imagen 19. Delimitación de Microcuencas
Fuente: Elaboración propia

Como parte del diagnóstico, el Ejido perteneciente a la comunidad de Ibarrilla está conformado por 48 parcelas, resaltando que los ejidatarios poseen título de propiedad ante el Registro Agrario Nacional (RAN). Como se muestra en la imagen 21, las 48 parcelas corresponden a uso de suelo agrícola y se distribuyen 33 en la parte baja y 15 en la parte alta del Ejido. En la tabla siguiente se describen las características de cada parcela y nombre del propietario de acuerdo con el régimen de propiedad.

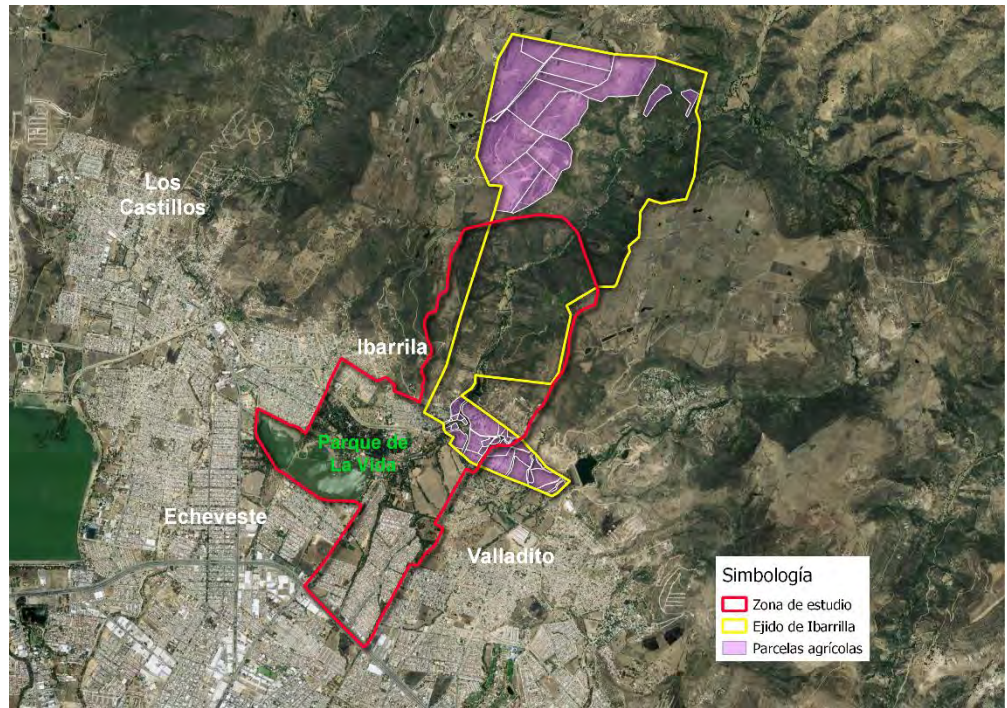


Imagen 20. Delimitación de parcelas Ejido Ibarrilla
Fuente: Elaboración propia

N°	ÁREA	PERIMETRO	USO SUELO	TIPO DE PREDIO
1	234538.85018	2362.30453	AGRICOLA	PARCELA
2	63641.88143	1081.80051	AGRICOLA	PARCELA
3	91952.88286	1510.21639	AGRICOLA	PARCELA
4	195591.69589	2079.48514	AGRICOLA	PARCELA
5	111019.51143	1646.40230	AGRICOLA	PARCELA
6	54622.52446	1382.27338	AGRICOLA	PARCELA
7	137712.15863	1869.93882	AGRICOLA	PARCELA
8	31760.42660	912.59806	AGRICOLA	PARCELA
9	19647.95563	772.17171	AGRICOLA	PARCELA
10	177025.95857	1658.96068	AGRICOLA	PARCELA
11	4107.73795	486.24031	AGRICOLA	PARCELA
12	267961.42199	2142.77114	AGRICOLA	PARCELA
13	127836.13427	1402.92202	AGRICOLA	PARCELA
14	168156.38689	1871.92743	AGRICOLA	PARCELA
15	74793.01557	1333.94229	AGRICOLA	PARCELA
16	17571.75453	594.59021	AGRICOLA	PARCELA
17	78131.29387	1164.89242	AGRICOLA	PARCELA
18	3171.15455	233.58660	AGRICOLA	PARCELA
19	3272.97138	247.72520	AGRICOLA	PARCELA
20	720.41851	107.03017	AGRICOLA	PARCELA
21	2127.88810	194.34139	AGRICOLA	PARCELA
22	1333.96097	170.04678	AGRICOLA	PARCELA
23	6159.53923	348.46960	AGRICOLA	PARCELA
24	3695.63039	249.71048	AGRICOLA	PARCELA

25	2992.68828	234.93036	AGRICOLA	PARCELA
26	6279.82461	410.13115	AGRICOLA	PARCELA
27	5384.71067	361.30787	AGRICOLA	PARCELA
28	28367.57023	819.23569	AGRICOLA	PARCELA
29	24751.55131	699.33581	AGRICOLA	PARCELA
30	4396.66830	286.34215	AGRICOLA	PARCELA
31	6712.70618	399.04473	AGRICOLA	PARCELA
32	112.81673	86.47555	AGRICOLA	PARCELA
33	16639.92531	565.39071	AGRICOLA	PARCELA
34	25452.31571	730.11466	AGRICOLA	PARCELA
35	276.36954	81.84738	AGRICOLA	PARCELA
36	5323.17754	311.98560	AGRICOLA	PARCELA
37	2140.49421	235.89043	AGRICOLA	PARCELA
38	55447.37562	1074.19645	AGRICOLA	PARCELA
39	20137.80735	654.49423	AGRICOLA	PARCELA
40	17221.12524	532.14195	AGRICOLA	PARCELA
41	15176.03810	828.67789	AGRICOLA	PARCELA
42	4094.42328	384.35383	AGRICOLA	PARCELA
43	37387.14675	876.42342	AGRICOLA	PARCELA
44	2322.99575	264.47628	AGRICOLA	PARCELA
45	40268.26320	937.11055	AGRICOLA	PARCELA
46	1624.61103	196.18229	AGRICOLA	PARCELA
47	12863.58671	668.27378	AGRICOLA	PARCELA
48	9704.08862	546.44072	AGRICOLA	PARCELA

Los propietarios de las zonas ejidales de Ibarrilla, juegan un papel preponderante en el proyecto, con la finalidad de establecer una extensión de equipamiento urbano hacia del Parque de la vida (Zoológico de León) es necesario realiza trabajo comunitario, con el concepto de un proyecto ecoturístico de senderos interpretativos.

Se realizó una valoración de los impactos ambientales por la antropización del polígono estudiado. Se presenta un análisis del panorama existente en los tres componentes de estudio respecto a la sustentabilidad del sitio (urbano, social, económico y ambiental) mediante la siguiente tabla de los aspectos analizados y su correlación para determinar el índice.

I [Índice de importancia de impactos ambientales sobre el ecosistema base]	
Momento	MO
Recuperabilidad	RE
Sinergia	SI
Interpretación	I
Efecto	EF
Acumulación	AC
Periodicidad	PR
Persistencia	PE
Reversibilidad	RE

4. <https://sig.ran.gob.mx>

I [índice de importancia de impactos ambientales sobre el ecosistema base]=

$$\pm (I + MO + PE + RV + RC + SI + AC + EF + PR)$$

El índice puede tomar valores negativos tendiente a positivo, si continúa el monitoreo con la misma metodología y si existe interés en el proyecto, se deben desarrollar estudios y documentación pertinente para llevar a cabo una conectividad del parque de la vida (zoológico de León) hacia la cañada de Ibarrilla.

I = intensidad se refiere al grado de destrucción del ecosistema base, en función del área considerada en el territorio de estudio: 614.11 ha, como se muestra en la siguiente imagen:

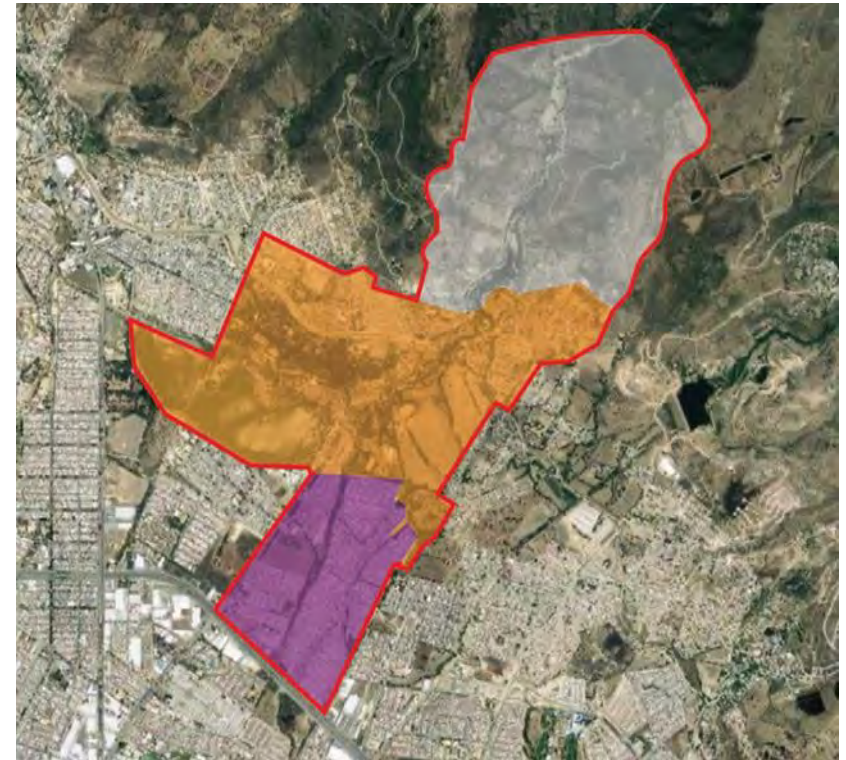


Imagen 21.- Dimensión de las áreas comprendidas en el polígono de estudio

- Área ANP Sierra de Lobos con mayor biodiversidad: 256.24 hectáreas.
- Área urbanizada; 88.92 hectáreas.
- Área del Parque de la vida, ejido de Ibarrilla, áreas rurales. 261.22 hectáreas.

Partiendo de lo anterior, el polígono de estudio indica que la oportunidad de establecer un corredor biológico hasta el zoológico, incluso por encima de la altura de la Presa del Palote, localizada a 4.97 Km a 249.39 grados, dirección tomada desde el centro de la cortina de la Presa de Ibarra, hasta el centro de la cortina antes mencionada, fue detectado el gato montés (*Lynx Rufus*) y publicado en un diario de circulación local y en redes el avistamiento de un ejemplar de esta especie cazando a principios del 2020.

Se asigna en el cálculo del índice un valor conforme a lo siguiente:

Largo plazo = 1 [de 10 o más años en ser urbanizado el territorio]

Mediano plazo = 2 [de 5 a 10 años de ser urbanizado el territorio]

Inmediato = 4 [de 2 a 5 años de ser urbanizado el territorio]

CRÍTICO = 8 [de 1 a 2 años de ser urbanizado el territorio]

Que en el caso del presente estudio tiene un valor de -2.

El valor del indicador Persistencia (PE), se refiere al efecto que tiene la urbanización sobre el ecosistema natural, sino se implementa un ordenamiento ecológico y territorial para preservar su equilibrio y servicios ecosistémicos hacia la población leonesa. Esta porción estudiada considera las subdivisiones del atributo y sus valores, conforme a la siguiente escala de apreciación:

Fugaz = 1 [que desaparece una vez que la antropización se va del sitio (como los visitantes a la cañada, por ejemplo)]

Temporal = 2 [que permanece por más tiempo, como los campamentos a la cañada o dura un periodo mayor en incremento, como la temporada de lluvias en la cañada]

Permanente = 4 [que resulta duradero en el cambio de uso de suelo, como es el caso de la urbanización sobre el ecosistema base]

En el caso de estudio y su respectivo enfoque se le otorga un valor de -4.

El valor del indicador Reversibilidad (RV), se refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, cuando cesa la acción antrópica sobre el ecosistema de Ibarilla, considerándose las subdivisiones y valores siguientes:

Corto plazo = 1 [de 1 a 2 años]

Mediano Plazo = 2 [de +2 a 5 años]

Largo Plazo = 4 [+5 años]

Irreversible = 8 [cambio total de uso de suelo y pérdida permanente del ecosistema base en estudio]

En el presente estudio, la parte alta del polígono mantiene condiciones similares al ANP, si se regula en acciones con un plan parcial de ordenamiento, tendría una duración de 5 años para su recuperación y funcionalidad con fines de

usufructo de actividades antrópicas en los senderos que se plasmen bajo un estudio más detallado en la cuenca, como extensión del zoológico. Se otorga un valor de -4; sin embargo, dado que a partir de los asentamientos urbanos de Ibarilla y la Colonia Brisas del Lago, tiene una condición irreversible (-8), el valor en conjunto en promedio del polígono bajo estudio es $-6 = [(-4-8) \div 2]$.

El valor del indicador Recuperabilidad (RE), se refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones ideales en la parte alta de la cuenca determinando estudios específicos de distribución y abundancia de poblaciones no antrópicas en el sistema o por medio de medidas correctoras [capacidad de carga en visitantes al sitio, actividades permitidas y no permitidas, etc.], teniéndose la siguiente subdivisión de atributos y sus valores:

Recuperable inmediato = 1 [es posible hacerlo dentro del siguiente año de inicio de actividades planeadas para su recuperación, incluyendo los estudios necesarios].

Recuperable mediano plazo = 2 [es posible hacerlo en dos años]

Mitigable o compensable = 4 [siempre habrá impactos ambientales implícitos, como visitantes que dañen el sitio de suelo no antropizado, o una urbanización planeada en sitio autorizado y bajo la perspectiva de un desarrollo parcial de desarrollo].

Irrecuperable = 8 [donde ya sucedió la antropización del polígono bajo estudio en el 15.74% de su territorio por ejemplo en el cambio de uso de suelo].

En el caso del polígono que nos ocupa, dada la antropización que existe en el mismo se le daría un valor de -6 en promedio = $[(-4 - 8) \div 2]$, según sus proporciones territoriales.

El valor del indicador Sinergia (SI) señala que existe la acción conjunta de dos o más impactos sobre el medio natural base, tanto el aprovechamiento de materiales en el vaso de la Presa La Manzaniella, como la antropización por visitas al sitio o la urbanización existente, influyen en la pérdida del ecosistema base y por ende de la existencia de corredor biológico como equipamiento urbano del zoológico.

Los atributos y valores definidos para este criterio son los siguientes:

Sin sinergia = 1

Sinérgico = 2

Muy Sinérgico = 4

La zona de estudio en esta categoría tiene un impacto negativo y se le otorga un valor de -2.

El valor del indicador Acumulación (AC), este atributo muestra el incremento progresivo de la manifestación del impacto en la zona fue detectado que anualmente existen incendios provocados incidentalmente de forma acumulativa con el pastoreo que rebasa la capacidad de carga del ecosistema base y la apertura a actividades agropecuarias del mismo detectadas sobre el factor impactado, cuando persiste de forma reiterada la acción que lo genera; donde para este atributo se tienen dos subdivisiones posibles:

Simple = 1 [Cuando un solo impacto actúa sobre el factor]

Acumulativo = 4 [Cuando se detecta más de un impacto sobre el factor]

Según el índice, se le otorga una calificación para de -4.

El valor del indicador Efecto (EF), cuya contribución al índice involucra un análisis para encontrar la relación causa – efecto, en el caso de estudio, el factor es la estabilidad y buen funcionamiento del ecosistema base en el polígono de estudio y los impactos antrópicos:

a) Aprovechamiento de los recursos naturales en el vaso de la Presa La Manzanilla por los ejidatarios de Ibarra; que puede llegar a ser benéfico intrínsecamente para el ecosistema y los asentamientos humanos, ya que las oquedades provocadas con maquinaria por el aprovechamiento de recursos, durante la temporada de lluvias, es aprovechado por la fauna y beneficia a los lugareños, dada su afluencia por los venenos subterráneos hacia el acuífero subyacente.

Por tanto, se tiene un efecto positivo indirecto secundario y se otorga un valor de +1 para el índice. Cabe señalar que este factor puede tener una ponderación.

en función de los resultados observados en una investigación más profunda en el ecosistema y así poder restaurar las condiciones máximas de operatividad y prestar los servicios ambientales a la comunidad antrópica en el polígono de estudio.

b) En los usos de suelo para impactos tales como urbanización, actividades agropecuarias y ecoturismo, el impacto es directo y negativo, otorgándosele por tanto un valor de -4.

Finalmente, para proceder al cálculo del índice en este año 0 de observación del polígono de estudio en la cañada de Ibarra, se hará un análisis del atributo de Periodicidad (PR) de los impactos analizados. Este concepto de análisis se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto (positivo o negativo), bajo las siguientes subdivisiones:

Irregular = 1

Periódico = 2

Continuo = 4

El factor ambiental analizado sigue siendo la funcionalidad dinámica equilibrada del ecosistema base y los impactos detectados, se describen a continuación:

- Ecoturismo al sitio de la cañada arriba de las presas de Ibarrilla y La Manzanilla, se le otorga un valor de -2
- Apertura a actividades agropecuarias, que tendría un valor de -1
- Aprovechamiento de recursos naturales en el vaso de la Presa La Manzanilla, continuo, con un valor positivo; se le otorga un valor de +3 con valor máximo de positividad (+4), se deben priorizar acciones de preservación de la fauna existente.
- Urbanización regular e irregular del polígono de estudio, con un valor actual de -2

I [índice de importancia de impactos ambientales sobre el ecosistema base]= -8-2-4-6-6-2-4+1-4-2-1+3.

$$I=35$$

V.2 Urbano-Territorial



V.2.1 Equipamiento Urbano



Imagen 23. Manzanas rurales

Estas manzanas corresponden a la comunidad de Ibarra, como ya fue mencionado anteriormente, la antropización por infraestructura y contaminación acústica impide la presencia de corredor biológico clímax en esta zona del polígono.



Imagen 24. Manzanas urbanas

En la parte rural se ha perdido la posibilidad de un corredor biológico desde la Sierra de Lobos, en esta parte antropizada es prácticamente inexistente la propuesta planteada.



Imagen 25. Vialidades

Los caminos señalados en líneas blancas y; definitivamente causan una intrusión antrópica al ANP y facilita el tránsito por esta zona.



Imagen 26. Caminos y accesos

Los caminos urbanos delimitados por líneas blancas, debido a la antropización presente en esta zona del polígono, el corredor biológico es inestable para el depredador mayor (gato montés) y el resto de la fauna.



Imagen 27. Carreteras y vialidades

Las Carreteras señaladas en color amarillo, se encuentran fuera del polígono de estudio, hacia el norte y; por tanto, en el ANP; con el tiempo puede convertirse en una “isla ecosistémica” [Halfter, G. 2007]



Imagen 28. Zonas con índice de antropización

Las Carreteras señaladas en color amarillo; se aplica la observación que la fotografía anterior, ya que por ambos lados del polígono existen zonas con índices de antropización al ANP.



Imagen 29. Dirección de flujos de agua

Dirección y circulación de las corrientes de agua; la deforestación debido a la antropización, conforme se acerca más a la parte norte y se adentra en el territorio del ANP, provoca la disminución en el estadio sucesional ecosistémico, además el arrastre de suelo hacia embalses aguas abajo, disminuyendo su capacidad de almacenamiento y provocando lodo en las vialidades.



Imagen 30. Corrientes de agua

Dirección y circulación de las corrientes de agua; aquí aplica el mismo comentario que en la imagen anterior.



Imagen 31. Curvas de nivel

Curvas de nivel del polígono de estudio en su parte más alta; han permitido defender parte del ANP Sierra de Lobos hacia la cañada a causa de la pendiente existente.

V.3 Social

Zona de estudio
Componente social



A purple rectangular overlay is positioned on an aerial photograph of a landscape. The overlay contains the text 'Zona de estudio' and 'Componente social' in white. Below the text is a horizontal bar with a white gradient and a small white plus sign on the right end.



Imagen 32. Cortina de la presa de la manzanilla, para el día 15 de julio del 2022 presenta un bajo nivel de agua y un leve escurrimiento de las alcantarillas de la parte posterior a la cortina.



Imagen 33. Del lado Noreste de la cañada se presenta una notable devastación y erosión del terreno derivado de incendios provocados por invasores o excursionistas a la zona.



Imagen 34. Vista del lado Noreste de la cañada, en la parte inferior se identifica la presa de laManzanilla



Imagen 35. Se presenta la base de lado Noroeste de la cañada al costado de la presa de Ibarra, en la cual se aprecian caminos realizados por trascabos y camiones de volteo que se identificaron en la zona trabajando desde las 7 am a 4 pm



Imagen 36. Lado Noroeste de las faldas de la Cañada se encuentran asentamientos humanos irregulares que han invadido el ejido, algunos de los ejidatarios han vendido sus terrenos y abandonado el lugar.



Imagen 37. La construcción de senderos y veredas en toda la zona de la cañada de Ibarriilla es muy notoria y por relatos de los ejidatarios y visitantes de la zona, estas veredas y caminos formados en los últimos 60 años.



Imagen 38. El día domingo 24 de Julio del 2022, se identificó un grupo organizado con guías que hacen recorridos de 50 minutos sierra adentro y de regreso, están integrados por personas de la tercera edad, jóvenes adultos y niños. Este grupo se identificó como grupo ALCÓN, y son alrededor de 150 personas que recurrentemente y desde hace ya 40 años realizan estos recorridos a la cañada de Ibarriilla.



Imagen 39. El grupo de excursionistas llegan hasta la puerta de acceso al camino que lleva a la Presa La Manzana, esto es casi 600 metros de la presa de Ibarra, camino adentro.



Imagen 40. En la zona habitacional camino a la presa de Ibarra no se cuenta con equipamiento urbano como banquetas, peraltes o calles trazadas y pavimentadas, los habitantes de la zona proveen con propios recursos de estos gastos de obra, pero sin conocimiento técnico en su construcción.



Imagen 41. Entorno rural en comunidad de Ibarilla



Imagen 42. Establecimiento comercial



Imagen 43. En la parte superior de la "Parroquia del Señor de Ibarilla", se encuentra un andador de terracería en el cual los domingos se instalan comerciantes informales que pertenecen a "La Unión de Línea de Fuego"



Imagen 44. Infraestructura pluvial



Imagen 45. Muro de grafiti



Imagen 46. Andador de concreto



Imagen 47. Zona arbolada



Imagen 48. Andador de conectividad con Parque Sardaneta



Imagen 49. Condiciones de equipamiento en la comunidad de Ibarrilla



Imagen 50. La zona del ejido donde abarca 8 comunidades pertenecientes a la cañada de Ibarra, las zonas pavimentadas presentan desgastes debido a los escurrimientos pluviales, ante esto es evidente la falta de infraestructura urbana y servicios públicos en los predios del Ejido.



Imagen 51. En la época de lluvias se presentan deslaves y escurrimientos que afectan las calles, debido a la falta de alcantarillas y un sistema de drenaje causando arrastres de material orgánico en la comunidad de Ibarra

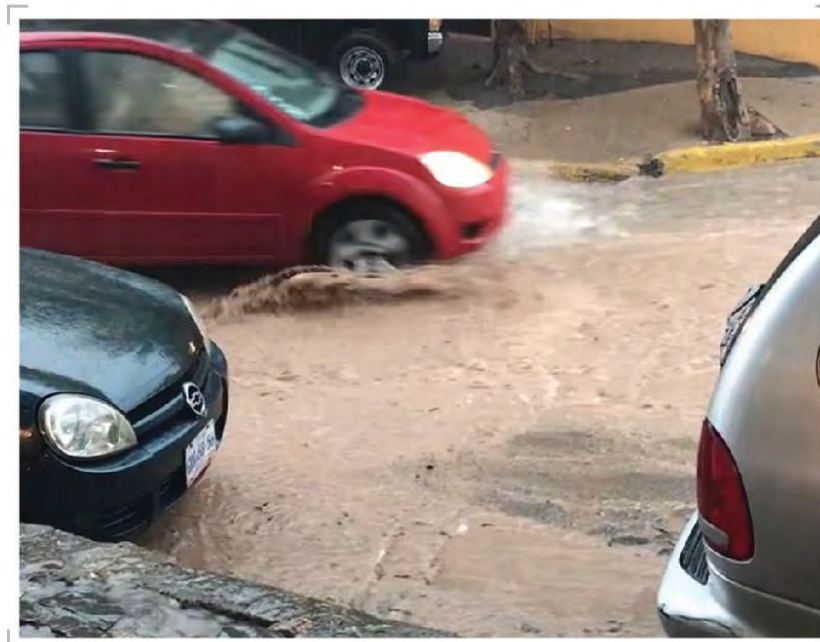
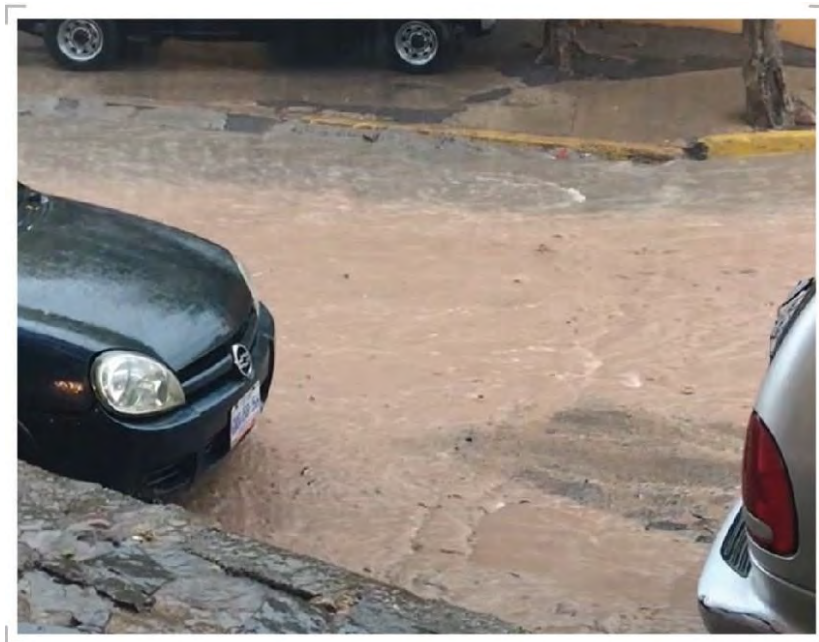


Imagen 52. Encharcamientos por falta de drenaje en vialidades



Imagen 53. Al Noreste colindando con el ejido, se encuentra viviendas, vialidades y equipamiento urbano en mejores condiciones



Imagen 54. Condiciones de equipamiento del Parque Sardaneta



Imagen 55 . Cauce de arroyo

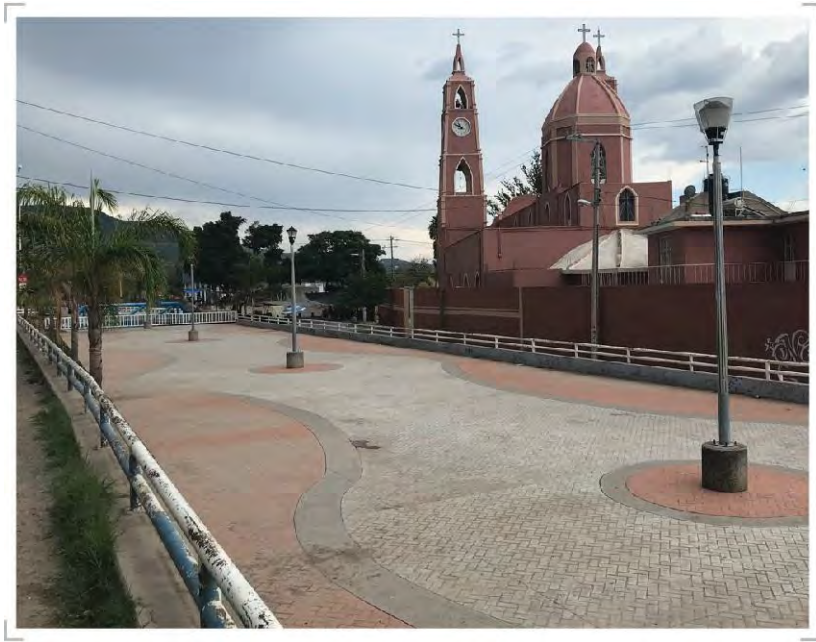


Imagen 56. Esta plaza pública es lugar de convivencia y de uso exclusivo para eventos sociales de la "Parroquia del perdón del Señor de Ibarilla", y por la parte inferior se encauzan escurrimientos de agua provenientes de la Presa de Ibarilla.



Imagen 57. Condiciones de equipamiento pluvial



Imagen 58. Existen grafitis en los espacios urbanos, la zona está en buenas condiciones para el uso cotidiano de transeúntes.



Imagen 59. El parque lineal circunda con la parte norte del Zoológico de León, cuenta con ciclo vías, alumbrado, bancas para descanso y el equipamiento recorre todo el zoológico y conecta con la colonia Los Castillos y al noroeste con la Presa del Palote.



Imagen 60. Condiciones de equipamiento



Imagen 61. Condiciones del Parque Sardaneta



Imagen 62. Condiciones del Parque Sardaneta



Imagen 63. Parroquia del Señor de Ibarilla



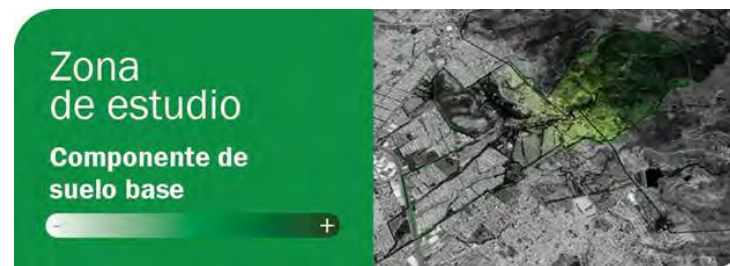
Imagen 64. De lado noreste de la zona se encuentra un edificio de departamentos de interés social

VI. Conclusiones

A manera de conclusión, se describen un conjunto de recomendaciones cuantitativas y cualitativas para definir estrategias y posibles intervenciones en la zona de estudio y sus alrededores.

En el estudio del área designada y sus componentes del sistema dinámico complejo se plantea el desarrollo de un corredor biológico, esto respaldado con un programa de ordenamiento territorial de la zona con la finalidad de mantener la conexión biológica de la ANP, el parque de la vida (Zoológico de León) y zonas urbanas y rurales.

Lo anterior permitió la identificación y análisis de las presiones que ejercen las amenazas de los asentamientos humanos a la localidad de Ibarrilla y sus alrededores. La evaluación de la biodiversidad existente y elaboración de zonificación de las tres componentes de estudio permitió determinarlos siguientes criterios:



- Creación de estrategias sociales de integración comunitaria; resaltando que no es posible el equipamiento urbano de la cuenca de Ibarrilla a Manzanilla hacia el Parque de la vida.
- La creación de senderos interpretativos con vocación ecoturística corresponde a los ejidatarios, esta propuesta requiere un análisis detallado que permita definir la capacidad de carga de visitantes al ecosistema base, incluyendo certeza jurídica y la integración sistémica con la cuenca y áreas delimitadas de acceso para evitar saturar la antropización de la zona.

- Creación de un Plan Parcial de Desarrollo para establecer lineamientos de ordenamiento territorial, sobre el ANP como zona de amortiguamiento, a su vez involucrando a los actores locales, autoridades municipales, estatales y federales con la finalidad de mitigar el deterioro del ecosistema base, la irregularidad de usos de suelo y asentamientos urbanos en la zona de estudio.
- La zona urbana de Brisas de Lago queda aislada de la ANP Sierra de Lobos, los habitantes tienen nula sensibilización de lo que transcurre y cómo les afecta directa o indirectamente. A través de un estudio de percepción social se podría determinar la factibilidad de desarrollar espacios verdes como parques urbanos y sitios de esparcimiento.
- La población del municipio de León y cualquiera de los visitantes podrán tener un sitio de esparcimiento controlado, cercano al Parque Metropolitano, pero en condiciones más parecidas al

ecosistema base, del cual se benefician con servicios ambientales como captación de agua de lluvia hacia el acuífero subyacente.

- Se propone como alternativa implementar como fondo económico un porcentaje de los ingresos del Parque de la Vida (Zoológico de León), IMPLAN y algunas Direcciones municipales con la aprobación del H. Ayuntamiento para contar con un área de convivencia equilibrada entre los ecosistemas humanos y urbanos en relación con la ANP, y lograr un desarrollo sustentable en la zona de estudio.
- Es probable la gestión y procuración de fondos del FOAM de la SMAOT e; incluso, poder acceder a fondos del GEF [por sus siglas en inglés: *Global Environmental Founding*].



- Existen dos colectores de agua pluvial a cargo de SAPAL, no son suficientes para la cantidad de agua que escurre desde ANP Sierra de Lobos, dichos colectores se encuentran de lado sur del polígono de estudio entre calles y el Blvd. Morelos. Son 3 km de recorrido sin equipamiento urbano de recolección de agua desde la presa de Ibarrilla hasta los colectores.
- La escuela pública que se encuentra en el ejido de Ibarrilla presenta un obstáculo de preparación para los locatarios, si bien los terrenos de la escuela y su edificación fueron proporcionados por los habitantes desde tiempo atrás, la institución no permite la inscripción de los niños del ejido representado un problema por la falta de acceso a la educación básica.

Existen predios sin uso definido, algunos están como lotes baldíos y otros solo están cercados o con bardas perimetrales. Se plantea la posibilidad de utilizar estos espacios como lugares de estacionamiento.

- Anteriormente se mencionaron espacios de estacionamiento, esto funcionaría como puntos de encuentro para los visitantes al Parque de la Vida (Zoológico de León), ANP Sierra de Lobos y comunidad de Ibarrilla reconociendo su vocación como zona de conservación ecológica.

- El parque lineal de Sardaneta podrá ser un factor de éxito como punto de conectividad para generar unidades de negocio en favor de la economía local.
- La gestión y colaboración entre ejidatarios y autoridades municipales es esencial para crear estrategias de cohesión social y prevención del delito.
- Se detectaron invasión terrenos, incendios provocados intencionalmente, recorridos nocturnos en vehículos motorizados en la ANP e invasión de zonas ejidales sin autorización de propietarios, así como grupos de excursión sin control de acceso y que llegan en auto hasta el sendero de la presa de la manzanilla. Por lo que se concluye que no existe un control de seguridad por parte de autoridades municipales y la comunidad del ejido no posee los recursos financieros, jurídicos y tampoco capacitación técnica para tareas de protección, vigilancia y resguardo de la zona.
- La aplicación de los reglamentos de vivienda y desarrollo urbano deberán ser vigilados y aplicados de manera estricta a recomendación de la venta de terrenos ejidales y posesión de manera irregular.



Existe tres tipos grupos de actores sociales en la zona de estudio:

- A) Habitantes de los fraccionamientos Brisas del Lago, Arboledas de la Luz, La Toscana y Villa de la Rosa
- B) Habitantes de las colonias Lomas de Guadalupe
- C) Habitantes del Ejido de Ibarrilla y Rivera del Carmen.

La zona “A” representa un conjunto habitacional de tipo clúster privado con acceso a servicios públicos básicos, equipamiento urbano en educación, comercio, recreación dentro de un área determinada, lo expuesto anteriormente provoca una desarticulación social e indiferencia a los problemas o beneficios de toda la zona.

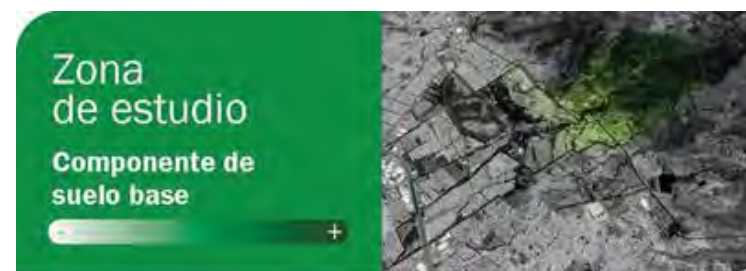
La zona “B” representa una categoría de asentamiento urbano unifamiliar o multifamiliar de tipo regular como departamentos de interés social y ubicado en centros de población que cumplen con niveles de habitabilidad en servicios públicos como agua, drenaje, electricidad y vialidad.

La zona “C” representa un tipo de vivienda rural y semirural, cuentan con servicios básicos como agua y luz. Sin embargo, no tienen acceso a servicios municipales como aseo público, vigilancia policial y administrativos que implican seguridad sobre la tenencia de la tierra. La licitud de infraestructura vial, señalización y demarcación de zonas específicas son requerimientos de equipamiento urbano primario han sido solicitados por los ejidatarios, esta situación no se ha concretado.

Estos tres tipos de asentamientos humanos presentan problemáticas diversas en sus entornos habitables, con disimilitudes que agudizan la desintegración social de la zona. Es importante considerar las necesidades actuales de los distintos núcleos de población en la zona y contemplar los criterios propios para la toma de decisiones.

- Los lotes invadidos o de posesión irregular y zonas urbanas aisladas son puntos focales de delincuencia. No existe un programa de vigilancia permanente que brinde seguridad, los pobladores se han visto vulnerados ante los grupos delictivos en la zona. Es necesaria la intervención municipal para sumar esfuerzos en la prevención del delito.
 - Se concluye que no existe una sensibilización en los visitantes a la zona de la ANP Sierra de Lobos o incluso al Parque de la Vida (Zoológico de León). Los visitantes llegan a invadir tierras particulares del ejido de Ibarra, por lo cual se recomiendan acciones de educación ambiental en la zona habitacional de Brisas del Lago y zonas semi-rurales de Ibarra, que permitan conocer los aportes ecosistémicos de la zona.
- Se concluye que la actividad de la zona es diversa y está determinada por el tipo de asentamientos y núcleos de población.
 - A) Habitantes de los fraccionamientos Brisas del Lago, Arboledas de la Luz, La Toscana y Villa de la Rosa realizan actividades económicas que les permiten un ingreso suficiente para el pago de hipoteca de vivienda y servicios recreativos de mayor alcance.
 - B) Habitantes de las colonias Lomas de Guadalupe y Ejidatarios de Ibarra, este grupo social poseen un ingreso económico que les permite adquirir bienes materiales como auto propio, uso del transporte público, actividades comerciales y recreativas en zonas cercanas a los conjuntos habitacionales.
 - C) Habitantes del ejido de Ibarra y Rivera del Carmen: este grupo social no cuenta con equipamiento, servicios públicos e infraestructura educativa que les permita profesionalizarse y conseguir una mejor remuneración

VII. Estrategias de intervención

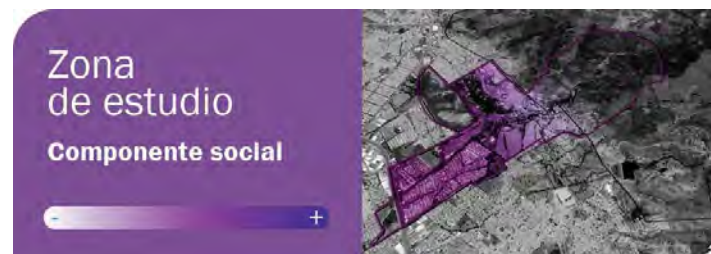


ESTRATEGIAS	DESCRIPCIÓN
REFORESTACIÓN	Crear programas de producción de especies nativas o forestales de la ANP y programas permanentes de reforestación en la cañada de Ibarra y zonas perimetrales.
VIGILANCIA	Crear una colaboración entre instituciones municipales, estatales y federales para crear brigadas de vigilancia que mantengan la zona de la cañada de Ibarra protegida de incendios provocados, invasión de terrenos y acceso de vehículos motorizados y maquinaria pesada a los terrenos del Ejido.
COLECTORES PLUVIALES	Crear colectores pluviales que permitan mantener bebederos para la fauna y así proliferar su permanencia en las zonas de la cañada y a su vez para riegos de cultivos o zonas erosionadas de la cañada.
CERTEZA JURIDICA	Gestionar la concesión de CNA hacia el ejido de Ibarra de la Presa la Manzanilla; ya que les corresponde el control de actividades antrópicas.
REGULARIZACIÓN DE SENDEROS	Existen senderos que a través de los años se han formado por excursionistas foráneos a la zona de la ANP y ejidatarios, estos senderos tienen usos diversos como paseos dominicales o rutas de vigilancia, podrían utilizarse para recorridos de senderismo y crear unidades de negocio basado en ecoturismo.
DESAZOLVE DE PRESAS	Las tareas de desazolve de las presas corresponde a los ejidatarios, se requiere de capacitación técnica para los ejidatarios.



ESTRATEGIAS	DESCRIPCIÓN
ZONAS DE USO PRIVADO	Programa de uso específico de áreas de donación y terrenos privados en desuso como zonas de amortiguamiento, estacionamientos y espacios de encuentro.
CENTROS DE REUNION SOCIAL	Espacios de conexión entre las áreas sociales urbanas/rurales de la zona de estudio.
EQUIPAMIENTO URBANO: COLECTORES PLUVIALES	Creación de un proyecto de infraestructura municipal de colectores pluviales que le permita a la zona librarse de erosión, inundaciones viales, arrastre de basura y materia orgánica e inorgánica en toda la zona de estudio.
EQUIPAMIENTO URBANO: CENTROS DE CAPACITACIÓN	Creación de infraestructura o habilitación de espacios de convivencia, capacitación para programas de educación ambiental, emprendimiento y socialización en la zona de estudio.
ESPACIOS PRIVADOS DE CONEXIÓN	Existe en la zona de estudio reservas territoriales en desuso y podrían aprovecharse como estacionamiento o zonas de reforestación como puntos de conectividad entre el Parque de la Vida (Zoológico de León), la comunidad de Ibarilla y la ANP Sierra de Lobos.

ESTRATEGIAS	DESCRIPCIÓN
ESPACIOS COMERCIALES	Creación de unidades comerciales que brinden servicio a los visitantes de la zona y sean administrados por los ejidatarios o habitantes de la zona.
REGLAMENTACIÓN	Existen asentamientos humanos irregulares en la zona del ejido, se requiere una regulación de usos habitacionales en predios ejidales para evitar disminuir la disponibilidad de reservas territoriales.
EQUIPAMIENTO URBANO: SALUD	Centro de salud, CAISES o Unidad Médica.
EQUIPAMIENTO URBANO: EDUCACIÓN	En la zona de estudio existe equipamiento educativo a nivel primaria y secundaria, sin embargo insuficiente por el incremento de asentamientos irregulares y se requiere dotación de infraestructura para cubrir las necesidades actuales de los centros de población.



ESTRATEGIAS	DESCRIPCIÓN
INTERVENCIÓN SOCIAL	Se requiere un diagnóstico de percepción social en la zona de Brisas de Lago.
UNIDADES DE NEGOCIO	Creación de programas de emprendimiento y unidades de negocio para desarrollar proyectos en temas de ecoturismo, comercio local, arrendamientos y prestación de servicios.
PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN	Planeación, desarrollo e implementación de programas de capacitación y certificación de habilidades de emprendimiento que permita a los habitantes de la zona desarrollar y mantener las unidades de negocio.
PROGRAMAS CULTURALES	Planeación, desarrollo e implementación de programas de integración y desarrollo social de la zona de estudio.

VIII. Referencias bibliográficas

1. Gallina, S. & C. López-González (editor).2011. Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Volumen I. Universidad Autónoma de Querétaro-Instituto de Ecología, A.C. Querétaro, México. 377 pp (En line: <http://www.uaq.mx>)
2. Odum, H.T.1983. Systems Ecology, An Introduction. pp 644. John Wiley & Sons
3. Rzedowski, J., 2006. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
4. <https://sig.ran.gob.mx>
5. Halfter, G. Capítulo 29: Reservas archipiélago: Un Nuevo tipo de área protegida. Monografías Tercer Milenio. Volumen 6.Pp 281-286
6. IMPLAN. (2011). Manejo sustentable y mejora de la calidad de vida de los habitantes de las Microcuencas Ibarrilla, Ojo de Agua de los Reyes, Alfaro y San José del Potrero
7. IMPLAN. (2010). Plan Maestro de Parques Lineales, Estrategias de Rehabilitación de 52 Arroyos y Ríos en la ciudad de León, Guanajuato
8. IMPLAN. (2020). Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico y Territorial de León, Guanajuato

IX. Anexos

# Anexo	Nombre clave	Descripción	
1	A1 - CE	CATÁLOGO DE ESPECIES – FAUNA Y VEGETACIÓN	ANEXO1-CE.pdf
2	A2 - RFCB	REGISTRO FOTOGRÁFICO BIODIVERSIDAD Y SUELO BASE	ANEXO2-RFCB.pdf
3	A3 - RFCS	REGISTRO FOTOGRÁFICO ENTORNO SOCIAL	ANEXO3-RFCS.pdf
4	A4 - RFCU	REGISTRO FOTOGRÁFICO ENTORNO URBANO- TERRITORIAL	ANEXO4-RFCU.pdf

IX.1 Catálogo de especies

Para el caso de la porción sistémica base [no antropizada] y más parecida a las condiciones de comunidad vegetal y comunidad animal del Área Natural Protegida (ANP) Sierra de Lobos, in situ, se programaron puntos de corroboración, primero localizados en el programa Google Earth Pro libre y luego precargados en un GPS (navegador) marca Garmin e-Terx30 con ± 2 m de precisión en captación completa satelital de 12 satélites captados.

Una vez precargados los puntos de control en el GPS, se procedió a su localización en campo, se clavó una alcañata para tenerlo como referencia y se procedió a tomar dos submuestras al azar, mediante un par de números aleatorios: uno de 0 a 50 m y otro de 0° a 360° de dirección; conforme a fotografía compuesta mostrada a continuación.





La imagen anterior hace referencia al muestreo realizado en los sitios de corroboración en el polígono de estudio; al centro se observa la localización en el área del punto de observación y; al igual del muestreo al azar; donde una vez localizado el primer punto en el sitio, con un par de números al azar, se hicieron dos submuestras, donde uno de esos números, significó la distancia de 0 a 50 m del punto central localizado en el sitio; el segundo, la dirección tomada desde éste, en un rango de 0° a 360°; dirección que, se tomó in situ desde el punto con ayuda de una brújula.

Dentro de dichos puntos de control se procedió a censar la vegetación arbórea y arbustiva y se tomó nota de la herbácea presente que; con la ayuda de un flexómetro de 8 metros, se marcó in situ el espacio a muestrear para tomardatos de la vegetación y de la fauna presente [en 20 m a la redonda y en el proceso de traslado entre puntos de control].

Datos generales

ID: 01V Nombre de especie Copal - *Bursera morelensis*,
Español: Copal, Copalillo, Palo colorado, Palo.

Descripción técnica Segunda especie en abundancia detectada en el sitio que, de acuerdo a Rzedowski (*Rzedowski, J., 2006 1ra Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México*) se trata de un bosque tropical caducifolio o selva baja decidua (Miranda (1952:103)), lo cual muestra que todos los polígonos clasificados como matorral espinoso (proporcionados por el IMPLAN, en realidad son el tipo de ecosistema ya mencionado y su caracterización eco sistémica debe ser corregida.)

Ubicación de distribución de la especie cercana al polígono de estudio



Foto tomada de áreas de distribución del sitio web enciclovida.mx, área del sitio dedicada al mapeo nacional de las especies



Imagen fuente: <https://enciclovida.mx/especies/155003-bursaria-moreletii>)



Imagen fuente: <https://enciclovida.mx/especies/155003-bursaria-more>



Fuente propia: Fotografía en sitio de inspección



Fuente propia: Fotografía en sitio de inspección

Datos generales

ID: 02V Nombre de especie Colorín - *Erythrina americana*
Español: Alcaparra, Colorín, Colorín grande, Coralina, Cosquelite, Espino, Gasparitos, Madre cacao, Mote, Pichojo, Pitillo
Sinónimos: *Coralodendron americanum* ; *Erythrina carnea* ; *Erythrina coralloides* ; *Erythrina enneandra* ; *Erythrina fulgens*

Descripción técnica

Esta especie fue detectada con poca abundancia en el sitio pero su presencia hace corroborar un ecosistema de selva baja caducifolia (Miranda,1953) y no de matorral espinoso.

Ubicación de distribución de la especie cercana al polígono de estudio



Fuente: //enciclovida.mx/especies/185463-erythrina-erythrina-americana



Fuente propia: Fotografía en sitio de inspección



FUENTE: <https://enciclovida.mx/especies/185463-erythrina-erythrina-americana>

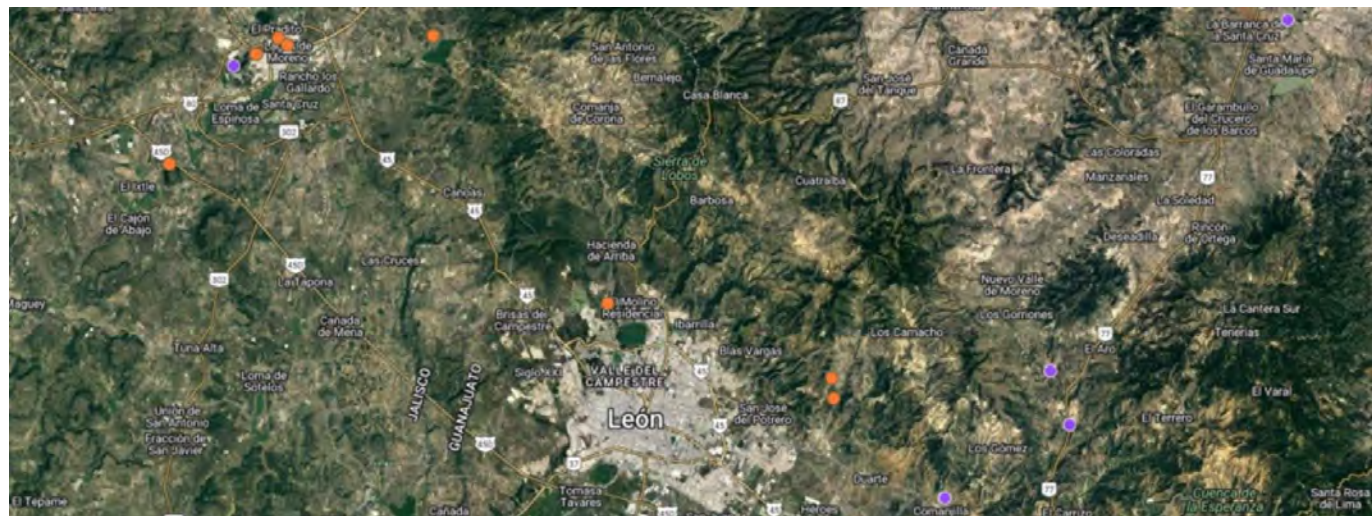
Datos generales

ID: 03V Nombre de especie Sangre de drago - *Jatropha dioica*
Español: Drago, Piñon de cerro, Sangre de drago, Sangre de grado, Sangredrigo, Sangregado, Torote amarillo, Torote prieto

Descripción técnica

Especie herbácea muy abundante en la parte de las cañadas tanto este como oeste hacia las presas y es un indicador de un ecosistema perturbado antrópicamente y en estudio de sucesión en proceso hacia la condición clímax.

Ubicación de distribución de la especie cercana al polígono de estudio



FUENTE: <https://enciclovida.mx/especies/148923-jatropha-dioica>



Fuente: <https://enciclovida.mx/especies/148923-jatropha-dioica>



Fuente: <https://enciclovida.mx/especies/148923-jatropha-dioica>



Fuente propia: Fotografía en sitio de inspección



Fuente propia: Fotografía en sitio de inspección

Datos generales

ID: 04V

Nombre de especie

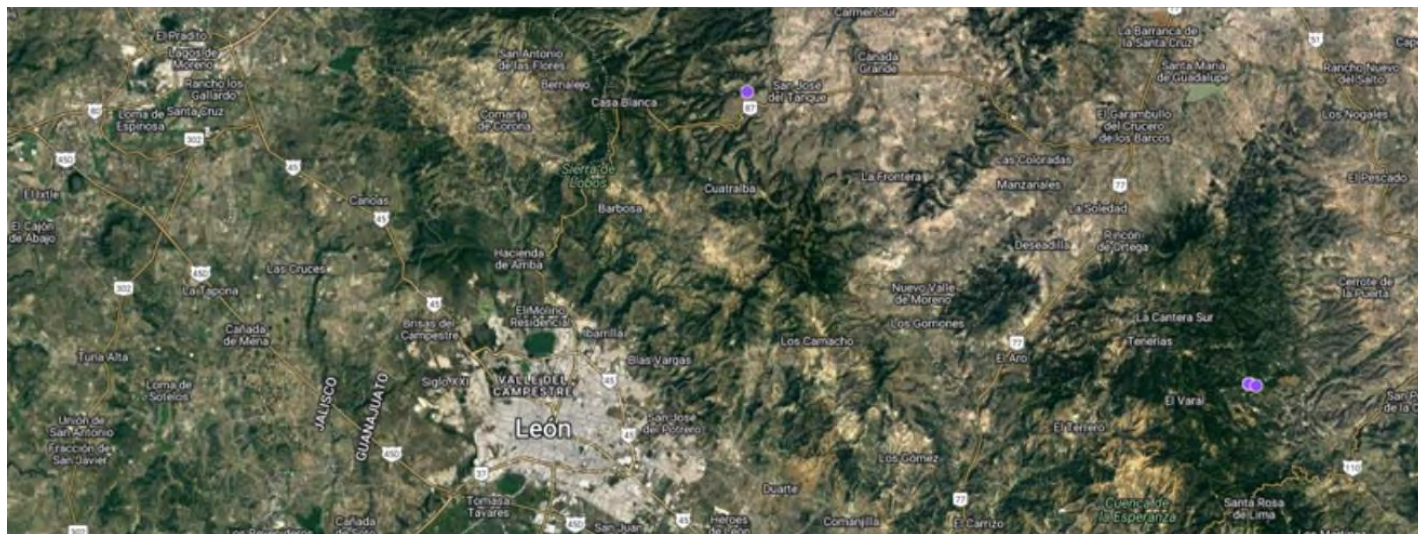
Sotol verde - *Dasyllirion acrotrichum*

Español: Cucharilla, Cucharillo, Flor de sotol, Palma de sierrilla, Palmilla, Sierrilla, Sierrita, Sotol, Sotol cucharillo, Sotol verde, Soyate, Tehuizote

Descripción técnica

También llamada cucharilla es una planta fanerógama endémica de México, pertenece a la familia Asparagaceae. Mide hasta 1 m de largo. forma una roseta radial y simétrica de 1,8 m de altura, tiene una inflorescencia que se produce en el verano con pequeñas flores blancas.

Ubicación de distribución de la especie cercana al polígono de estudio



<https://enciclovida.mx/especies/157030-dasyllirion-acrotrichum>



Fuente.<https://enciclovida.mx/especies/157030-dasyllirion-acrotrichum>



Fuente propia: Fotografía en sitio de inspección

b) Fauna

En la parte del polígono de estudio frente al zoológico, aún es posible encontrar especies de fauna como tlacuache (*Didelphis virginianus*), zorrillo (*Mephitis macroura*) y zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*, liebres (*Lepus* sp), conejo (*Sylvilagus audubonii*).

Cabe señalar que el grupo de las aves, que tienen el paso libre desde la parte alta del polígono hasta su punta más al sur dado que su movimiento es aéreo, no son el grupo más importante para el equipamiento urbano del zoológico, a pesar de existir algunas de ellas dentro del recinto de este espacio.

Asimismo, fue detectada una huella de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*); cerca de la excreta más extrema de gato montés y fue corroborada su presencia por los ejidatarios de Ibarra. A pesar de que a principios del 2022 fue detectada la presencia del gato en la Presa del Palote [al oeste de la cañada a 4.3 Km; es cierto que la actividad antrópica disminuyó durante la pandemia del COVID 19 y según sus dimensiones permitió la presencia de fauna desde la Sierra de Lobos hasta este punto.

Datos generales

ID: 01F

Nombre de especie

Lince Americano - *Lynx rufus*

Español: Gato Montés, Lince, Lince Americano, Lince Rojo

Descripción técnica

El lince como la mayoría de los felinos tiene un estilo de vida solitario y los encuentros entre ellos pueden deberse a periodos de reproducción cuando son vistos juntos por algunos días (Sunquist y Sunquist, 2000). Este felino puede estar activo todas las horas del día y de la noche. Estudios de telemetría han relevado picos de actividad que es durante las primeras horas de la mañana y las primeras de la noche con bajos niveles de actividad durante el mediodía y la media noche (Miller y Speake 1978). Estos patrones de actividad están relacionados con la actividad de sus principales presas que son alomorfos y roedores (Jones 1959, Lord 1964). Mientras el gato montés recorre su ámbito hogareño, frecuentemente deja marcas utilizando una combinación de heces, orina y excreciones de las glándulas anales. Las excretas pueden ser cubiertas por hojarasca, aunque en la mayoría de las ocasiones no son cubiertas y muchas veces éstas son depositadas en el mismo lugar. Bailey (1972) sostiene la hipótesis de que las excretas delimitan el ámbito hogareño y ayudan a excluir gatos del mismo sexo.

Ubicación de distribución de la especie cercana al polígono de estudio



Ubicación de distribución de la especie cercana al polígono de estudio



En la fotografía anterior se indica la localización de excreta, al norte fue encontrada una huella un poco borrosa de un venado corriendo; lo cual indica que el gato andaba tras una presa; circunstancia que la presencia de ambos en el sitio fue corroborada por ejidatarios de Ibarrilla; en su proceso de extracción.

Registro fotográfico



En la fotografía se observa que la excreta del gato, corresponde a un ejemplar joven (por su tamaño), que se encontraba marcando territorio de coto de caza para su supervivencia, ante la presencia de zorra.

Datos generales

ID: 02F

Nombre de especie

Venado de cola blanca - *Odocoileus virginianus*

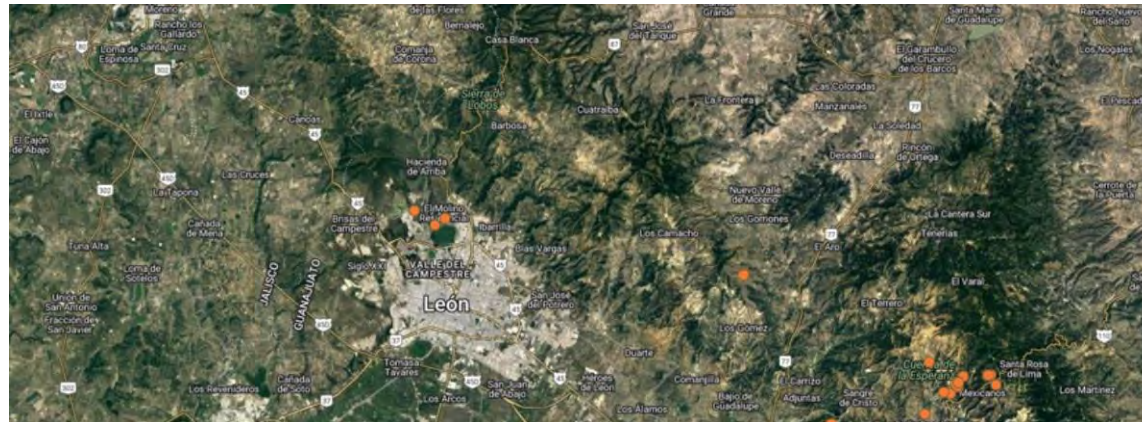
Español: Cariac, Venado cola blanca, Venado cola blanca, Venado de campo, Venado de cola blanca, Venado de llano, Venado real

Descripción técnica

El manto es rojizo en primavera y verano, y de gris a marrón en invierno. Así mismo, en las zonas tropicales, en las tierras bajas y cálidas, es de coloración ocrácea (amarillenta) o rojiza, y en las tierras altas y frías es de color pardo grisáceo. [5] La punta de la cola es blanca, lo que le sirve para batirla como señal de alarma.

En Norteamérica los machos pesan entre 60 y 160 kg, y las hembras entre 40 y 105 kg. Incluida la cola, miden entre 1,60 y 2,20 m de largo, y tienen una alzada de entre 80 cm y 1 m. [6][7] Los ejemplares tropicales son de menor tamaño, pesan menos y generalmente no sobrepasan los 60 kg. Los machos presentan cornamentas ramificadas e inclinadas hacia atrás, que de adultos y según la edad alcanzan entre 8 y 64 cm desde la base y se renuevan cada año, en el invierno, después del apareamiento.

Ubicación de distribución de la especie cercana al polígono de estudio





Fotografía de archivo: representativo de especie de la zona

Datos generales

ID: 03F

Nombre de especie

Zorra gris - *Urocyon cinereoargenteus*

Español: Costoche, Gato Cervan, Gato De Monte, Leoncillo, Micho de cerro, Zorra Ostoche, Zorra gris, Zorro Gris, Zorro Plateado

Descripción técnica

Es un zorro pequeño de tamaño similar al coyote. Tiene hocico corto y agudo, orejas más desarrolladas y patas proporcionalmente más cortas. Cola larga y espesa, muy poblada. Pelaje gris oscuro o plateado en el dorso, rojizo en flancos y patas, blanco en el vientre.

Cruzado por una banda negra que va desde la nuca a la punta de la cola. Carrillos y garganta blancos. Dos rayas finas de pelo negro parten de los ojos hacia atrás. El zorro gris, zorro plateado o zorra gris, es también conocido como costoche, gato cervan, gato de monte, leoncillo, micho decerro o zorra ostoche es una especie de mamífero carnívoro de la familia Canidae (perros, lobos, chacales y zorros).

Ubicación de distribución de la especie cercana al polígono de estudio





Fotografía de archivo: representativo de especie de la zona



Fuente propia: Fotografía en sitio de inspección

Datos generales

ID: 03F

Nombre de especie

Zorrillo listado sureño – *Mephitis macroura*

Español: Zorrillo, Zorrillo hediondo, Zorrillo listado, Zorrillo listado del sur, Zorrillo listado sureño

Descripción técnica

El Zorrillo Listado Sureño es de talla mediana y los adultos pesan entre 1.0 y 2.7 kg. El patrón de coloración “típico” sería así: el dorso, la cola y el vientre de color negro, con una franja blanca en los costados. En la práctica, no hay dos ejemplares iguales y se presenta una gran variación: dorso blanco; dorso y cola blancos; cola muy larga; cola modesta; un mechón blanco en la punta de la cola, etc. Las dos características más constantes son una delgada franja blanca en la frente y la franja blanca en los costados, si bien ésta última puede estar ausente.

Ubicación de distribución de la especie cercana al polígono de estudio





Fuente:<https://enciclovida.mx/especies/34214-mephitis-macroura>



Fotografía tomada fuera del polígono de estudio en las coordenadas UTM14Q, 227402.00 mE, 2347473.00 mN ,2066 msn

Datos generales

ID: 05F

Nombre de especie

Tortuga pecho quebrado mexicana - *Kinosternon integrum*

Español: Casquito de burro, Tortuga de agua, Tortuga de río, Tortuga pecho quebrado mexicana

Descripción técnica

Las poblaciones de *Kinosternon integrum* son muy grandes, así como su amplia distribución en el país, sin embargo, la mayoría de los aspectos de su historia de vida (aspectos reproductivos, conductuales y ecológicos), se desconocen, su dependencia a los ecosistemas donde el agua es un elemento básico para su sobrevivencia la hacen una especie importante para la cadena trófica ya que se alimenta de insectos, frutos y hojas de los árboles (Ramírez-Bautista et al., 1994), así como de peces pequeños, renacuajos y pequeños insectos (Ramírez-Bautista et al., 1999); otro punto importante es su elevada recolección para realizar investigación; estas son características que hacen a esta especie prioritaria para su conservación.

Ubicación de distribución de la especie cercana al polígono de estudio





El movimiento de la especie detectada aguas abajo a tenido un recorrido de 3.44 km aguas abajo. Esto solo se explica a través de un arrastre por corrientes de agua.



Punto B de hallazgo Fotografía tomada en el recorrido de campo el 24 de julio del 2022
Coordenadas UTM, 14Q, datum WGS84 227867.00 mE, 2347887.00 mN, 212 msm



Fuente: <https://enciclovida.mx/especies/27322-kinosternon-integrum>
Punto A de hallazgo Registro recorrido de campo el 24 de julio del 2022. Coordenadas UTM, 14Q, datum WGS84 225835.00 mE, 2345724.00 mN, 1893 msm

Datos generales

ID: 06F

Nombre de especie

Mapache - Procyon lotor

Español: Mapache, Mapache común, Osito lavador, Zorra Manglera

Descripción
técnica

El mapache (*Procyon lotor*) es también denominado zorra manglera, osito lavador o mapache común, es una especie de mamífero carnívoro de la familia Procyonidae (mapaches y parientes). Es de tamaño mediano y pesa entre 5 y 15 kg. El mapache tiene una característica coloración oscura alrededor de los ojos y cola espesa con colores claro y oscuro alternados como anillos. Su pelaje es de color gris, marrón o negro, raramente albino. Sus huellas son inconfundibles, ya que semejan manos de niño. Es omnívoro, ya que come de todo frutas, semillas, huevos de aves y reptiles, pequeños vertebrados, y a veces se le puede ver comiendo de la basura generada por asentamientos humanos.

Ubicación de distribución de la especie cercana al polígono de estudio



Fuente: Ceballos, Gerardo y Gisselle Oliva, coords. Los Mamíferos Silvestres de México 2005. CONABIO & FCE, pp 937



Fotografía tomada en sitio: Rastro de un ejemplar de unos 60 a 70 cm de largo. Huellas. Detectadas entre la presa de la Manzanilla y presa de Ibarra el 24 de Julio del 2022

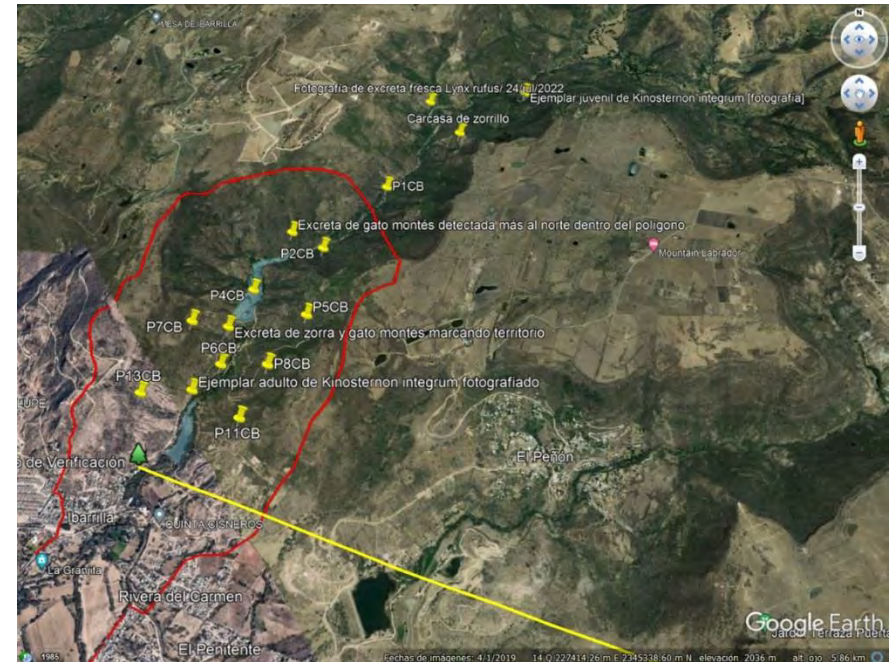


Fuente:
Ceballos, Gerrardo y Gisselle
Oliva, coords. Los Mamíferos
Silvestres de México. 2005.
CONABIO & FCE; pp 937



Como ya se ha mencionado en el documento del estudio se mantuvo una serie de recorridos a los puntos específicos de corroboración. En los cuales fue tomada evidencia fotográfica de fauna en el sitio y georreferenciada con GPS del mismo, una imagen de ello se presenta a continuación en las cuales existen ciertas observaciones de relevancia en la investigación:

- Los lugareños indican que en la década de los 70's del siglo pasado, se tuvo evidencia de existencia de puma [Puma con color] en la cañada de Ibarilla, al entrevistar al C. Carlos Pérez Visozo (escrito inserto en el anexo 1) se tuvo conocimiento de ello.
- Actualmente, el depredador mayor (gato montés [Lynx Rufus]), no se mueve al sur de la Sierra de Lobos del lado oeste de la cañada de Ibarilla a más de 132.73 m aguas debajo de la cortina de la Presa La Manzanilla y aún a 1.44 Km de la porción Este del zoológico.
- A pesar de que la antropización existente no baja el depredador mayor (gato montés [Lynx Rufus]), hasta un recinto del zoológico, si es posible hacer una extensión de un Corredor biológico de este hacia la cañada en conjunción con los ejidatarios de Ibarilla [legales propietarios de los terrenos],



- Se requieren estudios a mayor profundidad para la elaboración de un Plan Parcial de Desarrollo de la zona del polígono de estudio, que contemple las medidas dictadas dentro de la funcionalidad del ANP, de las UGAT's del ordenamiento estatal y municipal.
- En el Plan de ordenamiento territorial se debe plasmar la funcionalidad de senderos de aprendizaje del ecosistema base.



Presidenta del Consejo
Lic. Elvira Toba Mery

Director General
Arq. Rafael Pérez Fernández

Dir. Desarrollo Sustentable
Biol. Jaime Samperio Vázquez

Cuerpo Técnico
Ing. Juan Eduardo Morales Godínez
Ing. Alma Nallely Cantú Sánchez
LDGT. Frida Paulina Frausto Ramírez

Consultor
Dr. Jaime Corona González
Mtro. Carlos Oliverio Pantoja