



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
IZTACALA**

ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EN EL PARAJE VALLE
DE LAS MONJAS, CUAJIMALPA DE MORELOS, DISTRITO FEDERAL.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

B I O L O G A

P R E S E N T A

ANGELES LÓPEZ BADILLO

ASESOR: Biol. ANGEL MORAN SILVA



LOS REYES IZTACALA, ESTADO DE MÉXICO.

2009.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

A mis padres Hilda Badillo y Juan López, de esta manera les agradezco que me hayan dado la vida al igual que todos los esfuerzos que han realizado para que yo logre mis metas, también por que han estado en los momentos difíciles y más felices de mi vida. Muchas Gracias por estar conmigo en este gran momento por lo que les dedico este esfuerzo.

A mis hermanos: José Juan, Esteban y Rodrigo, que han reído y llorado conmigo y por su cariño y comprensión.

Y a todos los que han esperado este momento junto a mí.

AGRADESIMIENTOS

A mi Familia que les agradezco infinitamente esta oportunidad que me han regalado, ya que con su apoyo y amor me motivaron a salir adelante.

Agradezco a Ángel Moran Silva por su asesoría y amistad y por haber contribuido en mi formación profesional como la personal.

A mis sinodales, que se tomaron el tiempo para revisar este trabajo al igual que sus consejos para llegar a la finalización de este. Al igual que a Mayra Hernández por su ayuda en la parte de SIG.

A mis amigos: Liz, Ligia, Jacke, Denisse, Alin, Bere, Yacin, Memo, Rafa, Valerio, Erick, Cesar, Cesar topito, Emmanuel, Caneck, Cristian, Oscar, Saulo, Víctor y a todos mis compañeros, por compartir este capítulo de mi vida. Los quiero mucho y gracias por tantos momentos (en la oficina por supuesto) y por haber hecho de la Universidad no solo una etapa de conocimiento, sino una etapa de apoyo, de risas, de experiencias y de diversión sana y no tanto, en pocas palabras una etapa de gran amistad.

A mis amigos del CCH. Arely, Liliana, Nancy, Bety, Monse y Daniel, que me han aguantado todos estos años y me han brindado un gran cariño y amistad inigualable y por que me han visto reír y llorar y siempre han estado ahí para darme una mano y salir adelante, los adoro.

A la UNAM que me dio un lugar prestigioso y me permitió realizar una de mis grandes metas titularme como Bióloga.

Agradezco a la comunidad agraria de San Mateo Tlaltenango Cuajimalpa, por haberme dado la oportunidad y el apoyo para realizar mi trabajo de tesis, muchas gracias.

A todos con cariño, Gracias.

INDICE

Resumen.....	5
Introducción.....	7
Antecedentes.....	9
Objetivos.....	11
Área de estudio.....	12
Metodología	19
Resultado y discusión.....	22
Conclusiones.....	59
Propuestas.....	60
Bibliografía.....	61
Anexo.....	64

RESUMEN

El valle de las monjas se ubica a 19° 20' 17" Latitud Norte y 99°20'17" con una altura de 3,500 MSN, es una zona donde su vegetación es principalmente bosque de oyamel y pino, y en menor proporción encinos y es un lugar donde la población principalmente los provenientes de los lugares aledaños acuden para realizar diferentes tipos de actividades como son los de recreación y convivencia entre otros, sin embargo estas generan algún impacto dentro del área de estudio. Por lo que se realizó un trabajo de diagnóstico ambiental ya que es una herramienta de investigación que constituye la base para la toma de decisiones y para valorar la naturaleza de los problemas. El objetivo general planteado consistió en la elaboración del diagnóstico ambiental del paraje Valle de las Monjas, los objetivos particulares fueron: Identificar las actividades realizadas dentro de la localidad, conocer el perfil Socioeconómico, dentro de la localidad, identificar los principales componentes ambientales del Valle de las Monjas, identificar los impactos significativos, dentro de la localidad y proponer medidas de atención para conseguir grados de impacto menores a los evaluados. Se obtuvieron registros tanto de flora como de fauna entre la flora registrada se obtuvieron más ejemplares de la familia Asteraceae donde tenemos las siguientes especies *Eupatorium glabratum*, *Helenium scorsoneraefolia* y *Chaptalia spathulata* y las especies de fauna fueron identificadas, mediante las encuestas realizadas a los visitantes y habitantes del lugar, en las cuales se menciona al *Lynx rufus*, *Odocoileus virginianus*, *Didelphys virginiana*, entre otros. Posteriormente se construyó una matriz tipo Leopold y las actividades generadoras de impactos se vaciaron en dicha matriz, obteniendo los impactos significativos y no significativos y una vez clasificados tomamos los más significativos para posteriormente ser analizados en la matriz de Mc Harg. Después se elaboraron las Redes de Sorensen (que integran los impactos y sus consecuencias a través de la identificación de las interacciones que existen entre acciones causales y los factores ambientales que reciben el impacto), además se utilizó la metodología PER sobre cada una de las actividades que generan impactos con el fin de proponer acciones y estrategias que contribuyan a reducir los impactos identificados. De acuerdo al estudio se encontró que las siguientes actividades son las que generan impactos en la zona 1) Día de campo y cocinar, 2) correr y caminar, 3) Generación de residuos sólidos, 4) Invasión de plantas parásitas, 5) Extracción ya sea de flora o fauna, 6) Reforestación y

7) Conservación y reproducción de especies. Las propuestas son implementar la vigilancia, mayor número de depósitos de basura, implementar el conocimiento e importancia de los recursos naturales en los visitantes así como también implementar un programa de multas a las personas que no cumplan con ciertos reglamentos.

INTRODUCCIÓN

México es un país con una gran biodiversidad de sus ecosistemas, pero también está sometido a una serie de presiones que lo dañan de distintas formas y la única manera de protegerlo es mediante las acciones pertinentes de todos los sectores de la sociedad, por lo tanto es necesario conocer la importancia de la educación ambiental en nuestro país y tener el conocimiento de lo que son los recursos naturales y su manejo, estos temas son muy importantes a nivel mundial ya que la problemática radica en la mala interacción del hombre con el ambiente como por ejemplo, el crecimiento desmedido de las poblaciones, la urbanización, el desarrollo tecnológico lo cual provoca una presión sobre la naturaleza por lo que se genera un impacto significativo sobre nuestros recursos (Aguilar, 1994).

Un claro ejemplo puede ser la ciudad de México, que es una de las zonas más pobladas del orbe, por lo cual se han visto modificados los paisajes naturales que se encuentran dentro y alrededor de esta área. Sin darse cuenta de la gran pérdida de los servicios ambientales, que prestan los hábitats naturales a la población, por lo que la conservación se ha ido ampliando para reconocer a los recursos naturales en conjunto con las actividades productivas, como generadora de servicios naturales, lo cual constituye un tema de interés por su implicación en la salud, seguridad y bienestar de los habitantes. Entre los servicios ambientales destacan la regulación hídrica, la captación de CO₂, la protección del suelo, la conservación de flora y fauna nativa y la generación de actividades recreativas lo cual se conjunta con el valor estético, histórico y cultural, por lo cual es de suma importancia enfrentar las condiciones del deterioro ambiental y a partir de un diagnóstico proponer soluciones (Monroy, 2006).

Dentro de los diversos Instrumentos de evaluación ambiental se encuentran los diagnósticos ambientales, los cuales se encargan de detectar la problemática de algún lugar sobre la base del uso y aprovechamiento de los recursos proponiendo medidas de mitigación para los impactos que puedan estar presentes a parte de que estos estudios son la base para otros estudios como el Ordenamiento Ecológico Territorial (Quiroz, 2002).

El Instituto de Ecología (INE) desarrollo un programa de indicadores ambientales que son estadísticas o parámetros que proporcionan información y/o tendencias de las condiciones de los fenómenos ambientales, pretendiendo promover información que permita tener una medida de la efectividad de las políticas ambientales, lo cual se conoce como desempeño ambiental. Existen tres tipos de indicadores, el de Presión el cual describe las presiones ejercidas sobre el ambiente por las actividades humanas, los de Estado el cual se refiere a la calidad del ambiente, así como a la calidad y estado de los recursos naturales y por ultimo, los indicadores de Repuesta, que presentan los esfuerzos realizados por la sociedad por las autoridades para reducir o mitigar la degradación del ambiente (www. ine. gob .mx y OCDE, 1993).

Por lo citado anteriormente es importante realizar una evaluación de diagnóstico ambiental en las regiones, aledañas a zonas urbanizadas, como es el caso del Valle de las Monjas, localizado dentro de la delegación Cuajimalpa de Morelos.

Dicho lugar esta en contacto permanente con los habitantes del Distrito Federal , ya que lo usan como una zona turística, por lo que se ve afectado el medio ambiente de esta zona, por las actividades que se realizan dentro del paraje.

ANTECEDENTES

El enfoque Presión –Estado –Respuesta fue propuesto por Environment Canadá y la Organización de Cooperación y desarrollo Económico (OCDE) y en México el Instituto Nacional de Ecología (INE) desarrollo el programa de indicadores ambientales que promoviera información que mida la efectividad de políticas ambientales (INE, 1999).

Esqueda García (2004), a través de un Diagnóstico Ambiental en las Inmediaciones del Exmonasterio de los Carmelitas, concluyó que las principales actividades generadoras de impacto son derivadas de los incendios; Los servicios; la conservación y la reproducción de especies. Los elementos que se ven impactados son el suelo por el alto incremento en su potencialidad a la erosión, la flora se ve afectada severamente por los incendios y la recreación desordenada, la fauna se ve afectada debido a la alteración en su distribución y habitat modificándolo y destruyéndolo, así por su gran importancia de especies protegidas por la NOM-59-ECOL-2001.

Quiroz, en el año 2002, realizó un diagnóstico ambiental en el municipio de Tultitlán, Estado de México, con la finalidad de proponer acciones para restaurar y proteger el ambiente, en base a la problemática que presenta el municipio utilizando el método de P-E-R para conocer cual es la actividad que ejerce mayor presión sobre el ambiente.

Monroy en el 2006 destaca que en la zona del Portillo ubicado en la delegación Cuajimalpa, el 78% de visitantes provienen del Distrito Federal y que las actividades que realizan, afectan a la flora por incendios y el pisoteo que provocan los visitantes. También la fauna se ve afectada ya que los incendios y la gran cantidad de visitantes modifican y destruyen sus habitats.

González Martínez (2004), realizó un estudio en la Presa de Guadalupe, reportando que en el área de estudio se encuentra en graves problemas de deterioro ambiental. Las principales actividades generadoras de impacto están derivadas del proceso de urbanización de la zona, siendo las más importantes por orden de afectación: los asentamientos irregulares, afluencia de aguas residuales la generación de residuos

sólidos y los asentamientos irregulares. Las actividades humanas producen un menor impacto en el ambiente siendo la recreación y la agricultura las más importantes.

Campos Rojas en el 2007 concluyó que las principales actividades de deterioro ambiental que afecta a la Sierra de Guadalupe, son las derivadas de la Extracción de Flora y Fauna nativa al igual que la invasión de Flora y Fauna nociva, todas estas actividades son derivadas del proceso de Urbanización presente en la zona y en general en el Municipio de Tultitlán.

Ara Gonzáles (2007). Concluye que es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos para inspirar un sentido de responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio ambiente. Dando información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Realizar el Diagnóstico Ambiental de la localidad Valle de las Monjas, Cuajimalpa de Morelos, Distrito Federal.

Objetivos particulares

- Identificar los principales componentes ambientales del Valle de las Monjas.
- Identificación de las principales actividades realizadas dentro de la localidad.
- Identificación de los impactos significativos, dentro de la localidad.
- Conocer el perfil Socio–económico, dentro de la localidad.
- Propuestas de medidas de atención para conseguir grados de impacto menores a los evaluados.

AREA DE ESTUDIO

El Paraje Valle de las Monjas se ubica dentro de la delegación Cuajimalpa, colinda al norte con el Ejido de San Mateo Tlaltenango, al sur con Santa Rosa Xochiac y el Parque Nacional Desierto de los Leones.

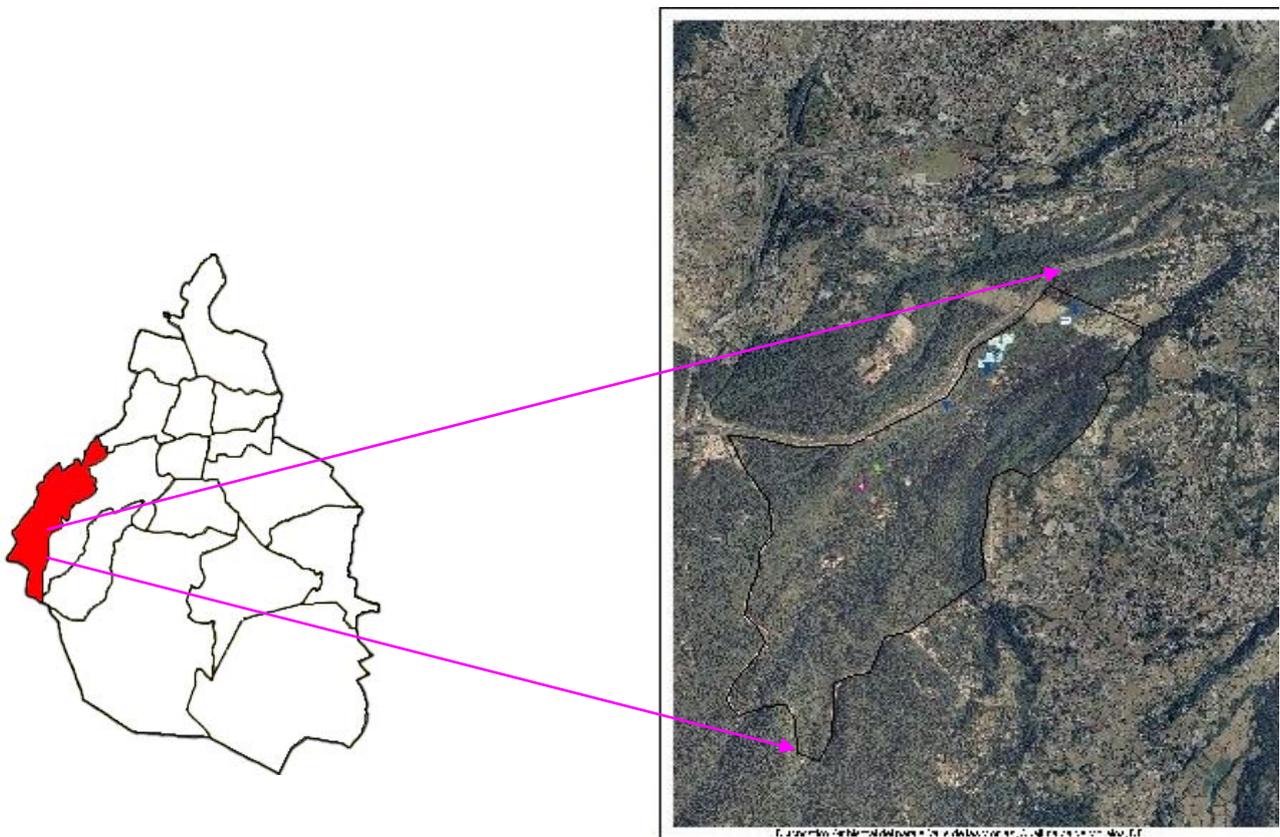


Fig. 1. Paraje Valle de las Monjas

El valle de las monjas (Fig. 1) se ubica a 19° 20' 17" Latitud Norte y 99°20'17" con una altura de 3,500 msnm.

Clima

Basándose en la clasificación de Köpen modificada por García (1973) presenta un tipo de clima semi-frío y sub-húmedo C (E) (w), con lluvias en verano, con una precipitación anual de 800-1000mm y una temperatura anual de 12-14°C.

Fisiografía

Se encuentra dentro del eje Neovolcánico y dentro de esta cordillera se encuentra, la vertiente original de la Serranía Monte de las Cruces la cual proviene de cerros eruptivos interrelacionados y alineados de sur sureste y norte noreste, esta constituida en su parte inferior por brechas volcánicas epiclásticas de composición andesita, con interrelaciones de derrames porfídicos de composición riódacítica. (INEGI 2000).

Geología y Geomorfología

El origen geológico del Paraje es a partir del Cenozoico, en el periodo Terciario Superior (Mioceno-Policeno), la cual se caracteriza por una alta actividad volcánica, la misma que esta relacionada con el movimiento de las placas tectónicas que convergen en la Trinchera Mesoamericana dando lugar a la formación del Eje Neovolcánico, donde podemos encontrar la formación de las cruces la cual se asocia a la denominada andesita Ajusco y es considerada posterior al Pleioceno Inferior, comprende las rocas volcánicas las cuales provienen de cerros eruptivos interrelacionados y alineados de sur sureste y norte noreste, esta constituida en su parte inferior por brechas volcánicas epiclásticas de composición andesítica, con interrelaciones de derrames porfídicos de composición riódacítica.

Suelos

Los suelos son de origen volcánico, dominan las andesitas; son profundos, relativamente abundantes, bien drenados y fértiles; húmedos la mayor parte del año. Los valores de pH son por lo general ligeramente ácidos (INEGI, 2000).

Vegetación

La tipo de vegetación que podemos encontrar dentro del área de estudio es bosque de oyamel, pino y en menor proporción de encino (INEGI, 2000).

Perfil Socio Demográfico

Población

El poblado de San Mateo Tlaltenango esta ubicado dentro de la delegación Cuajimalpa, el cual presenta un crecimiento en su población ya que en el año de 1996 había 1157 habitantes del cual el 49% eran hombres y 5904 mujeres, mientras que el registro de la población total en el 2000 son de 14430 habitantes, donde 7182 hombres y 7217 mujeres (INEGI, 2000).

San Mateo Tlaltenango cuenta con representantes de los bienes comunales los cuales son 336 comuneros los cuales están encargados tener una buena organización y aprovechar la infraestructura productiva y turística con la que cuenta San Mateo Tlaltenango (GDF, 2003).

Todos los datos de la sobre el perfil socio-económico, fueron obtenidos de la base del XII censo general de población y vivienda 2000, INEGI.

Educación

En cuanto a la educación que presenta San Mateo Tlaltenango para el año 2000 presenta la siguiente estructura:

Población	Num. De Alumnos
• 6-14 años	2,722 alumnos
• 15 años	9,694 alumnos
• 18 años y más	8,806 alumnos

Donde la población que esta dentro de los 6- 14 años el total de 2,477 saben leer y escribir, los alumnos de 15 y mas solo 3,345 presentan primaria, secundaria o un estudio técnico y 2,642 presentan secundaria completa.

Para la población mayor de 18 años 1,897 alumnos presentan instrucción media superior y 859 alumnos cuentan con instrucción superior.

Instituciones Educativas

Primarias

- * 47 primarias publicas la más antigua la escuela Ramón Manterola
- * 23 primarias privadas la más antigua la Vista Hermosa.

Secundarias

- * 9 escuelas secundarias públicas, 4 generales, 2 técnicas, 2 telesecundarias, 1 para trabajadores, de estas la más antigua es la No. 19 Dolores Ángela Castillo.
- * Secundarias privadas existen en un número indeterminado, ya que las escuelas particulares pueden tener varios grados escolares, y cambiar de nivel educativo de acuerdo a su demanda como el Colegio Vista Hermosa.

Superior

Instituciones de educación media superior públicas, existen solo cuatro, CONALEP Santa Fé, Colegio de Bachilleres 8, CETIS 29 y la Preparatoria Cuajimalpa de la UACM. En cuanto a las instituciones de educación media superior privada existen varias, de las cuales la más antiguas son los colegios hebreos y el Instituto Cumbres.

Las instituciones de educación superior, han sido hasta hace poco muy escasas, con un centro de extensión de la Facultad de Medicina la UNAM, es la más antigua en la entidad, la Iberoamericana es la más antigua de las particulares existentes, en los 70's la Universidad de las Américas, dejó sus instalaciones de la carretera federal, por las de Cholula en Puebla, las cuales albergan hoy en día al CIDE "Centro de Investigación y Docencias Económicas" de renombre internacional. En la actualidad Cuajimalpa cuenta además con instituciones tales como la UAM y Tec de Monterrey.

Salud

En el sector salud es uno de los renglones olvidados en San Mateo Tlaltenango ya que 8,034 habitantes no cuentan con servicios de salud lo cual representa el 55.68% de la población total.

La población que cuenta con servicios de salud son 6,104 habitantes de los cuales 4,573 habitantes son derechohabientes al IMSS.

Vivienda

En cuanto a las viviendas existen 14,222 ocupantes en viviendas particulares donde:

Tipo de vivienda	Habitantes
*Ocupantes de viviendas que son casas independientes.	13.384
*Ocupantes de viviendas particulares que son departamentos en edificio.	89
*Ocupantes de viviendas particulares que son viviendas en vecindad.	142

En cada vivienda en promedio habitan 4.6 habitantes, tomando los datos del XII censo general de población y vivienda 2000.

Empleo

La población económicamente activa es de 5,505 habitantes de los cuales:

*De 15 a 24 años son económicamente activos al igual que la población de 15 a 29.

Mientras que la población económicamente inactiva van de los:

-12 años y más económicamente inactivos que estudian son 1,444 habitantes.

-12 años y más económicamente inactivos que se dedican al hogar son 2,107 habitantes.

Donde los empleos mas destacados son:

*Población Ocupada como empleado u obrero 3,965 habitantes

*Población Ocupada por cuenta propia 1,055 habitantes

Los salarios que recibe la población van de los que reciben 2 salarios mínimos mensuales de ingreso por trabajo son 2,695 habitantes económicamente activos y 1,085 habitantes reciben 2 y hasta 3 salarios mínimos.

Mientras que solo 348 habitantes que obtienen de 5 hasta 10 salarios mínimos mensuales de ingreso por trabajo.

Servicios

Dentro de los servicios con los que cuenta San Mateo Tlaltenango

- *Servicio eléctrico
- *Drenaje
- *Agua potable (Aunque escasea con frecuencia).

Vías de comunicación

Solo se cuenta con vías principales de acceso hacia San Mateo Tlaltenango las cuales son: Camino al Desierto de los Leones y la carretera San Mateo – Santa Rosa.



Fig.2. Principales rutas de acceso al área de estudio

METODOLOGÍA

Recopilación de información

Se realizó una revisión bibliográfica referente a la zona de estudio y a su vez se maneó información cartográfica para obtener los aspectos físicos del área de estudio, se emplearon las cartas de topografía, geología, edafología, uso de suelo y uso potencial que cuentan con la clasificación E14-A39, correspondientes a la Ciudad de México (INEGI 200) y se revisaron los antecedentes del área de estudio.

Trabajo de campo

Se solicitó un permiso a la asamblea de Comuneros del Paraje Valle de las Monjas para llevar acabo la colecta para la caracterización florística del área de estudio y una vez otorgada se realizaron visitas semanales (Marzo a Mayo del 2007) en las cuales se realizaron colectas de la flora para lo que se marcaron transectos perpendiculares al río basados en la topografía del lugar una vez tomadas las muestras fueron identificadas en la FES Iztacala.

En cuanto a la fauna se registró con la ayuda de encuestas las cuales fueron aplicadas tanto a visitantes como a comerciantes y residentes mayores de edad, también fueron aplicadas con el motivo de conocer el estado económico de los habitantes así como su conocimiento en cuanto al estado del paraje (Anexo.1.). Aparte se realizaron la identificación por medio de heces fecales y pelo.

También se realizaron recorridos en las inmediaciones del paraje, esto para identificar las actividades que generen anomalías al ambiente, así como las actividades recreativas y de mantenimiento.

Una vez obtenidos los listados fueron comparados con trabajos ya existentes en la zona como los realizados el Parque Nacional Desierto de los Leones.

Trabajo de gabinete

Ya obtenida esta información se vació en una lista de verificación tipo Leopold (check list) para la identificación de los deterioros ambientales con su respectiva descripción, posteriormente se enlistaron las acciones generadoras de deterioros, se realizó una matriz **Causa- Efecto tipo Leopold** esta matriz fue desarrollada en los años setentas por el doctor Luna Leopold y colaboradores para ser utilizada en proyectos de construcción,

especialmente útil por sus enfoques y su contenido para la evaluación preliminar de aquellos proyectos de los que se prevén impactos ambientales.

Al utilizar esta matriz se debe tomar en cuenta cada acción y su potencial de impacto sobre cada elemento impactable. Donde se prevé un impacto en la matriz aparece una casilla con una línea diagonal.

Posteriormente se debe describir el impacto en términos de magnitud e importancia. La magnitud de una interacción se describe mediante la asignación de un valor que puede ser positivo o negativo que va desde -10 a -1 y 1 a 10 y la importancia esta relacionada con la significativa que esta sea o con una evaluación de las consecuencias probables del impacto provisto sus valores solo son positivos y van de 1 a 10.

La asignación de un valor de magnitud e importancia de una interacción debe basarse en una valoración objetiva de los hechos relacionados con el impacto provisto (Espinoza, 2001).

Las acciones antes mencionadas se verificaron mediante esta matriz obteniendo los impactos tanto positivos como negativos, posteriormente se tomaron los datos más significativos y se analizaron en la **Matriz de Mc Harg**: se utilizó para determinar la localización y extensión de los impactos ambientales sobre el medio, enfatizando la localización y la calidad de áreas territoriales con significación ambiental o valores importantes y se ha usado en obras de infraestructuras o servicios, con el fin de identificar los usos del territorio para las distintas actividades socioeconómicas, considerando características del mismo, permitiendo inventariar los recursos.

El método de Mac Harg es considerado para la evaluación de inventarios el cual considera:

- El grado de resistencia ecológica (impacto de orden ambiental) para cada uno de los elementos. Se obtiene agrupando los tres niveles del impacto y los 5 grados de valor concedidos al elemento. Los grados de resistencia se clasifican en: obstrucción, muy grande, grande, media, débil y muy débil.
- Perturbación del elemento que puede ser alto cuando el impacto pone en peligro la integridad del elemento, modifica su calidad e impide su

funcionamiento, media cuando el impacto disminuye la calidad e integridad del elemento y baja cuando el impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento.

- Amplitud del impacto, considerando los niveles de perturbación se asigna un valor de amplitud espacial en el área de influencia de los impactos derivados. La amplitud puede ser regional, local y puntual.
- Importancia del impacto, se obtiene agrupando tres criterios de evaluación respecto a los factores involucrados. Importancia mayor, cuando se provoca una modificación profunda en la naturaleza o cuando el elemento presenta una resistencia muy grande. Importancia media, cuando se presenta una modificación parcial de la naturaleza o cuando el elemento presenta una resistencia media. Importancia menor corresponde a una modificación menor de la naturaleza o el elemento presenta una resistencia débil. Importancia mínima o nula cuando se presenta una alteración mínima en la naturaleza o el elemento presenta una resistencia muy débil.
- Características del impacto, considerando los elementos anteriores se evalúa si el impacto es reversible o irreversible.

Posteriormente para integrar esta información se realizaron las **Redes de Sorensen** las cuales integran los deterioros y sus consecuencias a través de las interacciones que existen entre las causas y los factores ambientales que reciben dichos deterioros. Por último se utilizó la **metodología PER** (presión, estado, respuesta) el cual fue propuesto por INGI -INE -OCDE 2000 para cada acción generadora de deterioro con el fin de proponer acciones y estrategias que contribuyan a la disminución de los deterioros identificados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados tanto de flora como de fauna fueron comparados con el Programa de Conservación y Manejo Parque Desierto de los Leones del 2006. Esto debido a que el área de estudio pertenece al mismo bosque del Desierto de los Leones, solo que no fue considerado dentro de esta área debido a sus problemas de litigio.

Flora

Para las inmediaciones del Paraje Valle de las Monjas se identificaron 15 especies repartidas en 12 familias (Cuadro .1).

De la flora identificada la más representativa fue la familia Asteraceae con tres especies a comparación de las demás familias, esto se puede deber a que esta familia es una de las más numerosas angiospermas, la mayoría de sus miembros son arbustivos, matas de hojas persistentes o plantas herbáceas rizomáticas perennes o anuales. A esta familia pertenecen muchas plantas de ornato y medicinales, por su estructura floral y composición química se considera la familia más evolucionada de todas la dicotiledóneas.

Además estas plantas las podemos encontrar en diversos sitios ya que presentan una polinización anemofilia y entomófila, por lo que aumenta la posibilidad de invadir otros espacios. Ninguna de estas plantas se encuentra en alguna categoría de la NOM-059.

Familia	Especie	Nombre común
Asteraceae	<i>*Eupatorium glabratum</i>	Hierba del golpe
	<i>*Helenium scorsoneraefolia</i>	Cardo Santo
	<i>*Chaptalia spathulata</i>	Gordolobo
Alimataceae	<i>Sagittaria</i>	
Caprifoliaceae	<i>*Sambucus mexicana</i>	Sauco

Conifera (Abies)	* <i>Abies religiosa</i>	Oyamel
Fagaceae		
Geraniaceae	* <i>Geranium mexicanum</i>	Pata de león
Labiada	* <i>Salvia leucantha</i>	
Lamiaceae	* <i>Hedeoma piperita</i>	Tabaquillo
Loganiaceae	* <i>Buddleja cordata</i>	Tepozan
Pinaceae	* <i>Pinus hartwegii</i> * <i>Pinus ayacahutite</i>	Ocote
Polygonaceae	* <i>Rumex maritimus</i>	Lengua de vaca
Smilacaceae	* <i>Smilax moranensis</i>	Zarzaparilla

Tabla.1 Listado de flora determinada en el presente estudio en el paraje Valle de las Monjas, Delegación Cuajimalpa.

Fauna

Por medio de las encuestas realizadas a los visitantes como habitantes, podemos observar que la fauna del Paraje se ve disminuida debido a la alteración de la flora, debido a la concurrencia de los visitantes y por la introducción de fauna nociva como perros y gatos.

Aves

Dentro de las aves se registraron 7 especies repartidas en 5 familias, para lo que se utilizó la Guía de Aves de México (Peterson y Chalif, 2000) las cuales algunas de estas especies se encuentran en alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2001 (Cuadro 2).

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CATEGORIA
Falconiformes	Accipitridae	<i>*Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja	P
Passeriformes	Turoididae	<i>*Myadestes occidentales</i>	Jilguero común	Pr
		<i>*Cathorus occidentalis</i>	Zorzal	
		<i>*Turdus migratorius</i>	Primavera	
	Passeridae	<i>*Passer domesticus</i>	Gorrion casero	
Piciformes	Picidae	<i>*Coloptes auratus</i>	Carpintero	E
Strigiformes	Strigidae	<i>*Glaucidium gnoma</i>	Tecolote serrano	Pr

Tabla 2. Listado de aves registradas en el estudio mediante las encuestas y especies de aves que se encuentran en alguna categoría de riesgo, en el Paraje Valle de las Monjas, Delegación Cuajimalpa de Morelos.

Mamíferos

Dentro de los mamíferos identificados por medio de métodos indirectos (encuestas) tenemos 8 especies repartidas en 7 familias (Cuadro 3).

El Valle de las Monjas cuenta con una población de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), ya que era una especie que se encontraba en su habitat natural pero por los cambios que ha sufrido el lugar es necesario mantenerlos en cautiverio aparte de que sirve como una atracción turística

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN
Artiodactylia	Cervidae	<i>*Odocoileus virginianus</i>	Venado cola Blanca
	Felidae	<i>*Lynx rufus</i>	Gato Montes

Carnívora	Procyonidae	* <i>Bassariscus astutus</i> * <i>Porcion loto</i>	Cacomixtle Mapache
Didelphimorphia	Didelphidae	* <i>Didelphys virginiana</i>	Tlacuache
Lagomorpha	Geomyidae	* <i>Cratogeomys merriami</i>	Tuza
Rodentia	Muridae	* <i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla
Xenarthra	Dasypodidae	* <i>Dasypus novemcintus</i>	Armadillo

Tabla 3. Mamíferos registrados mediante métodos indirectos para el Paraje Valle de las monjas.

Anfibios

Para los anfibios solo se contó con una familia la cual esta representada por tres especies las cuales se encuentra en alguna categoría de riesgo según la NOM-059 (Cuadro 4).

Familia	Genero	Especie	Nombre común	Categoría
Plethodontidae	Pseudoeurycea	<i>*Pseudoeurycea belli</i>	Tlaconete pinto	A
		<i>*Pseudoeurycea leprosa</i>	Tlaconete leprosa	A
	Chiropterotriton	<i>*Chiropterotriton chiropterus</i>	Slamandra	Pr

Tabla 4. Anfibios registrados para el Paraje Valle de las Monja

Encuestas

Las encuestas realizadas fueron aplicadas a visitantes mayores de edad (Anexo). Como puede observarse en la Figura 3, la mayoría de los visitantes provienen de el Distrito Federal a excepción 4% que vienen de provincia, los que son del DF acuden de lugares cercanos al Paraje, sin embargo de donde mas acuden son de la delegación Álvaro Obregón con un porcentaje del 48%, esto se debe a la cercanía que hay entre el Valle de las Monjas con esta delegación.

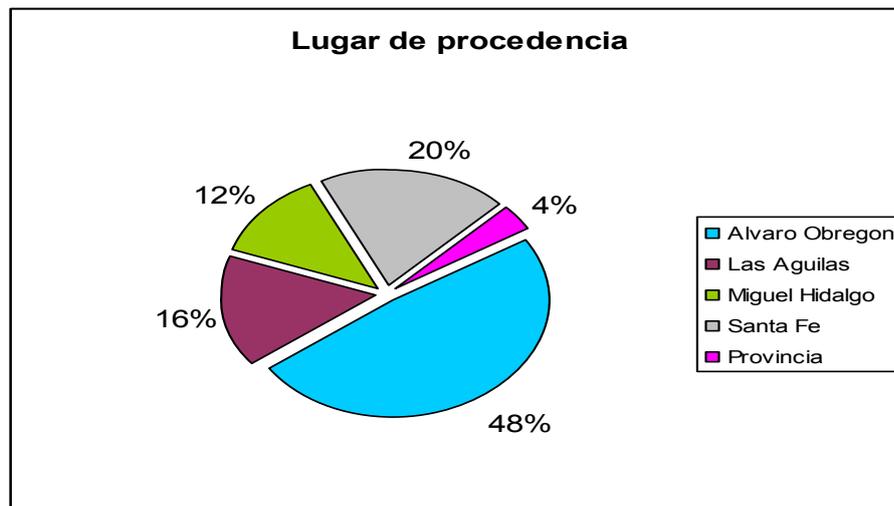


Figura.3. Lugar de procedencia de los visitantes de Paraje Valle de las Monjas.

También a las personas encuestadas se les pregunto que cuanto tiempo tiene visitando el Paraje, obteniendo los siguientes resultados, el 41% de los visitantes no tienen más de 5 años frecuentando el Valle de las Monjas y el 36% visitan el paraje entre 6 a 10 años, por lo que podemos observar que los visitantes acuden a este lugar ya que otras personas les han hablado del Valle de las Monjas (Figura.4.).

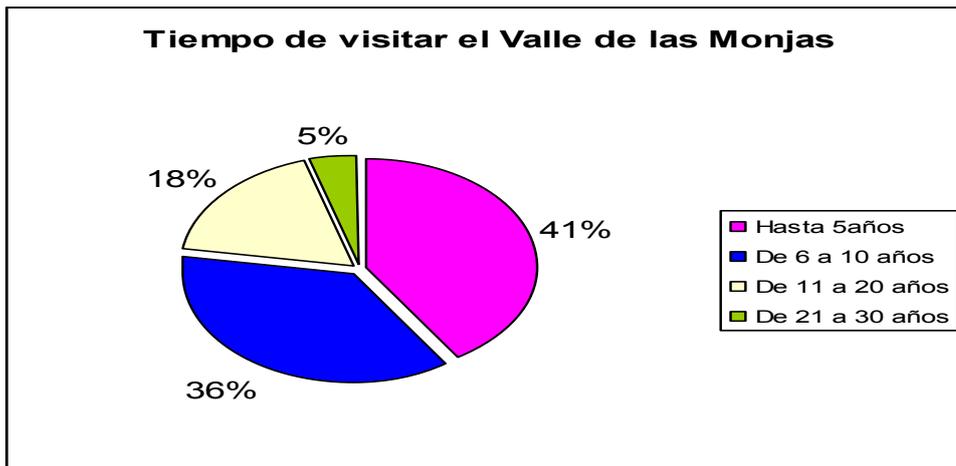


Figura.4. Tiempo que llevan visitando el Paraje Valle de las Monjas.

La mayor frecuencia con la que es visitado el Paraje son visitan cada mes con un 52% de los visitantes, seguida de personas que realizan estas visitas más esporádicamente (36%) ya que el Paraje lo visitan con motivo de tener un día de convivencia familiar en un lugar con cierto valor paisajístico (Figura.5.).

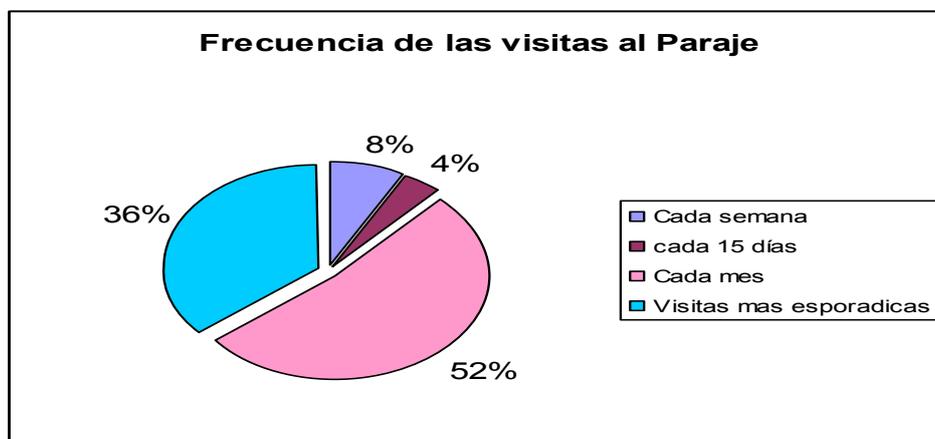


Figura.5. Frecuencia de visitantes en el Paraje Valle de las Monjas.

El 52% de los visitantes consideran que el Valle de las Monjas esta poco degradado, ya que los visitantes consideran que cuidan el entorno, ya que ellos argumentan tener un buen manejo de los residuos sólidos y tratan de no perjudicarlo con las actividades que realizan durante su estancia (Figura.6).



Figura .6. El grado de conservación considerado por los visitantes.

El 80% de los visitantes del Paraje Valle de las Monjas consideran que la fauna esta disminuyendo debido a que no hay medidas adecuadas para el cuidado de la fauna, por la contaminación que se presenta en alrededor del Valle, también lo atribuyen a que muchos visitantes no depositan la basura en su lugar y también consideran que ha disminuido por que no se cuenta con vigilancia que se dedique al cuidado de la fauna (Figura.7).

Sin embargo los visitantes (88%) consideran que la conservación de la fauna es importante ya que es una parte importante del bosque, ya que debe existir un equilibrio dentro del bosque y los visitantes consideran que si falta la fauna afectaría lo que son las cadenas alimenticias (Figura.8).

Pero a pesar de que consideran a la fauna como importante no se ve que los visitantes tengan el cuidado necesario que mencionan en las encuestas.

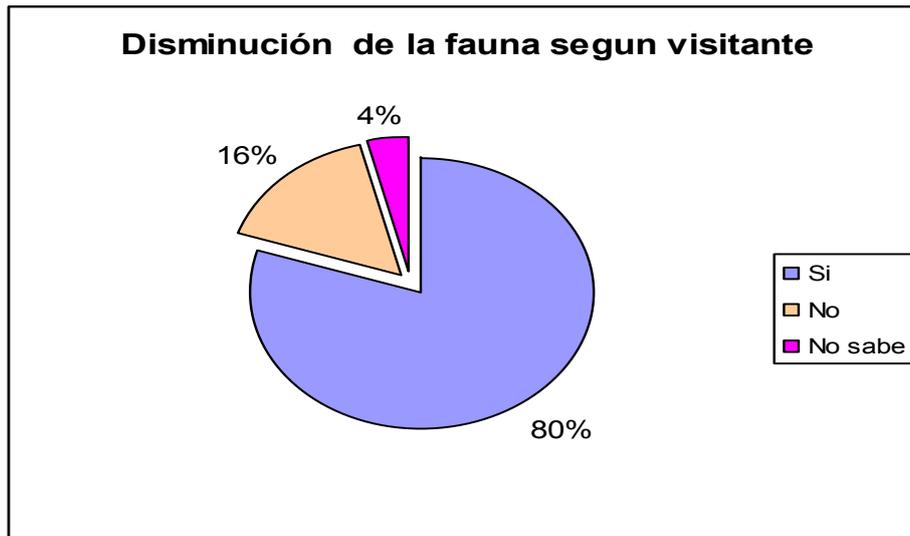


Figura.7. Los visitantes consideran que si ha disminuido la fauna del Paraje Valle de las Monjas.

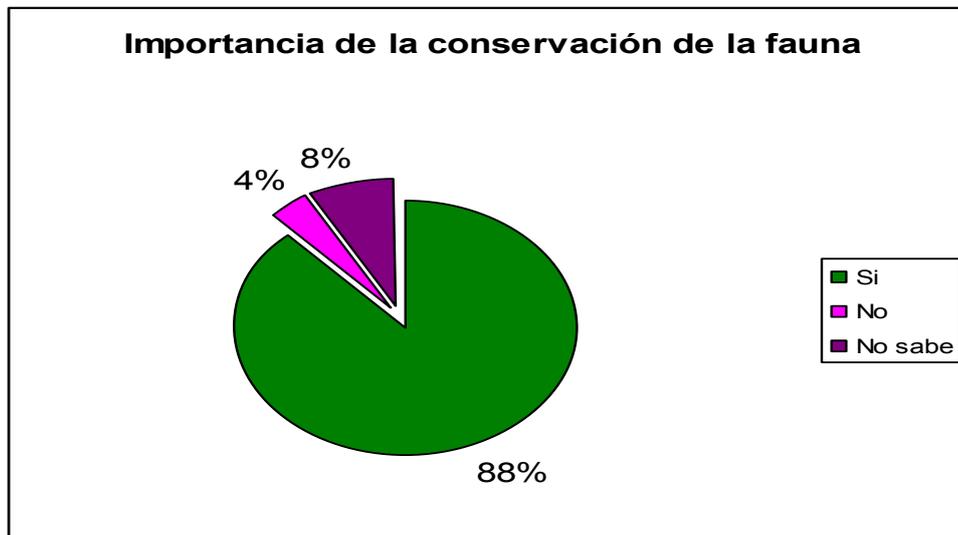


Figura.8. como consideran la importancia de la conservación de la fauna según los visitantes.

Se les preguntó a los visitantes si extraían algún recurso natural de las inmediaciones del Paraje Valle de las Monjas (Figura.9.), el 36% contestó que no extraía ningún recurso, mientras que el 64% de los visitantes si extraen algunos recursos.

De los recursos que extraen los visitantes son leña con la que realizan sus fogatas durante la estancia en el bosque, otros extraen lo que son las plantas que tienen algún valor medicinal y por último extraen la tierra la cual se utiliza por ser más fértil.

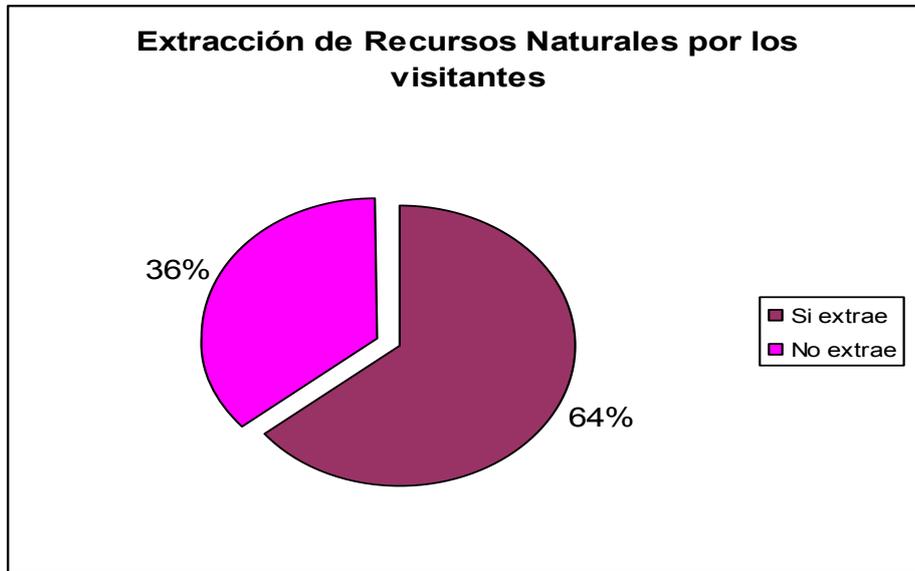


Figura.9. Porcentaje de visitantes que extraen Recursos Naturales de las inmediaciones del Paraje Valle de las Monjas.

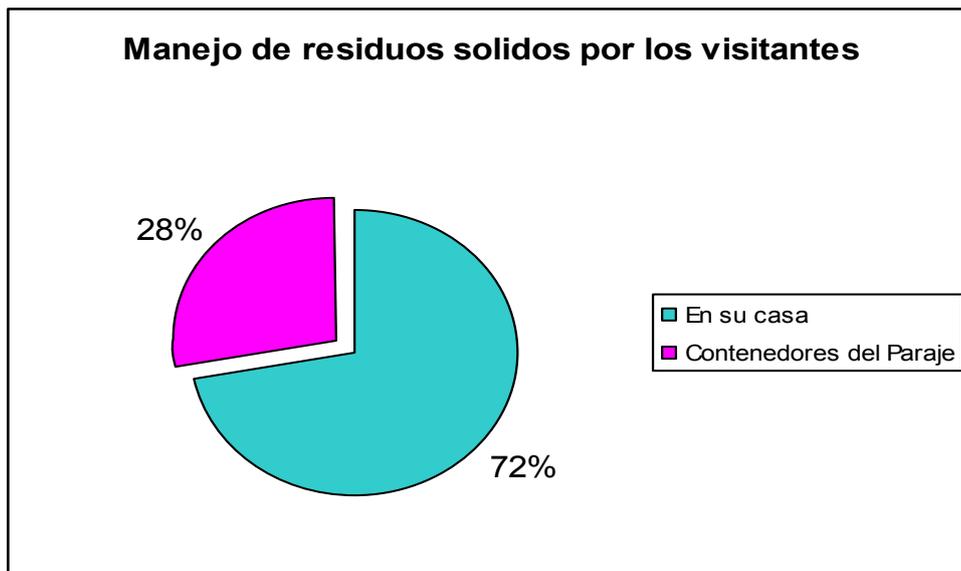


Figura.10. Muestra el manejo que le dan los visitantes a la basura que generan.

Uno de las actividades que generan un impacto dentro de la zona de muestreo es la generación de residuos y la manera en que los visitantes manejan la basura que producen durante su estancia en el lugar.

Por lo que se les pregunto donde depositaban su basura que es lo que hacían con ella, de los visitantes encuestados el 72% la junta y la deposita en una bolsa la cual se la llevan a su casa par depositarla en el camión recolector, mientras que 28% la depositan en los pocos contenedores que se encuentran dentro del Paraje (Figura.10).

Los visitantes que acuden al Paraje Valle de las Monjas realizan distintas actividades dentro del bosque, tales como días de campo, lo cual ayuda a que se cumpla otra actividad la cual es la convivencia familiar lo cual ayuda a que haya una mejor relación entre las familia, también realizan diferentes juegos principalmente juegos de pelota, mientras que otro prefieren caminar y observar el paisaje que les brinda el bosque y solo el 2% de los visitantes realizan actividades de campismo dentro del Paraje (Figura .11.).

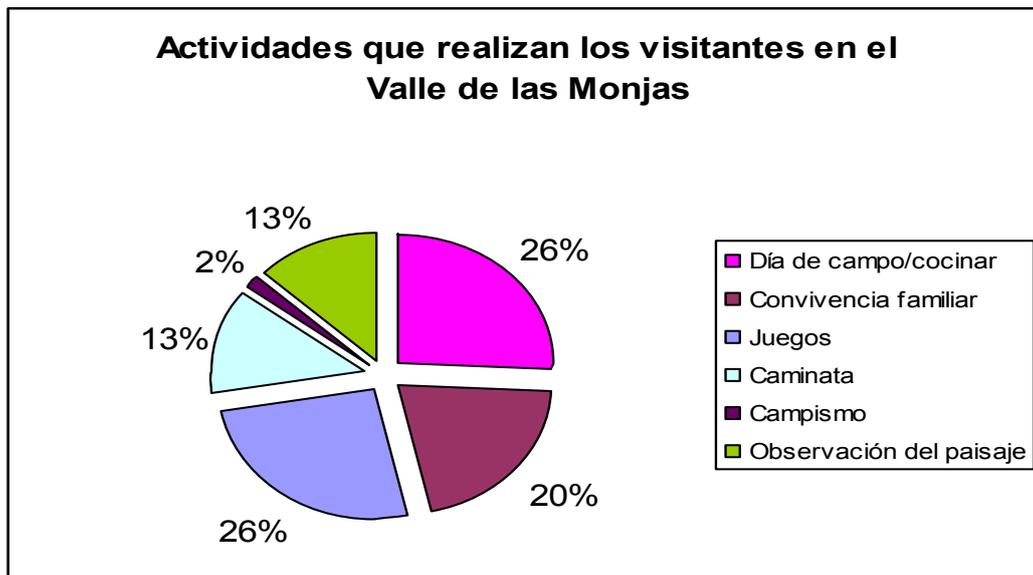


Figura. 11. Muestra las diferentes actividades que realizan los visitantes durante su estancia en el Paraje Valle de las Monjas.

Se pidió a los visitantes su opinión acerca de los servicios con los que cuenta el Paraje Valle de las Monjas, el 76% de los visitantes opinan que los servicios no son suficientes, los que los visitantes recomiendan para que se brinde un mejor servicio es que se aumente la cantidad de contenedores para así evitar que depositen la basura en cualquier lugar y que afecte el valor escénico del bosque , otro de los servicios que se deben de implementar son los baños ya que el bosque no cuenta con suficientes sanitarios para los visitantes uno de los servicios que los visitantes cree que es fundamental es la vigilancia dentro del Paraje para que se tenga un mejor cuidado del área de estudio y para evitar el vandalismo (Figura.12.)

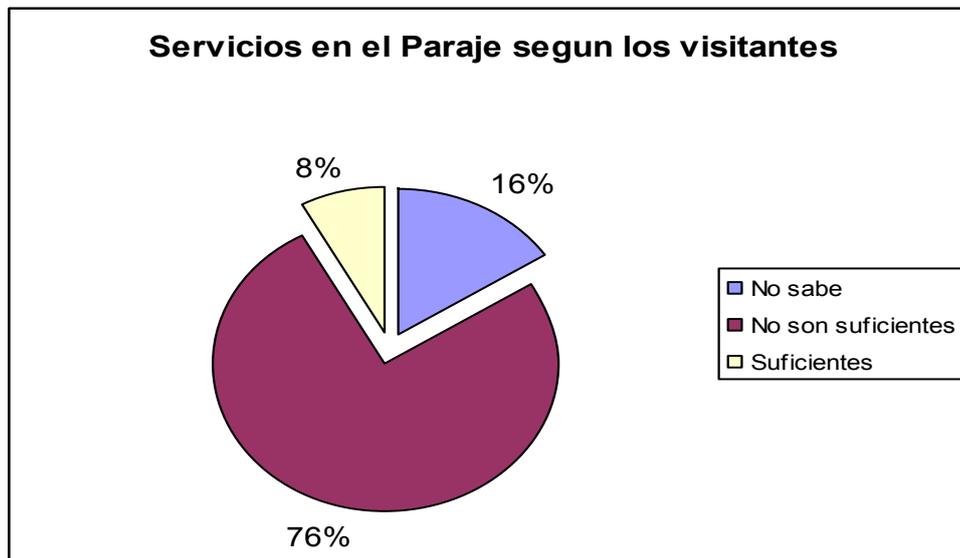


Figura.12. Opinión de los visitantes sobre los Servicios que se brindan en el Paraje.

Como ya vimos anteriormente los visitantes consideran que no hay suficiente vigilancia, es un servicio que según los visitantes se debe implementar, por lo que el 60% de los visitantes consideran que el Valle de las Monjas es un lugar poco seguro, mientras que el 28% lo considera seguro, pero si es un factor importante ya que es indispensable para la seguridad de los visitantes que acuden a este lugar, para disfrutar de un día de descanso y convivir con la naturaleza (Figura.13.).



Figura.13. Como consideran los visitantes la vigilancia con la que cuenta el Paraje Valle de las Monjas.

Matriz de Leopold

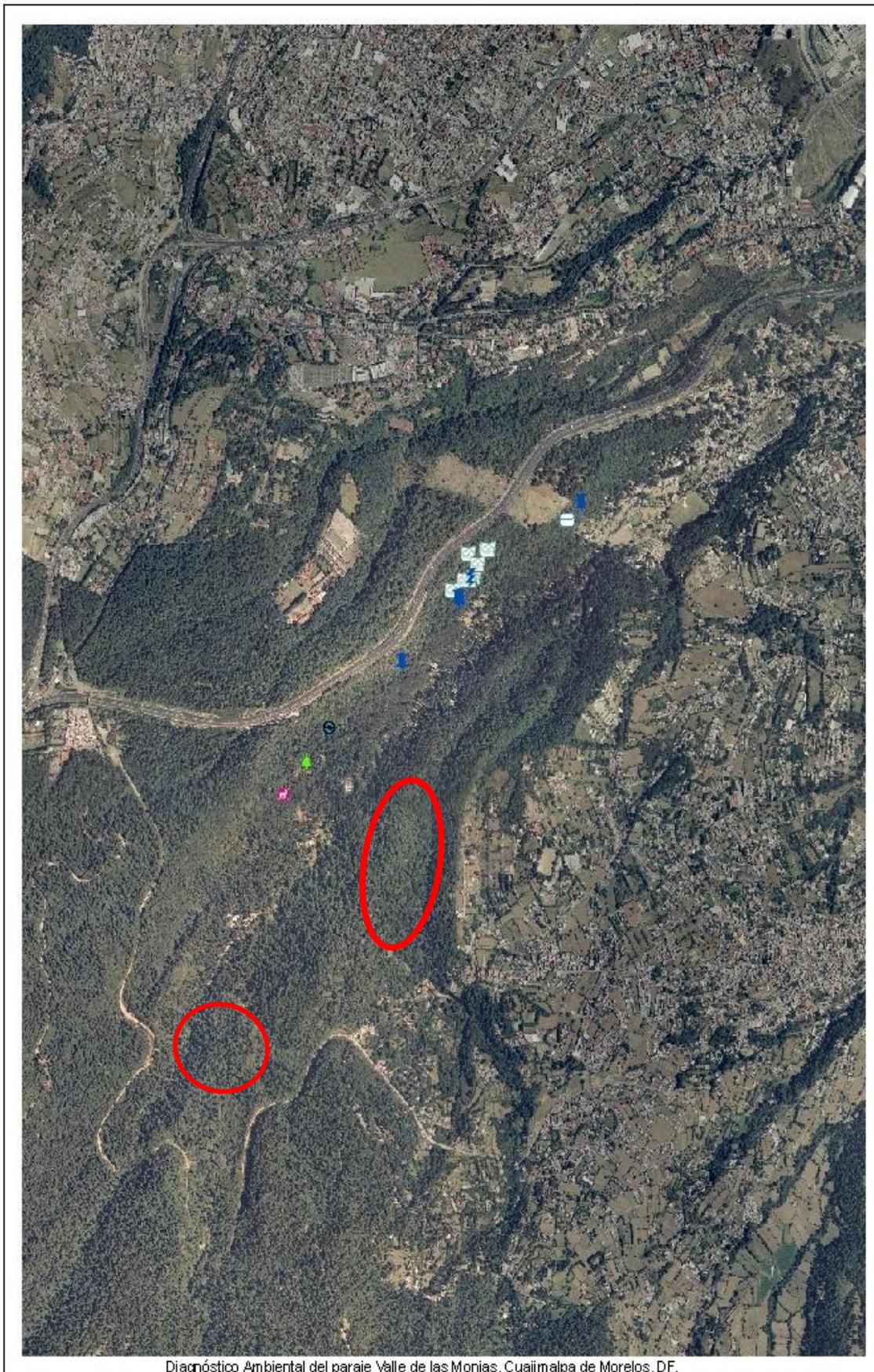
En base a los recorridos y encuestas las actividades generadoras de impactos que se realizan dentro del Paraje Valle de las Monjas son:

*Actividades de uso del Paraje: Caminar, correr, cocinar, convivencia, recreación, generación de residuos sólidos, extracción de flora, fauna nociva, invasión de malezas.

*Actividades de manejo: Reforestación y Conservación y reproducción de especies las cuales están resaltadas con círculos rojos.

		MATRIZ PARA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS TIPO LEOPOLD														
		Acciones generadoras de impactos														
		ETAPAS											TOTAL			
FACTOR CONSIDERADO	ELEMENTOS DEL AMBIENTE	Actividades de uso del parque							Actividades de manejo				TOTAL			
		caminar /correr	cocinar	Convivencia / recreación	Generación de residuos solidos	Fauna nociva	Ruido	invasión de malezas y plantas parasitas	Extracción de flora	Plagas	Extracción de fauna	Reforestación		Vigilancia	Conservación y recuperación de especies	
ELEMENTOS FÍSICOS Y QUÍMICOS	Suelo	Erosión	-5 3		-2 4	-7 8						8 10			-3.53	
		Compactación	-3 2		-3 2	-5 7						5 10			-4.46	
	Agua	calidad	-3 6		-4 5	-5 7						3 4	5	7	-0.55	
	Atmósfera	Calidad (Gases particuladas)		-7 5											-1.4	
ELEMENTOS BIOLÓGICOS	Flora	Árboles			-4 5	-8 8		-5 3	-7 9	-8 9		8 10	3 4	8 10	-4.22	
		Arbustos	-5 4	-2 2	-4 2	-8 8		-5 3	-7 9	-7 9		8 10	3 4	5 7	-6.09	
		Especies Raras o en Peligro								-9 10				8 7	0.24	
	Fauna	Aves	-2 2		-3 2	-3 2		-3 2		-3 2		-5 6	5 7		-7.11	
		Animales Terrestres	-6 5	-4 5	-5 3	-6 5	-8 9	-2 2		-5 4		-6 7	6 8	5 8	8 10	-6.47
		Distribución	-3 3	-6 4	-3 2		-9 8	-4 8		-2 2		-7 8			6 9	-7.41
		Especies Raras o en Peligro				-8 9									6 8	-0.13
		Diversidad	-2 3		-4 3	-8 8									8 9	-2
ELEMENTOS ESTÉTICOS	Estéticos e Interés Humano	Vistas Panorámicas	6 7		9 7	-8 7		-3 2	-3 2			9 10			-1.1	
		Naturaleza	-4 6		4 6	-5 8		-1 2	-5 6		-4 5				-2.96	
		Espacios Abiertos	7 8	-2 2	10 10	-6 7										-2.02
		Paisaje	-5 5	-2 2	10 10	-9 10		-3 4	-5 7			10 10				-2.36
		Zonas de recreo	-10 10	-10 10	10 10	-6 7	-2 1						7 8			-2.07
	Usos de suelo	Urbano residencial		-2 1	-2 1	-6 5		-1 1				-2 4	1 2		-5.7	
		Comercial	9 7	-2 3	8 6	-5 6							3 3		2.11	
Culturales	Servicios e infraestructura	Transporte			9 7							-3 4			1.28	
		Parrillas		10 10	7 5	-4 5									1.6	
		Señalamientos	9 7	-3 6	9 10							-2 2			0.68	
		Caminos	10 9		10 9	-5 7						-2 3			1.5	
TOTAL			-6.03	-9.86	-3.61	-17.75	-4.01	-4.3	-6.08	-9.82	-2.56	-6.11	6.26	5.36	6.47	

Cuadro.1. Matriz tipo Leo



Diagnóstico Ambiental del paraje Valle de las Monjas, Cuajimalpa de Morelos, DF.

0 145 290 580 870 1,160 Meters

Elaboró: Angeles López Badillo
Revisó: Mayra M. Hernández Moreno

Análisis de la Matriz tipo Leopold

La matriz cuenta con 119 celdas con interacción y 167 sin interacción además 7 actividades fueron las que expresaron mayor intensidad cuyos promedios fueron de -6 a -17.

De acuerdo a los resultados obtenidos con la matriz tipo Leopold las actividades que muestran mayor intensidad en los elementos son:

Caminar y Correr:

Esta actividad pertenece a las Actividades de Uso, cuenta con 16 interacciones, presentando un impacto total de -6.03. Los elementos que se ven afectados son principalmente el suelo y los aspectos estéticos.

La compactación del suelo se debe principalmente a que los visitantes no solo se quedan en los lugares específicos como los caminos, por lo que los visitantes tiene libre acceso tanto a pie como en automóvil, formando brechas o senderos sin ninguna planeación, por lo que la compactación se lleva acabo por el constante pisoteo repercutiendo en la cubierta vegetal e impidiendo la generación de renuevos lo cual va provocar un cierto grado de erosión.

Cocinar y día de campo:

La actividad de cocinar va presentar 11 interacciones principales lo cuales va dar como resultado un impacto total de -9.86 (Figura.14.).

El cocinar y realizar días de campo son actividades recreativas realizadas en su mayoría por familias, el fin que se consigue con realizar estas actividades es la convivencia familiar en un entorno natural, sin embargo generan un deterioro al entorno natural, sobre todo en el aspecto estético esto debido a la generación de residuos sólidos, eliminación de la cobertura vegetal y el deterioro de la calidad del agua.

El suelo se ve afectado ya que por el constante pisoteo se compacta y de esta manera repercute eliminando la cobertura vegetal e impidiendo la generación de renuevos provocando la erosión del suelo.

Normalmente cuando van de día de campo la gente cocina con leña o carbón y en algunas ocasiones los residuos generados son quemados y como consecuencia de ambos actos, provoca la generación de partículas que contaminan la atmósfera.

Dentro de la convivencia familiar existe la realización de juegos de pelota lo que también provoca la compactación del suelo por el constante pisoteo.



Figura .14. Imagen de la actividad día de campo y cocina.

Generación de residuos sólidos

La generación de residuos es una de las actividades que generan más impactos ya que cuenta con 18 interacciones principales lo cual da un impacto total de -17.75.

La generación de residuos sólidos por las actividades de uso cuenta con 18 interacciones donde los principales elementos alterados son los físicos, biológicos y estéticos (Figura.15.).

El paraje Valle de las Monjas no cuenta con suficientes contenedores de basura, para la cantidad de residuos generados por los visitantes, por lo que se da la acumulación de basura en cualquier parte del paraje, lo que genera un mal aspecto y también provoca que baje la calidad del agua.

La generación de residuos sólidos también afecta a la fauna de la zona ya que cuando la basura se acumula provoca que se genere fauna nociva que va despojando a la nativa.

Esta impacto también tiene repercusiones en cuanto a lo estético del bosque debido a los cúmulos de basura en cualquier parte del Valle lo que tiene como consecuencia una baja en los visitantes y por lo tanto un déficit en los ingresos para los comerciantes del lugar y todo esto se debe a que no hay suficientes depósitos de basura y ninguno de los contenedores están divididos en orgánicos e inorgánicos como están establecidos NOM-083-. SEMARNAT-2003.



Figura.15. Generación de residuos sólidos por los visitantes

Invasión de malezas y plantas parasitas.

Esta actividad presenta un impacto total de -6.08, el cual es resultado de 5 interacciones. Al introducir una planta puede que está genera problemas a la vegetación endémica ya que la va desalojando y ocupando el lugar de las mismas. (Figura.16.).



Figura.16. Invasión de malezas dentro del Paraje Valle de las Monjas.

Extracción de flora y fauna

La extracción de la flora presenta 10 interacciones, mientras que la extracción de la fauna presenta 8 interacciones con un impacto total de -9.82 y -6.11 respectivamente.

Tanto los visitantes como los habitantes extraen principalmente la flora que tiene algún efecto medicinal al igual que plantas que son utilizadas para ornato, también extraen la tierra del bosque para consumo o para su venta ya que es una tierra que presenta mas

fertilidad. Al realizarse esta última actividad hay una pérdida en el suelo y como consecuencia hay menos crecimiento de renuevos.

Al igual que al extraer la flora tiene un consecuencia la cual es un disminución en los habitats para la fauna.

La extracción de fauna provoca una interrupción dentro de las cadenas alimenticias y en la abundancia de los animales que existen dentro del área de estudio (Esqueda, G, 2004).

Reforestación

Tiene un impacto total de 6.26, representado en 8 interacciones principales. Una reforestación con una buena planeación proporciona un aumento en la cobertura vegetal y en la cantidad de habitat disponibles para la fauna, favoreciendo la distribución y diversidad dando también un aumento en los elementos físicos que benefician la composición y la formación de suelos e incrementa el valor paisajístico (Figura.17.).



Figura.17. Árboles utilizados para la reforestación del Bosque del Valle de las Monjas.

Conservación y recuperación de especies.

Presenta un valor de impacto total de 6.47 en 8 interacciones principales, en el lugar se cuenta con área dedicada a la reproducción del Venado cola blanca, donde también se cuenta con senderos que muestran la vegetación representativa del lugar, donde se fomenta la conservación de los recursos naturales, las zona con círculos rojos, son las que se encuentran mas conservadas ya que son las que se encuentran mas alejadas de los visitantes y también los comuneros han establecido su zona de conservación.

Matriz de Mc Harg

Para la elaboración de la matriz de Mc Harg se tomaron en cuenta las actividades generadoras de impacto que contaban una sumatoria de -6 a -17, impactos significativos que resultaron de la matriz de Leopold como es el caso de las actividades Recreativas (caminar, correr, cocinar), Generación de residuos sólidos, Invasión de malezas y plantas parasitas.

Por otro lado se tomo en cuenta *El grado de resistencia* que consiste en: Obstrucción, Muy grande, Grande, Media, Débil y Muy débil. También se considero la *Perturbación del Elemento* el cual comprende a Alto, Medio y Bajo. *La Amplitud del Impacto* regional, local y puntual, *Características del impacto* como reversible e irreversible dependiendo de la amplitud del impacto se determinó la importancia del impacto que se determinó si el impacto es Mayor, Medio, Menor o nulo.

		GRADO DE RESISTENCIA					PERTURBACIÓN DEL ELEMENTO			AMPLITUD DEL IMPACTO			IMPORTANCIA DEL IMPACTO				CARACTERÍSTICAS DEL IMPACTO	
		Muy Grande	Grande	Media	Débil	Muy Débil	Alta	Media	Baja	Región	Local	Puntual	Mayor	Medio	Menor	Nulo	Reversible	Irreversible
AC.GEN.IMP	Elem. Afectado																	
camina y correr	Flora				♣			♦			∞		□				*	
	Fauna				♣			♦			∞		□				*	
	Estético y de interés humano				♣			♦			∞			□			*	
	Suelo				♣			♦			∞		□				*	
	Agua				♣			♦			∞			□			*	
cocinar	Flora				♣			♦			∞		□				*	
	Fauna				♣			♦			∞		□				*	
	Estético y de interés humano							♦			∞						*	
	Suelo							♦			∞						*	
Generación de residuos sólidos	Agua							♦			∞							
	Uso de suelo					♣											*	
	Flora		♣				♦				∞		□				*	
	Fauna		♣				♦				∞		□				*	
	Estético y de interés humano		♣				♦				∞		□				*	
	Suelo		♣				♦				∞		□				*	
	Agua						♦				∞							
Invasión de plantas parásitas	Uso de suelo				♣		♦											
	Flora		♣				♦				∞		□					*
	Fauna							♦			∞							
	Estético y de interés humano			♣				♦			∞			□				
	Suelo										∞							
Extracción de flora	Agua																	
	Flora		♣				♦				∞		□				*	
	Fauna			♣			♦				∞		□				*	
	Estético y de interés humano		♣				♦				∞		□				*	
	Suelo			♣			♦				∞						*	

Extracción de fauna	Flora							♦			∞						
	Fauna		♠				♦				∞		□				*
	Suelo																
	Agua																
Reforestación	Flora		♠				♦				∞		□				*
	Fauna		♠				♦				∞		□				*
	Estético y de interés humano		♠				♦				∞		□				*
	Suelo		♠				♦				∞		□				*
	Agua							♦									
Conservación y recuperación de especies	Flora		♠				♦				∞		□				
	Fauna		♠				♦				∞		□				
	Estético y de interés humano		♠					♦				∞		□			
	Suelo						♦				∞						
	Agua										∞						

Cuadro.2. Se presenta la Matriz de Mc Harg donde se detectan los impactos con su grado de resistencia.

Como resultado de la Matriz de Mc Harg (Cuadro 6) se obtuvieron los impactos que se generan por las actividades que se realizan dentro del Paraje Valle de las Monjas. De las ocho actividades que se realizan en el paraje seis son causantes de impactos con un grado de resistencia grande y media con una perturbación del impacto alto y medio las cuales son:

*Generación de Residuos sólidos

*Extracción de fauna

*Invasión de plantas parásitas

*Reforestación

*Extracción de flora

*Conservación y recuperación de especies

Análisis de la Matriz de Mc Harg

+ Generación de residuos sólidos

Los residuos sólidos son un gran problema ya que son una fuente de malos olores y de infecciones, de contaminación ambiental y atrae fauna nociva. La mala disposición de estos residuos puede provocar la contaminación de los recursos superficiales de agua así como a las poblaciones que habitan y visitan este paraje. La acumulación de estos residuos trae consigo un impacto negativo en cuanto a la estética del lugar al igual que los suelos los cuales pueden ser alterados en su estructura debido a los lixiviados dejándolos inutilizados por largos periodos.

Sin embargo es un impacto el cual puede ser reversible ya que con un buen manejo de los residuos así como la suficiente cantidad de contenedores ayudaría a disminuir este impacto.

+Invasión de Plantas parasitas

La invasión de estas plantas afecta a las plantas nativas ya que estas son despojadas de sus lugares de origen y también pueden afectar la alimentación de los animales que dependen de éstas, al igual que puede afectar la estética del paraje. Este impacto es irreversible ya que las plantas parásitas fueron introducidas al área de estudio por los habitantes los cuales las utilizan como plantas de ornato.

+Extracción de la Flora

La pérdida de la cubierta vegetal se puede asociar con las actividades recreativas por los recorridos de los usuarios, por la apertura de caminos de acceso hacia el paraje y los asentamientos comerciales.

La extracción de la flora es un factor importante en la calidad del suelo ya que una vez que sea perdido la cubierta vegetal provoca la pérdida de cubierta fértil debido al arrastre de esta por agua y viento.

En este sitio se extraen plantas con uso medicinal como por ejemplo:

* *Chaptalia spathulata*

* *Eupatorium glabratum*

* *Helenium scorsoneraefolia*

Este impacto puede ser reversible ya que con la suficiente vigilancia y un manejo adecuado del ingreso de visitantes permitiría que disminuyera esta actividad.

+Extracción de fauna

La extracción de fauna provoca una pérdida en la diversidad, modificación de la distribución y la afectación de la riqueza específica, también provocando que especies oportunistas puedan ocupar espacios que no les corresponden generando plagas. Este impacto también puede ser reversible al igual que la flora media una buena vigilancia y concientizar a los visitantes de la importancia de los recursos naturales.

+Reforestación

Es una actividad importante en la recuperación de esta área, se ve reflejado en el aumento de la biomasa lo cual provoca generación de hábitats para la fauna, producción de alimento para la misma, incremento en la captación hídrica una mejor regulación del CO₂, incremento del valor paisajístico y propicia un lugar para el esparcimiento familiar.

+Conservación y reproducción de especies

La conservación y reproducción de especies tiene como objetivo principal reproducir especies nativas como el Venado Cola Blanca, para lo cual se cuenta con un venadero en el paraje, al igual que un invernadero para la producción de plantas nativas que son utilizadas para reforestar el Paraje Valle de las Monjas. Como lo podemos observar planteado en el Plan de manejo Desierto de los Leones, el cual se ha tomado como referencia para esta zona, ya que ambas zonas pertenecen al mismo bosque. En el cual esta manifestado que:

El Parque Nacional Desierto de los Leones presenta una gran riqueza de especies de flora y fauna, así como una gran variedad de ecosistemas. La conservación de los recursos naturales en el Parque Nacional es el objetivo principal del Programa de Conservación y Manejo, dada la importancia de la zona en la producción de bienes y servicios ambientales, de los cuales depende directamente la viabilidad de la Ciudad de México. La protección del ecosistema forestal del Desierto de los Leones favorece la retención de la humedad, la recarga del acuífero y la prevención de la erosión; igualmente, coadyuva a mejorar la calidad del aire, al sostenimiento y mejoramiento de poblaciones y comunidades biológicas de flora y fauna silvestre y, además, brinda oportunidades recreativas y de esparcimiento. Debido a lo anterior este Programa se enfoca, por un lado, a conservar las especies, los hábitats y los procesos ecológicos de los que éstas forman parte, evitando la introducción de especies y controlando las especies nocivas presentes; asimismo, busca la prevención y el control de contingencias ambientales, para lo cual, reúne las acciones directas de inspección y vigilancia; y, por el otro lado, se enfoca a la prevención de ilícitos; a la reducción de los riesgos de incendios forestales; y a asegurar la continuidad de los procesos evolutivos (Programa de Conservación y Manejo Parque Nacional Desierto de los Leones, 2006).

Redes de Sorensen

Se construyen a partir de las listas de actividades antes realizadas (matrices) para establecer las relaciones Causa-Condición-Efecto, cuya finalidad es reconocer las series de impactos acumulativos o indirectos a futuro.

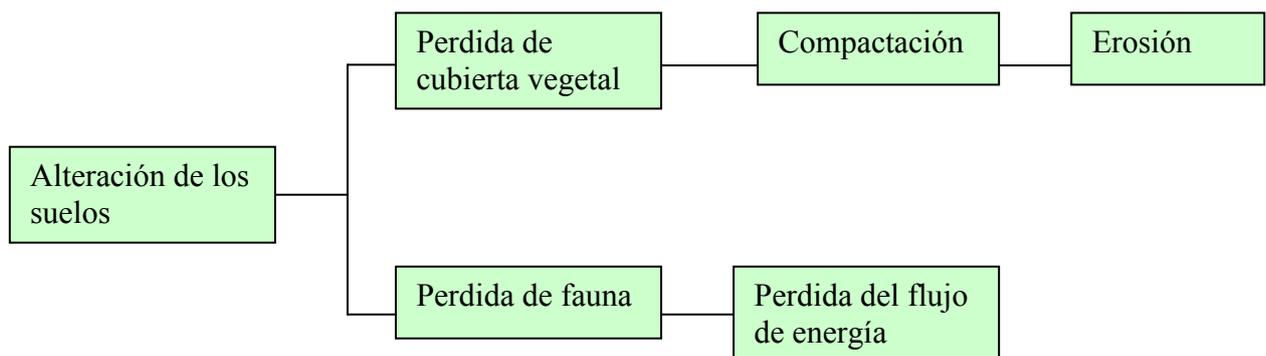
Las redes pueden ser utilizadas para integrar los impactos y sus consecuencias a través de la identificación de las interacciones que existen entre las acciones causales y los factores ambientales que reciben el impacto, incluyendo aquellas que presentan sus efectos secundarios, terciarios e inclusive los cuaternarios de una forma ponderada (Espinoza 2001).

Para integrar los elementos más significativos de las matrices se tomaron los que presentaron un mayor número de impactos significativos

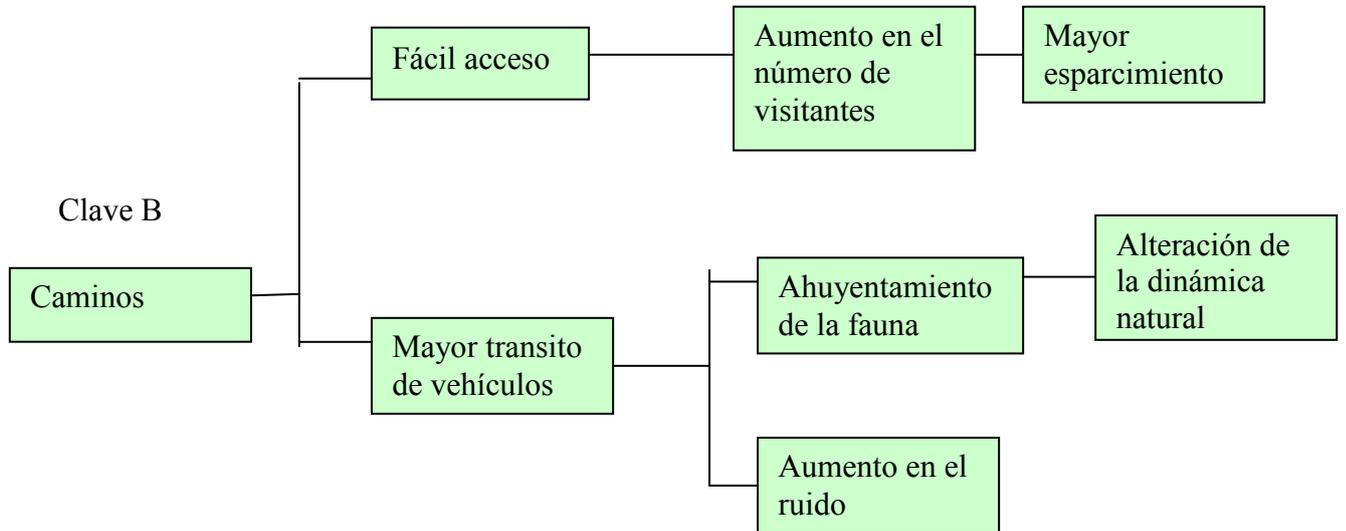
REDES DE SORENSEN



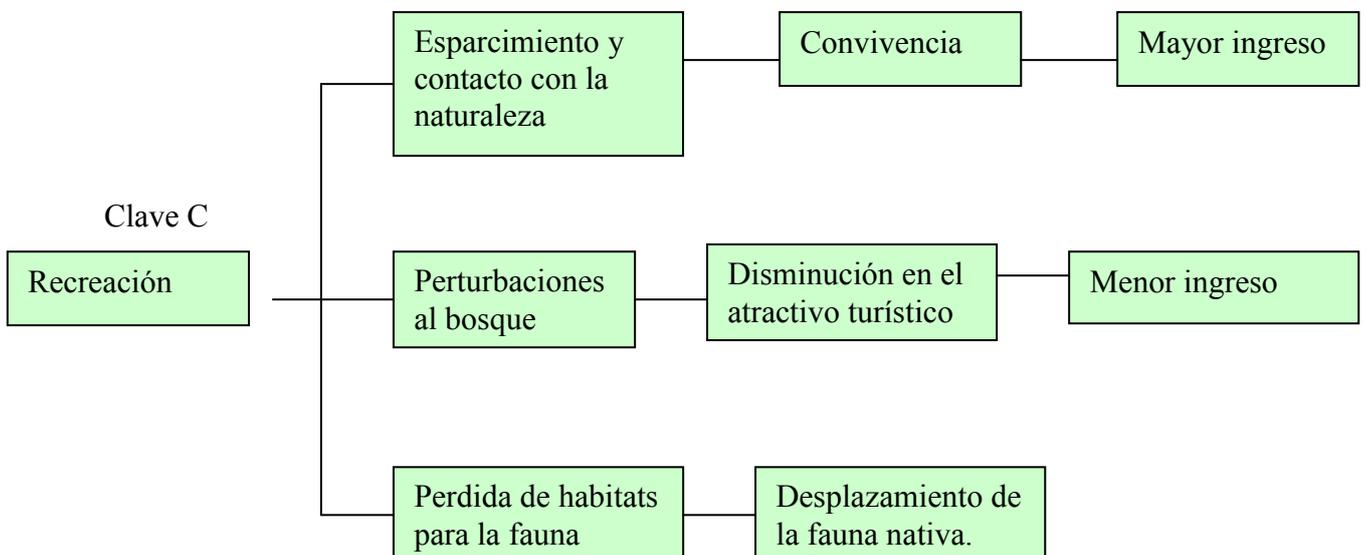
Clave A



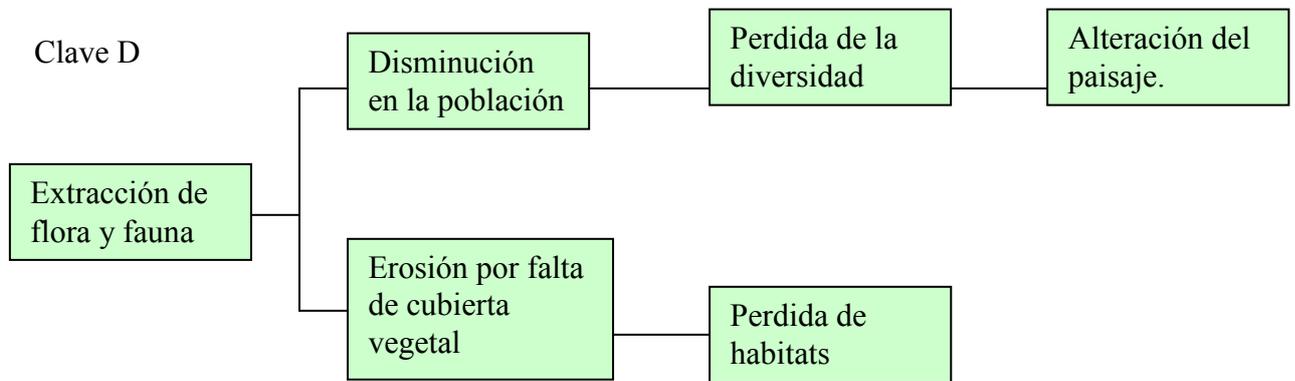
Red #1 Podemos ver que el impacto primario es la alteración del suelo y sus consecuencias.



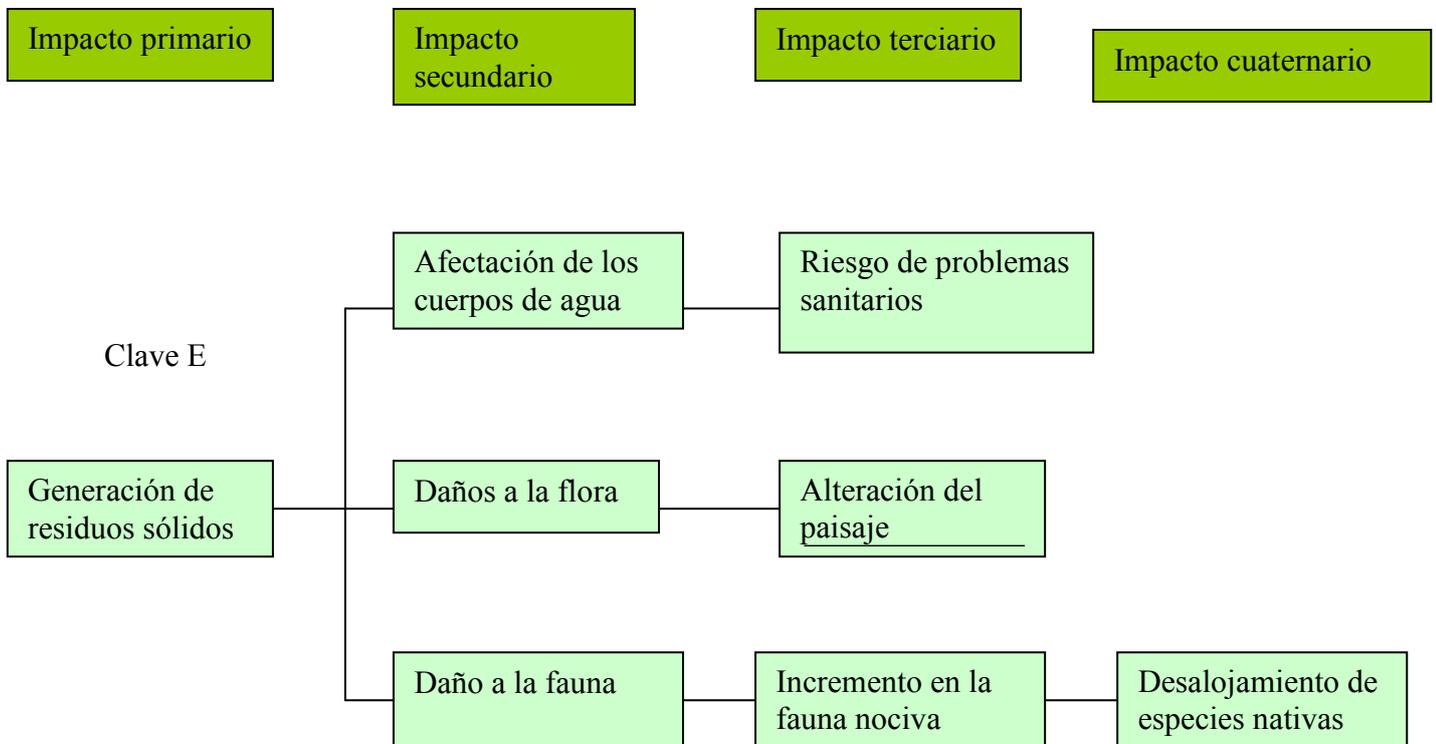
Red # 2 Se observa que los caminos provoca un fácil acceso pero también tiene impactos negativos.



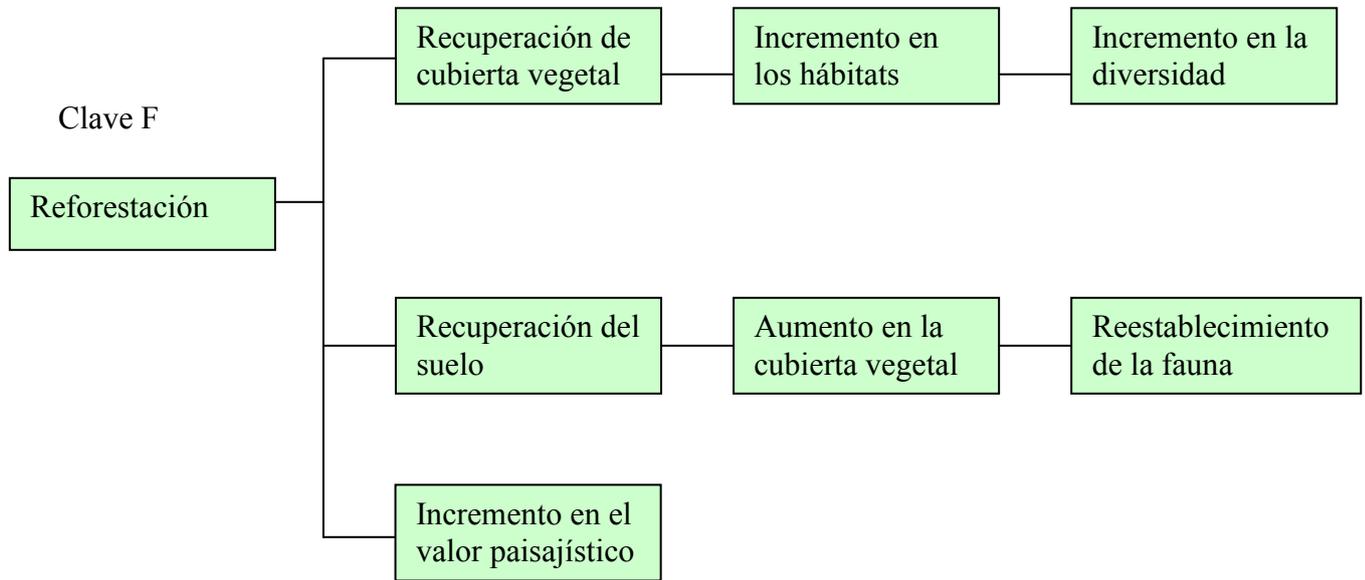
Red # 3 El impacto primario que es la recreación estimula y mejora la calidad de vida del visitante.



Red #4 Engloba la extracción ilegal de algunos recursos del Paraje.

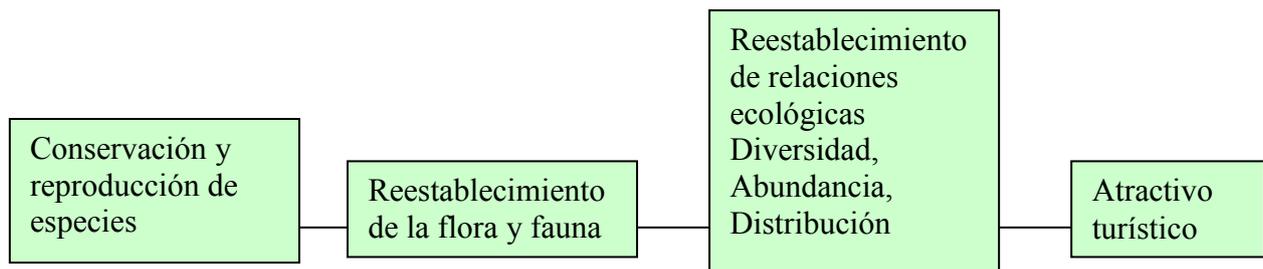


Red #5 Presenta las consecuencias que generan los residuos sólidos.



Red # 6 La reforestación puede provoca un gran numero de impactos positivos.

Clave G



Red # 7 La conservación y reproducción de especies es el impacto primario.

A continuación en la tabla 5 se enlistan cada uno de los impactos presentado en las redes con su respectivo valor de probabilidad de ocurrencia, magnitud e importancia y en la tabla siguiente se reporta el impacto pesado total detectado en la zona de muestreo.

Clave	Impacto	Probabilidad	Magnitud	Importancia
A	Alteración de los suelos.	0.9	-6	7
A1	Perdida de cubierta vegetal.	0.9	-8	9
A2	Compactación.	0.5	-5	7
A3	Erosión.	0.8	-5	7
A4	Perdida de fauna.	0.5	-7	8
B	Caminos.	0.7	5	9
B1	Fácil acceso.	0.5	6	8
B2	Aumento en el número de visitantes.	0.2	2	5
B3	Mayor esparcimiento.	0.5	6	8
B4	Mayor transito de vehículos.	0.8	-5	6
B5	Ahuyentamiento de la fauna.	0.7	-5	6
B6	Alteración de la dinámica.	0.6	-3.4	7
B7	Aumento en el ruido.	0.7	-3.2	6
C	Recreación.	0.8	-5	7
C1	Esparcimiento y contacto con la naturaleza.	0.5	5	6
C2	Convivencia.	0.6	5.6	8
C3	Mayor ingreso.	0.4	3	4
C4	Perturbaciones al bosque.	0.6	-6	8
C5	Perdida de habitats para la fauna.	0.5	-5	6
D	Extracción de flora y fauna.	1	-8	6
D1	Disminución en la población.	0.7	-6	5
D2	Perdida de la diversidad.	0.5	-6	7
D3	Alteración del paisaje.	0.9	-6	6.4

D4	Erosión por falta de cubierta vegetal.	0.8	-3	5
D5	Perdida de habitats.	0.5	-5	7
E	Generación de residuos sólidos.	1	-10	10
E1	Afectación de los cuerpos de agua.	0.2	-2	2
E2	Riesgo de problemas sanitarios.	0.2	-2	2
E3	Daños a la flora.	0.7	-5	8
E4	Alteración del paisaje.	0.4	-5	9
E5	Daño a la fauna.	0.7	-5	8
E6	Incremento en la fauna nociva.	0.4	-3	4
E7	Desalojamiento de especies nativas.	0.4	-4	5
F	Reforestación.	1	10	10
F1	Recuperación de cubierta vegetal.	0.7	9	7
F2	Incremento en los habitats.	0.5	4	6
F3	Incremento en la diversidad.	0.6	5	6
F4	Recuperación del suelo.	0.7	6	7
F5	Incremento en el valor paisajístico.	0.8	6	9
G	Conservación y reproducción de especies.	0.5	6	8
G1	Reestablecimiento de la flora y fauna	0.9	7	9
G2	Reestablecimiento de relaciones ecológicas Diversidad, Abundancia, Distribución.	0.3	2	7
G3	Atractivo turístico.	0.5	6	7

Tabla 5. Lista de los impactos presentados en las redes de Sorensen, cada uno con su valor de probabilidad, magnitud del impacto y valor de importancia.

Rama	Probabilidad de ocurrencia por rama	Impacto total por rama	Impacto pesado por rama
A3	0.324	-184	-59.61
A4	0.45	-98	-44.1
B3	0.035	151	5.28
B6	0.235	-38.8	-9.12
B7	0.35	28.8	11.29
C3	0.096	51.8	4.97
C4	0.48	-83	-39.84
C5	0.4	-65	-26
D3	0.315	-158.4	-49.89
D5	0.4	-98	-39.2
E2	0.04	-108	-4.32
E4	0.28	-185	-51.8
E7	0.112	-172	-19.26
F3	0.21	217	45.57
F4	0.7	142	99.4
F5	0.8	154	123.2
G3	0.0675	167	11.18

Registro del impacto pesado total -42.16

Tabla 6. Se muestran los valores por rama de la probabilidad de ocurrencia, el registro del impacto y el registro del impacto pesado.

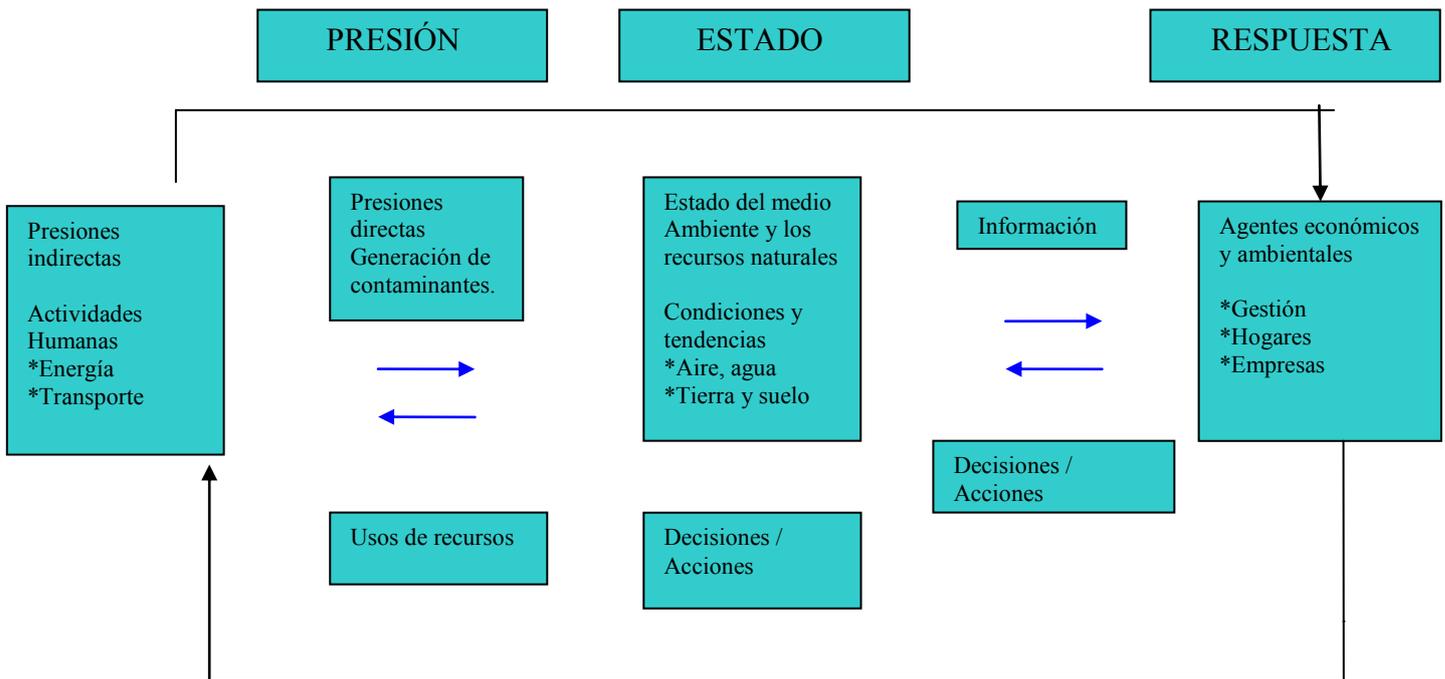
Al analizar el impacto ambiental esperado se observa que el total de las 17 ramas que se formaron en las redes 10 presentan un impacto pesado negativo y 7 presentan un impacto pesado positivo, lo cual concluye un Impacto Pesado Total de -42.16, resultado

que indica que hay una presión ejercida por las actividades realizadas dentro del paraje, tales como la extracción ilegal de fauna y de flora, la generación de residuos sólidos y recreación, lo cual se debe a un mal manejo de la vigilancia, el manejo de la acumulación de los residuos sólidos y por la falta de un plan que regule la entrada de visitantes. Para dar una posible respuesta a los impactos detectados se elaboró el PER.

PER (Presión Estado Respuesta)

La evaluación del PER, es una herramienta analítica que trata de categorizar la información sobre los recursos naturales y ambientales a la luz de sus interrelaciones con las actividades sociodemográficas y económicas. Se basa en el conjunto de las siguientes interrelaciones. Las actividades humanas ejercen presión (P) sobre el ambiente, modificando con ello la cantidad y calidad, es decir el estado (E) de los recursos naturales; la sociedad responde (R) a tales transformaciones con políticas generales y sectoriales, tanto ambientales como socioeconómicas, las cuales afectan y se retroalimentan de las presiones de las actividades humanas (INEGI 2000 Indicadores de Desarrollo Sustentable).

Como resultado de la presión ejercida se dan posibles respuestas sociales para ayudar a disminuir el estado en el que se encuentran las inmediaciones del Paraje Valle de las Monjas y dar medidas que disminuyan los impactos.



Modelo de Presión, Estado, Respuesta. Fuente OECD en 1993.

PRESION-ESTADO-RESPUESTA

PRESIÓN	ESTADO	RESPUESTA
<p>Extracción de flora y fauna</p>	<p>*Se colectan por alguna importancia ya sea medicina u ornato.</p> <p>*Afecta la diversidad biológica así como las relaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. ➤ NOM-059-ECOL-2001 Protección ambiental. Especies nativas de flora y fauna silvestres. Categorías de riesgo y especificación para su inclusión exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo. <p>✓ Aplicar las leyes y sanciones correspondientes.</p>

	<p>ecológicas.</p> <p>*Modificación de habitats para algunas especies.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Presentar a la población de la importancia de las especies en cuanto a los beneficios ecológicos, para evitar su extracción. ✓ Aumentar la vigilancia.
<p>Generación de Residuos sólidos</p>	<p>*Deterioro y alteración de las características del suelo por la acumulación de basura dentro del camino y bosque.</p> <p>*Perdida de cubierta vegetal.</p> <p>*Alteración en la composición de los suelos.</p> <p>*Afectación en la distribución de flora y fauna.</p> <p>*Propicia la llegada de fauna nociva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ley General de Vida silvestre. ❖ Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. ❖ Ley Ambiental para el Distrito Federal. ▪ Fomentar la Educación Ambiental. ▪ Implementar e incentivar las iniciativas de reciclaje de uno o varios componentes de los residuos sólidos para obtener beneficio económicos y ambientales. ▪ Aumentar la vigilancia y colocar más contenedores de basura.

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizar brigadas para la recolección de basura.
Recreación (correr, caminar, cocinar, campamentos, etc.)	<p>*Afectación de los cuerpos de agua.</p> <p>*Falta de contenedores de basura propicia que en cualquier lugar del paraje sea utilizado para el depósito de basura provocando acumulación deterioro del lugar.</p> <p>*Compactación del suelo disminuyendo la capacidad de infiltración y una disminución en la calidad.</p> <p>*Extracción ilegal de flora y fauna.</p> <p>*Generación de empleos y un mayor ingreso económico.</p> <p>*Fomenta la convivencia familiar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. ➤ NOM-059-ECOL-2001 Protección ambiental. Especies nativas de flora y fauna silvestres. Categorías de riesgo y especificación para su inclusión exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo. ➤ Ley general de vida silvestre. ➤ Ley de aguas nacionales. ✓ Promover operativos de inspección y mayor vigilancia. ✓ Fomentar la educación ambiental mediante talleres y visitas guiadas. ✓ Aplicar las leyes y sanciones correspondientes
	<p>*Aumento en la biomasa al recuperarse la cubierta vegetal.</p> <p>*Recuperación de suelos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ley General de Vida silvestre. ❖ Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. ❖ Ley Ambiental para el Distrito

<p>Reforestación</p>	<p>*Aumento en los habitats para la fauna, lo cual propicia una mejor distribución de la misma.</p> <p>*Restauración de la estética paisajística del lugar e incremento de su valor.</p>	<p>Federal.</p> <p>❖ NOM-EM-001-RECNAT-2001, la cual establece las especificaciones, procedimientos y lineamientos técnicos y de control para el aprovechamiento, transporte, almacenamiento y transformación que identifiquen el origen legal de las materias primas forestales.</p> <p>○ Brindar información tanto visitante como residente.</p> <p>○ Organizar visitas guiadas para implementar la información de los visitantes</p>
----------------------	--	---

CONCLUSIONES

*Se observó que el Diagnóstico Ambiental nos permite conocer que actividades son generadoras de impactos y nos permite proponer medidas de mitigación que se deben aplicar para disminuir dichos impactos.

*Las principales actividades que generan algún grado de deterioro dentro del área de estudio son: la extracción ilegal de flora, fauna y suelo, generación de residuos sólidos y la recreación.

*Las actividades que generan algún tipo de impacto pueden ser disminuidos por medio de la proposición de medidas de mitigación, aplicación de las leyes y con la ayuda y participación de los visitantes y habitantes del Valle de las Monjas.

*La reforestación al igual que la conservación y recuperación de especies ejercen un impacto positivo ya que favorece a la generación de hábitats y la generación de especies nativas, lo cual sirve como una atracción turística y aumenta el valor paisajístico.

*El Paraje Valle de las Monjas es un lugar apto para la recreación y la convivencia familiar ya que brinda diversión, descanso y nos permite conocer e interactuar con la naturaleza.

PROPUESTAS

- Implementar talleres y/o cursos de educación ambiental tanto para los visitantes como para los habitantes, con el fin de hacer conciencia de los beneficios de las Áreas Naturales con las que cuenta la el Paraje Valle de las Monjas.

- Los contenedores deberían estar distribuidos dentro de la zona de recreo en los lugares donde es más propicio que los visitantes depositan sus residuos, afectando el entorno natural de Paraje Valle de las Monjas. Al igual que en los establecimientos donde se vende comida para que así los visitantes cuenten con mas depósitos de basura. Estos contenedores deberán contar con la separación de orgánico e inorgánico, para así concientizar a la gente de la importancia de la separación de sus residuos.

-Aumentar la infraestructura de las instalaciones de vigilancia, recreación y recolección de basura.

-Capacitar al personal encargado de la vigilancia de la zona en materia de educación y legislación ambiental.

-Establecer multas a quien infrinja las leyes en materia ambiental.

-Delimitar bien las zonas que están destinadas para el recreo y estacionamiento de las zonas que podrían ser conservadas.

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Aguilar, T.1994. Impacto Ambiental y Ecología de Bahías de Huatulco, Oaxaca, Tesis de Biólogo. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM. Los Reyes Iztacala, Edo. De México.
- ❖ Ara, G. 2007. Diagnostico Ambiental de las Inmediaciones de la Presa Iturbide, Isidro Fabela, Estado de México. . Tesis de Biólogo. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM. Los Reyes Iztacala, Edo. De México.
- ❖ Campos, R. 2007. Diagnostico Ambiental en las inmediaciones de la Colonia Ampliación San Marcos en la Sierra de Guadalupe. Tesis de Biólogo. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM. Los Reyes Iztacala, Edo. De México.
- ❖ Espinoza, G. 2001. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Banco interamericano de Desarrollo- BID. Centro de Estudios para el Desarrollo CED. Santiago de Chile.
- ❖ Esqueda, G. 2004. Diagnostico Ambiental en las Inmediaciones del Exmonasterio de los Carmelitas Tesis de Biólogo. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM. Los Reyes Iztacala, Edo. De México.
- ❖ GDF, 2003.Experiencias hacia el manejo sustentable de los recursos naturales en el Suelo de Conservación del Distrito Federal, Comunidad de San Mateo Tlaltenango, Cuajimalpa. México.
- ❖ Gonzáles, M. 2004. Diagnostico Ambiental de la presa de Guadalupe, Estado de México, Tesis de Biólogo. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM. Los Reyes Iztacala, Edo. De México.
- ❖ INE, 1999. Indicadores Ambientales. Presión- Estado- Respuesta.

- ❖ INEGI. Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática, 2000, Carta Topográfica. Ciudad de México. E14-A39, Escala 1:50 000.
- ❖ INEGI. Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática, 2000, Carta Geológica. Ciudad de México. E14-A39, Escala 1:50 000.
- ❖ Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiental (DFO 28 Enero, 1998).
- ❖ Ley General de Vida Silvestre (DFO 03 Julio 2000; Última reforma 26 Enero 2006).
- ❖ Ley Ambiental del Distrito Federal (Gaceta Oficial del Distrito Federal 13 de Enero 2000; Última reforma 31 Enero 2002).
- ❖ Ley de Aguas Nacionales (DFO1 Diciembre 1992; Última reforma 29 Abril 2004).
- ❖ Monroy, E, 2006. Diagnostico Ambiental del Portillo, Delegación Cuajimalpa. Tesis de Biólogo. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM. Los Reyes Iztacala, Edo. De México.
- ❖ Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, 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.
- ❖ Norma Oficial Mexicana NOM-EM-001-RECANT-2001. Que establece las especificaciones, procedimientos, lineamientos técnicos y de control para el

aprovechamiento, transporte, almacenamiento y transformación que indiquen el origen legal de las materias primas forestales (Prorroga de vigencia y modificación publicadas en el D.O.F el 2002, 06,21).

- ❖ Norma Oficial Mexicana NOM-083-. SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones de selección del sitio, el diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
- ❖ OCDE. 1993.OECD Core Set of indicators for environment performance reviews. Environmental monograph #83. OCDE, París.
- ❖ Peterson RT y E.L.Chalif. 2000. Aves de México. Ed, Diana. México.
- ❖ Programa de Conservación y Manejo parque Nacional “Desierto de los Leones”. 2006, CONAP-SEMARNAT. México.
- ❖ Quiroz, A. 2002.Diagnostico Ambiental del Municipio de Tultitlan, Estado de México. Tesis de Biólogo. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM. Los Reyes Iztacala, Edo. De México.
- ❖ Rzedowsky, J y C.G. Redowsky y colaboradores, 2001 Flora fanerogámica del Valle de México. 2ª. ed. Instituto de Ecología. , A.C. y Comisión Nacional para el Cocimiento y uso de la Biodiversidad, Pátzcuaro (Michoacán), 1406 pp.

ANEXO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MÉXICO
Facultad de Estudios Superiores Iztacala
BIOLOGIA
Paraje Valle de las Monjas



Encuesta a visitantes

Fecha _____

1-¿Lugar de procedencia? _____

2-¿Con frecuencia visitas el Paraje Valle de las Monjas?

Cada semana _____

Cada quince días _____

Cada mes _____

Visitas más esporádicas _____

3-¿Como clasificaría este paraje?

Intacto _____

Poco degradado _____

Muy degradado _____

No sabe _____

4-¿Cuánto tiempo lleva visitando el paraje? _____

5-¿Qué animales podían observar hace algún tiempo en la región y ahora ya no?

6-¿Qué animales puede observar actualmente en la región?

7-¿Cree que esta disminuyendo la fauna en este lugar?

Si _____

No _____

8-¿Por qué? _____

9-¿Considera importante la conservación de estos animales?

Si _____

No _____

10-¿Por qué? _____

11-¿Qué actividades realiza en el área? _____

12-¿Considera que sus actividades influyen de algún modo en la conservación de esta área?

Si _____ No _____

13-¿De que manera? _____

14-¿Los alimentos que consume los trae de un lugar ajeno a las inmediaciones del paraje (casa, supermercado, etc).

Si _____ No _____

15-¿De donde? _____

16-¿Consume productos que se venden en las inmediaciones del paraje?

Si _____ No _____

17-¿Qué tipo de productos (alimentos, bebidas, dulces etc)? _____

18-¿Dónde deposita la basura cuando visita el área?

19-¿Considera que los servicios con los que cuenta el área son suficientes?

Si _____ No _____ No sabe _____

20-¿Qué servicios cree que se necesitan para conservar mejor el paraje?

21- Considera que el paraje es un lugar

Muy seguro _____ Seguro _____ Poco seguro _____

Nada seguro _____

22-¿Por qué? _____

23-¿Extrae algunos de los recursos naturales de la zona?

Plantas comestibles

Plantas medicinales

Hongos

Leña

Madera

Aves

Otros animales

24-¿Que propone para una mejor conservación y aprovechamiento del paraje



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios Superiores Iztacala
BIOLOGIA
Paraje Valle de las Monjas



Encuesta para comerciantes

1-Sexo M _____ F _____

2-¿Lugar de procedencia? _____

3-¿Qué vende? _____

4-¿Es su único trabajo? Si _____ No _____

5-¿Qué días labora aquí? _____

6-¿Desde hace cuanto tiempo realiza esta actividad? _____

7-¿La cantidad de ingresos que reciben en su negocio es:

Mala __ Regular __ Bueno __ Muy bueno __

8-¿El área donde se encuentra su negocio cuenta con?

Agua potable Si _____ No _____

Drenaje Si _____ No _____

Servicio de limpia Si _____ No _____

Fosa séptica Si _____ No _____

Si no tiene servicio de recolección de basura, ¿que hace con ella?

9-¿Considera que es importante la conservación y protección del lugar?

Si _____ No _____

¿Por qué? _____

10-¿Qué servicios considera que deberían implementarse?

Sanitarios

Botes de basura

Letreros informativos

Áreas de recreo

Vigilancia

Comedores

Otros_____