CAPITULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

ANTECEDENTES.

La Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en Jalisco, tiene instaurado procedimiento administrativo a la C. [redacted] mediante Acta de Inspección número PFPA/21.3/2C.27.5/024-22, de fecha 15 de diciembre de 2022 (Acta de Inspección), según lo determinado mediante Orden de Inspección número PFPA/21.3/2C.27.5/0024(22)002396, (Orden de Inspección), específicamente lo que a continuación se detalla:

> Constituidos en los terrenos que comprende el polígono conformado por las coordenadas UTM 13N X689820 Y2245014, X689899 Y2245154, X690024 Y2245111, X689961 Y2244951, en el municipio de Chapala, estado de Jalisco; antes multicitado y referenciado, para dar cumplimiento a lo establecido en la orden de inspección PFPA/21.3/2C.27.5/024(22)002396 de fecha 12 de diciembre de 2022, la cual tiene por objeto **verificar si las obras y/o actividades que se realizan y/o realizaron en el lugar de inspección antes señalado; cuentan con la autorización otorgada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 28, fracciones VII y XIII y artículo 15 fracción IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en relación al artículo 5° incisos O) y R) todas sus fracciones del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.**

> Acto continuo, las inspectores en compañía del visitado y el testigo, procedemos a realizar un recorrido en los terrenos que comprende el polígono conformado por las coordenadas UTM 13N X689820 Y2245014, X689899 Y2245154, X690024 Y2245111, X689961 Y2244951, en el municipio de Chapala, estado de Jalisco, haciéndose constar los siguientes hechos u omisiones:

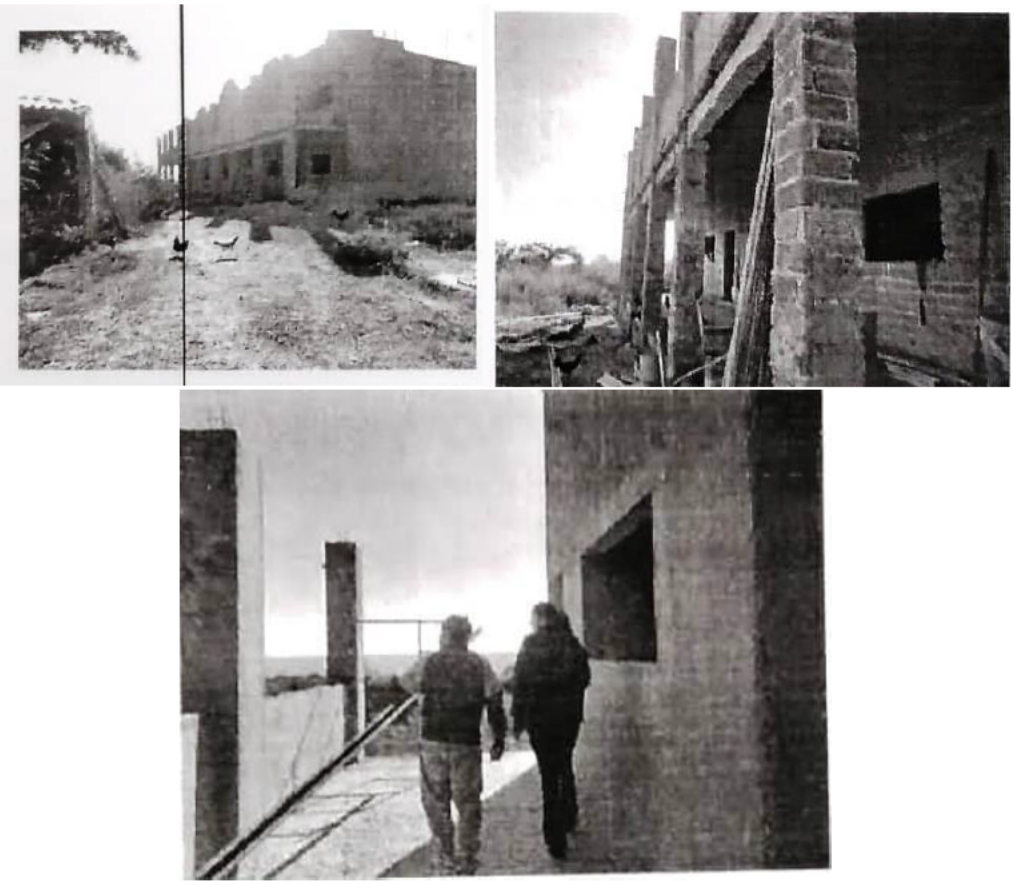
- Se observa que se llevaba a cabo una construcción en obra negra que a decir del visitado es para hacer un total de 12 departamentos pequeños dividido en dos pisos (6 arriba y 6 abajo), 10 de los departamentos miden 4.70 metros de ancho por 11 metros de largo por 3 metros de alto y los otros 2 departamento más pequeños miden de 3 metros ancho por 9 metros de largo por 3 metros de largo, se encuentran enjarrados, sin pintar, así mismo se encuentran sin piso, ni terminados de ningún tipo, ni accesorios (tazas, muebles, etc). Tienen una terraza de 3 metros de ancho, que se sostiene por 10 pilastras de material de construcción en terminando de ladrillo en aparente.

  Dicha área se encuentra situada en las siguientes coordenadas UTM 13M:

VERTICES	OBRA	COORD. X	COORD. Y
1	DEPARTAMENTO	689889	2245079
2	DEPARTAMENTO	689913	2245070
3	DEPARTAMENTO	689911	2245055
4	DEPARTAMENTO	689884	2245069
1	DEPARTAMENTO	689889	2245079

  Obteniendo una superficie de 712 metros cuadrados aproximadamente.

  A continuación se muestran las siguientes imágenes de lo descrito:



- Se observa una casa habitación de material de construcción con terminado en enjarre y pintada de color azul de medidas 3 metros de ancho, por 4 metros de largo a un agua que en su parte más alta mide 2.5 metros y su parte más baja mide 2.40 metros, con techo de lámina asbesto y teja en color ladrillo:

  Dicha casa se encuentra en las siguientes coordenadas UTM:

VERTICES	OBRA	COORD. X	COORD. Y
1	CASA HABITACION	689882	2245100
2	CASA HABITACION	689884	2245099
3	CASA HABITACION	689881	2245093
4	CASA HABITACION	689879	2245094
1	CASA HABITACION	689882	2245100

  Abarcando una superficie de 12 metros cuadrados, aproximadamente.

  A continuación se muestra imágenes de lo descrito:





- Al lado este de la casa se observa la construcción de un cuarto que al lado tiene un baño, con terminado en enjarre sin pintar de medida 2 metros de ancho por 3 metros de largo a un agua que en su parte más alta mide 2.50 metros y su parte más baja mide 2.40 metros, con techo de lámina asbesto y teja en color ladrillo, las medidas del baño son 1.50 metros de ancho por 2 metros de largo 3 metros de alto, además se observa una estructura tipo pérgola de base de monten de acero en color rojo oxido, con techo de lámina de asbesto en color ladrillo, que se utiliza para guardar el coche de medida 6 metros de largo por 4 metros de ancho por una altura de 3 metros:

  El cuarto y el baño descritos se encuentran en las siguientes coordenadas UTM:

VERTICES	OBRA	COORD. X	COORD. Y
1	CUARTO Y BAÑO	689885	2245101
2	CUARTO Y BAÑO	689887	2245099
3	CUARTO Y BAÑO	689884	2245092
4	CUARTO Y BAÑO	689882	2245093
1	CUARTO Y BAÑO	689885	2245101

  La estructura donde guardan coches se encuentra en las siguientes coordenadas UTM:

VERTICES	OBRA	COORD. X	COORD. Y
1	GUARDA COCHES	689891	2245093
2	GUARDA COCHES	689899	2245089
3	GUARDA COCHES	689895	2245081
4	GUARDA COCHES	689887	2245084
1	GUARDA COCHES	689891	2245093

  Abarcando con estas obras (pérgola, baño y cuarto) una superficie de aproximadamente 33 metros cuadrados.

  A continuación se muestran imágenes de lo descrito:



- En la parte frontal de la propiedad que colinda con calle González Gallo, se observa la construcción de 5 locales de las siguientes medidas: los primeros 4 miden 4 metros de ancho por 9 metros de largo y una altura de 3 metros y el ultimo mide 5.50 metros de ancho por 9 metros de largo y una altura de 3 metros, en su parte trasera cuanta con ventana pequeña de herrería en color blanco y uno de ellos tiene una puerta de heriría, misma que señala el visitado que se tiene contemplado taparla.

Los locales se encuentran situados en las siguientes coordenadas UTM:

VERTICES	OBRA	COORD. X	COORD. Y
1	LOCALES	689871	2245090
2	LOCALES	689880	2245086
3	LOCALES	689870	2245067
4	LOCALES	689861	2245071
1	LOCALES	689871	2245090

Abarcándose una superficie de locales de 157.5 metros cuadrados aproximadamente.
A continuación se muestran imágenes de lo descrito:



Locales por la parte externa de la propiedad



Locales por la parte trasera de la propiedad

- En la parte trasera de los locales se observa un cuarto que a decir del visitado se trata de una cocina de medidas 3 metros de ancho por 3 metros de largo por 2.70 metros de alto, misma que señala está integrada al último local, el cual renta para restaurante, se observa que por la parte exterior se encuentra con terminado en enjarre sin pintar y cuenta con una puerta de herrería en color negro y dos ventanas pequeñas de herrería en color blanco. A continuación se presenta las

coordenadas UTM de ubicación de la obra descrita.

VERTICES	OBRA	COORD. X	COORD. Y
1	COCINA	689872	2245070
2	COCINA	689876	2245069
3	COCINA	689874	2245065
4	COCINA	689871	2245066

Se muestra imagen de la cocina descrita (parte izquierda).



Sin embargo, es importante mencionar que de conformidad con la información revisada, dentro de la superficie que abarca la Concesión se identifican construcciones realizadas desde hace más de 30 años, las cuales consisten en: 2 casas, un cuarto y una caseta de entrada, de las cuales se tienen pagos catástrales de diferentes administraciones, lo que demuestra que el uso que se le ha dado al bien nacional corresponde a un terreno urbano.

Tomando en cuenta lo anterior la **C.** [redacted] presento ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente el Estudio de Daños y Afectaciones Ambientales por la **Construcción de la Casa habitación y locales comerciales existentes dentro de la Concesión Núm.** [redacted] **otorgada por la CONAGUA, ubicado en el municipio de Chapala, Jalisco, dentro de la microcuenca Chapala, con fecha 01 de febrero del 2022,** atendiendo lo circunstanciado en el Acta de Inspección número PFPA/21.3/2C.27.5/024-22, de fecha 15 de diciembre de 2022, el cual fue presentado el 01 de febrero de 2023 ante la PROFEPA mismo que se anexa.

PROFEPA REPRESENTACION JALISCO OFICIALIA DE PARTES 01 FEB. 2023 11:10 JAN-1-CD.+1-ENG. RECIBIDO

BERTHA FLORES GONZÁLEZ.
Asunto: se presenta Estudio de Daños Ambientales.
Acta de Inspección No. PFPA/21.3/2C.27.5/024-22.

Chapala, Jalisco, a la fecha de su presentación.

C. BIÓLOGA CLAUDIA FABIOLA MÉNDEZ MARTÍNEZ,
ENCARGADA DE DESPACHO DE LA REPRESENTACIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN EL ESTADO DE JALISCO.
P R E S E N T E

BERTHA FLORES GONZÁLEZ, mexicana y promovente del Proyecto "Construcción de la Casa Habitación y Locales Comerciales existentes dentro de la Concesión número 4JAL103767/12AEGE95 (**Concesión**), otorgada por la Comisión Nacional del Agua (**CONAGUA**), ubicado en el municipio de Chapala, Jalisco, dentro de la Microcuenca Chapala" (**Proyecto**) y Cesionaria de los derechos de explotación, uso y aprovechamiento de la zona federal del Lago de Chapala, establecidos en el Título de la **Concesión** antes mencionada, tal y como en su momento lo acredité ante esa dependencia federal; con domicilio y correo electrónico señalados para oír y recibir todo tipo de notificaciones y avisos y autorizando para esos efectos a los CC. Lic. Héctor Andrés Aguilar Damián, Lic. Francisco Josué Silva Arana, Biol. Juan Pablo Silva Castañeda e Ing. Juan Manuel Núñez Maciel; y autorizado en los más amplios términos para que me represente ante esa Representación de Protección Ambiental; ante usted, con el debido respeto, comparezco y:

E X P O N G O

De conformidad al derecho que la legislación aplicable me otorga, según lo previsto en los artículos 164, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**) y 68, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (**LFPA**), en seguimiento de la comparecencia efectuada el pasado 04 de enero de 2023, por este medio me presento ante esa autoridad federal para exhibir el Estudio de Daños y Afectaciones Ambientales (**EDA**), relacionado con las obras y actividades que fueron circunstanciadas en el Acta de Inspección número PFPA/21.3/2C.27.5/024-22, de fecha 15 de diciembre de 2022 (**Acta de Inspección**), levantada por el personal de inspección de esa Representación de Protección Ambiental de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Jalisco (**PROFEPA**), en calidad de prueba

I.1. Datos generales del proyecto

I.1.1. Nombre del proyecto.

Operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos ubicados en el municipio de Chapala, Jalisco, dentro del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95.

I.1.2. Ubicación del proyecto.

La localización del área del Proyecto de **"Operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos ubicados en el municipio de Chapala, Jalisco, dentro del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95",** se ubica en la Av. Paseo González Gallo marcado con el número 32 Norte, en la Colonia Chapala dentro de la cabecera municipal de Chapala, Jalisco.

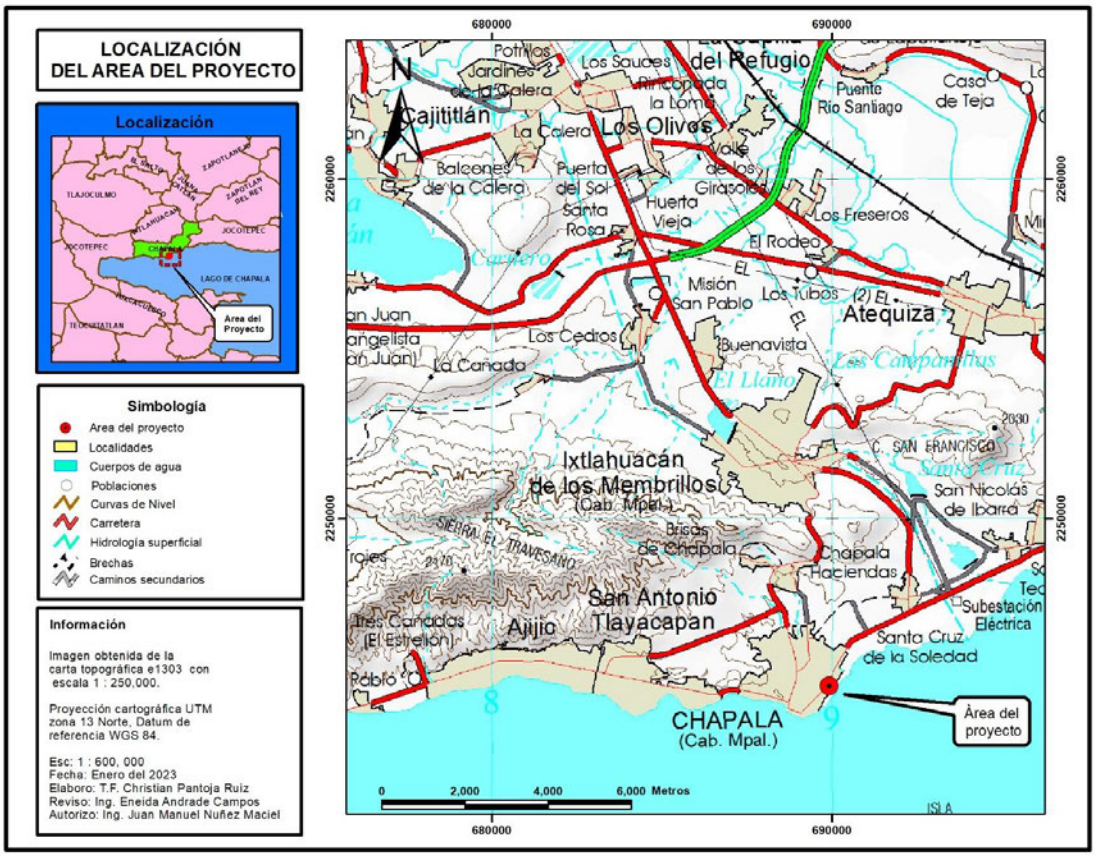
El municipio de Chapala se encuentra localizado en la zona central del estado de Jalisco, tiene una extensión territorial total de 385.58 kilómetros cuadrados, sin tomar en cuenta el sector del lago considerado como parte de sus límites, sus coordenadas geográficas extrema son 20° 09' - 20° 25' de latitud norte y 103° 01' - 103° 26' de longitud oeste, su altitud fluctúa entre un máxima de 2 400 y un mínimo de 1 600 metros sobre el nivel del mar.

Limita al norte con el municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos, al noreste con el municipio de Juanacatlán, al este con el municipio de Poncitlán, al sur con el municipio de Tizapán el Alto y con el municipio de Tuxcueca y el oeste con el municipio de Jocotepec.

La Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95 en el municipio de Chapala tiene una extensión total de 934.15 m^2 (0.093415 hectáreas). Cabe resaltar que a 190 metros con orientación Este se localiza el límite del Lago de Chapala, mismo que no resultará afectado con las actividades a realizar dentro de la concesión ya que la ocupación de los alojamientos será ocasional con mayor afluencia en periodo vacacional y fines de semana, se aplicaran medidas preventivas y restrictivas enfocadas al cuidado de los recursos naturales de la zona.



Imagen I.1. Ubicación regional y colindancias municipales del municipio de Chapala, Jalisco.



Mapa I.1. Localización área del proyecto "Operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos ubicados en el municipio de Chapala, Jalisco, dentro del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95".

En la siguiente tabla se presentan los vértices (coordenadas geográficas) que forman el polígono del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95, donde se ubica el proyecto.

Tabla I.1. Coordenadas del Título de Concesión N° 4JAL103767/12AEGE95, otorgado por CONAGUA.

VERTICES	COORD. X	COORD. Y
1	689854.71	2245072.18
2	689877.63	2245116.62
3	689959.90	2245083.21
4	689936.71	2245039.15
1	689854.71	2245072.18

I.1.3. Duración del proyecto.

Por las características del proyecto se maneja la etapa de la conclusión de construcción donde se contempla una duración de 12 meses, al igual para la etapa de operación y mantenimiento ya que los locales comerciales ya se encuentran en operación.

Se estima la vida útil como indefinida, aunque para fines prácticos consideramos una vida útil mínima de 50 años. Sin embargo con el mantenimiento adecuado la infraestructura urbanística puede prolongar su vida útil por muchos años más.

ACTIVIDAD	MESES
ETAPA DE CONLUSION DE CONSTRUCCION	12
ETAPÁ DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	

I.1.4. Presentación de la documentación legal.

El área de proyecto se ubica en el municipio de Chapala en el estado de Jalisco, amparando la concesión de acuerdo con los siguientes documentos:

1.- Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95, otorgado por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) a nombre de [redacted] a que ampara una superficie de 0.8458 has. y mediante un contrato de cesión de derechos de fecha del 22 de abril de 1996 que celebra la C. Genoveva Martínez Ortega como cedente y por la otra la C. [redacted] como cesionario, donde le otorga los derechos del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95 con las siguientes medidas y colindancias:

Al Norte 85 metros con Domingo [redacted]
Al Sur 85 metros con callejón
Al Este 100 metros con [redacted]
Al Oeste 99 metros con Av. Cristiana, mpio de Chapala

2.- Contrato de cesión de Derechos de la Sra. Genoveva Martínez Ortega a la Sra. [redacted] con fecha de 14 de Noviembre de 1995 y certificado ante el notario Núm. 02 Lic. [redacted] sin fecha.

3.- Aviso de Inscripción de la transmisión del Título simple de cambio de titular en el carácter de propietario Sra. [redacted], cedido por el Concesionario [redacted].

4.- Constancia de parte del Director General del Sistema Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del municipio de Chapala, Jalisco, en el cual manifiesta que la finca con número 3[redacted] actualmente cuanta con dos tomas de agua potable y drenaje, la primera con la apertura con fecha 20 de julio del 2001, y la segunda dada de alta en el año 2021.

5.- Oficio Numero DPS-112/2002 por parte de la Comisión Federal de Electricidad para el suministro de Energía Eléctrica en el comercio ubicado en la Av. Paseo González Gallo #32 Nte, Chapala, Jalisco.

6.- Constancia por parte del H. Ayuntamiento del municipio de Chapala, Jalisco, en la que informa que la Av. Paseo González Gallo, antes Avenida Cristiania se considera como parte urbana de la cabecera municipal.

7.- Recibo del pago del predial del terreno urbano ubicado en Av. González Gallo #32, Col. Chapala, Población Chapala, Jalisco.

8.- Oficio No. 1468/2023 por parte del departamento de Aseo Público del municipio de Chapala, en el cual menciona que los domicilios ubicados en la A[redacted] a nombre de la Sra. [redacted], en el municipio de Chapala tienen el servicio de recolección de basura el cual se realiza de Lunes a Sábado en tres horarios diferidos siendo los siguientes:

Matutino: 8 am
Vespertino: 3 pm y 8 pm

I.2. Datos generales del Promovente

I.2.1. Nombre o razón social

[redacted]

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente

[redacted]

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal

[redacted]

I.3. Responsable de la elaboración del estudio

I.3.1. Nombre o razón social

Nombre: [redacted]

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes (R.F.C.)

[redacted]

I.3.3. Registro Forestal Nacional:

[redacted]

I.3.4. Domicilio del responsable técnico del estudio

[redacted]

ATENTAMENTE

[redacted]

Declaro bajo protesta de decir verdad, que los resultados de la presente manifestación de impacto ambiental se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales identificados en el presente estudio.

CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

El proyecto consiste en la conclusión de construcción y acabados de infraestructura urbanística, la operación y mantenimiento de las mismas con el propósito de acondicionar alojamientos temporales con fines turísticos, ubicados dentro de la concesión Núm. [redacted] otorgada por la CONAGUA, en el municipio de Chapala, en un área con un uso de suelo de ZONA URBANA, donde las obras se encuentran conformadas principalmente por una barda perimetral que delimita la concesión realizada con material de ladrillo y cemento con cimientos de piedra, así como construcciones en obra negra que requieren de los acabados finales como son enjarres, instalación de muebles de baño, pintura, pisos cerámicos, protecciones, cancelería, puertas y amenidades dichas obras representan solo el 21.22% de la superficie de la concesión, se consideró un espacio para áreas verdes representando el 78.77% de la superficie de la concesión, se realizaran actividades de limpieza de malezas y reforestación con especies nativas.

Las obras se ubican sobre la Avenida Paseo González Gallo marcado con el número 32 Norte, en la Colonia Chapala dentro de la cabecera municipal de Chapala, Jalisco, dentro de la concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95 otorgada por la CONAGUA, es un polígono de forma regular con una superficie de 4,400.62 m2 (0.440062 hectáreas), con un uso agrícola en el título de concesión por lo tanto la finalidad de someter a evaluación la presente manifestación de impacto ambiental es la evaluación para la conclusión de las obras, la operación y su mantenimiento de las mismas para uso turístico, así como solicitar la modificación de las bases del título de concesión ante la CONAGUA, ya que uno de los requisitos para tal tramite es la autorización del manifiesto de impacto ambiental.

La siguiente figura muestra la ubicación geofísica del polígono del proyecto dentro de un área ya Antropogenizada.

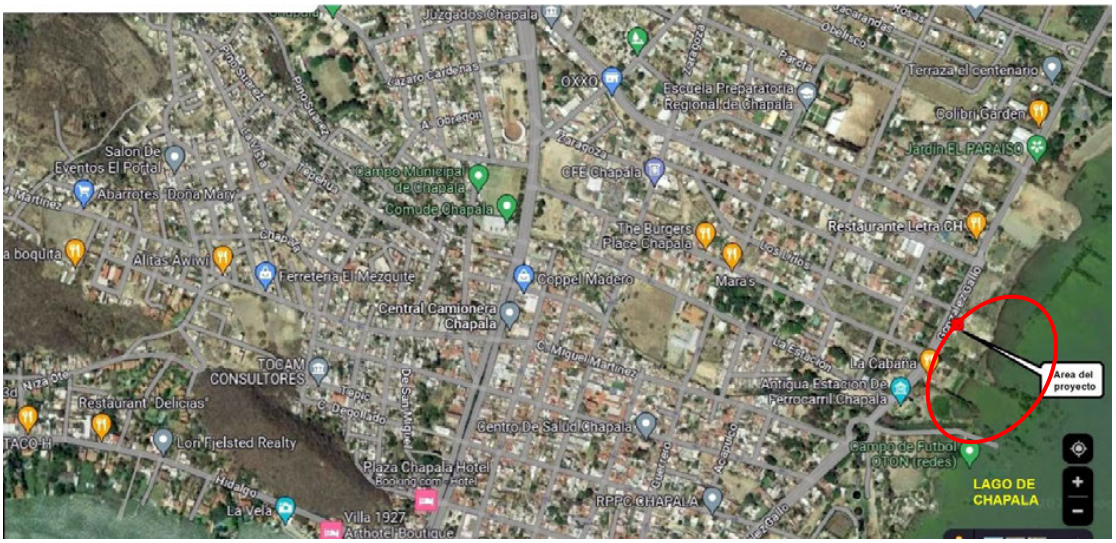


Imagen II.1. Se muestra la ubicación del proyecto denominado "Operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos ubicados en el municipio de Chapala, Jalisco, dentro del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95".

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

Consiste en obras que le compete a la Federación por tratarse de actividades de conclusión de construcción, operación y mantenimiento de las obras que serán utilizadas como alojamientos temporales con uso turístico con fundamento en el artículo 28, fracciones X y XIII de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente:**

> **Artículo 28.** La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: …
>
> X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;
>
> XIII. Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente. …
>
> Para los efectos a que se refiere la fracción XIII del presente artículo, la Secretaría notificará a los interesados su determinación para que sometan al procedimiento de evaluación de impacto ambiental la obra o actividad que corresponda, explicando las razones que lo justifiquen, con el propósito de que aquéllos presenten los informes, dictámenes y consideraciones que juzguen convenientes, en un plazo no mayor a diez días. Una vez recibida la documentación de los interesados, la Secretaría, en un plazo no mayor a treinta días, les comunicará si procede o no la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como la modalidad y el plazo para hacerlo.
>
> Transcurrido el plazo señalado, sin que la Secretaría emita la comunicación correspondiente, se entenderá que no es necesaria la presentación de una manifestación de impacto ambiental.
>
> **Artículo 5°** incisos R) de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**.
>
> **Artículo 5o.** Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:
>
> R) obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales:
>
> I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y
>
> II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

Cabe resaltar que, el área donde se localiza el proyecto se encuentra totalmente urbanizada, en la que ya existen calles de acceso al polígono de la concesión, suministro de agua potable, alumbrado público, así como otras construcciones habitacionales, comercios, se observa una alta influencia de diferentes actividades antropogénicas, entre las que destaca la actividad turística ya que el municipio de Chapala tiene un potencial importante por los atractivos que ofrece, como su pintoresca población de Ajijic y San Juan Cosalá, además el lago, rodeado de villas de pescadores y artesanos, ofrece múltiples atractivos, entre los que destaca la visita a las islas de "Los Alacranes" y "Mezcala", derivado

de lo anterior, el área tiene compatibilidad para asentamientos humanos de cuerdo a ordenamientos ecológicos y a la cartografía del INEGI.

Actualmente el municipio de Chapala es considerado como el mayor polo de desarrollo por contener la mayor parte de la reserva territorial para fines de desarrollo inmobiliarios tanto habitacionales como turísticos y comerciales por lo que el desarrollo del proyecto será otra opción de alojamiento temporal para el turista en el municipio, ya se cuenta con los servicios municipales dentro del proyecto, como son drenaje, agua y luz, realizando los pagos en el municipio de forma puntual por parte del promovente mismos que se anexan.

Para la ocupación del sitio, la superficie del terreno de la Concesión es de 4,400.62 m2 (0.440062 hectáreas), de los cuales se tiene la construcción de infraestructura urbana (barda perimetral y una caseta de entrada, un cuarto, dos casas, cocinas, departamentos, locales, guarda coches, casa habitación, cuarto y baño, todo en obra negra) en 934.15 m^2 (0.093415 hectáreas) que equivale al 21.23% de la superficie total de la concesión, donde se propone concluir en los acabados para darle un uso de alojamientos temporales con fines turísticos, en una zona que de acuerdo con la carta de uso de suelo del INEGI, serie VI, es considerada como Asentamiento Humano en un 100%. Cabe resaltar que a 190 metros con orientación Este se localiza el límite del Lago de Chapala, mismo que no resultará afectado con las actividades a realizar dentro de la concesión ya que la ocupación de los alojamientos será ocasional con mayor afluencia en periodo vacacional y fines de semana, se aplicaran medidas preventivas y restrictivas enfocadas al cuidado de los recursos naturales de la zona.

El espacio considerado como área verde cuenta con una superficie de 3,466.47 m^2 (0.346647 has.) equivalente al 78% de la superficie de la concesión, donde se propone la limpieza de malezas y reforestación con especies nativas.

Tabla II.1. Conceptos y superficie de construcción

OBRA	M2	HAS	% RESPECTO A LA CONCESION 0.440062
INFRAESTRUCTURA URBANA	934.15	0.093415	21.23
ÁREAS VERDES	3,466.47	0.346647	78.77
TOTAL	**4,400.62**	**0.440062**	**100.00**

El proyecto ubicado dentro de la concesión **N° 4JAL103767/12AEGE95,** otorgado por la CONAGUA, es compatible con el Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco que fue publicado en el Periódico Oficial El Estado de Jalisco el 28 de Julio del 2001 y reformado el 27 de Julio del 2006, al ubicarse en la UGA **Tu_2 150 A,** la cual presenta una política territorial de Aprovechamiento, presenta una fragilidad ambiental baja, un uso de suelo predominante de Turismo y un uso condicionado de Pesca e infraestructura y un uso compatible de Asentamientos humanos.

Considerando la cartografía que presenta el POEGT, el área del Proyecto se ubica en el municipio de Chapala, Jalisco, se ubica en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) ***número 53 "*Sierra de Jalisco*" con prioridad de atención en rectores del desarrollo forestal, coadyuvantes del desarrollo***

ganadería - minería, asociados de desarrollo agricultura y otros sectores de interés CFE-Pueblos Indígenas

De acuerdo al **Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial Regional Región Chapala**, la concesión **N° 4JAL103767/12AEGE95,** otorgado por CONAGUA, se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental RCOO7AP, con políticas ambientales de Protección la cual contempla el uso de conservación, acuicultura y turismo, así como la política ambiental de Preservación que contempla el uso de conservación, forestal, agrícola, pecuario, turismo, infraestructura y actividades extractivas que de acuerdo al uso de suelo las actividades propuestas en proyecto si son compatibles con este ordenamiento.



Imagen II.2. Muestra de las condiciones de urbanización del área.



Imagen II.3. Vía principal de acceso hacia la concesión donde se observa totalmente urbano.

En el marco de las ANP, la consulta de los mapas elaborados por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas se obtuvo que el sitio del Proyecto, se encuentra fuera de cualquier Área Natural Protegida, la más cercana es La primavera, a una distancia en línea recta de 42.45 km y Sierra de Quila a una distancia en línea recta de 80.21 kilómetros.

Por lo que no se consideran daños o modificación a la estructura o composición de las ANP por las actividades agrícolas realizadas dentro del predio.

Cabe señalar que se tiene procedimiento administrativo ante la PROFEPA por las construcciones realizadas dentro de la concesión mediante Acta de Inspección número PFPA/21.3/2C.27.5/024-22, de fecha 15 de diciembre de 2022 (Acta de Inspección), por el personal de inspección de la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Jalisco, según lo determinado mediante Orden de Inspección número PFPA/21.3/2C.27.5/0024(22)002396, (Orden de Inspección), específicamente lo que a continuación se detalla:

Constituidos en los terrenos que comprende el polígono conformado por las coordenadas UTM 13N X689820 Y2245014, X689899 Y2245154, X690024 Y2245111, X689961 Y2244951, en el municipio de Chapala, estado de Jalisco; antes multicitado y referenciado, para dar cumplimiento a lo establecido en la orden de inspección PFPA/21.3/2C.27.5/024(22)002396 de fecha 12 de diciembre de 2022, la cual tiene por objeto **verificar si las obras y/o actividades que se realizan y/o realizaron en el lugar de inspección antes señalado; cuentan con la autorización otorgada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 28, fracciones VII y XIII y artículo 15 fracción IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en relación al artículo 5° incisos O) y R) todas sus fracciones del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.**

Donde se justificó que la realización de las construcciones no implicó incidencia alguna en la fragmentación del ecosistema existente, no se afectó la biodiversidad y la abundancia de especies en la zona ya que las construcciones se han venido realizando desde hace más de 30 años de manera ordenada en un área completamente urbana de conformidad a los documentos oficiales expedidos por la autoridad municipal, contando con los pagos catastrales al corriente mismos que se anexan.

Objetivos del proyecto

1.- Dar cumplimiento con total apego a la normatividad y legislación existente, en cuanto a la Evaluación del Impacto Ambiental del proyecto denominado **"Operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos ubicados en el municipio de Chapala, Jalisco, dentro del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95"** y una vez obtenida la autorización continuar con el trámite ante CONAGUA para la modificación de las bases del título de la Concesión.

2.- Concluir con los acabados de la construcción para la operación de los alojamientos temporales con fines turísticos que se encuentran dentro de la concesión.

3.- Generar derrama económica en la cabecera municipal de Chapala a través de la generación de empleos directos e indirectos.

Selección del sitio

Los criterios más importantes para la selección del sitio del proyecto fueron el nivel de urbanización, la disposición de los servicios urbanos básicos así como las características paisajísticas de la zona, atractivo de gran importancia para el turismo que desea visitar a este municipio de Chapala. En este

aspecto es necesario resaltar que el proyecto cuenta con las factibilidades de servicios urbanos básicos.

Aunado a ello, la selección del sitio también se basó en criterios que consideran aspectos **ambientales**, **técnicos** y **socioeconómicos**, que a continuación se mencionan:

1. La factibilidad del suministro de servicios.
2. Accesibilidad al sitio del proyecto.
3. El uso de suelo establecido para el predio es adecuado a los objetivos del proyecto.
4. El proyecto se estableció en un área completamente urbana.
5. El proyecto es sustentable tanto económica como ambientalmente.
6. El proyecto genera mayor derrama económica dentro de la cabecera municipal.
7. El proyecto genera fuente de empleo de manera permanente en la región.

A continuación, se presenta el análisis de cumplimiento del sitio seleccionado en base a los criterios descritos:

El sitio seleccionado se encuentra dentro de la cabecera municipal de Chapala, Jalisco, ubicado en Avenida Paseo González Gallo marcado con el número 32 Norte, en la Colonia Chapala dentro de la cabecera municipal de Chapala, Jalisco, por lo cual hace factible la obtención de todos los tipos de insumos, mano de obra, factibilidad de servicios, entre otros.

La Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95 se enmarca en una superficie total de **4,400.62 m2 (0.440062 hectáreas)**, amparando la concesión de acuerdo con los siguientes documentos:

- Título de Concesión Núm. [redacted] otorgado por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) a nombre de [redacted] que ampara una superficie de 0.8458 hectáreas y mediante un contrato de cesión de derechos de fecha del 22 de abril de 1996 que celebra la C. [redacted] como cedente y por la otra la C. [redacted] z como cesionario, donde le otorga los derechos del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95 con las siguientes medidas y colindancias:
  Al Norte 85 metros con [redacted]
  Al Sur 85 metros con callejón
  Al Este 100 metros con [redacted]
  Al Oeste 99 metros con Av. Cristiana, mpio de Chapala

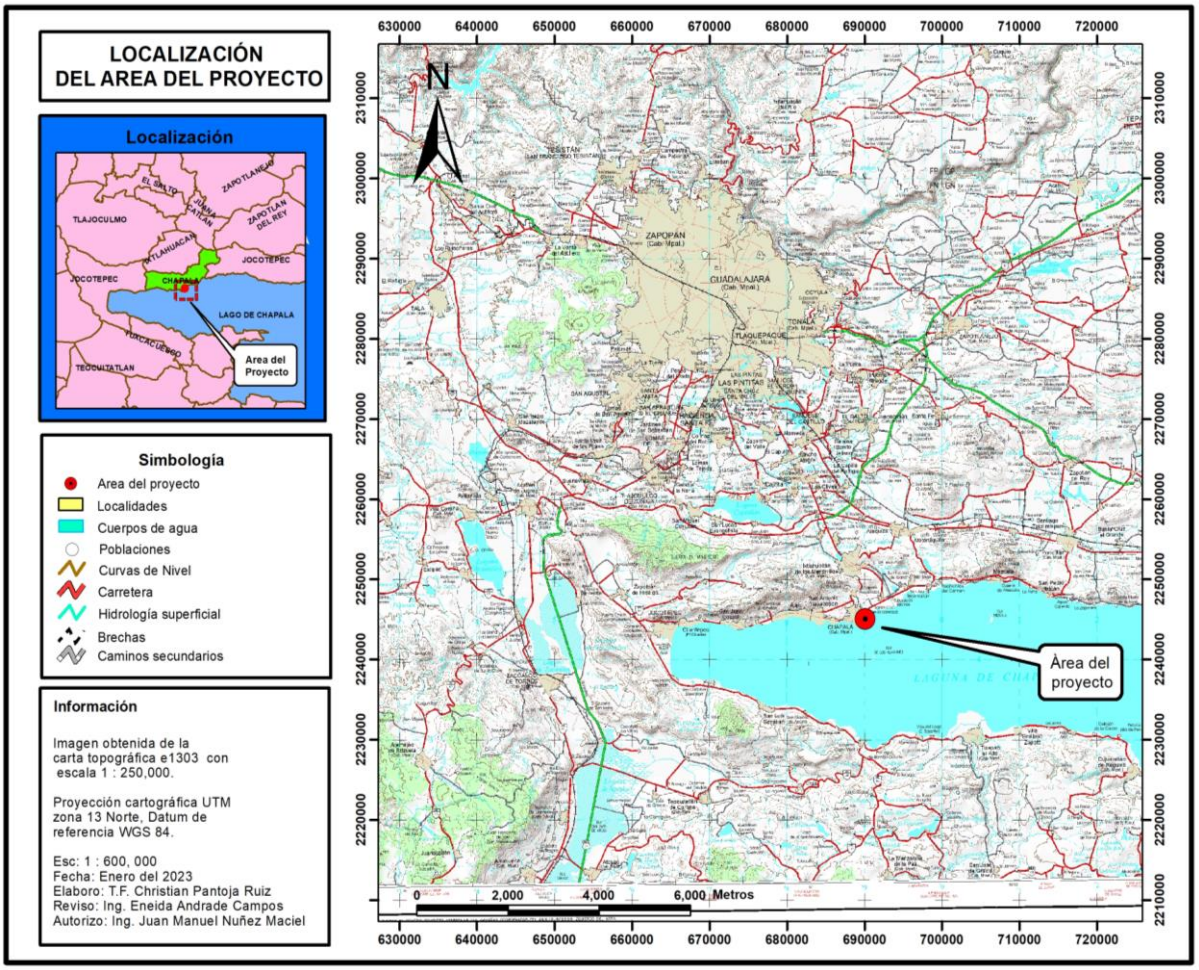
- Contrato de cesión de Derechos de la Sra. [redacted] a la Sra. [redacted] con fecha de 14 de Noviembre de 1995 y certificado ante el notario Núm. 02 Lic. [redacted]

- Aviso de Inscripción de la transmisión del Título simple de cambio de titular en el carácter de propietario Sra. [redacted], cedido por el Concesionario C. [redacted]

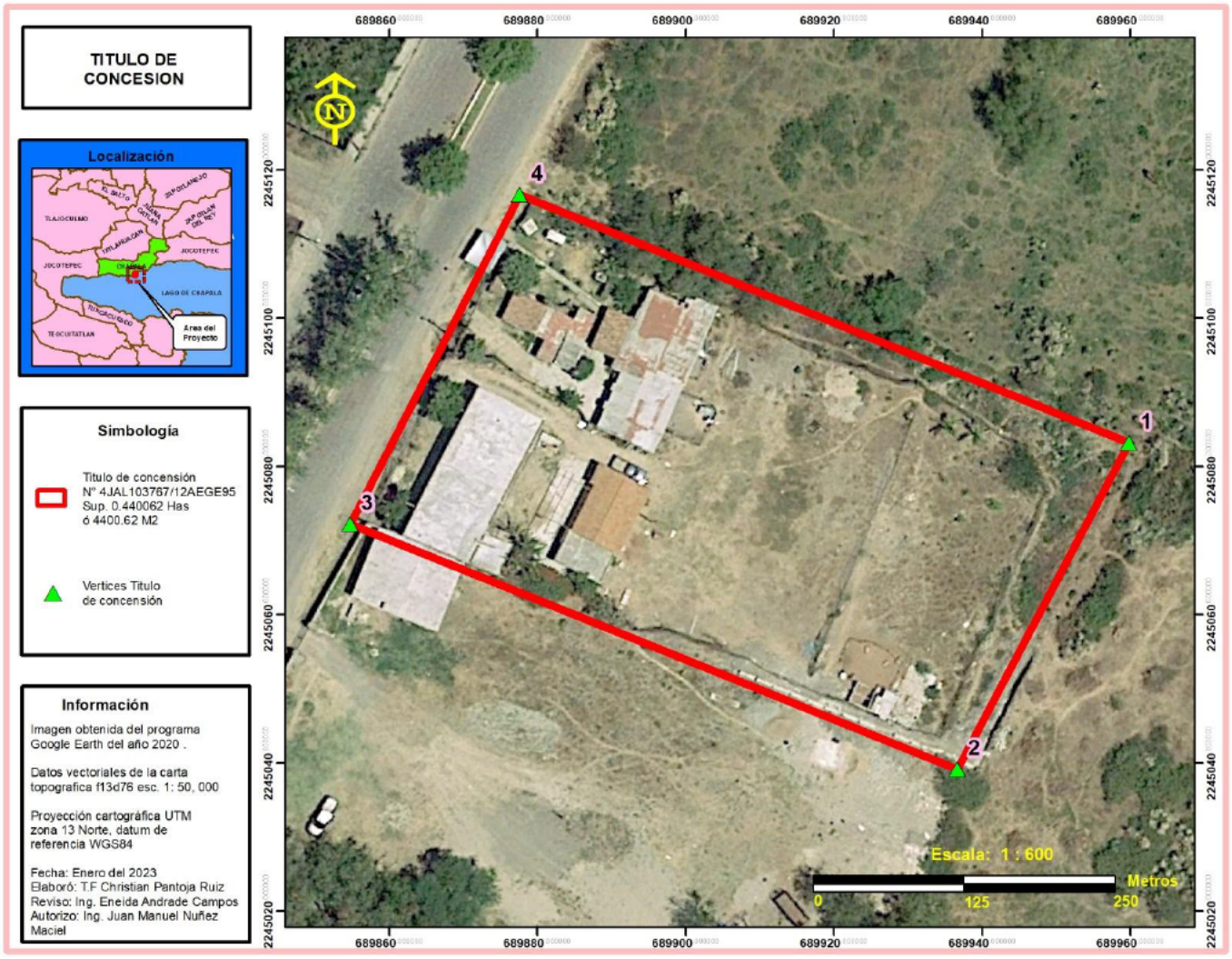
II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto

El polígono donde se ubica el proyecto se encuentra ubicado en domicilio Avenida Paseo González Gallo marcado con el número 32 Norte, en la Colonia Chapala dentro de la cabecera municipal de Chapala, Jalisco, donde se ubica el proyecto denominado **"Operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos ubicados en el municipio de Chapala, Jalisco, dentro del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95",** motivo de este estudio.

El municipio de Chapala se encuentra localizado en la zona central del estado de Jalisco, tiene una extensión territorial total de 385.58 kilómetros cuadrados, sin tomar en cuenta el sector del lago considerado como parte de sus límites, sus coordenadas geográficas extrema son 20° 09' - 20° 25' de latitud norte y 103° 01' - 103° 26' de longitud oeste, su altitud fluctúa entre un máxima de 2 400 y un mínimo de 1 600 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con el municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos, al noreste con el municipio de Juanacatlán, al este con el municipio de Poncitlán, al sur con el municipio de Tizapán el Alto y con el municipio de Tuxcueca y el oeste con el municipio de Jocotepec.



Mapa II.1. Localización área del proyecto de "Operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos ubicados en el municipio de Chapala, Jalisco, dentro del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95".



Mapa II.2. Localización del Título de Concesión N° 4JAL103767/12AEGE95, lugar donde se ubica el proyecto.

A continuación se muestra una tabla en la que se presentan los vértices (coordenadas geográficas) que forman el polígono del Título de Concesión N° 4JAL103767/12AEGE95, donde se ubica el proyecto.

Tabla II.2. Coordenadas del Título de Concesión N° 4JAL103767/12AEGE95.

VERTICES	COORD. X	COORD. Y
1	689854.71	2245072.18
2	689877.63	2245116.62
3	689959.90	2245083.21
4	689936.71	2245039.15
1	689854.71	2245072.18

Para la ocupación del sitio, la superficie del terreno de la Concesión es de 4,400.62 m2 (0.440062 hectáreas), de los cuales se tiene la construcción de infraestructura urbana (barda perimetral y una caseta de entrada, un cuarto, dos casas, cocinas, departamentos, locales, guarda coches, casa habitación, cuarto y baño, todo en obra negra) en 934.15 m^2 (0.093415 hectáreas) que equivale al 21.23% del área total de la superficie de la concesión, donde se propone concluir en los acabados para darle un uso de alojamientos temporales con fines turísticos, en una zona que de acuerdo con la carta de uso de suelo del INEGI, serie VI, es considerada como Asentamiento Humano en un 100%. Cabe resaltar que no se tendrá afectación a cobertura vegetal puesto que el sitio ya es un área urbana.

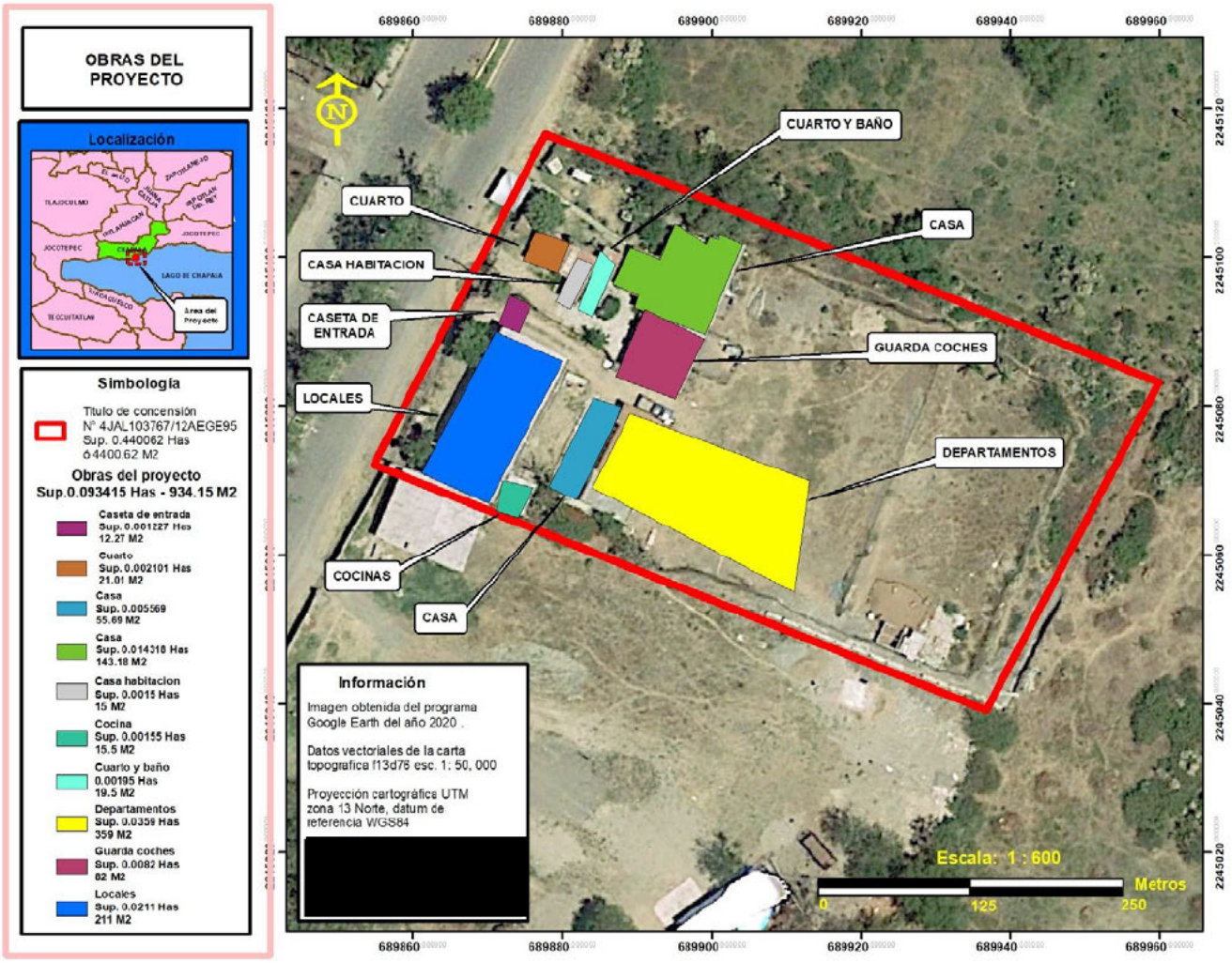
El espacio considerado como área verde cuenta con una superficie de 3,466.47 m^2 (0.346647 has.) equivalente al 78% de la superficie de la concesión, donde se propone la limpieza de malezas y reforestación.

Tabla II.3. Dimensiones del Título de Concesión

CONCEPTO	SUPERFICIE	%
CONCESIÓN N° 4JAL103767/12AEGE95	4400.62 m^2	100

Tabla II.4. Distribución de superficies totales del proyecto

OBRA	M2	HAS	% RESPECTO A LA CONCESION 0.440062
CASETA DE ENTRADA	12.27	0.001227	0.278824347
CUARTO	21.01	0.002101	0.477432725
CASA	143.18	0.014318	3.253632443
CASA	55.69	0.005569	1.265503497
COCINAS	15.5	0.00155	0.352223096
DEPARTAMENTOS	359	0.0359	8.157941381
LOCALES	211	0.0211	4.794778918
GUARDA COCHES	82	0.0082	1.863373797
CASA HABITACION	15	0.0015	0.34086106
CUARTO Y BAÑO	19.5	0.00195	0.443119379
SUBTOTAL	**934.15**	**0.093415**	**21.22769064**
AREAS VERDES	3,466.47	0.346647	78.77230936
SUBTOTAL	**3,466.47**	**0.346647**	**78.7723094**
TOTAL	**4,400.62**	**0.440062**	**100**



Mapa II.3. Distribución de superficies del Proyecto de "Operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos ubicados en el municipio de Chapala, Jalisco, dentro del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95".

Se presentan los cuadros de construcción de las coordenadas con cada uno de los vértices que comprende los polígonos de las obras del proyecto, en una superficie de 934.15 m^2 (0.093514 hectáreas), las cuales se mencionan a continuación con sus coordenadas y superficie.

Tabla II.5. Coordenadas de caseta de entrada.

VERTICES	OBRA	COORD. Y	COORD. Y
1	CASETA DE ENTRADA	689874.15	2245089.85
2	CASETA DE ENTRADA	689871.40	2245090.95
3	CASETA DE ENTRADA	689872.89	2245094.86
4	CASETA DE ENTRADA	689875.61	2245093.67
1	CASETA DE ENTRADA	689874.15	2245089.85
SUPERFICIE		**12.27 m2**	

Tabla II.6. Coordenadas del cuarto.

VERTICES	OBRA	COORD. Y	COORD. Y
1	CUARTO	689879.24	2245097.83
2	CUARTO	689874.59	2245099.58
3	CUARTO	689876.39	2245103.45
4	CUARTO	689880.90	2245101.85
1	CUARTO	689879.24	2245097.83
SUPERFICIE		21.01 m2	

Tabla II.7. Coordenadas de casa.

VERTICES	OBRA	COORD. Y	COORD. Y
1	CASA	689890.15	2245094.94
2	CASA	689886.61	2245096.42
3	CASA	689889.09	2245101.35
4	CASA	689893.01	2245099.78
5	CASA	689895.03	2245104.55
6	CASA	689899.20	2245101.71
7	CASA	689899.66	2245102.73
8	CASA	689900.91	2245102.37
9	CASA	689900.93	2245103.10
10	CASA	689903.99	2245101.71
11	CASA	689899.03	2245089.60
12	CASA	689889.57	2245093.23
1	CASA	689890.15	2245094.94
SUPERFICIE		143.18 m2	

Tabla II.8. Coordenadas de casa.

VERTICES	OBRA	COORD. Y	COORD. Y
1	CASA	689878.06	2245069.08
2	CASA	689884.09	2245081.13
3	CASA	689887.74	2245079.90
4	CASA	689886.68	2245077.12
5	CASA	689881.79	2245067.39
1	CASA	689878.06	2245069.08
SUPERFICIE		55.69 m2	

Tabla II.9. Coordenadas de departamento.

VERTICES	OBRA	COORD. X	COORD. Y
1	DEPARTAMENTO	689889	2245079
2	DEPARTAMENTO	689913	2245070
3	DEPARTAMENTO	689911	2245055
4	DEPARTAMENTO	689884	2245069

1	DEPARTAMENTO	689889	2245079
SUPERFICIE		**259.00 m2**	

Tabla II.10. Coordenadas de casa habitación

VERTICES	OBRA	COORD. X	COORD. Y
1	CASA HABITACION	689882	2245100
2	CASA HABITACION	689884	2245099
3	CASA HABITACION	689881	2245093
4	CASA HABITACION	689879	2245094
1	CASA HABITACION	689882	2245100
SUPERFICIE		**15.00 m2**	

Tabla II.11. Coordenadas de cuarto y baño

VERTICES	OBRA	COORD. X	COORD. Y
1	CUARTO Y BAÑO	689885	2245101
2	CUARTO Y BAÑO	689887	2245099
3	CUARTO Y BAÑO	689884	2245092
4	CUARTO Y BAÑO	689882	2245093
1	CUARTO Y BAÑO	689885	2245101
SUPERFICIE		**19.50 m2**	

Tabla II.12. Coordenadas de guarda coches

VERTICES	OBRA	COORD. X	COORD. Y
1	GUARDA COCHES	689891	2245093
2	GUARDA COCHES	689899	2245089
3	GUARDA COCHES	689895	2245081
4	GUARDA COCHES	689887	2245084
1	GUARDA COCHES	689891	2245093
SUPERFICIE		**82.00 m2**	

Tabla II.13. Coordenadas de locales

VERTICES	OBRA	COORD. X	COORD. Y
1	LOCALES	689871	2245090
2	LOCALES	689880	2245086
3	LOCALES	689870	2245067
4	LOCALES	689861	2245071
1	LOCALES	689871	2245090
SUPERFICIE		**211.00 m2**	

Tabla II.14. Coordenadas de cocina

VERTICES	OBRA	COORD. X	COORD. Y
1	COCINA	689872	2245070
2	COCINA	689876	2245069

3	COCINA	689874	2245065
4	COCINA	689871	2245066
SUPERFICIE		**15.50 m2**	

A continuación se muestran imágenes de las obras que contempla el proyecto, las cuales se han venido realizando desde hace más de 30 años de forma paulatina y que ahora se pretende concluirlas para darle un uso turístico.





Vista de los departamentos construidos que requieren de los acabados finales.




Casa, cuarto y baño que requieren los terminados finales

II.1.3 Inversión requerida

La inversión total del proyecto es de $1,500.000 MN. (Un millón y medio de pesos 100/00 MN)

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El presente proyecto se localiza en la colonia Chapala en la cabecera municipal de Chapala, Jalisco, por lo que existen calles para acceder al sitio y llegar a la avenida de acceso al proyecto, éstas fueron realizadas por parte del municipio con material de la zona (arena, piedra, concreto). Entre los servicios que brinda la zona se tiene alumbrado público, agua potable, alcantarillado y saneamiento, recolección de residuos, mismos con los que ya cuenta el área del proyecto.

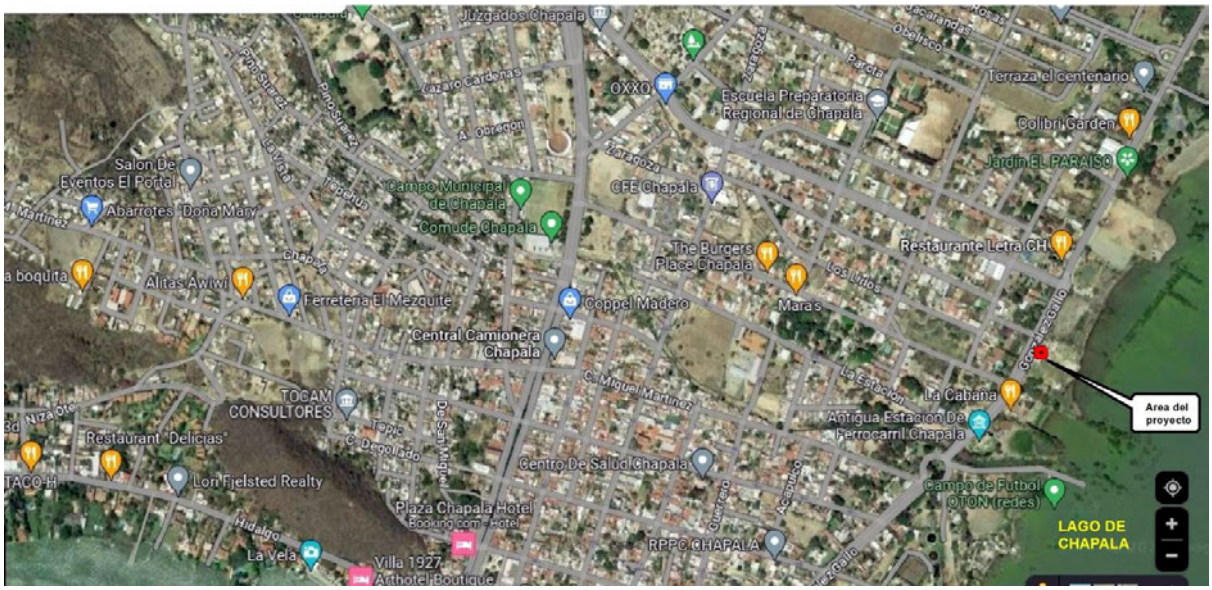


Imagen II.4. Ubicación satelital de las vías de acceso al proyecto.

El principal núcleo poblacional cercano al polígono, mismo donde se encuentra inmerso éste, es la cabecera municipal de Chapala, las principales vías de acceso a esta localidad en el primer caso a través de la Autopista Guadalajara-Chapala que entronca con la carretera Chapala-Jocotepec con la autopista Guadalajara-Morelia-México; dista a 20 minutos aproximadamente del aeropuerto internacional Miguel Hidalgo de la ciudad de Guadalajara, Jal., y a 35 minutos por la autopista.

En lo que concierne a servicios básicos en la cabecera municipal de Chapala donde se ubica el proyecto son los siguientes:

Agua Potable: El 98% de los habitantes del municipio de Chapala cuentan con agua potable en sus viviendas.

El proyecto ya cuenta con este servicio (se anexan pago realizado al H. Ayuntamiento de Chapala.

Alcantarillado sanitario: En el municipio de Chapala existe en operación un total de 4 plantas de tratamiento de aguas residuales, que en conjunto sanean 111.7 litros de aguas negras por segundo. En lo que se refiere a cobertura de saneamiento de aguas residuales; la población del municipio de Chapala tiene un total del 79.5% de sus aguas tratadas.

El proyecto ya cuenta con este servicio

Servicio Eléctrico: El servicio eléctrico que se presta en el territorio municipal lo proporciona la Comisión Federal de Electricidad. La cobertura del servicio domiciliario es de 98.5% de la población.

El proyecto ya cuenta con este servicio (se anexan pagos realizados a CFE)

Transporte: El municipio puede ser visitado por tierra y aire. En el primer caso a través de la Autopista Guadalajara-Chapala que entronca con la carretera Chapala-Jocotepec con la autopista Guadalajara-

Morelia-México; dista a 20 minutos aproximadamente del aeropuerto internacional Miguel Hidalgo de la ciudad de Guadalajara, Jal. , y a 35 minutos por la autopista.

Cuenta con una línea de autobuses de servicio foráneo Chapala-Guadalajara y puntos intermedios, así como de una línea local para algunas de las delegaciones del municipio, sin olvidar el servicio de taxis, autobuses de servicio público y vehículos particulares.

El Transporte Público en Chapala es muy importante, tanto para una ciudad como para cada región de México. Suele ser el transporte #1 en cuanto a su utilización. Con precios realmente accesibles para todos los mexicanos, se ha convertido en un medio de transporte muy demandado.

Miles de usuarios en Chapala lo utilizan todos los días para trasladarse a sus respectivos trabajos o visitar a sus familiares y amigos. El transporte público en México es la prioridad de cada estado. Cuenta con miles de rutas que cubren de norte a sur y de este a oeste todo el territorio mexicano.

Telefonía pública: El servicio de telefonía prestado por la empresa TELMEX se presenta en tres vertientes: servicio domiciliario, servicio sobre la vía pública a través de casetas automatizadas y telefonía celular. La empresa mantiene una oficina comercial en Chapala donde se proporcionan servicios de contratación, pago de servicios, conexiones a internet y servicios digitales alternativos de comunicación, ampliaciones y/o modificaciones, venta de aparatos telefónicos, etc.

Recolección de residuos sólidos urbanos

Dentro del proyecto se realizará la adecuada separación de residuos y serán puestos a disposición al servicio de recolección del Ayuntamiento de Chapala, el servicio de recolección de basura es de Lunes a Sábado en tres horarios diferidos, el turno matutino a las 8:00 am, turno vespertino 3:00 pm y turno nocturno siento a las 8:00 pm la recolección.

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto consiste en la conclusión de construcción, operación y mantenimiento de obras de alojamientos temporales con fines turístico, en un uso de suelo de zona urbana, donde ya se tiene infraestructura urbanística. El sitio es un polígono de forma regular, con una superficie total de 440062 m2, conformada principalmente por una barda perimetral que delimita la concesión con material de ladrillo y cemento con cimientos de piedra, así como otra parte está delimitado con una barrera de vegetación que se respetara en su totalidad ya que se encuentran fuera del polígono del proyecto. Las obras de los alojamientos tienen una superficie de 934.15 m2, los cuales se encuentran en obra negra, para la conclusión de la construcción del proyecto, se pretende llevar a cabo la limpieza de la maleza actual, enjarres, instalación de muebles de baño, pintura, pisos cerámicos, protecciones, cancelería, puertas y amenidades, la instalación de servicios básicos ya se tienen.



Barda perimetral que divide el área del proyecto



Cerco vivo que delimita el área del polígono en la parte Este, el cual será respetado en su totalidad.

En la siguiente tabla se resumen las obras existentes en el polígono del proyecto, cabe resaltar que como se ha mencionado con anterioridad, la evaluación del presente está enfocada a la conclusión de construcción y operación de las obras, ya que el sitio se pretende dar un uso como alojamientos temporales de uso turístico.

Concepto	Superficie (m2)
CASETA DE ENTRADA	12.27
CUARTO	21.01
CASA	143.18
CASA	55.69
COCINAS	15.5
DEPARTAMENTOS	359
LOCALES	211
GUARDA COCHES	82
CASA HABITACION	15
CUARTO Y BAÑO	19.5
TOTAL	**934.15**

II.2.1 Programa de trabajo.

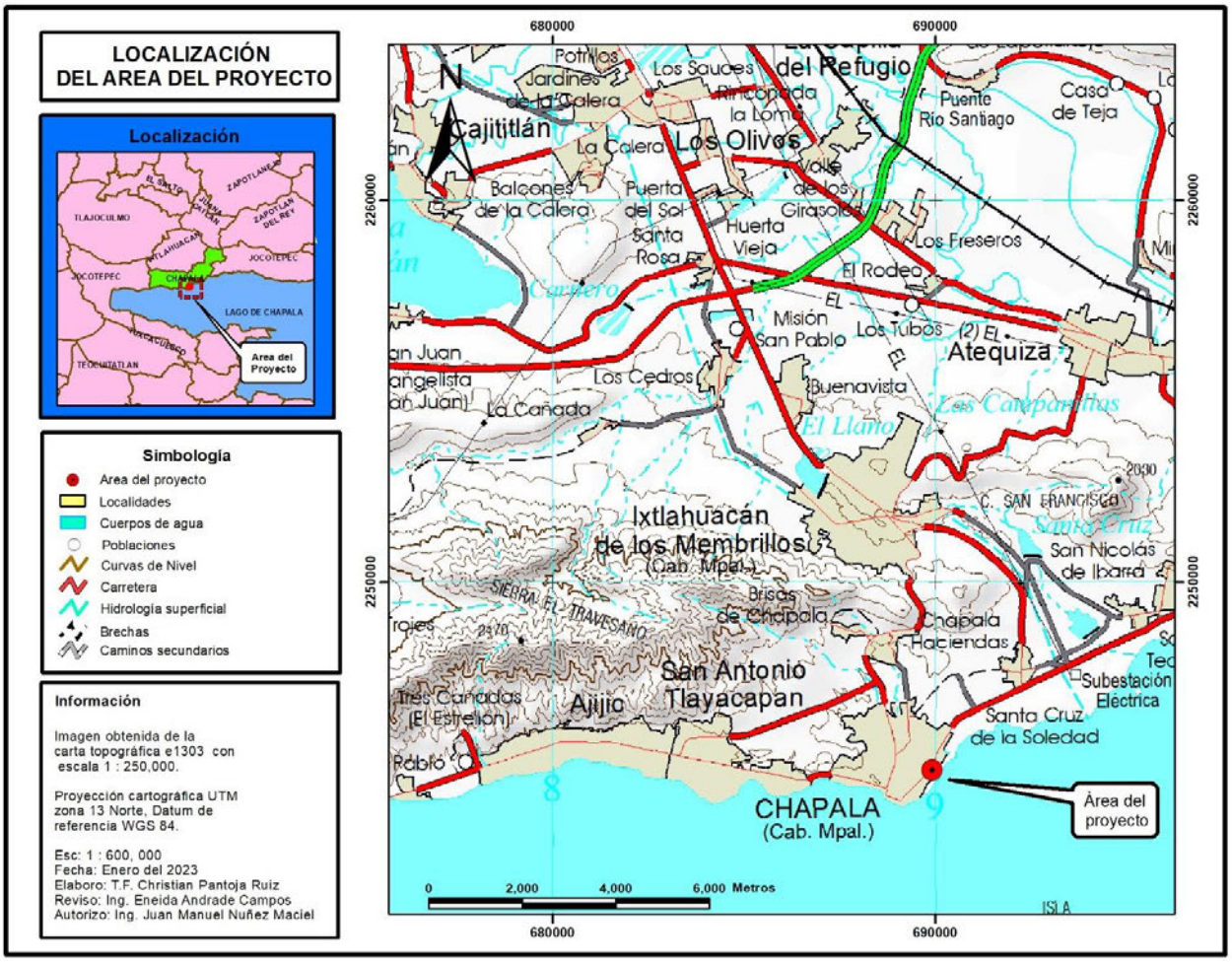
La conclusión de las actividades de la etapa de conclusión de construcción que consisten en enjarres, instalación de tubería e instalación eléctrica y acabados como pintura, cancelería, puertas, ventanas, protecciones, se realizarán en 12 meses una vez obtenida la Autorización de Impacto Ambiental, cabe aclarar que existen áreas ya en operación como son los locales comerciales por lo tanto en el programa general de trabajo se contempla la etapa de operación y mantenimiento desde el mes uno.

El programa de trabajo previsto será de 12 meses, donde se tienen los siguientes conceptos en cada etapa del proyecto.

Actividad	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
ETAPA DE CONLUSION DE CONSTRUCCION												
Conclusión de enjarres en los alojamientos así como barba perimetrales												
Conclusión de instalación de tuberías e instalaciones eléctricas.												
Pinturas exteriores e interiores												
Instalación de cancel exterior												
Instalación de protecciones, puertas, ventanas.												
Acabados en los baños												
Acabados de cocinas												
ETAPÁ DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
Limpieza de áreas comunes y saneamiento de depósitos de residuos.												
Pintura y mantenimiento de elementos constructivos												
Mantenimiento de áreas verdes.												
Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos												
Iluminación nocturna												
ETAPA DE ABANDONO												
No se contempla el abandono del sitio. Se estima la vida útil como indefinida.												

II.2.2. Representación gráfica local.

Como se mencionó anteriormente, el Proyecto se ubica en la Región Hidrológica Lerma- Santiago en la cuenca Lago de Chapala y microcuenca Chapala, en el municipio de Chapala, Jalisco.



Mapa II.4. Representación gráfica local.

II.2.3 Etapa de conclusión de construcción

Las obras del proyecto cuenta con una superficie de 934.15 m^2 están construidos sobre cimientos de piedra braza pegada con cemento, con dalas de concreto armado en la parte superior de los cimientos y pared de ladrillo hasta una altura de 3 metros y de 6 metros las paredes de los departamentos, dalas de cerramiento de concreto armado que por medio de los castillos se conectan con las dalas antes mencionadas dándole a la estructura la fuerza de amarre a la construcción, por lo tal solo se pretende concluir la construcción de estos con los siguientes trabajos.

Los acabados en general, se realizarán actividades de:

- Conclusión de enjarre en las construcciones así como bardas perimetrales
- Conclusión de Instalación de tuberías e instalaciones eléctricas.
- Pinturas exteriores e interiores.
- Instalación de cancel exterior.
- Instalación de protecciones, puertas, ventanas.
- Acabados en los baños.

- Acabados de la cocina.

Insumos

Se buscará siempre la utilización de materiales de la región, esto disminuirá considerablemente la emisión de dióxido de carbono a la atmósfera como consecuencia del transporte de material a la zona.

- Cemento
- Pintura
- Aluminio
- Excusados
- Lavabos
- Regaderas
- Tarja grifos para la cocina
- Pisos

Personal

Por lo tanto se tiene contemplado la generación de empleos temporales de los cuales cubrirían los siguientes puestos:

PUESTO	CANTIDAD
Maestro de albañil	1
Ayudante de albañil	3
Fontanero	2
Cerrajeros	3
Pintor	3
Ayudante general	1
TOTAL	**13**

Agua

El abastecimiento de agua para consumo de los trabajadores será a través de establecimientos cercanos al sitio del proyecto (Chapala), por medio de garrafones de 20 litros y de las marcas comerciales distribuidas en la zona, según las necesidades del personal que laborará en el sitio del proyecto. Y para las actividades de enjarres se tomara del servicio de agua potable del municipio que se tiene en el domicilio.

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento

Durante la etapa de operación y mantenimiento, únicamente se realizarán actividades relacionadas con mantenimiento de los alojamientos.

Las actividades de operación y mantenimiento de las instalaciones consisten principalmente en lo siguiente:

- Limpieza de áreas comunes y saneamiento de depósitos de residuos.
- Pintura y mantenimiento de elementos constructivos.
- Mantenimiento de áreas verdes.
- Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos.
- Iluminación nocturna.

Actividad	Descripción	Insumos requeridos	Residuos a generar	Cantidad
Limpieza de áreas comunes y saneamiento de depósitos de residuos	Constarán de la limpieza de los contenedores, con el uso de manguera y jabón, asimismo, se verificará que los depósitos se encuentren en buenas condiciones, asegurándose que estos no tengan orificios en el fondo que pueda provocar alguna contaminación por los lixiviados que se generen. Además, se verificará que el lugar donde se dispongan para su recolección, no se encuentre con presencia de diferentes residuos. Se realizará un recorrido diariamente para la recolección de residuos que pudieron haberse dispersado y serán puestos a disposición en los contenedores adecuados para su recolección por parte del Ayuntamiento del municipio de Chapala.	*Agua *Jabón *Bolsa de plástico	*Agua con jabón	40 lt/mes
Pintura y mantenimiento de elementos constructivos	En ocasiones se realizarán actividades de resane, principalmente en aquellas áreas que se presenten problemas de humedad o desgaje. Esta actividad incluirá el pintado de las paredes.	*Yeso/Mortero/ pasta texturi *Agua *Pintura	*Bolsa de papel de cemento/Yeso/pasta *Escombro	4 kg/año
Mantenimiento de áreas verdes	Se realizarán actividades de riego, limpieza y poda selectiva.	*Agua	*Materia orgánica	15 kg/año
Manejo y disposición de residuos	Los residuos que sean generados serán puestos en contenedores metálicos, rotulados con tapadera, con el objeto de evitar la proliferación de vectores; y será puesto a disposición al Ayuntamiento del municipio de Chapala.	*Contenedores metálicos con tapadera	*Residuos sólidos urbanos	20 kg/semana
Iluminación nocturna	Se realizará la instalación del alumbrado	*Focos *Cable *Lámparas	N/A	/A

Personal necesario para la operación

Tabla II.15 Desglose de personal necesario para la operación y mantenimiento

PUESTO	No. DE EMPLEOS	TIPO DE CONTRATACIÓN		TIEMPO DE EMPLEO			
		TEMPORAL	PERMANENTE	DÍAS	SEMANAS	MESES	AÑOS
Jardinero	1	X		X			
Mantenimiento en general	2	X			X		

Servicios necesarios para la operación

- **Agua**

El agua necesaria para la operación y mantenimiento del presente, será adquirida a través del servicio de agua potable que brinda la cabecera municipal de Chapala, realizando su pago correspondiente, cabe aclarar que el sitio del proyecto ya cuenta con este servicio.

- **Energía eléctrica**

La energía eléctrica producida y distribuida por la **Comisión Federal de Electricidad (CFE)**, será suministrada en el punto del proyecto, ubicado en la Av. Paseo González Gallo marcado con el número 32 Norte, en la Colonia Chapala dentro de la cabecera municipal de Chapala, en el sitio del proyecto ya cuenta con el servicio de electricidad, realizando su pago correspondiente.

- **Aguas residuales**

Las únicas aguas residuales que se generaran durante la operación y mantenimiento del proyecto son las prevenientes de los baños y cocina las cuales serán canalizadas a la red municipal la cual ya se tiene dentro del sitio del proyecto.

- **Residuos sólidos urbanos**

En estas etapas de operación y mantenimiento solo se generaran residuos sólidos urbanos (basura) y aguas residuales domesticas: los primeros se separaran en contenedores especiales, para después dirigir los residuos que se puedan reciclar a centros de acopio y los residuos orgánicos serán manejados por el servicio de recolección de residuos que tiene el ayuntamiento, el servicio de recolección de basura dando el servicio de Lunes a Sábado en tres horarios diferidos, el turno matutino a las 8:00 am, turno vespertino 3:00 pm y turno nocturno siento a las 8:00 pm la recolección.

II.2.5 Etapa de abandono del sitio.

Por la naturaleza del proyecto no se tiene contemplado el abandono del sitio. Se estima la vida útil como indefinida, aunque para fines prácticos consideramos una vida útil mínima de 50 años. Sin

embargo, con el mantenimiento adecuado la infraestructura puede prolongar su vida útil por muchos años más.

II.2.6 Utilización de explosivos

No aplica

II.2.7. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Durante la implementación y desarrollo del proyecto denominado **"Operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos ubicados en el municipio de Chapala, Jalisco, dentro del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95"**, se prevé la generación de acuerdo a las características del mismo los siguientes tipos de residuos, los cuales se manejarán conforme a su clasificación establecida por el H. Ayuntamiento de Chapala, de acuerdo a su Reglamento de Ecología, Protección y Mejoramiento del Ambiente, así como a su calendario de recolección de residuos sólidos municipales vigente, para darle un mejor manejo y disposición de la siguiente forma:

Tabla II.16. Tipo de residuos que se generan en las diferentes etapas del proyecto.

Clasificación del tipo de Residuo	Descripción del residuo	Etapa en la que se genera	Manejo	Disposición
Orgánico	Desechos producto de la alimentación diaria del personal tales como residuos de comida, fruta, cascaras, tortillas, entre otros.	Todas las etapas del proyecto, con especial generación durante las dos primeras etapas.	Dichos residuos serán colocados en contenedores señalizados, los cuales presentarán en su interior bolsa de basura negra, para evitar su dispersión, así como la contaminación por lixiviados producto de la descomposición de la materia orgánica.	Serán utilizados como parte del composteo para generar un abono natural, de presentar exceso los mismo serán dispuestos al H. Ayuntamiento de Chapa, el servicio de recolección son los días de lunes a sábado en tres horarios, matutino 8:00 am, vespertino 3 y 8 pm.
Reciclable	Papel, botellas de plástico, botellas de vidrio, latas de aluminio, plásticos en general, entre otros.	Etapa de Conclusión de construcción Etapa de operación y mantenimiento	Separación en contenedores señalizados con bolsa de basura en su interior.	Serán dispuestos al H. Ayuntamiento de Chapala, el servicio de recolección son los días de lunes a sábado en tres horarios, matutino 8:00 am, vespertino 3 y 8 pm.
No reciclable	Aguas residuales de los	Etapa de	Serán tratados por la empresa que se	Serán dispuestos por parte de la

Clasificación del tipo de Residuo	Descripción del residuo	Etapa en la que se genera	Manejo	Disposición
	baños portátiles colocados para los trabajadores	conclusión de construcción	contrató para la instalación y el mantenimiento de los sanitarios portátiles.	empresa contratada para la colocación de los baños portátiles.
	Grasas, aceites, estopas impregnadas.	Etapa de conclusión de construcción	Serán colocados en contenedores especiales con tapa y bolsas plásticas en su interior para evitar su dispersión, dichos contenedores estarán localizados en áreas plana fuera del alcance de cuerpos de agua.	Serán dispuestos al servicio de recolección de residuos del H. Ayuntamiento de Chapala, el servicio de recolección son los días de lunes a sábado en tres horarios, matutino 8:00 am, vespertino 3 y 8 pm.

II.2.8. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Como ya se mencionó anteriormente durante las diferentes etapas del proyecto, en especial durante las que se generen un mayor número de residuos se colocarán contenedores de basura, cada uno con una bolsa plástica en su interior, cada uno de dichos contenedores estarán clasificados por el tipo de residuo que almacenarán conforme a la siguiente clasificación:

Tabla II.17. Clasificación de la señalización de la infraestructura a utilizar para el manejo y disposición de los residuos generados.

Señalización en el contenedor		Tipo de residuo que almacenará
Verde		Orgánico (Residuos de comida)
Azul		Reciclable (Papel, vidrio, plástico, etc.)
Gris		No reciclable (Aguas residuales baños portátiles)
Gris-rojo		No reciclable-peligroso (Grasas, aceites, estopas, aditivos, etc.)

Los residuos vegetales producto del mantenimiento de las áreas verdes serán esparcidos y utilizados como abono orgánico en las áreas verdes mismo que ayudara para mejorar el suelo.

II.2.9. Generación de gases efecto invernadero

No se generaran gases de efecto invernadero.

CAPITULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.

III.1. Vinculación con las políticas e instrumentos de planeación del desarrollo en la región.

En este contexto, y de acuerdo a los lineamientos jurídicos establecidos tanto por la federación, el estado y el municipio se encontró al proyecto vinculado con la siguiente normatividad:

- Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2024.
- Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.
- Plan Estatal de Desarrollo de Jalisco (2013-2033)
- Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
- Normas Oficiales Mexicanas
- Normas Ambientales Estatales
- Áreas Naturales Protegidas.
- Plan de Ordenamiento Ecológico.
- Regiones Prioritarias para la Conservación (CONABIO).
    - *Regiones Terrestres Prioritarias*
    - *Regiones Hidrológicas Prioritarias*
- Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).

III.1.1. Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2024.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal.

Es evidente que el documento correspondiente al sexenio 2018-2024 tendrá carácter histórico porque marcará el fin de los planes neoliberales y debe distanciarse de ellos de manera clara y tajante; esto implica, en primer lugar, la restitución de los vínculos entre las palabras y sus significados y el deslinde con respecto al lenguaje oscuro y tecnocrático que, lejos de comunicar los propósitos gubernamentales, los escondía. Desde luego en la elaboración del nuevo documento debe recogerse el cambio de paradigma aprobado en las urnas el 1 de julio de 2018 y ese cambio incluye el del concepto mismo de desarrollo.

En la elección del 1 de julio de 2018 el pueblo de México determinó un cambio de rumbo en la vida pública y en las instituciones. Fue una sublevación legal, pacífica y democrática fruto de una paulatina toma de conciencia; el pueblo se unió y se organizó para enterrar el neoliberalismo.

Tenemos ante el mundo la responsabilidad de construir una propuesta pos neoliberal y de convertirla en un modelo viable de desarrollo económico, ordenamiento político y convivencia entre los sectores

sociales. Debemos demostrar que sin autoritarismo es posible imprimir un rumbo nacional; que la modernidad puede ser forjada desde abajo y sin excluir a nadie y que el desarrollo no tiene porqué ser contrario a la justicia social. Tales son los lineamientos en los que se enmarca el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y estos son los principios rectores de su propuesta:

- Honradez y honestidad
- No al gobierno rico con pueblo pobre
- Al margen de la ley, nada; por encima de la ley, nadie
- **Economía para el bienestar**
- El mercado no sustituye al Estado
- Por el bien de todos, primero los pobres
- No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera
- No puede haber paz sin justicia
- El respeto al derecho ajeno es la paz
- No más migración por hambre o por violencia
- Democracia significa el poder del pueblo
- Ética, libertad, confianza

I. POLÍTICA Y GOBIERNO

- Erradicar la corrupción, el dispendio y la frivolidad
- Recuperar el estado de derecho
- Separar el poder político del poder económico
- Cambio de paradigma en seguridad
- Hacia una democracia participativa
- Revocación del mandato
- Consulta popular
- Mandar obedeciendo
- Política exterior: recuperación de los principios
- Migración: soluciones de raíz
- Libertad e Igualdad

II. POLÍTICA SOCIAL

- Construir un país con bienestar
- **Desarrollo sostenible**
- Derecho a la educación
- Salud para toda la población
- Instituto Nacional de Salud para el Bienestar
- Cultura para la paz, para el bienestar y para todos

III. ECONOMÍA

- **Detonar el crecimiento**
- Mantener finanzas sanas
- No más incrementos impositivos
- Respeto a los contratos existentes y **aliento a la inversión privada**
- Rescate del sector energético
- **Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo**
- Creación del Banco del Bienestar
- Construcción de caminos rurales
- Cobertura de Internet para todo el país
- Proyectos regionales
- Autosuficiencia alimentaria y rescate del campo
- Ciencia y tecnología

Vinculación:

El proyecto de iniciativa privada **"Operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos ubicados en el municipio de Chapala, Jalisco, dentro del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95"**, consiste en la conclusión de construcción y acabados de infraestructura urbanística, la operación y mantenimiento de las mismas con el propósito de acondicionar alojamientos temporales con fines turísticos. Cabe mencionar que el uso de suelo no sufriría ningún cambio, puesto que basado en las carta topográficas de la INEGI y ordenamientos ambientales, la concesión se encuentra bajo usos de suelo de asentamientos humanos/ zona urbana. Con la ejecución del proyecto se impulsará la reactivación económica en el municipio de Chapala y pueblos vecinos, detonando el crecimiento económico de la zona mediante la generación de empleos y fortaleciendo al mercado interno nacional.

Las obras se ubican sobre la Avenida Paseo González Gallo marcado con el número 32 Norte, en la Colonia Chapala dentro de la cabecera municipal de Chapala, Jalisco, dentro de la concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95 otorgada por la CONAGUA, es un polígono de forma regular con una superficie de 4,400.62 m2 (0.440062 hectáreas), con un uso agrícola en el título de concesión por lo tanto la finalidad de someter a evaluación la presente manifestación de impacto ambiental es la evaluación para la conclusión de las obras, la operación y su mantenimiento de las mismas para uso turístico, así como solicitar la modificación de las bases del título de concesión ante la CONAGUA, ya que uno de los requisitos para tal tramite es la autorización del manifiesto de impacto ambiental.

III.1.2. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020 – 2024.

El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 (PROMARNAT) contribuirá a los objetivos establecidos por el nuevo gobierno en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) como parte del Segundo Eje de Política Social. Sus Objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales están centrados en la búsqueda del bienestar de las personas, todo ello de la mano de la conservación y recuperación del equilibrio ecológico en las distintas regiones del país. El actuar del Programa se inspira y tiene como base el principio de impulso al desarrollo sostenible establecido en el PND, considerado como uno de los factores más importantes para lograr el

bienestar de la población. En el cuadro que se muestra a continuación se enlistan los cinco Objetivos prioritarios del PROMARNAT.

Tabla III.1. Objetivos prioritarios del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024
1.- Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.
2.- Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.
3.- Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.
4.- Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.
5.- Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.

La activación y el fortalecimiento de espacios locales y regionales de participación, de vigilancia y control de la ciudadanía y las comunidades para decidir acerca del agua, de la tierra y del medio ambiente fueron demandas y exigencias ciudadanas en todos los Foros Regionales de Consulta. En la Tabla III.2 se enlistan los principales temas planteados por la ciudadanía en los Foros Regionales.

Tabla III.2. Principales temas planteados por la ciudadanía en los ocho Foros Regionales de Consulta
Actualización y mejora del marco normativo ambiental.
Fortalecimiento a las instituciones ambientales.
Mayor participación ciudadana.
Mejora en la calidad, suministro del agua, así como mayor eficiencia en su uso.
Conservación de la biodiversidad y aprovechamiento sustentable.
Mejora en la gestión de los residuos sólidos urbanos.
Impulso a los ordenamientos ecológicos.
Fortalecimiento a la inspección, vigilancia y procuración de la justicia ambiental.
Agroecología y manejo forestal sustentable.
Respuesta y atención al cambio climático.
Mayor control y regulación de actividades industriales como la minería y grandes proyectos.
Educación y cultura ambiental.

Vinculación: El proyecto de iniciativa privada **"Operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos ubicados en el municipio de Chapala, Jalisco, dentro del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95"**, consiste en la conclusión de construcción y acabados de infraestructura urbanística, la operación y mantenimiento de las mismas con el propósito de acondicionar alojamientos temporales con fines turísticos, se lleva a cabo bajo los objetivos del PROMARNAT, donde se busca respetar la vocación natural del suelo, por lo cual este no se verá afectado, además, se contempla la realización de medidas de mitigación tales como la conservación de áreas verdes en una superficie de 0.346647 has, así como la reforestación con especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia de la concesión como cortina rompevientos.

III.1.3. Plan Estatal de Desarrollo de Jalisco 2013 - 2033.

De acuerdo con el Plan Estatal de Desarrollo, se establece que toda actividad deberá de asegurar un entorno y vida sustentable, considerando que uno de los grandes retos que enfrentan los jaliscienses, es disfrutar sustentablemente los recursos que la naturaleza provee y disminuir la huella ecológica que el desarrollo conlleva. El desarrollo sustentable del estado y la procuración de una vida larga y saludable se consigue con el respeto al medio ambiente, en convivencia armónica entre los entornos social, productivo y natural. La dimensión Entorno y Vida Sustentable, se conforman de seis temáticas sectoriales que, reconociendo el rol rector del gobierno, contienen la información relacionada con las principales problemáticas que impiden el desarrollo sustentable de Jalisco y las áreas de oportunidad que pueden ser aprovechadas. Se propone la generación de capacidades individuales y sociales para aprovechar de manera eficiente y sustentable los recursos, así como equilibrar y armonizar nuestros entornos. Las esferas de acción en gobernanza se orientan a conservar y proteger la biodiversidad y los ecosistemas, revertir el deterioro de los ecosistemas provocado por la generación de residuos y contaminación, aprovechar de manera sostenible las reservas acuíferas, así como hacer más eficiente el suministro, consumo y tratamiento de aguas.

Además de promover la generación y uso de energías alternativas o limpias, mitigar los efectos del cambio climático y reducir la huella ecológica del desarrollo. En los entornos urbanos, fomentar el desarrollo territorial sustentable y en armonía con el entorno natural, transitar hacia un modelo de ciudades a escala humana e incentivar la reducción del uso del automóvil con sistemas de movilidad sustentable. La generación de un Entorno y Vida Sustentable se basa en dos premisas básicas y transversales para el desarrollo: que las mujeres y los hombres de cualquier condición económica, social, étnica y política, sean considerados con igualdad y que los mejores estadíos de vida se alcancen de manera sustentable por todos los sectores de la sociedad.

Los estudios que con motivo del proyecto de **"Operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos ubicados en el municipio de Chapala, Jalisco, dentro del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95",** que se han elaborado, atienden los planteamientos antes señalados, a fin de hacer compatible el mismo con las políticas públicas establecidas por el Gobierno del estado de Jalisco, para el cumplimiento de las metas y objetivos del mencionado Plan.

III.2. ANALISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS

III.2.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente.

Bajo la premisa establecida en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, la Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente presenta disposiciones de orden público e interés social teniendo por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer bases para: Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar entre otras.

Para fines interpretativos del presente estudio, en el **artículo 3º** de la Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente se entiende como *Impacto Ambiental,* a la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza y *Manifestación del impacto ambiental*, al documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo. Por consiguiente, el artículo 5º, fracción X, establece que es facultad de la federación, la evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28, de esta ley, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;
II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;
III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;
IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;
V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;
VI. Se deroga.
VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;
VIII.- Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;
IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;
X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;
XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;

XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y

XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

Vinculación: El proyecto consiste en obras que le compete a la Federación por tratarse de actividades de conclusión de construcción, operación y mantenimiento de las mismas, que serán utilizadas como alojamientos temporales con uso turístico con fundamento en las fracciones X y XIII, por tratarse de obras en un área que se localiza a 190 metros al Este con respecto al lago de Chapala dentro de la concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95 otorgada por la CONAGUA, las obras se localizan completamente en zona urbana, el suelo y el ecosistema no se verá afectado, la finalidad de someter a evaluación la presente manifestación de impacto ambiental es la evaluación para la conclusión de las obras, la operación y su mantenimiento de las mismas para uso turístico, así como solicitar la modificación de las bases del título de concesión ante la CONAGUA ya que se tiene para un uso agrícola y uno de los requisitos para tal tramite es la autorización del manifiesto de impacto ambiental.

VI.- La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.

Vinculación: Se contempla la realización de medidas de mitigación tales como la conservación de áreas verdes en una superficie de 0.346647 has, así como la reforestación con especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos. Además el proyecto se ubica en una zona de asentamientos humanos por lo que es compatible con el proyecto, por lo que las obras realizadas no interfieren en la problemática ambiental de la zona.

III.2.2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental. (Publicado en el D.O.F. de fecha 30 de mayo de 2002), establece en el artículo 5, y R) fracción I, quienes pretendan llevar a cabo actividades como desarrollo complejos habitacionales y urbanos, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental. Dicho lo anterior se realiza el presente estudio para dar cumplimiento a lo establecido.

Así como el artículo 5° de su Reglamento en Materia de Evaluación del impacto ambiental: Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría, específicamente en sus incisos…

R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:

I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

Vinculación: El proyecto consiste en obras que le compete a la Federación por tratarse de actividades de conclusión de construcción, operación y mantenimiento de las mismas, que serán utilizadas como alojamientos temporales con uso turístico con fundamento en el inciso R), por tratarse de obras en un área que se localiza a 190 metros al Este con respecto al lago de Chapala dentro de la concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95 otorgada por la CONAGUA, las obras se localizan completamente en zona urbana de acuerdo a la cartografía del INEGI y a ordenamientos ambientales.

III.2.3. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003 y reformada en mayo de 2015 es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones tal y como se establece en el artículo 1, son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho a toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la preservación de la generación, la valoración, y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

Artículo 18. Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con el objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

Artículo 19. Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

I. Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera;
II. Residuos de servicios de salud, generados por los establecimientos que realicen actividades médico-asistenciales a las poblaciones humanas o animales, centros de investigación, con excepción de los biológicos infecciosos;
III. Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades;
IV. Residuos de los servicios de transporte, así como los generados a consecuencia de las actividades que se realizan en puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias y portuarias y en las aduanas;
V. Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales;
VI. Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales generados en grandes volúmenes;
VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;

VIII. Residuos tecnológicos provenientes de las industrias de la informática, fabricantes de productos electrónicos o de vehículos automotores y otros que al transcurrir su vida útil, por sus características, requieren de un manejo específico, y
IX. Otros que determine la Secretaría de común acuerdo con las entidades federativas y municipios, que así lo convengan para facilitar su gestión integral.

Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente:

I. Aceites lubricantes usados;
II. Disolventes orgánicos usados;
III. Convertidores catalíticos de vehículos automotores;
IV. Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo;
V. Baterías eléctricas a base de mercurio o de níquel-cadmio;
VI. Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio;
VII. Aditamentos que contengan mercurio, cadmio o plomo;
VIII. Fármacos;
IX. Plaguicidas y sus envases que contengan remanentes de los mismos;
X. Compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados;
XI. Lodos de perforación base aceite, provenientes de la extracción de combustibles fósiles y lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas residuales cuando sean considerados como peligrosos;
XII. La sangre y los componentes de ésta, sólo en su forma líquida, así como sus derivados;
XIII. Las cepas y cultivos de agentes patógenos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación y en la producción y control de agentes biológicos;
XIV. Los residuos patológicos constituidos por tejidos, órganos y partes que se remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica que no estén contenidos en formol, y
XV. Los residuos punzo-cortantes que hayan estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento, incluyendo navajas de bisturí, lancetas, jeringas con aguja integrada, agujas hipodérmicas, de acupuntura y para tatuajes.

La Secretaría determinará, conjuntamente con las partes interesadas, otros residuos peligrosos que serán sujetos a planes de manejo, cuyos listados específicos serán incorporados en la norma oficial mexicana que establece las bases para su clasificación.

Vinculación: Los residuos sólidos urbanos serán separados en bolsas dentro de contenedores según su origen y disposición final y se colocarán en sitios para su recolección, la cual se realizará de lunes a sábado en tres horarios diferidos, matutino 8am, vespertino 3 pm y 8 pm. En caso de generar residuos peligrosos se depositaran en sitios autorizados por el H. Ayuntamiento de Chapala como pudieran ser: latas impregnadas de pintura.

III.2.4. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Noviembre de 2006, el Reglamento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Definiendo, a partir del artículo 2 como:

almacenamiento de residuos peligrosos, a la acción de retener temporalmente los residuos peligrosos en áreas que cumplen con las disposiciones aplicables para evitar su liberación, en tanto se procesan para su aprovechamiento, se les aplica un tratamiento, se transportan o dispone finalmente de ellos, el reglamento queda vinculado con lo dispuesto en los siguientes artículos:

Artículo 11. La determinación para clasificar a un residuo como de manejo especial, en términos del artículo 19, fracción IX, de la Ley, se establecerá en la norma oficial mexicana correspondiente.

Artículo 18. Las autoridades municipales, en coordinación con la Secretaría, instrumentarán planes de manejo que incorporen el manejo integral de los residuos peligrosos que se generen en los hogares en cantidades iguales o menores a las que generan los micro generadores, al desechar productos de consumo que contengan materiales peligrosos, así como en unidades habitacionales o en oficinas, instituciones, dependencias y entidades y que serán implementados por estás.

Artículo 35. Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente:

I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley;
II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante:

a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no especifica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad, y

b) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y

III. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubieran estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados.

Los residuos peligrosos listados por alguna condición de corrosividad, reactividad, explosividad e inflamabilidad señalados en la fracción II inciso a) de este artículo, se considerarán peligrosos, solo si exhiben las mencionadas características en el punto de generación, sin perjuicio de lo previsto en otras disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

Para el proyecto **"Operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos ubicados en el municipio de Chapala, Jalisco, dentro del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95",** en caso de generar residuos peligrosos se depositaran en sitios autorizados por el H. Ayuntamiento de Chapala como pudieran ser: latas impregnadas de pintura.

III.2.5 Normas Oficiales Mexicanas

Considerando que, en el conjunto predial, existen componentes naturales vulnerables que están regidos por diferentes Normas Mexicanas, a continuación en la siguiente tabla III.3 se muestran las Normas que se aplican para este estudio:

NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

FORMA DE VINCULACIÓN U OBSERVANCIA. Las especies florísticas bajo un estatuto de protección especial serán rescatadas e incorporadas a los sitios de protección y conservación. Por su parte la fauna será ahuyentada cuando se traten de especies de alta movilidad a sitios silvestres, sin embargo por las condiciones de la concesión, esta presenta fauna pasajera o urbana, la cual no presenta ningún riesgo por la ejecución del proyecto.

Tabla III.3. NOM-59 y su vinculación con el proyecto

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN
NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	**FORMA DE VINCULACIÓN U OBSERVANCIA**. No se localizaron especies dentro del sitio del proyecto con alguna categoría de riesgo ya que el sitio es un área completamente urbana, solo esta presenta fauna pasajera o urbana, la cual no presenta ningún riesgo por la ejecución del proyecto.

NOM-041-SEMARNAT-2015: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-045-SEMARNAT-2017: Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

FORMA DE VINCULACIÓN U OBSERVANCIA. Al no utilizarse maquinaria para la implementación de las obras no hubo fuentes de vibraciones y emisiones a la atmosfera, sin embargo se espera que los vehículos que acudan al lugar contarán con las verificaciones vehiculares.

III.2.6 Normas Ambientales Estatales.

NAE-SEMADES-007/2008: Establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos del Estado de Jalisco.

FORMA DE VINCULACIÓN U OBSERVANCIA. El proyecto **"Operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos ubicados en el municipio de Chapala, Jalisco,**

dentro del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95", se contempla la generación de residuos urbanos y sanitarios, estos se recolectaran y se depositaran de manera temporal en contenedores para que posteriormente sean recolectados por el servicio de recolección de basura del municipio de Chapala.

III.3. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

Espacialmente, el POEGT actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la APF, al orientar la planeación y la ejecución de las políticas públicas; y social y económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

- **PROPUESTA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)**

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la **regionalización ecológica** (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los **lineamientos y estrategias ecológicas** para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

Considerando la cartografía que presenta el POEGT, el área del Proyecto se ubica en el municipio de Concepción de Buenos Aires, Jalisco, se ubica en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) ***número 53 "Depresión de Chapala" con prioridad de atención en rectores del desarrollo social, coadyuvantes del desarrollo agricultura-ganadería- minería , asociados de desarrollo forestal y otros sectores de interés Minería- PEMEX, Preservación de Flora y Fauna.***

Tabla III.4. Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 53

Región ecológica:	**18.9**
Unidad Ambiental Biofísica que la compone:	**53. Depresión de Chapala**
Localización:	**53. Centro y este de Jalisco y noroeste de Michoacán**
Superficie en km2:	**53. 14,188.09**
Población Total:	**53. 1,987,721**

Población Indígena:	**53. Purepecha**
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	**53. Inestable. Conflicto Sectorial Medio.** No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy alta. Densidad de población (hab/km2): Alta. El uso de suelo es Agrícola, Forestal y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 25.1. Baja marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
Escenario al 2033:	**53. Inestable a crítico**
Política Ambiental:	**53. Restauración y aprovechamiento sustentable**
Prioridad de Atención:	**53.** Alta

UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERES	Estrategias sectoriales
53	Desarrollo Socia	Agricultura - Ganadería	Forestal	Minería - PEMEX - Preservación de Flora y Fauna	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 18, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Estrategias. UAB 53

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio

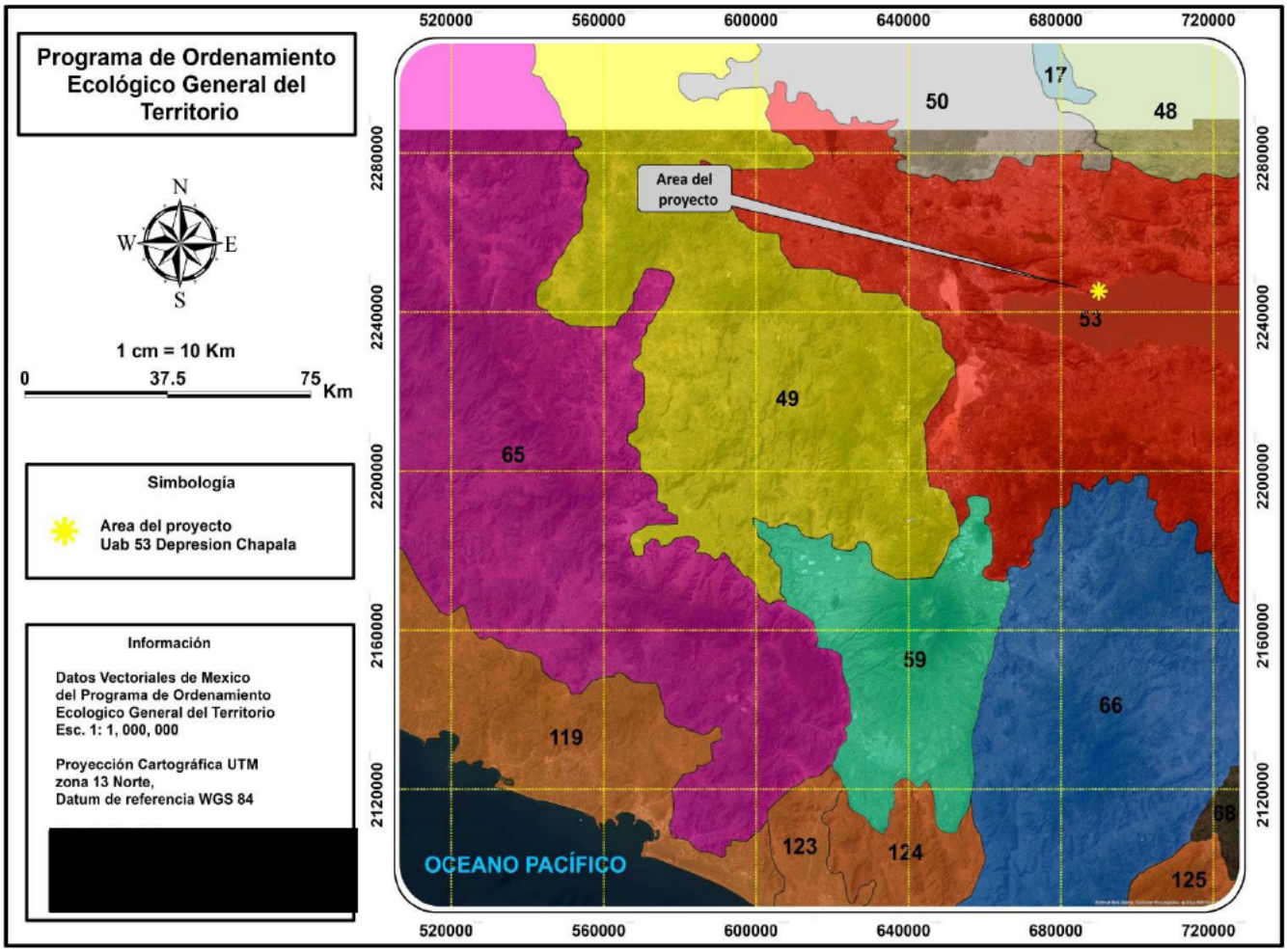
Estrategias		Vinculación con el proyecto
A) Preservación	**1.** Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad **2.** Recuperación de especies en riesgo **3.** Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad	El proyecto se ubica en una zona con uso de suelo de asentamientos humanos de acuerdo a la cartografía del INEGI y a ordenamientos ambientales, por lo que es compatible el proyecto con el uso de suelo, para las diferentes actividades a realizar no se considera que podrán generar algún tipo de afectación a los diferentes servicios ambientales que brinda el ecosistema cercano, así como tampoco a la biodiversidad ya que esta se realizara únicamente dentro del polígono de la concesión, además se realizara la separación de basura dentro de la
B) Aprovechamiento sustentable	**4.** Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales **5.** Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios	

	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas **7.** Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales **8.** Valoración de los servicios ambientales	concesión para depositarla en los lugares autorizados por el H. Ayuntamiento, se contempla la realización de medidas de mitigación tales como la conservación de áreas verdes en una superficie de 0.346647 has, así como la reforestación con especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos.
C) Protección de los recursos naturales	**12**. Protección de los ecosistemas **13.** Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes	
D) Dirigidas a la Restauración	**14**. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas	Se contempla la realización de medidas de mitigación tales como la conservación de áreas verdes en una superficie de 0.346647 has, así como la reforestación con especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia de la concesión como cortina rompevientos., que a su vez servirán como refugio de fauna.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y Actividades económicas de producción y servicios	**15.** Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. **15. bis.** Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable **18.** Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.	El desarrollo del proyecto pertenece al sector turístico, la finalidad de someter a evaluación la presente manifestación de impacto ambiental es la evaluación para la conclusión de las obras, la operación y su mantenimiento de las mismas para uso turístico, así como solicitar la modificación de las bases del título de concesión ante la CONAGUA, ya que uno de los requisitos para tal tramite es la autorización del manifiesto de impacto ambiental.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
A) Suelo urbano y vivienda	**24.** Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	La condición de las viviendas de los trabajadores provenientes de las localidades aledañas se verán beneficiadas gracias al ingreso económico a través del turismo que les genera este proyecto.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	**25.** Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. **26.** Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	Se tendrá participación de ser necesario de protección civil en caso de alguna contingencia.

C) Agua y saneamiento	**27.** Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. **28.** Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. **29.** Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	Cabe resaltar que, el área donde se localiza el proyecto se encuentra totalmente urbanizada, en la que ya existen los servicios municipales como son calles de acceso al polígono de la concesión, suministro de agua potable, alumbrado y drenaje sanitario, por lo que no se verán afectados los cuerpos de agua ni aguas subterráneas. Los pagos de los servicios en el municipio se realizan de forma puntual por parte del promovente mismos que se anexan.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	**31.** Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas **32.** Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	El desarrollo del proyecto pertenece al sector turístico dentro de un área completamente urbana, la finalidad de someter a evaluación la presente manifestación de impacto ambiental es la evaluación para la conclusión de las obras, la operación y su mantenimiento de las mismas para uso turístico, así como solicitar la modificación de las bases del título de concesión ante la CONAGUA, ya que uno de los requisitos para tal tramite es la autorización del manifiesto de impacto ambiental.
E) Desarrollo Social	**35.** Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. **36.** Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. **37.** Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. **38.** Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. **40.** Atender desde el ámbito del	Una vez en operación y mantenimiento este proyecto, brindará empleos a los habitantes de la región por tiempo determinado, a través de la promoción del turismo en el municipio, por lo tanto impulsara el desarrollo económico de la zona mejorando el bienestar social brindando posibilidades a las familias de acceder a todos los niveles educativos reduciendo los índices de pobreza presentes en esta zona.

	desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. **41.** Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad	
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	**42**. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	**1.-** Título de Concesión Núm. [redacted], otorgado por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) a nombre de [redacted] que ampara una superficie de 0.8458 has. y mediante un contrato de cesión de derechos de fecha del 22 de abril de 1996 que celebra la C. [redacted] como cedente y por la otra la C. [redacted] como cesionario, donde le otorga los derechos del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95. **2.-** Contrato de cesión de Derechos de la Sra [redacted] a la Sra. [redacted] con fecha de 14 de Noviembre de 1995 y certificado ante el notario Núm. 02 Lic. [redacted] sin fecha. **3.-** Aviso de Inscripción de la transmisión del Título simple de cambio de titular en el carácter de propietario Sra. [redacted] cedido por el Concesionario C. [redacted] 4.- Constancia de parte del Director General del Sistema Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del municipio de Chapala, Jalisco, en el cual manifiesta que la finca con número [redacted] actualmente cuanta con dos tomas de agua potable y drenaje, la primera con la apertura con fecha 20 de julio del 2001, y la segunda dada de alta en el año 2021. 5.- Oficio Numero DPS-112/2002 por parte

		de la Comisión Federal de Electricidad para el suministro de Energía Eléctrica en el comercio ubicado en la [redacted] 6.- Constancia por parte del H. Ayuntamiento del municipio de Chapala, Jalisco, en la que informa que la [redacted] se considera como parte urbana de la cabecera municipal. 7.- Recibo del pago del predial del terreno urbano ubicado en [redacted] 8.- Oficio No. [redacted] por parte del departamento de Aseo Público del municipio de Chapala, en el cual menciona que los domicilios ubicados en [redacted] a nombre de la [redacted] en el municipio de Chapala tienen el servicio de recolección de basura.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	**43.** Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. **44**. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	El estado de Jalisco cuenta con un Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial. Publicado en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco" el 28 de julio del 2001 y reformas publicadas en el mismo medio, el jueves 27 de julio del 2006. Conforme a este MOET, correspondiente al municipio de Chapala, se ubica en la UGA **Tu 2 150 A** la cual se describe a continuación: presenta una política territorial de Aprovechamiento, presenta una fragilidad ambiental baja, un uso de suelo predominante de Turismo y un uso condicionado de Pesca e infraestructura y un uso compatible de Asentamientos humanos.



Mapa III.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

III.4. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y TERRITORIAL DEL ESTADO DE JALISCO

El Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio (MOET) es físicamente un mapa que contiene áreas con usos y aprovechamientos permitidos, prohibidos y condicionados. A semejanza de los Planes de Desarrollo Urbano, este mapa puede ser decretado a nivel estatal y debe inscribirse en el Registro Público de la Propiedad, con el fin de que su observancia sea obligatoria por todos los sectores o particulares que se asienten y pretenden explotar los recursos naturales.

Siendo congruentes y respetando el Acuerdo de aprobación del Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco que fue publicado en el Periódico Oficial "del Estado de Jalisco", el 28 de julio de 2001, y modificado el 27 de Julio del 2006. Donde se determinan los criterios de protección, conservación y restauración de los recursos naturales en la Entidad, de prevención y disminución de la contaminación ambiental y que constituye las bases para el establecimiento de políticas, estrategias y programas para el aprovechamiento y uso sustentable de los recursos naturales en el Estado de Jalisco, se tiene que el área de Proyecto se ubica en el municipio de Concepción de Buenos Aires, Jalisco, se ubica dentro de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) Tu 2 150 A la cual se describen a continuación:

La UGA Tu_2 150 A presenta una política territorial de Aprovechamiento, presenta una fragilidad ambiental baja, un uso de suelo predominante de Turismo y un uso condicionado de Pesca e infraestructura y un uso compatible de Asentamientos humanos.

POLÍTICAS TERRITORIALES: La Calidad Ecológica de los Recursos Naturales y la Fragilidad Ambiental del Territorio, son la base para establecer las políticas por las cuales se definirán los criterios de uso de suelo para el Aprovechamiento, Protección, Conservación y Restauración de los Recursos Naturales. La política territorial a la que pertenece al área del Proyecto es de aprovechamiento.

Aprovechamiento: La UGA que posean áreas con usos productivos actuales o potenciales, así como áreas con características adecuadas para el desarrollo urbano, se les definirá una política de aprovechamiento de los recursos naturales esto es establecer el uso sostenible de los recursos a gran escala.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA.

Los Criterios de Regulación Ecológica son complementarios a las Normas Técnicas a nivel Federal y su contenido deberá promoverse como recomendaciones o Normas Internas de Evaluación aplicadas por las unidades administrativas de los gobiernos locales que tengan atribuciones en materia de ecología y manejo de recursos naturales.

Tabla III.5 Unidad de Gestión Ambiental (UGA) Tu_2 150 A

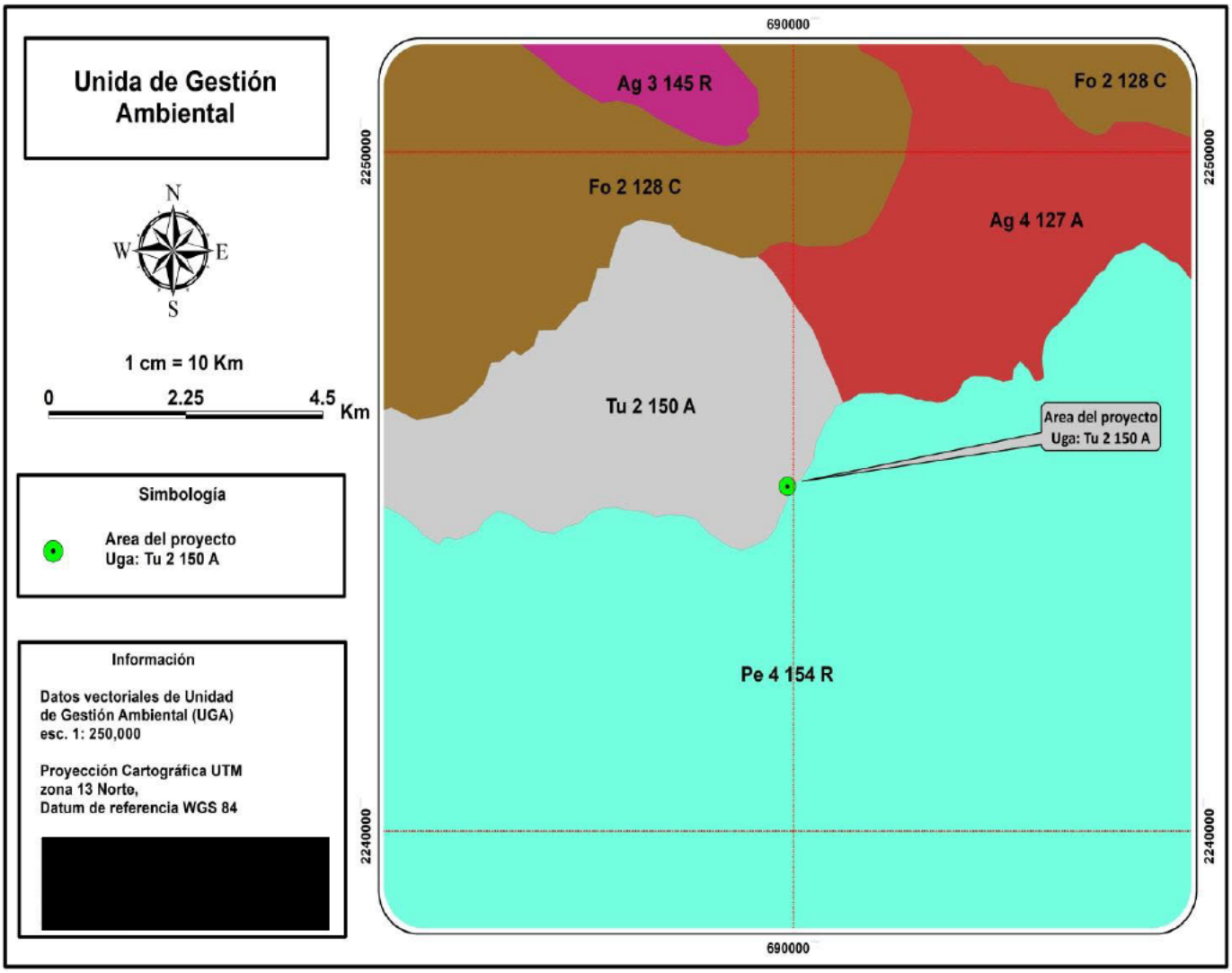
UGA	NÚM. DE UGA	CLAVE FRAGILIDAD	LÍM.SUST.	POLÍTICA TERRITORIAL	USO DEL SUELO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	CRITERIOS
Tu2 150	150	2	BAJA	APROVECHAMIENTO	TURISMO	ASENTAMIENTOS HUMANOS	PESCA, INFRAESTRUCTURA	Tu 1,2,3,4,5,6,7,11,12,14,15,16 Ah 13, 15, 20, 27 Pe 10, 11, 6, 1 If 1,4,10,11,12,13,14 An 6,8

No.	ORDENAMIENTO
	TURISMO
1	**Con el fin de promover e impulsar el interés por conocer las diversidades culturales y naturales del municipio establecer módulos de información local y de corredores turísticos**
Vinculación	El desarrollo del proyecto pertenece al sector turístico dentro de un área completamente urbana, la finalidad de someter a evaluación la presente manifestación de impacto ambiental es la evaluación para la conclusión de las obras, la operación y su mantenimiento de las mismas para uso turístico, así como solicitar la modificación de las bases del título de

	concesión ante la CONAGUA, ya que uno de los requisitos para tal tramite es la autorización del manifiesto de impacto ambiental.
2	**Promover y estimular las fiestas tradicionales locales para capitalizar el interés turístico**
Vinculación	El desarrollo del proyecto pertenece al sector turístico dentro de un área completamente urbana, la finalidad de someter a evaluación la presente manifestación de impacto ambiental es la evaluación para la conclusión de las obras, la operación y su mantenimiento de las mismas para uso turístico, así como solicitar la modificación de las bases del título de concesión ante la CONAGUA, ya que uno de los requisitos para tal tramite es la autorización del manifiesto de impacto ambiental.
3	**Promover participación comunitaria en el rescate de valores históricos y culturales**
Vinculación	Se promueve la participación comunitaria y el rescate de los valores mediante la operación y mantenimiento de los alojamientos turísticos los cuales fomentan el turismo.
4	**Promover la participación de las comunidades en la creación y mantenimiento de infraestructura turística**
Vinculación	El desarrollo del proyecto pertenece al sector turístico dentro de un área completamente urbana, la finalidad de someter a evaluación la presente manifestación de impacto ambiental es la evaluación para la conclusión de las obras, la operación y su mantenimiento de las mismas para uso turístico, así como solicitar la modificación de las bases del título de concesión ante la CONAGUA, ya que uno de los requisitos para tal tramite es la autorización del manifiesto de impacto ambiental.
5	**Promover e impulsar la preservación y aprovechamiento de pueblos y sitios históricos como marco del establecimiento de programas de turismo para rescatar vínculos con lo rural**
Vinculación	Se tomara en cuenta esta estrategía
6	**Con el fin de desarrollar el turismo rural propiciar en contra con casas de la comunidad como albergues, casas rurales, haciendas y paraderos carreteros.**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que se trata de la conclusión de la construcción, operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos.
7	**Al fin de impulsar el turismo rural se promoverán y apoyarán comedores de alimentos tradicionales con cuidadosa regulación sanitaria.**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que se trata de la conclusión de la construcción, operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos.
11	**Promover e impulsar museos y galerías que presenten y conserven aquellos aspectos de relevancia**
Vinculación	No aplica al proyecto.
12	**En cada región del estado cuenta con una oferta hotelera que responda a las demandas de la promoción turística y de organización de eventos**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que se trata de la conclusión de la construcción, operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos.
14	**Monitorear la calidad de las aguas utilizadas recreativamente.**
Vinculación	En estas áreas se asientan la administración pública, el comercio organizado y la industria y presenta alguno de los siguientes servicios: drenaje, energía eléctrica y red de agua potable, por lo que no se verá afectado la hidrología ya sea superficial o subterránea, sin embargo la propietaria realizara mejoras del hábitat para, mediante la limpieza del lago.
15	**Las instalaciones turísticas deberán observar medidas de seguridad contra fenómenos naturales adversos.**
Vinculación	Se tomara en cuenta esta estrategia
16	**Todo desarrollo turístico que implique la modificación de la cobertura natural del suelo, requerirán un estudio de impacto ambiental**

Vinculación	Se cumple con esta estrategia a través de la presentación del siguiente documento.
ASENTAMIENTOS HUMANOS	
13	**Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de basura, con el fin de evitar la contaminación de mantos freáticos y aguas superficiales, contaminación del suelo y daños a la salud.**
Vinculación	Los residuos generados serán principalmente de tipo urbano, doméstico y sanitario, estos serán recolectados y depositados de manera temporal en contenedores para posteriormente sean recolectados por el servicio de recolección de basura. La recolección de residuos se realiza de lunes a sábado, en tres horarios diferidos; matutino 8 am, vespertinos 3 pm y 8 pm.
15	**Generar información pública sobre el origen y sistema de producción de alimentos, como orientación de consumo.**
Vinculación	No aplica al proyecto
20	**Establecer asentamientos con una densidad de 4 viviendas/ha o 20 habitantes/ha o menor, en zonas de amortiguamiento de áreas naturales protegidas y rurales de reserva.**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que no se trata de una zona dentro de una ANP
27	**Promover e impulsar la diversificación y control de calidad de productos artesanales.**
Vinculación	No aplica al proyecto
PESCA	
1	**Impulsar el aprovechamiento pesquero a través de programas de manejo sustentable**
Vinculación	No aplica, ya que se trata de un proyecto del sector turístico.
6	**Realizar pesca evitando el uso del chinchorro, cueveo, apaleo, explosivos, pesca con electricidad, y el uso de iluminación artificial para atraer masivamente a los peces.**
Vinculación	No aplica, ya que se trata de un proyecto del sector turístico.
10	**Proteger los hábitats de las especies aprovechadas.**
Vinculación	No aplica, ya que se trata de un proyecto del sector turístico, sin embargo la propietaria realizara mejoras del hábitat para, mediante la limpieza del lago.
11	**Monitorear la calidad de las aguas superficiales utilizadas en la pesca**
Vinculación	El proyecto pertenece al sector turístico, en estas áreas se asientan la administración pública, el comercio organizado y la industria y presenta alguno de los siguientes servicios: drenaje, energía eléctrica y red de agua potable, por lo que no se tendrá afectación a los cuerpos de agua ni a las aguas subterráneas.
INFRAESTRUCTURA	
1	**En la construcción de infraestructura carretera considerar el respeto de los recursos y valores paisajísticos.**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que no se trata de un proyecto de construcción de infraestructura carretera.
4	**El establecimiento de infraestructura no considerá la generación de posibles riesgos**
Vinculación	Se cumple con esta estrategia mediante la presentación del siguiente documento
10	**Impulsar sitios para la disposición de residuos sólidos municipales que no generen contaminación, riesgos o afecten negativamente los valores paisajísticos**
Vinculación	Los residuos generados serán principalmente de tipo urbano, doméstico y sanitario, estos serán recolectados y depositados de manera temporal en contenedores para posteriormente sean recolectados por el servicio de recolección de basura. La recolección de residuos se realiza de lunes a sábado, en tres horarios diferidos; matutino 8

	am, vespertinos 3 pm y 8 pm.
11	**Los asentamientos humanos mayor de 2,500 hab. Deberán contar con un programa de recolección de desechos sólidos**
Vinculación	S e tomara en cuenta esta estrategía
12	**Establecer sitios de disposición de residuos sólidos en sitios libres de alta permeabilidad, fracturas o fallas, escurrimientos, ríos y embalses naturales o artificiales.**
Vinculación	Los residuos generados serán principalmente de tipo urbano, doméstico y sanitario, estos serán recolectados y depositados de manera temporal en contenedores para posteriormente sean recolectados por el servicio de recolección de basura. La recolección de residuos se realiza de lunes a sábado, en tres horarios diferidos; matutino 8 am, vespertinos 3 pm y 8 pm.
13	**Incorporar infraestructura para la disposición de basura en vías de comunicación con el propósito de no afectar el paisaje y la vida silvestre**
Vinculación	No aplica esta estrategia ya que ya que no se trata del sector infraestructura, sin embargo los residuos generados serán principalmente de tipo urbano, doméstico y sanitario, estos serán recolectados y depositados de manera temporal en contenedores para posteriormente sean recolectados por el servicio de recolección de basura. La recolección de residuos se realiza de lunes a sábado, en tres horarios diferidos; matutino 8 am, vespertinos 3 pm y 8 pm.
14	**Establecer plantas de tratamiento de aguas residuales en cabeceras municipales y poblaciones mayores a 2,500 habitantes.**
Vinculación	No aplica esta estrategia ya que ya que no se trata del sector infraestructura, sin embargo, el área de proyecto cuenta con servicio de drenaje.
ÁREA NATURAL	
6	**Promover la participación de las comunidades locales en la planificación, protección y conservación de los recursos.**
Vinculación	Se tomará en cuenta esta estrategia
8	**Establecer la infraestructura mínima para operar lo señalado en el programa de manejo.**
Vinculación	Se tomara en cuenta esta estrategia



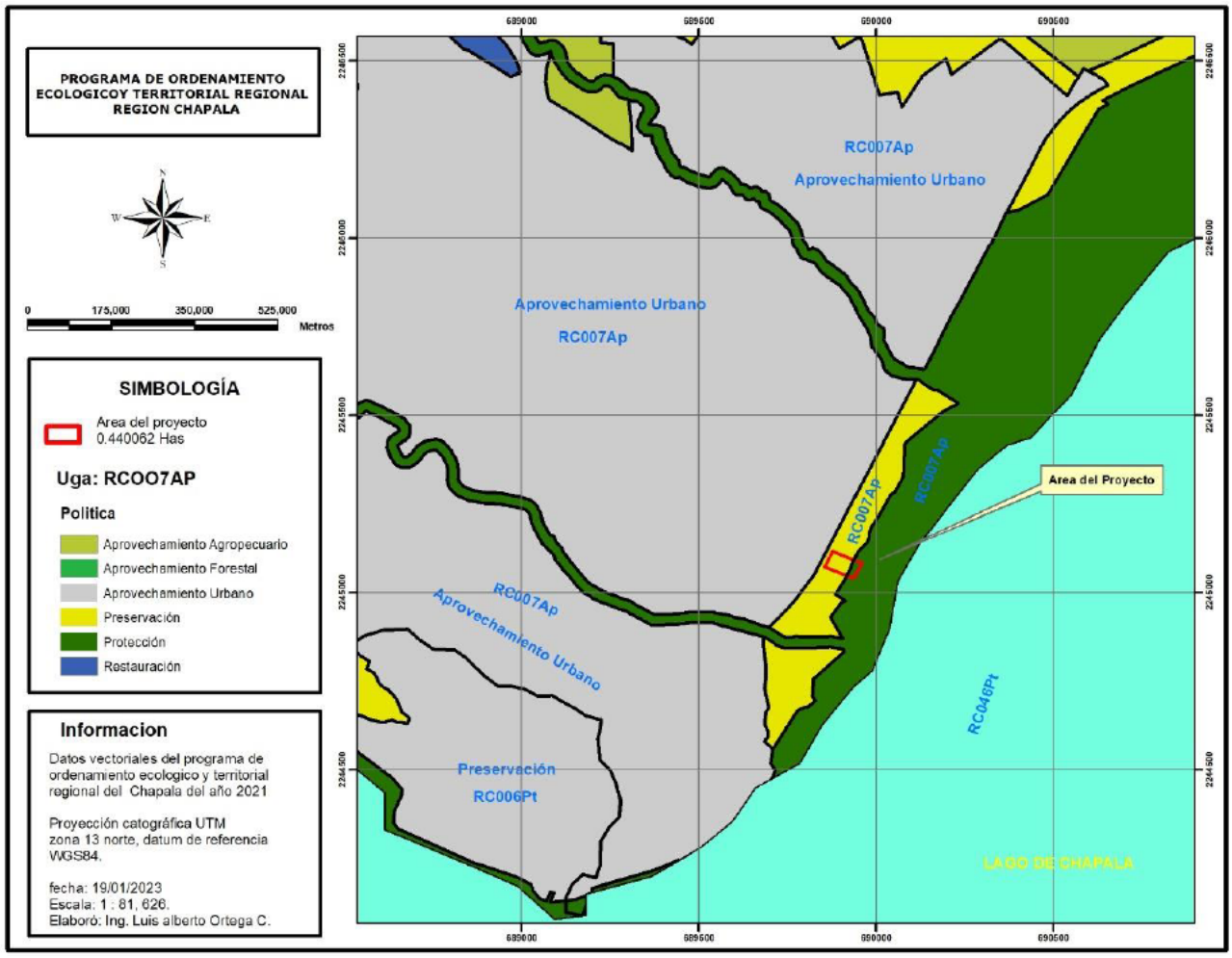
Mapa III.2. Unidad de Gestión Ambiental.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y TERRITORIAL REGIONAL REGIÓN CHAPALA.

El presente documento es un instrumento armonizado, de Ordenamiento Ecológico y Territorial Regional, con base en la legislación del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; el Ordenamiento Territorial de los asentamientos humanos, con fundamento en la Ley de los Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y, el Plan Regional de Integración Urbana y los Programas Municipales de Desarrollo Urbano, con base en el Sistema Estatal de Planeación Urbana que tiene su fundamento en el Código Urbano para el Estado de Jalisco.

La concesión **N° 4JAL103767/12AEGE95,** otorgado por CONAGUA, se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental RCOO7AP, con políticas ambientales de Protección la cual contempla el uso de conservación, acuicultura y turismo, así como la política ambiental de Preservación que contempla el uso de conservación, forestal, agrícola, pecuario, turismo, infraestructura y actividades extractivas que de acuerdo al uso de suelo las actividades propuestas en proyecto si son compatibles con este ordenamiento.

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL: RCOO7AP	
POLÍTICA	**USOS**
Protección	Conservación Acuicultura Turismo
Preservación	Conservación Forestal Agrícola Pecuario Turismo Infraestructura Actividades extractivas



Mapa III.3. Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial Regional Región Chapala.

UGA RC007Ap, estragías y criterios ecologicos

POLITICA	ESTRATEGÍAS	CRITERIOS
PRESERVACIÓN	Ag2 a,b, Ag3, A1, A3 d; C c1: c; C1, C2 b,d,f,g,h,I; C3 a; Er 1 a; F1; M1, P1, P2 a,c; P3, P4, R1; Tu2, I1, I2, I3	Ag: 1-4, 18,19,22,25,30,33,35-37 Pe: 1-3, 5,10,14,16,21,22,25 If: 1,3,5,7-11,15,17,21,24,27-29,31-36,38,39,42,52,55

		Co: 1-4,5,6,7,8,9-11,12,14,16-19,21-23,26,30,31,32,38,41,42-45,48,50,51,53,55-57,59 Tu: 2-4,6-11,13,15,16,18,20,21,26-34,36,37,43,45,46,48,49,50 H: 1-3,4,5 E:1-3,5,7,8-12,15-17,19-28 Fo: 1,5,7-9,13,15-19,21,22,25,26-28,35,36 Ae: 1-5,8,10-14
PROTECCIÓN	A1: a,c; C2: a; Pe 1; Pe 2, Tu2	Ac: 2, 11-13 Co: 5,12,13,32,41,51,53,59 Tu:2,22,23,43 H:4,7

ESTRATEGIAS ECOLOGICAS

PRESERVACIÓN RC007Ap					
Clave	**Tema**	**Estrategias**		**Acciones**	**Vinculación con el proyecto**
Ag2	Agricultura	Control de agroquímicos y control biologíco	a	Regular la aplicación de agroquímicos y pesticidas.	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector agrícola.
			b	Impulso al uso de pesticidas con mínima persistencia en el ambiente	
Ag 3		Promocióny protección de las actividades agrícolas	a	Fomentar el apoyo agrícola para la siembra tradicional y/o tecnificada con base en usos y costumbres regionales	
			b	Promover los usos, costumbres y herramientas tradicionales para el cultivo del agave.	
A1	Agua	Gestión del Agua	a	Las zonas con políticas de protección se apagarán a lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales	La concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95 otorgada por CONAGUA, cuenta con servicio de agua potable.
			b	Respetar y garantizar el caudal ecológico	La concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95 otorgada por CONAGUA, cuenta con servicio de agua potable. Las obras se localizan a una distancia de 190 metros al Este del Lago de Chapala por lo que no se tendrá incidencia, se manejaran medidas de prevención y restricción sobre los recursos naturales de la zona.
			c	Promover la implementación de sistemas de captación de	La concesión Núm. [redacted] otorgada por CONAGUA, cuenta

				agua pluvial para reducir la extracción de agua superficial y subterránea	con servicio de agua potable, se tomara en cuenta esta estrategia para implementar un sistema de captación de agua pluvial.
			d	Fomentar el uso del agua residual tratada en otras actividades productivas	Se tomara en cuenta esta estrategia.
			e	Implementar prácticas sustentables para hacer usos eficiente del recurso hídrico	
			f	Conservar y en su caso restaurar, las zonas de recarga de acuíferos	No se verán afectados las zonas de recarga de acuiferos, se contempla reforestación con especies nativas por la periferia de la concesión.
A3	Agua		d	Coservar, y en su caso restaurar, las zonas de recarga a acuiferos	
Cc1	Cambio climático	Mitigación al cambio climático	c	Reforestar áreas degradadas con vegetación nativa con una alta capacidad de captación de carbono	Se contempla la realización de medidas de mitigación tales como la conservación de áreas verdes en una superficie de 0.346647 has, así como la reforestación con especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos.
C1	Conservación	Participación social	a	Promover la participación social de las comunidades locales en la planificación, protección y conservación de los recursos naturales	Se tomara en cuenta esta estrategia
			b	Incorporar en los programas de manejo de flora y fauna el cnocimiento tradicional y la participación de las comunidades	No aplica al proyecto ya que el área del proyecto se encuentra en usos de suelo asentamientos humanos/ zona urbana por lo cual no se cuenta con presencia de fauna silvestre.
C2		Conservación de la biodiversidad	b	En áreas degradadas se aplicarán prácticas de restauración ecológica	Se contempla la realización de medidas de mitigación tales como la conservación de áreas verdes en una superficie de 0.346647 has, así como la reforestación con especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts,

					intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos.
			d	Proteger los hábitos únicos y ricos en biodiversidad y sensibes a impactos antropogénicos	Se tomará en cuenta esta estratregia
			f	Proponer programas de manejo para ecositemas frágiles	
			g	Promover el pago por servicios ambientales	No aplica esta estrategia
			h	Promover la conectividad mediante corredores estructurales	No aplica esta estrategia
			i	Cualquier actividad productiva a realiazar la UGA, deberá garantizar el manteniminento de los bienes y servicios ambientales, así como la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad	Se cuemple con esta estrategía, se debe resaltar que el proyecto no cambiara la vocación natural del suelo puesto que se encuentra bajo usos de suelo de asentamientos humano y compatibilidad al turismo por lo cual no se venran afectados los servicios ambientales ni la calidad paisajista del área del proyecto.
C3		Sostenibilidad del patrimonio cultural	a	Conservar el valor paisajistico	
Er1	Energías renovables	Uso de energías renovables	a	Impulsar el uso de fuentes alternas de energía	La conseción cuenta con servicios basicos como agua potable, electricidad, alcantarillado sin embargo se tomara en cuenta esta estrategia.
F1	Forestal	Protección y conservación de los ecosistems forestales	a	Promover la restauración forestal con especies nativas, preferentemente endémicas	Se contempla la realización de medidas de mitigación tales como la conservación de áreas verdes en una superficie de 0.346647 has, así como la reforestación con especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos.
			b	Reducir la tasa de deforestación e inhibir el	No se realizara deforestación puesto que el área del proyecto

				cambio de usos de suelo en áreas forestales	se encuentra en zona completamente urbana.
M1	Minería	Buenas prácticas mineras	a	Fomentar el manejo sustentable de losbancos de material	No aplica al proyecto ya que no se trata del secto minero.
P1	Pecuario	Prácticas sustentables ganaderas	a	Incentivar prácticas sustentables de la ganadería	No aplica al proyecto ya que no se trata del sector pecuario.
			b	Regularizar la calidad y sanidad de las actividades pecuarias	
			c	Favorecer la implementación de sistemas silvopastoriles	
			d	Incentivar prácticas sustentables de la ganadería	
			e	Promover la rotación de áreas de pastoreo y la regulción de la carga animal de acuerdo con el índice de agostadero	
P2		Regularización de las actividades ganaderas	a	Desalentar la construcción de baños garrapacidas, e implementar nuevos métodos de control de parásitos de amplio espectro	
			b	Control de calidad de los productos pecuarios	
			c	Control de aplicación de sustancias químicas de	
			d	Crear una campaña permanente de regularización de cédulas agropecuarias	
			e	Implementar esquemas de sanidad pecuaria, podiendo especial atención en tuberculosis y bricelosis	
P3	Pecuario	Mnejo de pastizales	a	Desalentar la apertura de nuevas áreas para la instalación de pastizales	
			b	Inducir el crecimiento y mejoramiento de pastizales con prácticas de manejo sustentable, evitando el usos de fuego	
P4		Sistemas	a	Promover el cultivo de	

		silvopastoriles		especies árbores apropiadas para la alimentación del ganado	
			b	Favorecer la implementación de sistemas silvopastoriles	
R1	Riesgos	Prevención de incendios	a	Prevenir la ocurrencia de incendios forestales y agrícolas	No se hara usos de fuego en ninguna etapa y actividad dentro del proyecto, sin embargo se tomaran las medidas pertinenes para evitar algún siniestro de ese indole, no se tiene vegetación forestal dentro del area de concesió.
			b	Implementar programas prioritarios de prevención de incendios en áreas donde se presenten transición de tipo de vegetación	
			c	Realizar diagnóstico de daños causados por incendios para evaluar su restauración	No aplica, no existen daños causados por incedios.
			d	Seguir los líneamientos de Programa Nacional de Prevención de Incendios Forestales	No se hara usos de fuego en ninguna etapa y actividad dentro del proyecto, sin embargo se tomaran las medidas pertinenes para evitar algún siniestro de ese indole, no se tiene vegetación forestal dentro del area de concesió.
			e	Establecer programas permanentes de gestión integral de riesgo de desastre	
Tu2	Turismo	Turísmo alternatico	a	El turismo en bosques y selvas será considerado como de Naturaleza y deberá permitir la preservación de los recursos naturales	No aplica al proyecto, ya que no se trata de turismo dentro de zonas boscosas o selvas, si no conclusion de la construcción, operación y mantenimiento de alojamientos temporales para fines turisticos dentro de la zona urbana de Chapala.
			b	Promover senderos de interpretación ambiental en sitios estratégicos, como caminos, áreas naturales, entre otros.	
			c	Promover la implementación de equipos, infraestructura y mobiliario que permitan la adopción de prácticas turísticas de baja huella ecológica.	Se tomara en cuenta esta estrategía en la operación de los alojamientos temporales con fines turisticos.
I1	Infraestructura	Desarrollo de infraestructura	a	Fomentar y/o consolidar la infrestructura y los servicios para el manejo integral de residuos	Los residuos sólidos urbanos serán separados en bolsas dentro de contenedores según su origen y disposición final y se colocarán

			b	Impulsar sitios para la disposición de residuos sólidos intermunicipales	en sitios para su recolección, la cual se realizará de lunes a sábado en tres horarios diferidos, matutino 8am, vespertino 3 pm y 8 pm. No se contempla utilizar residuos peligrosos, los únicos serian latas de pintura y trapos impregnados los cuales se depositarán en lugares autorizados por el municipio.
			c	Monitorear el maenjo de los residuos agrícolas, industriales y urbanos	
			d	Considerar todas las medidas de seguridad para el maenjo de residuos peligrosos.	
I2		Desarrollo de infraestructura	a	Establecer y rehabilitar sistemas de tratamiento de aguas residuales	El lugar sobre el cual se realizaron las obras cuenta con los servicios básicos de agua potable, drenaje sanitario y electricidad por lo cual no es necesario establecer o rehabiliatar un sistemas de tratamiento de aguas residuoales, se evaluara la capacitación de la infraestructura para la conducción de agua.
			b	Captación de agua pluvial	
			c	Implementación técnicas de ahorro de energía y agua en los sectores	
			d	Evaluar la capacitación de la infraestructura para la conducción de agua.	
I3		Infraestructura regional	a	Fomentar la infraestrcutura de embarques.	El proyecto pertenece al sector turistico, contempla infraestructura urbana que se utilizara para alojamientos temporales con fines turisticos.
			b	Infraestructura equitativa entre localidades rurales y urbanas.	
			c	Establecer redes de telecomunicación.	Por el hecho de que el proyecto se encuentra en una zona urbana se cuenta con vialidades ya construidas, para el acceso al sitio, es ingresando por la Av. Pase González Gallo y al llegar al número #32 Nte es por donde se ingresa al sitio del proyecto.
			d	Evaluar la capacidad de infraestructura para la conducción de agua.	El lugar sobre el cual se realizaron las obras cuenta con los servicios básicos de agua potable.

PROTECCIÓN RC007Ap					
Clave	Tema	**Estrategias**		**Acciones**	**Vinculación con el proyecto**
A1	Agua	Gestión del agua	a	Las zonas con políticas de protección se apegarán a lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales	Se tomara en cuenta esta estrategia. La concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95 otorgada por CONAGUA, cuenta con servicio de agua potable. Las obras se localizan
			b	Respetar y garantizar el caudal ecológico	

					a una distancia de 190 metros al Este del Lago de Chapala por lo que no se tendrá incidencia, se manejaran medidas de prevención y restricción sobre los recursos naturales de la zona.
C2	Conservación	Conservación de la biodiversidad	a	Promover la participación social de las comunidades locales en la planificación, protección y conservación de los recursos naturales	Se contempla la realización de medidas de mitigación tales como la conservación de áreas verdes en una superficie de 0.346647 has, así como la reforestación con especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos.
Pe 1	Pesca	Regulación de pesca	A	Promover el aprovechamiento sustentabe de especies acuáticas	No aplica al proyecto .
			B	Respetar las vedas de las especies acúaticas	
			C	Prohibir la introcucción de especies acuaticas	
			d	Priorizar el aprovechamiento sustentable de especies endémicas no declaradas en peligro de extinción	
Pe2		Pesca tradicional	A	Respetar las épocas de reproducción de las especies acuaticas	No aplica al proyecto
			b	Promover las artes de pesca selectivas o artesanales	
Tu2	Turismo	Turísmo alternatico	a	El turismo en bosques y selvas será considerado como de Naturaleza y deberá permitir la preservación de los recursos naturales	No aplica al proyecto, ya que no se trata de turismo dentro de zonas boscosas o selvas, si no de la conclusión de la costrucción, operación y mantenimiento de alojamientos temporales para fines turisticos
			b	Promover senderos de	

				interpretación ambiental en sitios estratégicos, como caminos, áreas naturales, entre otros.	dentro de la zona urbana.
			c	Promover la implementación de equipos, infraestructura y mobiliario que permitan la adopción de prácticas turísticas de baja huella ecológica.	Se tomara en cuenta esta estrategia en la operación de los alojamientos temporales con fines turisticos.

CRITERIOS ECOLOGICOS RC007Ap

PRESERVACIÓN	
AGROPECUARIO	
1	**Los predios de monocultivos deberán implementar esquemas para el descanso de tierras y/o rotación periódica de cultivos.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector agropecuario.
2	**Los procesos de fertilización del suelo deberán incorporar anualmente material orgánico como gallinaza, estiércol, composta o abonos verdes como leguminosas.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector agropecuario, sin embargo se pretende realizar reforestación con especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos, los cuales serán fertilizados con abonos orgánicos como composta y humus de lombriz.
3	**En las unidades de producción se deberá establecer el cultivo de coberteras al final de cada ciclo, mismo que será utilizado en el siguiente como abono verde o como forraje.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector agropecuario.
4	**Se restringe la extensión de pastizales y a su vez, la introducción de pastizales invasivos debido al riesgo del aumento de incendios, la potencial deforestación de la selva y la reducción a la resiliencia ante el cambio climático**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector agropecuario.
18	**Deberán evitarse las quemas en las parcelas agropecuarias. En caso de llevarse a cabo, se realizarán abriendo una brecha corta alrededor del predio, siguiendo la calendarización establecida y conforme a las recomendaciones establecidas en la NOM-015 SEMARNAT/SAGARPA- 2007, dando siempre previo aviso a la autoridad competente.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector agropecuario.
19	**La introducción de organismos genéticamente modificados queda condicionada a lo establecido en el título cuarto de la ley de bioseguridad de organismos genéticamente modificados**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector agropecuario.
22	**De ser autorizado un cambio de uso de suelo forestal a agropecuario, sólo se podrán realizar actividades silvopastoriles, agroforestales o agrosilvopastoriles.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector agropecuario.
25	**Los cultivos deben establecer zonas de amortiguamiento con vegetación riparia en las zonas aledañas de los cauces colindantes.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector agropecuario.
30	**El control de malezas se realizará únicamente por métodos físicos u orgánicos, prohibiendo el uso de compuestos químicos de alta permanencia.**

Vinculación	Se tomara en cuenta este criterio
33	**No se permite la agricultura protegida**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector agropecuario.
35	**En zonas desmontadas en una fecha anterior a 2016, únicamente se permite agricultura de temporal; los aprovechamientos en este supuesto deberán transitar hacia prácticas agroecológicas y/o agroforestales.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector agropecuario, además no se trata de un área desmontada anterior a 2016, si no a una zona de asentamientos humanos/zona totalmente urbana de acuerdo a la cartografía de INEGI, ordenamientos ecológicos y es comprobable con los pagos que se realizan al H. Ayuntamiento como un terreno ya urbano.
36	**Se permite la realización de actividades agrícolas en superficies que fueron desmontadas antes del año 2016. Las zonas desmontadas después de esa fecha deberán restaurarse.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector agropecuario, además no se trata de un área desmontada anterior a 2016, si no a una zona de asentamientos humanos/zona totalmente urbana de acuerdo a la cartografía de INEGI, ordenamientos ecológicos y es comprobable con los pagos que se realizan al H. Ayuntamiento como un terreno ya urbano.
37	**No se permite el cambio de uso de suelo para actividad agrícola.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector agropecuario
PECUARIO	
1	**La vegetación que sea utilizada para dar sombra al ganado, deberá ser preferentemente vegetación nativa.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector pecuario.
2	**En áreas dedicadas a ganadería intensiva deberá subdividirse el territorio para la rotación de ganado con el fin de propiciar la recuperación del suelo y los pastos.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector pecuario.
3	**Las zonas que hayan sido sobrepastoreadas deberán dejarse descansar siguiendo el modelo de Zona de Exclusión Ganadera.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector pecuario.
5	**En unidades de producción ganadera, donde existan especies de pasto de alta capacidad forrajera, excluir un área de pastoreo para la producción de semillas de manera confinada y controlada.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector pecuario.
10	**El pastoreo deberá evitarse en áreas forestales que se destinen a la repoblación o reforestación natural o inducida y/o donde haya evidencia de alteración del suelo.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector pecuario.
14	**Todo proyecto de actividad pecuaria deberá tener pruebas vigentes de brucella y tuberculosis del ganado.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector pecuario.
16	**La población ganadera no deberá rebasar la capacidad de carga del sitio donde se encuentra.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector pecuario.
21	**En terrenos forestales con pendientes mayores al 25 %, el uso ganadero estará supeditado a bajas cargas ganaderas; esto es, una vaca y su becerro por hectárea.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector pecuario.
22	**Se permite la ganadería extensiva rotacional en bajas densidades de ganado, evitando el sobrepastoreo y degradación forestal.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector pecuario.
25	**Implementar un programa de reconversión de zonas agrícolas a zonas silvopastoriles o un programa de restauración del predio ganadero con la ayuda de la asociación intermunicipal.**

Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector pecuario.
INFRAESTRUCTURA	
1	**No se permite el uso de productos químicos ni de fuego en la Preparación y mantenimiento de derechos de vía.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
3	**No se permite la construcción de nuevos caminos vecinales sobre acantilados y áreas de alta susceptibilidad a derrumbes y deslizamientos.**
Vinculación	No se realizara apertura de nuevos caminos, el acceso se realizara mediante los caminos ya existentes.
5	**Los taludes en los caminos y carreteras deberán estabilizarse con materiales que garanticen la seguridad ante derrumbes y deslizamientos de materiales.**
Vinculación	No se realizara apertura de nuevos caminos, el acceso se realizara mediante las calles ya existentes.
7	**En toda obra o proyecto, los materiales destinados para la construcción de infraestructura y el relleno de las zonas, deberá provenir preferentemente de las actividades de excavación y nivelación del proyecto, reduciendo el uso de materiales provenientes de otros sitios. Todos los materiales deberán ser almacenados de manera tal que se garantice su no dispersión por agua o viento.**
Vinculación	No aplica al proyecto las actividades a realizar son la terminación de las obras tales, como enjarre, pintura etc.
8	**Los campamentos para trabajadores de la construcción deberán contar con servicios sanitarios, agua potable, un reglamento para el manejo de residuos sólidos, así como una estrategia de protección civil para atender las alertas por fenómenos hidrometeorológicos. La documentación respectiva que avale este criterio deberá presentarse como un anexo técnico dentro de la Manifestación de Impacto Ambiental respectiva.**
Vinculación	No aplica al proyecto las actividades a realizar son la terminación de las obras tales, como enjarre, pintura etc, por lo que no será necesario la construcción de campamentos para trabajadores, además estos serán contratados dentro del mismo municipio.
9	**Establecer un sistema de señalización en las líneas de conducción y transporte donde se ubiquen condiciones de riesgo.**
Vinculación	Se colocara señalización dentro de la concesión en la operación de los alojamientos temporales con fines turísticos, con el fin de respetar y preservar las áreas verdes.
10	**Para los proyectos de nuevas carreteras o caminos se deben construir pasos de fauna en base a un estudio ecológico que determine la localización, cantidad, dimensiones y tipología, que responderán a criterios ecológicos y etológicos**
Vinculación	No aplica al proyecto, no se pretende realizar construcción de carreteras o caminos.
11	**Si los requerimientos estructurales de la superficie de rodamiento lo permiten, la construcción de caminos, andadores y estacionamientos deberá utilizar materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo así mismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados.**
Vinculación	No se realizara apertura de nuevos caminos, el acceso se realizara mediante las calles ya existentes.
15	**Es de facultad exclusiva de la Secretaría de Defensa Nacional, y de las autoridades locales y municipales, otorgar permisos para la utilización de pólvoras y explosivos, empleados en la industria de la construcción**
Vinculación	Dentro de las actividades del proyecto no se realizara usos de pólvora y explosivos.
17	**Solo podrán realizar obras de dragado con fines de desazolve y mejoramiento de los flujos hidrológicos naturales del sitio, previa autorización de La Comisión Nacional del Agua.**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que no se realizarán obras de dragado dentro de las actividades del proyecto.

21	**Los productos del dragado deberán confinarse en sitios de tiro delimitados con barreras contenedoras.**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que no se realizarán obras de dragado dentro de las actividades del proyecto.
24	**La construcción de caminos y carreteras deberán estar por lo menos a 200 m de zonas históricas o arqueológicas.**
Vinculación	No se realizara apertura de nuevos caminos, el acceso se realizara mediante las calles ya existentes.
27	**El emplazamiento de infraestructura se realizará sobre el derecho de vía de caminos ya construidos mediante obras que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control.**
Vinculación	No se realizara apertura de nuevos caminos, el acceso se realizara mediante las calles ya existentes.
28	**La construcción de cualquier obra de infraestructura deberá dejar en pie los árboles más representativos del predio en cuestión.**
Vinculación	Se contempla la realización de medidas de mitigación tales como la conservación de áreas verdes en una superficie de 0.346647 has, así como la reforestación con especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos
29	**En aquellos predios donde se identifiquen sitios arqueológicos relevantes, se podrá instalar la infraestructura necesaria para su uso turístico - cultural del sitio con la finalidad de un ordenamiento territorial con enfoque turístico integral y sustentable.**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que dentro del predio no se identificaran sitios arqueológicos.
31	**Los proyectos, obras y actividades que requieran la instalación de campamentos o infraestructura temporal deberán ubicarse en áreas abiertas libres de vegetación y no invadir cauces y cuerpos de agua.**
Vinculación	No aplica al proyecto no requerirá instalación de campamentos.
32	**La construcción y operación de infraestructura aguas arriba deberá respetar el aporte natural de sedimentos a la parte baja de las cuencas hidrológicas.**
Vinculación	Las construcciones se realizaron en un área completamente urbana.
33	**Los proyectos, obras y actividades que requieran la instalación de barreras, bordos o cercas deberán garantizar que éstas permitan el libre paso de la fauna silvestre.**
Vinculación	Se tomara en cuenta este criterio para el desarrollo del proyecto.
34	**Cualquier modificación del paisaje, ya sea por obra civil, cambio de la cobertura del territorio, proyecto de infraestructura, agropecuario, y de restauración o conservación, deberá establecer medidas para el control de la erosión.**
Vinculación	El proyecto no cambiara la vocación natural del suelo puesto que se encuentra bajo usos de suelo de asentamientos humano, por lo cual no se veran afectados los servicios ambientales ni la calidad paisajista del área del proyecto.
35	**No se permite ningún tipo de construcción permanente sobre cuerpos de agua, vegetación acuática, o escurrimientos naturales**
Vinculación	Se cumple con este criterio.
36	**En los caminos y carreteras que atraviesan áreas naturales se contemplará, en el diseño y operación, la no interrupción de corredores naturales.**
Vinculación	No se realizara apertura de nuevos caminos, el acceso se realizara mediante las calles ya existentes
38	**Se prohíbe el desarrollo de infraestructura que limite el movimiento natural del agua en su cauce.**
Vinculación	No se realizara desarrollo de infraestructura que limite el movimiento natural del agua o su cauce.
39	**Al realizar obras de canalización y dragado, se deberán tomar medidas necesarias para que la concentración de sólidos suspendidos no exceda el 5% de su concentración**

	natural en el cuerpo de agua.
Vinculación	No aplica al proyecto.
42	**En las etapas de desmonte y despalme de las áreas destinadas a construcciones de caminos deberán de tomarse medidas de mitigación como inducir vegetación en las áreas aledañas, programas de rescate de flora previo al desmonte, realizar el desmonte de manera paulatina para permitir el desplazamiento de la fauna, recolección y conservación de la capa vegetal para la revegetación de caminos de acceso.**
Vinculación	No se realizara apertura de nuevos caminos, el acceso se realizara mediante las calles ya existentes
52	**En zonas de relevancia ecosistémica que no cuenten con declaratoria oficial de protección, la instalación de equipamiento e infraestructura deberá ser preferentemente desmontable o temporal, solicitando la autorización de la autoridad competente.**
Vinculación	Se tomara en cuenta este criterio para el proyecto.
55	**Se permite la infraestructura educativa considerada como equipamiento central**
Vinculación	No aplica al proyecto, puesto que no se trata de infraestructura educativa, si no alojamientos temporales con fines turísticos.
CONSERVACIÓN	
1	**En laderas se retendrán los sedimentos con represamientos escalonados u otras técnicas de conservación de suelo para disminuir los procesos erosivos y de degradación del mismo.**
Vinculación	**El terreno del predio no cuenta con laderas, por lo que no aplica este criterio al proyecto.**
2	**Las cuevas, grietas, minas abandonadas y árboles que permitan la permanencia de flora o fauna, deberán de ser conservados sin modificaciones. Solo se podrán registrar cambios cuando estos sean para mejorar la calidad de los hábitats presentes.**
Vinculación	Se contempla la realización de medidas de mitigación tales como la conservación de áreas verdes en una superficie de 0.346647 has, así como la reforestación con especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos los cuales servirán como refugio y alimento para la fauna.
3	**Se prohíbe el ingreso o liberación de cualquier especie invasora o exótica ya sea vegetal o animal**
Vinculación	Se tomara en cuenta esta estrategia.
4	**El uso de fuego solo se permitirá en zonas destinadas a la recreación y preparación de alimentos con infraestructura adecuada para la prevención de incendios. Esta zona debe ser autorizada por el gobierno municipal.**
Vinculación	No se hará uso del fuego durante el desarrollo del proyecto.
5	**La vegetación ribereña deberá ser conservada respetando su distribución natural en la orilla de los cuerpos y cauces de agua; cuando presente signos de deterioro, su recuperación será mediante reforestación con especies nativas y manejo de suelo para lograr su estabilidad.**
Vinculación	Se contempla la realización de medidas de mitigación tales como la conservación de áreas verdes en una superficie de 0.346647 has, así como la reforestación con especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos
6	**Cualquier tipo de quema de los materiales vegetales productos del desmonte debe de cumplir con lo especificado en la normatividad con respecto al uso del fuego y los trámites especificados ante la autoridad competente.**
Vinculación	No aplica al proyecto no se realizarán actividades de desmonte.
7	**No realizar reforestación en bosques afectados por incendios sin antes hacer un diagnóstico del daño y evaluar el potencial de la regeneración y restauración natural.**

Vinculación	**No aplica este criterio.**
8	**En zonas rurales se deberá utilizar ecotecnias que hagan eficiente al consumo de leña.**
Vinculación	No aplica al proyecto.
9	**Toda actividad antropogénica deberá contar con sistemas de tratamiento de aguas residuales que cumpla con la normativa vigente, a fin de sostener los niveles de calidad de los hábitats silvestres.**
Vinculación	El predio cuenta con servicio básico de drenaje, para lo cual el municipio se encarga del adecuado tratamiento de las aguas residuales.
10	**Las brechas y veredas dentro de las selvas y bosques ya existentes deberán implementar acciones para conservar el suelo, evitar la erosión y permitirán la continuidad hídrica.**
Vinculación	No aplica al proyecto, ya que el predio se encuentra dentro de zona urbana con vialidades ya existentes.
11	**Se prohíbe el establecimiento de rellenos sanitarios y/o sitios de disposición de cualquier tipo de residuos.**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que no se establecerán rellenos sanitarios. Los residuos sólidos urbanos serán separados en bolsas dentro de contenedores según su origen y disposición final y se colocarán en sitios para su recolección, la cual se realizará de lunes a sábado en tres horarios diferidos, matutino 8am, vespertino 3 pm y 8 pm.
12	**No deberán ubicarse sitios para la disposición final de residuos sólidos urbanos en barrancas, próximas a ríos, o escurrimientos ni en zonas de alta recarga.**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que no se establecerán rellenos sanitarios. Los residuos sólidos urbanos serán separados en bolsas dentro de contenedores según su origen y disposición final y se colocarán en sitios para su recolección, la cual se realizará de lunes a sábado en tres horarios diferidos, matutino 8am, vespertino 3 pm y 8 pm.
14	**La caza deportiva o con propósitos de recreación se permite sólo en predios que cuenten con autorización de aprovechamiento vigente. Este tipo de aprovechamiento debe realizarse únicamente en las temporadas de establecidas en el calendario de épocas hábiles.**
Vinculación	No aplica al proyecto, no se pretende realizara caza de ejemplares con fines deportivos.
16	**En las áreas ajardinadas solo deberá utilizar fertilizantes orgánicos.**
Vinculación	Se contempla la realización de medidas de mitigación tales como la conservación de áreas verdes en una superficie de 0.346647 has, así como la reforestación con especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos, los cuales serán fertilizados con abonos orgánicos como, composta o humus de lombriz.
17	**Los desmontes aprobados para los proyectos se realizarán de manera gradual conforme al avance de obra e iniciando por un extremo, permitiendo a la fauna las posibilidades de establecerse en las áreas aledañas.**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que no se realizarán actividades de desmonte.
18	**Los proyectos, obras y actividades que requieran la instalación de barreras, bordos o cercas deberán garantizar que éstas permitan el libre paso de la fauna silvestre.**
Vinculación	Se tomará en cuenta este criterio, sin embargo por tratarse de zona urbana no hay presencia de fauna silvestre, con la reforestación las aves encontraran refugio y alimento.
19	**La colecta y/o extracción de flora, fauna, hongos y minerales estará prohibida**
Vinculación	No se realizara colecta y extracción de flora o fauna silvestre, ya que el predio se encuentra ubicado sobre zona urbana y carece de estos componentes.
21	**Se deberá mantener como mínimo el 70 % de la superficie del predio con vegetación**

	nativa representativa de la zona. En caso de ser un predio degradado, el 70% de la superficie deberá ser restaurado con vegetación nativa.
Vinculación	Se contempla la realización de medidas de mitigación tales como la conservación de áreas verdes en una superficie de 0.346647 has, lo cual representa el 78.77% de la superficie total de la concesión, así como la reforestación con especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos que servirá de refugio para fauna silvestre.
22	**No se permite el derribo de árboles y arbustos ubicados en las orillas de los caminos rurales.**
Vinculación	La concesión se encuentra en una zona urbana, por lo tanto la concesión no cuenta con vegetación solo pastos y algunos huizaches, algunos árboles frutales y guamúchiles, sin embargo se contempla la realización de medidas de mitigación tales como la conservación de áreas verdes en una superficie de 0.346647 has, así como la reforestación con especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos, que servirá de refugio para fauna silvestre.
23	**En las zonas inundables alrededor de los cuerpos de agua no se permite el cambio de uso de suelo.**
Vinculación	No aplica al proyecto.
26	**Los herbicidas deberán ser del tipo biodegradables.**
Vinculación	Las actividades de mantenimiento y limpieza del predio se realizarán de forma manual.
30	**Se recomienda realizar prácticas de preservación de la vegetación natural para el control de plagas, enfermedades y la sanidad forestal.**
Vinculación	La concesión se encuentra en una zona urbana, por lo tanto la concesión no cuenta con vegetación solo pastos, algunos huizaches, algunos árboles frutales y, los cuales se pretenden dejar de conservación además se contempla la realización de medidas de mitigación tales como la conservación de áreas verdes en una superficie de 0.346647 has, así como la reforestación con especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos, para el mantenimiento de la vegetación se hará uso de abonos orgánicos (composta, humus de lombriz), se realizarán podas y monitoreo de control de plagas.
31	**La reforestación debe realizarse con especies nativas y considerando los tres estratos de vegetación (herbáceo, arbustivo y arbóreo).**
Vinculación	La concesión se encuentra en una zona urbana, por lo tanto la concesión no cuenta con vegetación solo pastos, algunos huizaches, algunos árboles frutales y, los cuales se pretenden dejar de conservación además se contempla la realización de medidas de mitigación tales como la conservación de áreas verdes en una superficie de 0.346647 has, así como la reforestación con especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos, que servirá de refugio para fauna silvestre
32	**Se deben mantener inalterados los cauces y escurrimientos naturales.**
Vinculación	Dentro de la concesión no se cuenta ningún cause o escurrimiento.
38	**Se deberá identificar, por parte de investigadores técnicos, las áreas de anidación y reproducción de fauna silvestre para mantener esas zonas excluidas de cualquier aprovechamiento.**
Vinculación	La concesión se encuentra en una zona urbana, por lo tanto la concesión no cuenta con vegetación solo pastos, algunos huizaches, algunos árboles frutales y, los cuales se

	pretenden dejar de conservación además se contempla la realización de medidas de mitigación tales como la conservación de áreas verdes en una superficie de 0.346647 has, así como la reforestación con especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos, que servirá de refugio para fauna silvestre
41	**Está prohibida la extracción comercial de los materiales de los lechos y vegas de los ríos sin previa manifestación de impacto ambiental aprobada por la SEMARNAT.**
Vinculación	No aplica al proyecto, no se realizará extracción de ningún tipo de material para fines comerciales, el proyecto es sobre el sector turístico sobre la conclusión de la construcción, operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos.
42	**Se prohíbe el desmonte fuera de áreas de aprovechamiento forestal, agropecuario y urbano y/o sin previa autorización.**
Vinculación	No se realizarán actividades de desmonte.
43	**Cualquier actividad productiva deberá garantizar la continuidad de los procesos físicos y biológicos del sistema ambiental.**
Vinculación	Se tomará en cuenta este criterio se pretende que los alojamientos temporales con fines turísticos se apeguen a lo establecido en las leyes y normativas establecidas, para evitar cualquier daño al media ambiente.
44	**No se permitirá la extracción de tierra fértil.**
Vinculación	No se realizará extracción de tierra fértil, por lo que este criterio no aplica al proyecto.
45	**En aquellos predios que se haya presentado al menos un incendio natural o antropogénico, se establecerá un programa de restauración por un periodo no menor al necesario que asegure la recuperación de la funcionalidad del ecosistema.**
Vinculación	No aplica al proyecto.
48	**No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa o en sitios sin previa autorización de la secretaría.**
Vinculación	No se ubicara materiales provenientes dela construcción sobre vegetación nativa, el proyecto se delimitara a la zona autorizada para la ejecución del proyecto y los residuos se depositaran en lugares autorizados.
50	**Se deben conservar en pie los árboles muertos de la vegetación nativa que presenten indicios de utilización por parte de la fauna que habite dichos sitios.**
Vinculación	La concesión se encuentra en una zona urbana, por lo tanto la concesión no cuenta con vegetación solo pastos, algunos huizaches, algunos árboles frutales y, los cuales se pretenden dejar de conservación además se contempla la realización de medidas de mitigación tales como la conservación de áreas verdes en una superficie de 0.346647 has, así como la reforestación con especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos, que servirá de refugio para fauna silvestre
51	**La construcción de caminos municipales, estatales o federales deberá contar una Evaluación de Impacto Ambiental y un Estudio Técnico Justificativo que valore los impactos ambientales de la construcción y que asegure la mitigación de ellos a futuro.**
Vinculación	No se realizara apertura de nuevos caminos, el acceso se realizara mediante las vialidades ya existentes.
53	**Cualquier obra y/o actividad deberá garantizar la permanencia de los patrones naturales de los escurrimientos superficiales y la integridad de la hidrodinámica y función de los ecosistemas.**
Vinculación	La concesión no cuenta con ningún tipo de escorrentías.
55	**En zonas con bosque tropical caducifolio (o selva) y bosque templado donde exista actividad pecuaria deberá implementar el pastoreo rotacional para la regeneración natural del bosque.**

Vinculación	No aplica ala proyecto ya que la concesión se encuentra en zona urbana, por lo cual la vegetación es casi nula.
56	**Los propietarios y poseedores de terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal, están obligados a prevenir los incendios forestales mediante la apertura de guardarrayas entre predios colindantes, limpieza y control de material combustible y la integración de brigadas preventivas.**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que no se trata de un terreno de usos forestal, la concesión se encuentra en zona urbana con prácticamente nula vegetación, sin embargo se tomaran medidas para la prevención y combate de fuego como medida de prevención para la operación de los alojamientos temporales con fines turísticos.
57	**En terrenos forestales y preferentemente forestales, ubicados en zonas altas y/o ecológicamente relevantes, no se permitirá el cambio de uso de suelo.**
Vinculación	No aplica al proyecto, no se trata de terrenos forestales, sin embargo el objetivo de la presente MIA es por la operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos.
59	**Se respetarán la ribera y/o zona federal del cauce de los cuerpos de agua; en caso de llevar a cabo cualquier actividad productiva se debe realizar la manifestación de impacto ambiental y contar con la concesión para ocupar terrenos federales.**
Vinculación	Se cumple con este criterio a través de la presente manifestación.
TURISMO	
2	**Solo serán permitidas las prácticas ecoturísticas y turismo de bajo impacto natural y ecosistémico.**
Vinculación	Se tomará en cuenta este criterio, se ofrecerán alojamientos a los turistas los cuales visitaran los destinos turísticos con los que ya cuenta el municipio de Chapala, se contempla una mayor afluencia en fines de semana y periodo vacacional.
3	**Privilegiar la utilización de ecotecnias y prácticas sustentables en los sitios donde se desarrollen actividades turísticas/ recreativas y no cuenten con la infraestructura mínima de urbanización.**
Vinculación	No aplica para el proyecto.
4	**Los planes y programas de desarrollo urbano, así como los proyectos definitivos de urbanización que modifiquen el uso de suelo, densidad o intensidad, previamente a ser aprobados, deberán someterse a evaluación en materia de impacto ambiental por la autoridad competente.**
Vinculación	No aplica para el proyecto ya que no se cambiara el uso de suelo actual.
6	**Sólo podrá ser desmontada y despalmada totalmente la superficie determinada por el Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS).**
Vinculación	No aplica al proyecto no se pretende realizar despalme dentro de la concesión.
11	**No se permite la construcción en la cima de acantilados.**
Vinculación	No aplica al proyecto no se construirá encima de acantilados.
13	**Los proyectos turísticos deberán generar un plan de gestión de residuos municipales y, en su caso de manejo especial, que estarán condicionados al otorgamiento de la licencia de funcionamiento municipal.**
Vinculación	Se cumple con este criterio ya que los residuos sólidos urbanos serán separados en bolsas dentro de contenedores según su origen y disposición final y se colocarán en sitios para su recolección, la cual se realizará de lunes a sábado en tres horarios diferidos, matutino 8am, vespertino 3 pm y 8 pm.
15	**Los nuevos desarrollos turísticos deberán contemplar en su proyecto definitivo de urbanización, la construcción de accesos viales y la construcción y/o ampliación de las redes de agua potable, drenaje y electricidad necesarias para su operación.**
Vinculación	Se tomara en cuenta este criterio, dentro de la concesión cuenta con servicios básicos como drenaje, agua potable, electricidad y vialidades.
16	**Toda actividad deportiva/turística relacionada con automotores no serán permitidas.**

Vinculación	No aplica al proyecto.
18	**Los desarrollos deberán contar con instalaciones sanitarias y de recolección de basura en sitios estratégicos.**
Vinculación	La concesión cuenta con servicios básicos como drenaje, electricidad, agua potable, recolección de residuos y vialidades para el acceso. Los residuos sólidos urbanos serán separados en bolsas dentro de contenedores según su origen y disposición final y se colocarán en sitios para su recolección, la cual se realizará de lunes a sábado en tres horarios diferidos, matutino 8am, vespertino 3 pm y 8 pm.
20	**El diseño de las construcciones debe emplear una arquitectura armónica con el paisaje considerando técnicas, materiales y formas constructivas locales.**
Vinculación	Se tomara en cuenta esta estrategía, sin embargo cabe mencionar que el área donde está la concesión es zona urbana por lo cual el paisaje ya ha sido modificado con anterioridad.
21	**Sólo se deberán emplear especies nativas y propias de la región en las áreas ajardinadas o de uso público.**
Vinculación	Se tomara en cuenta este criterio, se reforzara la franja perimetral de vegetación alrededor de la concesión con especies nativas.
26	**Cualquier régimen condominal y/o desarrollo turístico que se constituya deberá forzosamente incluir un Plan de Manejo del Fuego**
Vinculación	Se tomara en cuenta este criterio.
27	**La construcción de nuevos desarrollos de usos turístico ecológico, turístico campestre y turístico hotelero de mínima y baja densidad deben cumplir con el índice y densidad de edificaciones establecidas en la instrumentación vigente, así como la concentración máxima de habitantes sin afectar las condiciones de la zona.**
Vinculación	Se tomara en cuenta este criterio.
28	**Los desarrollos turísticos deben considerar en sus proyectos el mínimo impacto sobre la vida silvestre y acciones que tiendan a minimizarlos generados por los mismos.**
Vinculación	La concesión se encuentra en zona urbana donde ya se encuentra impactado por las actividades antropogenicas desde hace ya varios años, sin embargo se pretende que los alojamientos turísticos operen bajo las normas y leyes establecidas
29	**Se prohíben los campos de golf.**
Vinculación	No aplica al proyecto, no se pretende realizar campos de golf.
30	**Solo se permitirá los usos turístico hotelero densidad mínima y baja (TH1/TH2) con el fin de propiciar el aprovechamiento adecuado del potencial de desarrollo que pueden tener los sitios de atractivo natural.**
Vinculación	Se tomara en cuenta para el proyecto.
31	**El turismo en las áreas con vegetación de selvas y bosques será del tipo clasificado como Turismo de Naturaleza/Ecológico.**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que no se ubica en áreas con vegetación de selvas y bosques.
32	**En las áreas prioritarias para la conservación de ecosistemas y biodiversidad, sólo se permiten las prácticas de campismo, rutas interpretativas, observación de fauna y paseos fotográficos.**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que la concesión se ubica en zona completamente urbana.
33	**Si se detecta la existencia de sitios arqueológicos, previo al desarrollo de cualquier actividad que involucre movimiento de tierras u ocupación física del territorio, se deberá dar aviso inmediato a la autoridad competente, para que se determine las acciones correspondientes en el ámbito de su competencia.**
Vinculación	No aplica al proyecto.
34	**La creación de desarrollos turísticos contará con planta de tratamiento de aguas residuales o sistemas alternativos que cumplan con las disposiciones normativas aplicables.**
Vinculación	La concesión cuenta con servicios básico como drenaje, para lo cual el municipio se hará cargo del tratamiento de aguas residuales del municipio.

36	**Sólo se permitirán los usos turístico ecológico (TE) y turístico campestre (TC), con el fin de salvaguardad la belleza y el valor ambiental de los recursos naturales y proteger estas áreas de la excesiva concentración de habitantes.**
Vinculación	No aplica al proyecto.
37	**Las obras relacionadas con la actividad ecoturística se realizarán sin afectar los ecosistemas, manteniendo la vegetación natural, a fin de no afectar el paisaje.**
Vinculación	La concesión se encuentra en zona urbana, con poca vegetación.
43	**Las maniobras de reparación, mantenimiento y abastecimiento de combustible para embarcaciones que lo requieran, deberán restringirse a sitios especiales fuera del embalse del cuerpo de agua.**
Vinculación	No aplica al proyecto, se establecerán sitios de maniobra de reparación, mantenimiento y abastecimiento de combustible.
45	**Para el emplazamiento de edificaciones del tipo turístico campestre, estarán sujetas al cumplimiento de un índice de edificación de 2,500.00 m2, con un COS de 0.16 y un CUS de 0.32, con un desplante máximo de 2 niveles.**
Vinculación	Se tendrá en cuenta para el proyecto.
46	**Incentivar alternativas turísticas de bajo impacto, recorridos en bicicleta, recorridos terrestres y acuáticos para la observación de atractivos naturales y promover los senderos de interpretación ambiental.**
Vinculación	No aplica ya que el proyecto se limita exclusivamente a la conclusión de la construcción, operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos.
48	**Los desarrollos turísticos deberán encargarse de monitorear la calidad del agua y el tratamiento de las mismas.**
Vinculación	Dentro de la concesión no se encuentra ninguna escorrentía.
49	**Los desarrollos turísticos deberán reforestar y conservar el 10% de su área de desplante en los polígonos indicados por la administración municipal (áreas de restauración)**
Vinculación	La concesión se encuentra en una zona urbana, por lo tanto la concesión no cuenta con vegetación solo pastos y algunos huizaches algunos árboles frutales y, los cuales se pretenden dejar de conservación además se contempla la realización de medidas de mitigación tales como la conservación de áreas verdes en una superficie de 0.346647 has, así como la reforestación con especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos.
50	**En zonas de alto grado de degradación o erosión queda prohibido el desarrollo turístico, salvo recuperación de la zona de forma directa o indirecta**
Vinculación	No aplica al proyecto.
HIDRLOGIA	
1	**Los pozos de extracción no deben estar localizados en áreas de alto riesgo para el ingreso de contaminantes (ej. Lagunas de estabilización de lodos, descargas superficiales, rellenos sanitarios etc.).**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que no se realizara extracción de agua, la concesión cuenta con servicios básicos como agua potable.
2	**Cualquier autorización para la construcción de obras civiles, estará condicionada a la factibilidad hídrica del sitio del proyecto misma que será otorgada por las autoridades correspondientes.**
Vinculación	Se tomara en cuenta este criterio.
3	**En las zonas de alta infiltración de agua subterránea, las obras civiles deberán utilizar materiales que fomenten la infiltración de agua al subsuelo.**
Vinculación	Se tomará en cuenta este criterio para el proyecto.
4	**Se deben evitar actividades productivas en zonas con alto potencial de recarga y escurrimiento.**

Vinculación	No aplica al proyecto.
5	**Se debe dar prioridad a obras con el fin de construir y rehabilitar plantas de tratamiento de aguas residuales.**
Vinculación	La concesión cuenta con servicios básico como drenaje, para lo cual el municipio se hará cargo del tratamiento de aguas residuales del municipio.
ENERGÍA	
1	**No se permiten los desmontes para instalar proyectos de energía fotovoltaica y/o eólica**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
2	**No se permiten la instalación de proyectos de energía fotovoltaica y/o eólica en zonas prioritarias para la conservación/ ecosistemas frágiles**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
3	**Los proyectos de generación de energía eléctrica renovable deberán respetar los derechos humanos de las comunidades y pueblos.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
5	**Los proyectos de energía fotovoltaica deberán privilegiar sitios con pendientes menores a 11%.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
7	**Los proyectos de energía fotovoltaica no deberán ubicarse en áreas con uso de suelo de selva ni bosque.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
8	**Los proyectos de energía eólica deberán ubicarse en zonas con vientos con velocidad mayor a 5 m/s y menor 25 m/s.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
9	**Los proyectos de energía eólica deberán privilegiar sitios con pendientes menores a 25%.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
10	**Los proyectos de energía eólica deberán contar con una distancia suficiente a asentamientos humanos para que los decibeles del aerogenerador cumplan con el ruido máximo permitido para humanos de 65 dB establecido en la NOM-081-SEMARNAT-2011. Se propone una distancia mínima de 1,000m entre zonas urbanas y el parque eólico. Es importante considerar que diferentes turbinas generan diferentes niveles de ruido y un estudio basado en esas especificaciones es necesario para asegurar conformidad con la norma.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
11	**Los proyectos de energía eólica no deberán ubicarse dentro de las rutas migratorias de aves o áreas importantes para la conservación de las aves.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
12	**Los proyectos de energía eólica deberán ubicarse en sitios con una distancia mayor a 10,000 m de aeropuertos.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
15	**Los proyectos de energía eólica deberán ubicarse en sitios con distancias no mayores a 300 m de líneas de transmisión.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
16	**Los proyectos de energía eólica deberán ubicarse en sitios con distancias no mayores a 300 m de alguna vía de comunicación.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
17	**De menos una de las palas de rotor deberá ser pintadas de negro con el objetivo de minimizar las manchas de movimiento, el resto de las palas deberán contar con señales visuales "pasivas" para mejorar su visibilidad que permita a las aves emprender acciones evasivas a su debido tiempo.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
19	**Los pozos geotérmicos para exploración deberán hacerse conforme a las especificaciones técnicas establecidas en las normas oficiales.**

Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
20	**Los proyectos de generación de energía geotérmica deberán reinyectar el agua geotérmica al yacimiento del cual fue extraído, con el objeto de mantener el carácter renovable del recurso.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
21	**Los permisionarios y Concesionarios deberán rendir a la autoridad correspondiente los informes que se soliciten para asegurar el mantenimiento y la integridad de los acuíferos adyacentes.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
22	**Los proyectos de energía geotérmica no deberán ubicarse en zonas urbanas.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
23	**Los proyectos de energía geotérmica deberán privilegiar sitios con pendientes menores a 15%.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
24	**Los proyectos de energía geotérmica deberán ubicarse a distancias no menores de 200 m de ríos y/o corrientes.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
25	**Los proyectos de energía geotérmica deberán ubicarse a distancias no menores de 200 m de fallas geológicas.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
26	**Los proyectos de energía geotérmica deberán ubicarse a distancias no mayores de 100 m de caminos.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
27	**Los pozos exploratorios geotérmicos, de producción o de inyección que queden inactivos por cualquier causa, deberán cerrarse conforme a las disposiciones aplicables y a las especificaciones particulares que establezcan en el título de concesión correspondiente, dando aviso a la autoridad correspondiente.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
28	**Se deberá promover la producción de insumos para bioenergéticos, a partir de las actividades agropecuarias, forestales, algas, procesos biotecnológicos y enzimáticos del campo.**
Vinculación	No aplica ya que no se trata de un proyecto del sector energético.
FORESTAL	
1	**Los propietarios y poseedores de aprovechamientos forestales deberán poner en marcha sistemas de prevención y control de erosión, que consideren los caminos, brechas y veredas y que garanticen la continuidad de los patrones naturales de flujos hídricos**
Vinculación	No aplica al proyecto, no se trata de aprovechamientos forestales.
5	**Las autorizaciones de cambio de uso de suelo deben integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat de manera gradual, garantizando los procesos físicos y biológicos del sistema ambiental.**
Vinculación	No aplica la proyecto, ya que la concesión se encuentra ubicada en zona urbano donde la vegetación y fauna silvestre es nula.
7	**En las reforestaciones se considerarán las especies nativas y las densidades naturales, según el tipo de vegetación en su expresión local.**
Vinculación	Se contempla la realización de medidas de mitigación tales como la conservación de áreas verdes en una superficie de 0.346647 has, así como la reforestación con especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos.
8	**Los propietarios y poseedores de terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal, cuenten o no con un plan de manejo deberán prevenir los incendios forestales**

	mediante el manejo y prevención cultural de los mismos según lo establecido en los programas de manejo de incendios y la normatividad oficial.
Vinculación	No aplica al proyecto, no se trata de un terreno forestal.
9	**Las plantaciones forestales en terrenos temporalmente y preferentemente forestales, se promoverá la utilización de especies nativas.**
Vinculación	No aplica al proyecto, no se trata de un terreno forestal.
13	**Se deberán aplicar prácticas orientadas al manejo integral de plagas en terrenos forestales, temporalmente forestales y preferentemente forestales.**
Vinculación	No aplica al proyecto, no se trata de un terreno forestal.
15	**Antes de realizar cualquier actividad de aprovechamiento de los recursos forestales no maderables se deberá de dar aviso a la autoridad correspondiente; procurando que las prácticas sean de bajo impacto y en cantidades limitadas, en concordancia con los usos y costumbres de la población.**
Vinculación	No aplica al proyecto, no se trata de un terreno forestal.
16	**Dar preferencia a la rehabilitación de caminos de terracería existentes en vez de construir nuevos.**
Vinculación	No se realizara apertura de caminos nuevos, el acceso se realizara mediante las vialidades ya existentes.
17	**Las actividades a desarrollar deberán de orientarse a reducir la presión ejercida sobre los recursos forestales, y aumentar la captura de CO2 con proyectos agroforestales.**
Vinculación	No aplica al proyecto, no se trata de un terreno forestal.
18	**Se permite el aprovechamiento de leña para uso doméstico, de acuerdo a los criterios establecidos en el marco normativo legal vigente.**
Vinculación	No aplica al proyecto, no se trata de un terreno forestal.
19	**Cuando se aproveche el material vegetativo muerto (árboles), se deberá reforestar el número de árboles o superficie aprovechada presentando un programa de manejo simplificado.**
Vinculación	No aplica al proyecto, no se trata de un terreno forestal.
21	**Se deben llevar a cabo acciones de restauración y/o reforestación en la parte alta de la cuenca, subcuenca y microcuenca utilizando especies nativas.**
Vinculación	No aplica al proyecto.
22	**En la clasificación de superficies bajo aprovechamiento forestal, se deben definir los objetivos particulares, usos permitidos, su intensidad, usos restringidos y los usos prohibidos, incluyendo un mapa con la clasificación.**
Vinculación	No aplica al proyecto.
25	**Se tiene que identificar el arbolado y otros elementos estructurales del hábitat que deben ser retenidos después de la corta y protegerlos en las operaciones de cosecha y extracción, con fines de conservación de biodiversidad.**
Vinculación	No aplica al proyecto.
26	**Los predios con aprovechamientos forestales maderables o no maderables deben establecer medidas de protección y vigilancia para evitar la tala clandestina, saqueo y la cacería furtiva.**
Vinculación	No aplica al proyecto.
27	**El aprovechamiento de recursos forestales no maderables que se utilice para la comercialización deberá apegarse a la normatividad vigente por la dependencia competente.**
Vinculación	No aplica al proyecto.
28	**La agricultura y la ganadería sólo se podrán realizar sobre barbechos previos donde no exista recuperación de arbolado; en los predios con PMF se deben incluir prescripciones para la regulación de la ganadería en la unidad de manejo, definiendo las áreas en que está permitido, restringido o prohibido.**
Vinculación	No aplica al proyecto.
35	**Cualquier tipo de aprovechamiento intensivo se desarrollará bajo el esquema de UMAS**

	o polígonos de aprovechamiento forestal maderable y no maderable.
Vinculación	No aplica al proyecto.
36	**No se otorgarán autorizaciones si el aprovechamiento extractivo pudiera tener consecuencias negativas sobre las respectivas poblaciones y el desarrollo de los eventos biológicos.**
Vinculación	No aplica al proyecto.
ACTIVIDADES EXTRACTIVAS	
1	**Una vez finalizada la actividad extractiva, los concesionarios deberán incluir acciones de regeneración, recuperación y restablecimiento de las superficies afectadas.**
Vinculación	No aplica al proyecto.
2	**Dentro del proceso de las actividades extractivas, se deberá prevenir y controlar la contaminación a la atmósfera generada por fuentes fijas.**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que no se trata de actividades extractivas.
3	**Toda actividad extractiva que pretenda emplear el uso de explosivos, deberá presentar la Manifestación de Impacto Ambiental acompañado de un Estudio de Riesgo Ambiental. El estudio de Riesgo Ambiental deberá contener las previsiones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de explosivos o polvorines. Asimismo, deberá establecer el lugar y modo de empleo, estableciendo de manera clara el perímetro, con el fin de salvaguardar la seguridad de los trabajadores y habitantes.**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que no se trata de actividades extractivas.
4	**La ubicación de las actividades de extracción de material geológico sólo podrá ser en suelos desprovistos de vegetación, en donde no causen daños ambientales o desequilibrios ecológicos graves e irreparables, y siempre sujetas a las recomendaciones del estudio de impacto ambiental.**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que no se trata de actividades extractivas.
5	**El aprovechamiento de materiales geológicos para la industria de la construcción se realizará en sitios en los que no se altere la hidrología superficial de manera que resulten afectados otras actividades productivas o asentamientos humanos.**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que no se trata de actividades extractivas.
8	**Se deberán resguardar los materiales finos con el fin de evitar que, por acción del viento, éstos queden en suspensión. Asimismo, deberán contemplarse accione**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que no se trata de actividades extractivas.
10	**Se deberán establecer obras de ingeniería para la conducción de aguas utilizadas en los procesos mineros, garantizando que su conducción y drenaje no propicia fenómenos erosivos ni de depósitos de sedimentos en los cuerpos de agua, implementando infraestructura para el control y retención de sedimentos.**
Vinculación	No aplica al proyecto.
11	**El derecho para realizar trabajos de exploración y explotación se suspenderá cuando éstos: 1. pongan en peligro la integridad física de los trabajadores o de los miembros de la comunidad, y sitios sagrados; 2. causen o puedan causar daños a bienes de interés público, afectos a un servicio público o de propiedad privada; 3. causen o puedan causar afectaciones a servicios ambientales**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que no se trata de actividades extractivas.
12	**Cuando se requiera realizar el aprovechamiento en un talud, el ángulo de inclinación deberá garantizar que no se provoque mayor pérdida de suelo por erosión ni que propicie un desplazamiento de tierra que se convierta en un peligro para la población o sus instalaciones**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que no se trata de actividades extractivas.
13	**Se debe restaurar el área afectada por las actividades de prospección que no resulten en proyectos viables.**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que no se trata de actividades extractivas.
14	**La actividad extractiva permitida se refiere exclusivamente a la minería no metálica.**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que no se trata de una actividad del sector minero.

PROTECCIÓN	
ACUICOLA	
2	**La introducción de especies de fauna acuática que no existan de forma natural en los cuerpos de agua requiere un certificado de sanidad acuática, un estudio que contenga los registros de las enfermedades de origen y la historia genética y un estudio técnico de la biología y hábitos de las especies.**
Vinculación	No aplica al proyecto, no pertenece al sector acuícola.
11	**En caso de que CONAPESCA permita áreas destinadas a la pesca intensiva, se debe realizar diagnóstico de capacidad de carga de los cuerpos de agua**
Vinculación	No aplica al proyecto, no pertenece al sector acuícola.
12	**Se prohíbe realizar pesca con técnicas de cueveo, apaleo, pesca con electricidad, chinchorro, químicos, explosivos, pirineo, monitoreo, pantano, corralero y el uso de iluminación artificial para atraer masivamente a los peces.**
Vinculación	No aplica al proyecto, no pertenece al sector acuícola.
13	**No se permite el aprovechamiento de especies dentro de los periodos de recuperación de poblaciones.**
Vinculación	No aplica al proyecto, no pertenece al sector acuícola.
CONSERVACIÓN	
5	**La vegetación ribereña deberá ser conservada respetando su distribución natural en la orilla de los cuerpos y cauces de agua; cuando presente signos de deterioro, su recuperación será mediante reforestación con especies nativas y manejo de suelo para lograr su estabilidad.**
Vinculación	El proyecto no afectara vegetación ribereña las obras se ubican a una distancia de 190 metros al Este del Lago de Chapala por lo que no se tendrá incidencia. Se proponen medidas de protección y restricción hacia los recursos naturales de la zona.
12	**No deberán ubicarse sitios para la disposición final de residuos sólidos urbanos en barrancas, próximas a ríos, o escurrimientos ni en zonas de alta recarga.**
Vinculación	No aplica al proyecto ya que no se establecerán rellenos sanitarios. Los residuos sólidos urbanos serán separados en bolsas dentro de contenedores según su origen y disposición final y se colocarán en sitios para su recolección, la cual se realizará de lunes a sábado en tres horarios diferidos, matutino 8am, vespertino 3 pm y 8 pm.
13	**Se prohíben las descargas de drenaje sanitario sin tratamiento y de residuos sólidos en los cuerpos de agua y zonas inundables.**
Vinculación	No aplica al proyecto, la concesión cuenta con servicio de drenaje.
32	**Se deben mantener inalterados los cauces y escurrimientos naturales**
Vinculación	Dentro de la concesión no se cuenta ningún cause o escurrimientos. El proyecto se ubican a una distancia de 190 metros al Este del Lago de Chapala por lo que no se tendrá incidencia. Se proponen medidas de protección y restricción hacia los recursos naturales de la zona.
41	**Está prohibida la extracción comercial de los materiales de los lechos y vegas de los ríos sin previa manifestación de impacto ambiental aprobada por la SEMARNAT.**
Vinculación	No aplica al proyecto, no se realizará extracción de ningún tipo de material para fines comerciales, el proyecto es sobre el sector turístico sobre la conclusión de la construcción, operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos.
51	**La construcción de caminos municipales, estatales o federales deberá contar una Evaluación de Impacto Ambiental y un Estudio Técnico Justificativo que valore los**

	impactos ambientales de la construcción y que asegure la mitigación de ellos a futuro.
Vinculación	No se realizara apertura de nuevos caminos, el acceso se realizara mediante las vialidades ya existentes.
53	**Cualquier obra y/o actividad deberá garantizar la permanencia de los patrones naturales de los escurrimientos superficiales y la integridad de la hidrodinámica y función de los ecosistemas**
Vinculación	La concesión no cuenta con ningún tipo de escorrentías.
59	**Se respetarán la ribera y/o zona federal del cauce de los cuerpos de agua; en caso de llevar a cabo cualquier actividad productiva se debe realizar la manifestación de impacto ambiental y contar con la concesión para ocupar terrenos federales.**
Vinculación	No aplica al proyecto.
TURISMO	
2	**Solo serán permitidas las prácticas ecoturísticas y turismo de bajo impacto natural y ecosistémico.**
Vinculación	Se tomará en cuenta este criterio.
22	**Toda actividad turística asociada a cuerpos de agua, deberá contar con programa de manejo de residuos sólidos y con un reglamento de uso del espacio recreativo, con las medidas necesaria para prevenir la contaminación.**
Vinculación	Se cumple con este criterio ya que los residuos sólidos urbanos serán separados en bolsas dentro de contenedores según su origen y disposición final y se colocarán en sitios para su recolección, la cual se realizará de lunes a sábado en tres horarios diferidos, matutino 8am, vespertino 3 pm y 8 pm.
23	**Los cuerpos de agua que se utilicen con fines recreativos, deberán contar con los niveles de calidad de agua que la COFEPRIS establece**
Vinculación	No aplica al proyecto.
43	**Las maniobras de reparación, mantenimiento y abastecimiento de combustible para embarcaciones que lo requieran, deberán restringirse a sitios especiales fuera del embalse del cuerpo de agua.**
Vinculación	No aplica al proyecto.
HIDROLOGÍA	
4	**Se deben evitar actividades productivas en zonas con alto potencial de recarga y escurrimiento.**
Vinculación	No aplica al proyecto, no se realizarán actividades productivas
7	**No se permite la desecación de humedales o zonas inundables permanentes o intermitentes para lograr un cambio de uso de suelo.**
Vinculación	No aplica al proyecto.

III.5. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP)

Jalisco posee una amplia gama de recursos naturales, suficientes para detonar, a través de la planeación, una estrategia de bienestar social basada en los múltiples servicios de los ecosistemas establecidos en este territorio; no obstante, los equilibrios necesarios se van perdiendo a causa de la injerencia de visiones de corto plazo, que han permitido posicionar a la especulación y a una máxima ganancia económica en el espacio que deberían ocupar la planeación y un desarrollo económico sustentado en el bienestar de la población y la conservación de los sistemas vitales planetarios (Curiel, B. 2010). Debido a lo anterior, se han creado las Áreas Naturales Protegidas (ANP); las cuales son zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la

nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) (SEMADES, 2011).

De acuerdo con la CONANP, del 2010 al 2021 la superficie de ANP en México presento un incremento de 65, 454,703 has, como se desglosa a continuación:

Tabla III.6. Cobertura de las Áreas Naturales Protegidas

2010		2021	
Numero de ANP	Superficie Has	Numero de ANP	Superficie Has
174	25,384,818	182	90,839,521

Fuente: CONANP, 2021.

La superficie correspondiente a ANP reportada en 2021 por la CONANP para México, se divide en 7 categorías:

Tabla III.7. Categorías de ANP de acuerdo con la CONANP para México.

N° de Áreas Naturales Protegidas	Categoría	Superficie en Hectáreas
44	Reservas de la Biosfera	62'952,750.5
67	Parques Nacionales	16'220,099.3
5	Monumentos Naturales	16,269.11
8	Áreas de Protección de Recursos Naturales	4'503,345.23
40	Áreas de Protección de Flora y Fauna	6'996,864.12
18	Santuarios	150,193.29
Total de ANP		**Total de Hectáreas**
182		**90'839,521.55**

La diversidad biológica de Jalisco está asociada a su gran diversidad geo-ecológica, esta riqueza de ecosistemas y biodiversidad, se encuentra representada en 26 Áreas Naturales Protegidas que cuentan con protección legal, mediante decreto del Ejecutivo Federal y el Poder Legislativo Estatal (Congreso del Estado), en conjunto suman una superficie de 874,711.92 ha y 87.9 kilómetros de litoral (tortuga marina).

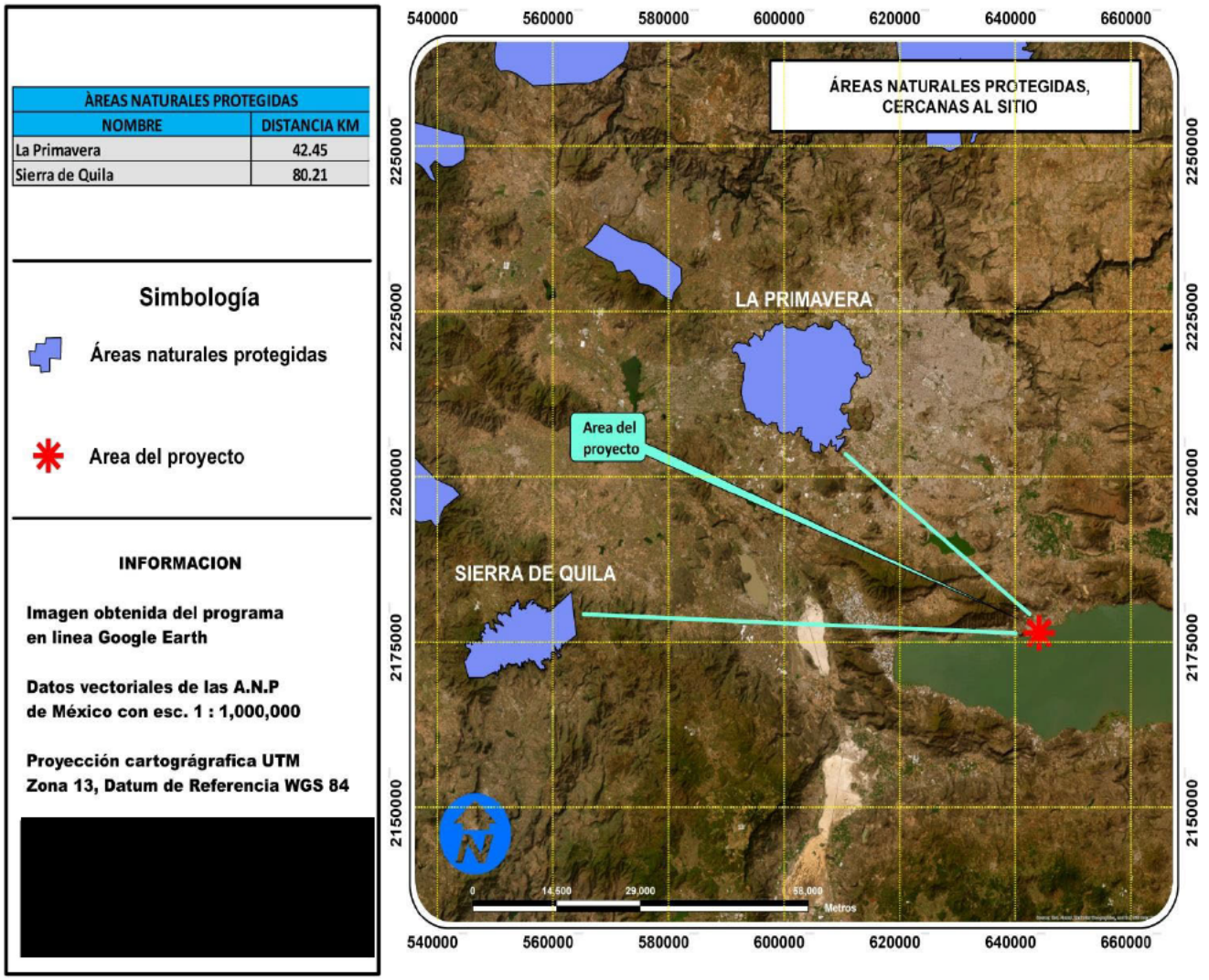
Considerando que Jalisco cuenta con un territorio 7'859,900-00-00 hectáreas (78,599 km2 INEGI), se puede mencionar que el 12.00 % de la superficie territorio del estado de Jalisco se encuentra legalmente protegido (874,711.92 hectáreas), además de 87.9 kilómetros de su litoral.

El área del proyecto, así como el área del Sistema Ambiental se encuentran fuera de cualquier Área Natural Protegida, la más cercanas es La Primavera, a una distancia recta de 42.45 km y La Sierra de Quila, a una distancia en línea recta de 80.21 km.

Tabla III.8. Áreas Naturales Protegidas respecto al proyecto.

Área natural protegida	Decreto de creación	Superficie	Ubicación	Municipios	Distancia en línea recta al proyecto
Sierra de Quila	04-Ago-82	15,192.50 ha	Jalisco	Tecolotlan, Tenamaxtlan, San Martin Hidalgo	80.21 km
ÁREA DE PROTECCIÓN DE RECURSOS NATURALES					
La Primavera	06-Mar-80	300,500 ha	Jalisco	Zapopan, Tlajomulco de Zuñiga, Tala y El Arenal	42.45 km

Como se puede observar el sitio del proyecto no se encuentra dentro de ningún ANP, la más cercana es Parque Nacional "La Primavera", por lo que se tomaran las medidas de prevención necesarias para minimizar daños sin afectar o modificar la estructura o composición del ANP. El proyecto se apegará a la normatividad aplicable a las actividades desarrolladas para afectar lo menos posible a los recursos naturales que se encuentran en el área de influencia del proyecto mediante medidas preventivas con la finalidad de salvaguardar, reducir los efectos posibles al ecosistema donde se encuentra el proyecto el cual se encuentra con vegetación y usos de suelo asentamientos humanos.



Mapa III.4. Áreas Naturales Protegidas cercanas al área de Proyecto.

SITIOS RAMSAR:

Un sitio Ramsar es un humedal designado como de importancia internacional bajo el Convenio de Ramsar. La Convención sobre Humedales, conocida como la Convención de Ramsar, es un tratado ambiental intergubernamental establecido en 1971 por la UNESCO, que entró en vigor en 1975. Proporciona la base para la acción nacional y cooperación internacional con respecto a la conservación de humedales y el uso racional y sostenible de sus recursos. La Convención de Ramsar identifica humedales de importancia internacional, especialmente aquellos que proporcionan hábitat para aves acuáticas.

En 2021 hay 2421 sitios Ramsar, protegiendo 254 589 858 hectáreas.

El título de concesión num. 4JAL103767/12AEGE95, municipio de Chapala, Jalisco, se localiza en el límite del área del **sitio RAMSAR Lago de Chapala.**

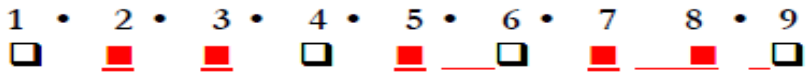
Descripción del sitio RAMSAR Laguna de Chapala.

Ubicación general: El lago de Chapala se ubica en la parte occidental de México, al este de Jalisco con 90% de su superficie, y al noroeste de Michoacán con 10%, aún cuando en épocas recientes esta proporción ha variado, derivado de los cambios drásticos de nivel del lago. Se encuentra dentro de los paralelos 20º 07´ y 20º 21´ de latitud norte y los meridianos 102º 40´ 45´´ y 103º 25´30´´ de longitud oeste; tiene una longitud máxima de 82.18 Km, una amplitud promedio de 18.8 Km, y una extensión aproximada de 1,740.8 km2. El lago de Chapala es el más grande de la República Mexicana, el tercero en tamaño en América Latina y el segundo en altura de América, con una altura promedio de 1,524.60 m.s.n.m. (Orozco, M.; García, V. 2005).

En Jalisco los municipios ribereños son: La Barca, Jamay, Ocotlán, Poncitlán, Chapala, Jocotepec, Tuxcueca, Tizapán el Alto; en Michoacán: Cojumatlán de Régules, Venustiano Carranza y Briseñas.

Área (en hectáreas): El lago tiene una superficie inundada de 1,146.59 k (114,659 ha).

Criterios de Ramsar:



Justificación de la aplicación los criterios señalados en la sección

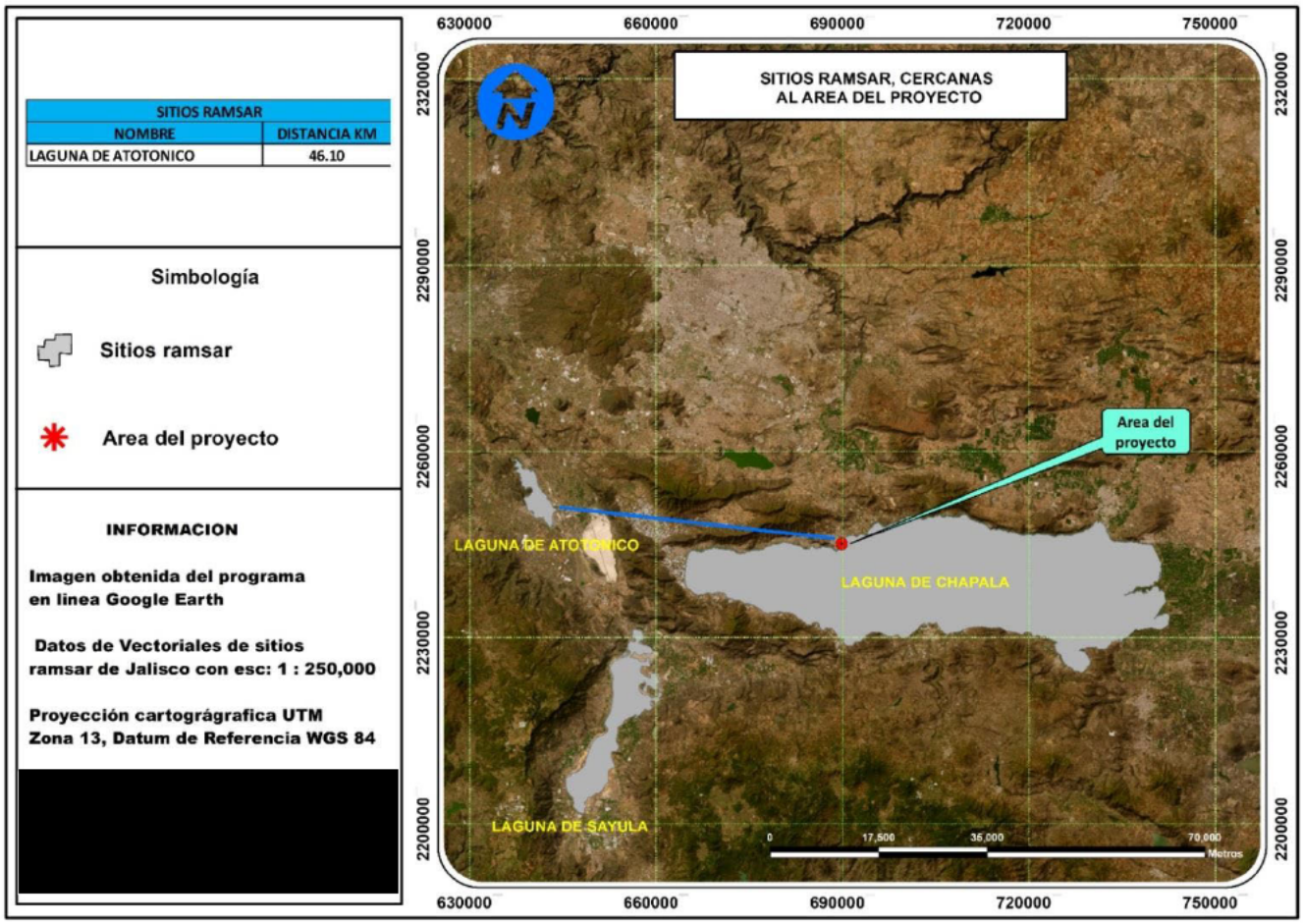
Criterio 2: Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta especies vulnerables, en peligro o en peligro crítico, o comunidades ecológicas amenazadas.

Criterio 3: Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta poblaciones de especies vegetales y/o animales importantes para mantener la diversidad biológica de una región biogeográfica determinada

Criterio 5: Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta de manera regular una población de 2000 o más aves acuáticas.

Criterio 7: Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta una proporción significativa de las subespecies, especies o familias de peces autóctonas, etapas del ciclo biológico, interacciones de especies y/o poblaciones que son representativas de los beneficios y/o los valores de los humedales y contribuye de esa manera a la diversidad biológica del mundo.

Criterio 8: Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si es una fuente de alimentación importante para peces, es una zona de desove, un área de desarrollo y crecimiento y/o una ruta migratoria de la que dependen las existencias de peces dentro o fuera del humedal.



Mapa III.5. Ubicación de la concesión num. 4JAL103767/12AEGE95, municipio de Chapala, Jalisco, se localiza en el margen del área del sitio RAMSAR Lago de Chapala.

El proyecto no cambiara la vocación del suelo puesto, que como se ha mencionado en capítulos anteriores los alojamientos se encuentra bajo usos de suelo y vegetación de asentamientos humanos, por lo que no se modificara el uso del suelo, además se implementarán medidas preventivas y de mitigación las cuales ya han sido expuestas en el capítulo VI, tales como la conservación y mantenimiento de áreas verdes en una superficie de 0.346647 has que representa el 78.77% de la superficie total, se reforestará en una superficie de 104 metros lineales, con una cantidad de 26 árboles de la especies de especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá

(*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos, además de proporcionar refugio, alimento para la fauna, protección al suelo y regulación del clima.

Los residuos sólidos urbanos serán separados en bolsas dentro de contenedores según su origen y disposición final y se colocarán en sitios para su recolección, la cual se realizará de lunes a sábado en tres horarios diferidos, matutino 8am, vespertino 3 pm y 8 pm.,

III.6. REGIONALIZACION DE LA CONABIO ÚLTIMA MODIFICACION 26 JUNIO DEL 2017.

Regionalización de acuerdo con la CONABIO:

La regionalización implica una división de un territorio en áreas menores con características comunes y representa una herramienta metodológica básica en la planeación ambiental, pues permite el conocimiento de los recursos para su manejo adecuado.

Con el fin de optimar los recursos financieros, institucionales y humanos en materia de conocimiento de la biodiversidad en México, la CONABIO ha impulsado un programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestres (regiones terrestres prioritarias), marino (regiones prioritarias marinas) y acuático epicontinental (regiones hidrológicas prioritarias), para los cuales, se definieron las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquellas con mayores posibilidades de conservación en función a aspectos sociales, económicos y ecológicos.

III.6.1. REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS.

Regiones Terrestres Prioritarias.

Las Regiones Terrestres Prioritarias, son consideradas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), como unidades territoriales estables en términos ambientales, cuya riqueza ecosistémica y específica, es mayor que, en el resto del país, aunado a una integridad ecológica y funcional significativa donde la conservación de dicha biodiversidad es una posibilidad real. Así, conforme a la revisión realizada en el "Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de la CONABIO", mediante el mapa correspondiente a una escala 1:1000,000, generado por la CONABIO, se determinó que el área del proyecto se encuentra dentro de región terrestre prioritaria Cerro Viejo- Sierras de Chapala y se encuentra a una distancia en línea recta de 88.83 km de Manantlán-volcán de Colima y 122.36 km de Tancitaro , sin embargo el proyecto no ocasionara daños ya que no se pretende hacer modificación a la vocación natural del suelo, ya que se encuentra dentro de una zona con asentamientos humanos, es decir es una zona urbanizada, sin embargo la provomovente tomara todas las medidas necesarias para promover un desarrollo sustentable.

Tabla III.9. Regiones terrestres prioritarias

REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS	
NOMBRE	**DISTANCIA KM**
TANCITARO	122.36
MANATLÁN-VOLCÁN DE COLIMA	88.83

Región Terrestre Prioritaria Cerro Viejo- Sierras de Chapala: Se ubica en las siguientes coordenadas extremas Latitud N: 20° 00' 13" a 20° 27' 37" Longitud W: 102° 22' 48" a 103° 34' 48" en los municipio de Acatlán de Juárez, Briseñas, Chapala, Chavinda, Cojumatlán de Régules, Concepción de Buenos Aires, Ixtlahuacán de los Membrillos, Ixtlán, Jamay, Jocotepec, La Barca, La Manzanilla de La Paz, Marcos Castellanos, Ocotlán, Pajacuarán, Poncitlán, Sahuayo, Tanhuato, Teocuitatlán de Corona, Tizapán el Alto, Tlajomulco de Zúñiga, Tuxcueca, Venustiano Carranza, Villamar, Vista Hermosa, Zacoalco de Torres. Su superficie corresponde a 3, 900 km².

La región forma parte del SVT y sus sierras enmarcan el lago de Chapala. La vegetación predominante aún no alterada es de matorral subtropical y en las partes altas bosque de encino. Por sus pronunciadas pendientes, el terreno no es adecuado para la agricultura. La cercanía de las montañas con el lago ha dado lugar a varias actividades turísticas. Por la abundancia de agua, la región ha sido poblada desde tiempos remotos y existen sitios arqueológicos que lo evidencian. La región presenta alta diversidad ecosistémica y con presencia de endemismos como Buddleja sp. y Echeveria chapalensis. Esta región se localiza a 8.26 kilómetros en línea recta al SA considerado para el proyecto.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

La principal problemática es la ganadería y la agricultura en las partes bajas. En general, las partes altas y las cañadas se encuentran poco alteradas, excepto por la explotación de algunas especies del bosque tropical caducifolio como el camote del cerro (Dioscorea remotiflora) del cual se extraen los tubérculos que se venden como alimento en grandes cantidades. La industria de muebles rústicos conocidos como equipales con centro en Zacoalco de Torres, obtiene materia prima de varias especies leñosas. La gran demanda nacional e internacional de estos muebles ha propiciado la sobreexplotación de estos recursos y ha ocasionado que los artesanos cada vez vayan más lejos por la madera que requieren. Este aprovechamiento necesita urgentemente de estudio y propuestas para lograr su uso sustentable.

Región terrestre prioritaria No. 64 Manantlán – Volcán de Colima: Se ubica en las siguientes coordenadas extremas: Latitud N: 19° 18' 48" a 19° 45' 19", Longitud W: 103° 31' 23" a 104° 28' 55" en los municipios de Autlán de Navarro, Casimiro Castillo, Ciudad Guzmán, Comala, Cuautitlán de García Barragán, Cuauhtémoc, Minatitlán, San Gabriel, Tolimán, Tonila, Tuxcacuesco, Tuxpan, Villa de Álvarez, Zapotitlán de Vadillo.

Esta región presenta una alta diversidad de ecosistemas, de los que destacan los relictos de bosque Mesófilo. Una característica importante de la región es que se encuentran especies ancestrales de

maíz. Además, están incluidos los bosques de pino-encino de las partes altas de la sierra de Manantlán, los bosques mesófilos de los piedemontes y las selvas bajas de las cañadas. En el área del volcán de Colima se encuentra la vegetación de pino-encino y en las partes altas el bosque de oyamel y la pradera de montaña. Las ANP Sierra de Manantlán (decretada en 1987), que corresponde a una serranía en Jalisco, y la del Volcán de Colima-Nevado de Colima (decretada en 1940), se encuentran comprendidas en su totalidad en esta RTP. La Sierra de Manantlán cuenta con flora endémica como el teocintle (Zea diploperennis), pariente silvestre del maíz. También son endémicos el ratón Microtus mexicanus y la tuza Cratogeomys gymnurusvar. rusesel. Esta región se localiza a 56.86 kilómetros en línea recta al proyecto.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

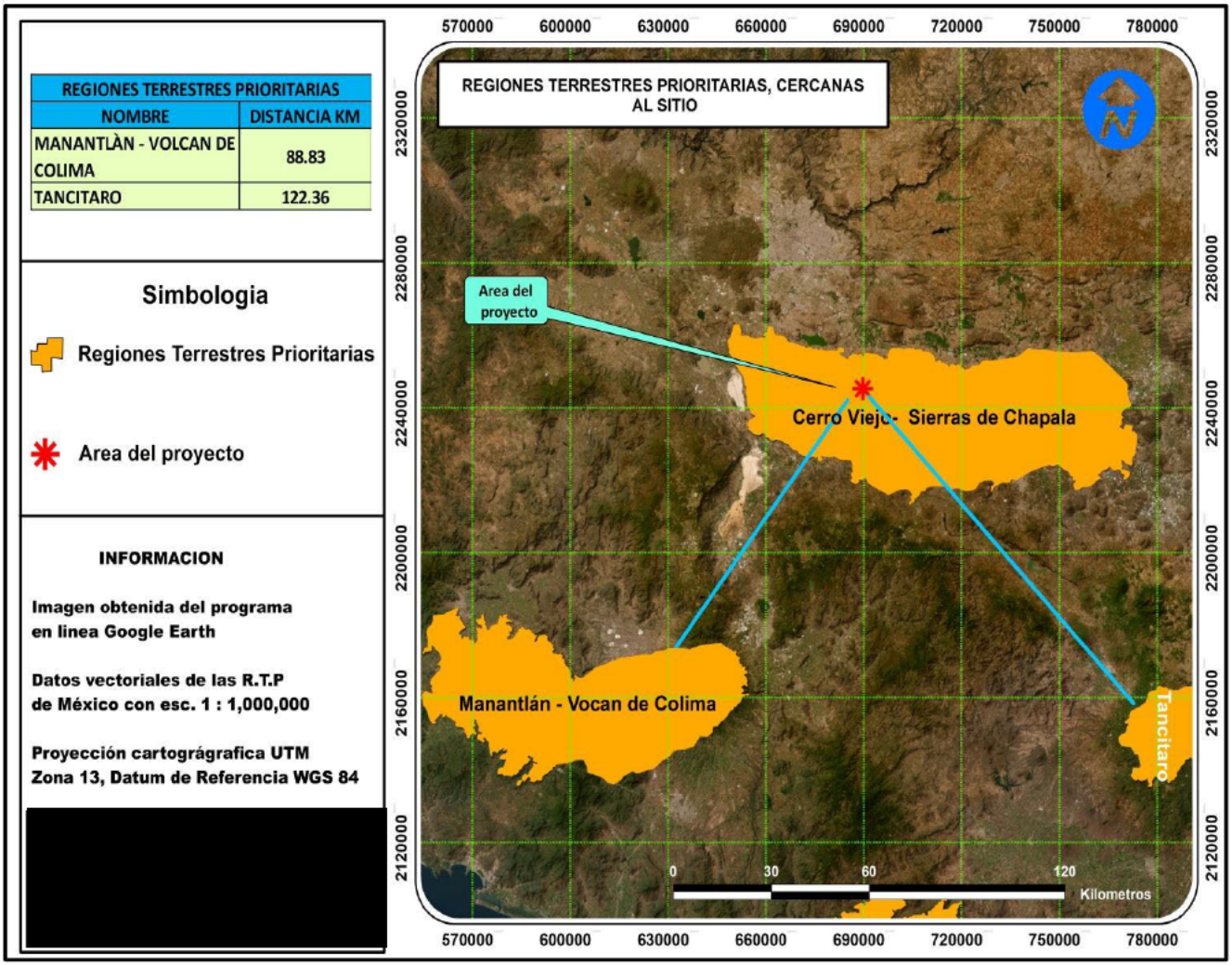
Problemática ambiental:

Los principales problemas identificados que inciden en la integridad de la región se tienen el crecimiento demográfico, las actividades económicas inadecuadas, la deforestación, los incendios, el tráfico y la cacería ilegal de especies. Se presentan cambios de uso de suelo, ganadería extensiva, contaminación de cuencas y turismo desordenado. Esta región presenta una superficie de 2,861 km².

Incidencia del proyecto con la problemática:

Problemática	Incidencia del proyecto
Se tienen el crecimiento demográfico	Los empleos generados son destinados para los habitantes que se encuentran dentro del área del proyecto (Chapala, principalmente) y no para personas de localidades alejadas al área, por lo que no influirá con el crecimiento demográfico de la zona, pero sí su calidad de vida. Además se ofrecerán alojamientos temporales a turistas donde se espera una mayor afluencia en fines de semana y periodo vacacional.
Deforestación	Las actividades económicas que se desarrollan dentro del sistema ambiental es básicamente la actividad agrícola, y turística.
	La deforestación en el municipio de Chapala, se puede catalogar como un problema grave, en las áreas boscosas, y/o de vegetación insuficiente detectadas en la superficie de este territorio. El proyecto no implica deforestación ya que se localiza en un área completamente urbanizada por lo que no se tendrá incidencia en esta problemática.
Los incendios	Las actividades del proyecto no contemplan la utilización de fuego por lo que no influye en los incendios forestales.
El tráfico y la cacería ilegal de especies	Previo al inicio de las actividades se dará una plática ambiental informativa para todas las personas que estarán involucradas con las actividades del proyecto, esto con el fin de generar una conciencia ambiental en el personal contratado y el trabajo que realice cada uno de ellos implique el respeto por la fauna del lugar, sin embargo cabe destacar que dentro del concesión y sus alrededores no se encuentra la presencia de fauna silvestre ya que se trata de zonas con asentamientos humanos.
Se presentan cambios de uso de suelo	No se realizó la modificación del uso del suelo.
	Dentro del Sistema Ambiental se desarrollan actividades agrícolas, pecuarias y

Ganadería extensiva	turísticas que son las principales actividades económicas, dentro la concesión la actividad principal es la turística principalmente mediante la conclusión de la construcción, operación y mantenimiento de alojamientos temporales.
Contaminación de cuencas	El desarrollo del proyecto no interfiere en la contaminación de cuencas, ya que las actividades se realizarán en apego a la normatividad y legislación aplicable para evitar el arrastre de sedimentos a las partes bajas.
Turismo desordenado	Las actividades del proyecto se realizarán en apego a la normatividad y legislación aplicable



Mapa III.6. Regiones Terrestres Prioritarias cercanas al área del Proyecto.

III.6.2. REGIONES HIDROLOGICAS PRIORITARIAS.

Con relación a las Regiones Hidrológicas Prioritarias, con base en la consulta efectuada en el Mapa que representa las 110 RHP del país, se obtuvo que el área de Proyecto se localiza dentro de la región Chapala-Cajititlán-Sayula sin embargo no se consideran daños debido a que realizaran obras de conservación y manejo de residuos, además se encuentra a una distancia en línea recta de 112.93km de la región Ríos Purificación Armería.

Tabla III.10. Regiones Hidrológicas Prioritarias

REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS	
NOMBRE	**DISTANCIA KM**
RÍOS D EPURIFICACIÓN-ARMÉRIA	112.93

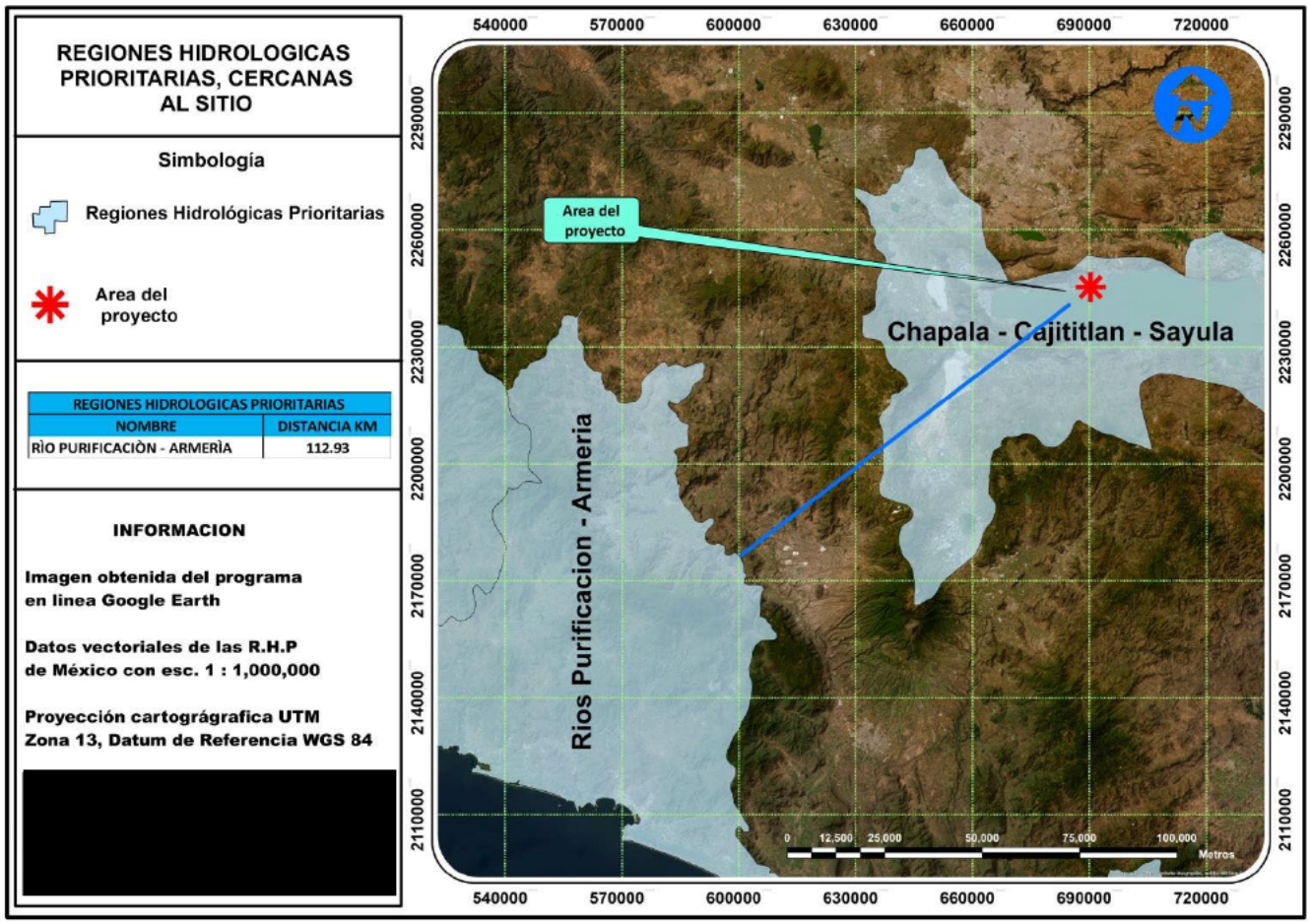
Región hidrológica prioritaria Chapala – Cajititlán – Sayula: Esta región presenta una extensión de 6 150.42 km^2 Latitud 20°37'12" - 19°34'12" N, Longitud 103°45'36" - 102°28'48" W. sus principales recursos hídricos son **lénticos:** lagos de Chapala, Sayula, Cajititlán, El Molino, San Marcos, Zacoalco, Atoyac, Atotonilco, Zapotitlán, La Magdalena, Camécuaro, presas Guaracha, Poncitlán, Jaripo, Corona y Colesio, Ciénaga de Chapala, humedales, manantiales Los Negritos, La Luz, **lóticos:** ríos Grande de Santiago, Verde, Jiquilpan, Duero, La Pasión, Huaracha, Lerma y Zula, aguas subterráneas en los valles y en las partes bajas de las cuencas hidrológicas.

Problemática detectada y la incidencia del proyecto:

Problemática	Incidencia del proyecto
Modificación del entorno: las cuencas bajas están muy alteradas por las prácticas agrícolas y los asentamientos humanos, la parte media y alta presentan diversos grados de conservación, siendo estos mayores a medida que se alejan de los centros urbanos y agrícolas.	Las actividades económicas que se desarrollan dentro del sistema ambiental es básicamente la actividad agrícola, y turismo. En la concesión donde se realizó el proyecto la actividad económica es la conclusión de la construcción, operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos. No implica la modificación al entorno.
Contaminación: Por basura, contaminantes provenientes de la zona del Bajío, de la Ciénega de Chapala y de la zona industrial de Toluca y Querétaro. Fuerte impacto proveniente de agroquímicos, aguas residuales y contaminantes industriales	El lugar sobre el cual se realizaron las obras cuenta con los servicios básicos de energía eléctrica, agua potable, drenaje sanitario y recolección de residuos se realiza de lunes a sábado, en tres horarios diferidos; matutino 8 am, vespertinos 3 pm y 8 pm.
Uso de recursos: extracción de agua para riego en la agricultura. Peces godéidos y aterínidos en riesgo. Especies introducidas de carpa dorada *Carassiu sauratus,* carpa hervíbora *Ctenopharyngodonidella,* carpa *Cyprinuscarpio,* lirioacuático *Eichhorniacrassipes,* bagre *Ictalurus punctatus,* mojarra azul *Lepomis macrochirus,* lobina negra *Micropterus salmoides,* tilapia negra *Oreochromis mossambicus,* tilapia del Nilo *O. niloticus,* guppy *Poeciliareticulata.* Sobreexplotación de mantos acuíferos. Ausencia de	La concesión otorgada por CONAGUA, cuenta con servicio de agua potable.

ordenamiento pesquero.	

De acuerdo con lo anterior el desarrollo de la actividad turística dentro del área de Proyecto no tendrá incidencia en la problemática que presentan las RHP.



Mapa III.7. Regiones Hidrológicas Prioritarias cercanas al área de Proyecto.

III.6.3. ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICAS)

El Área de Proyecto se encuentra dentro de la AICA Laguna de Chapala y a una distancia en línea recta de 83.53 km del Nevado de Colima y 113.83 km en línea recta de la Sierras de Manantlán.

Tabla III.11. Áreas de importancia para la conservación de aves

ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES	
NOMBRE	**DISTANCIA KM**
NEVADO DE COLIMA	83.53
SIERRA DE MANANTLÁN	113.85

Nevado de colima Clave de la AICA C-37

El área del proyecto delimitada para el proyecto se encuentra a una distancia de 83.53 kilómetros en línea recta a esta AICA.

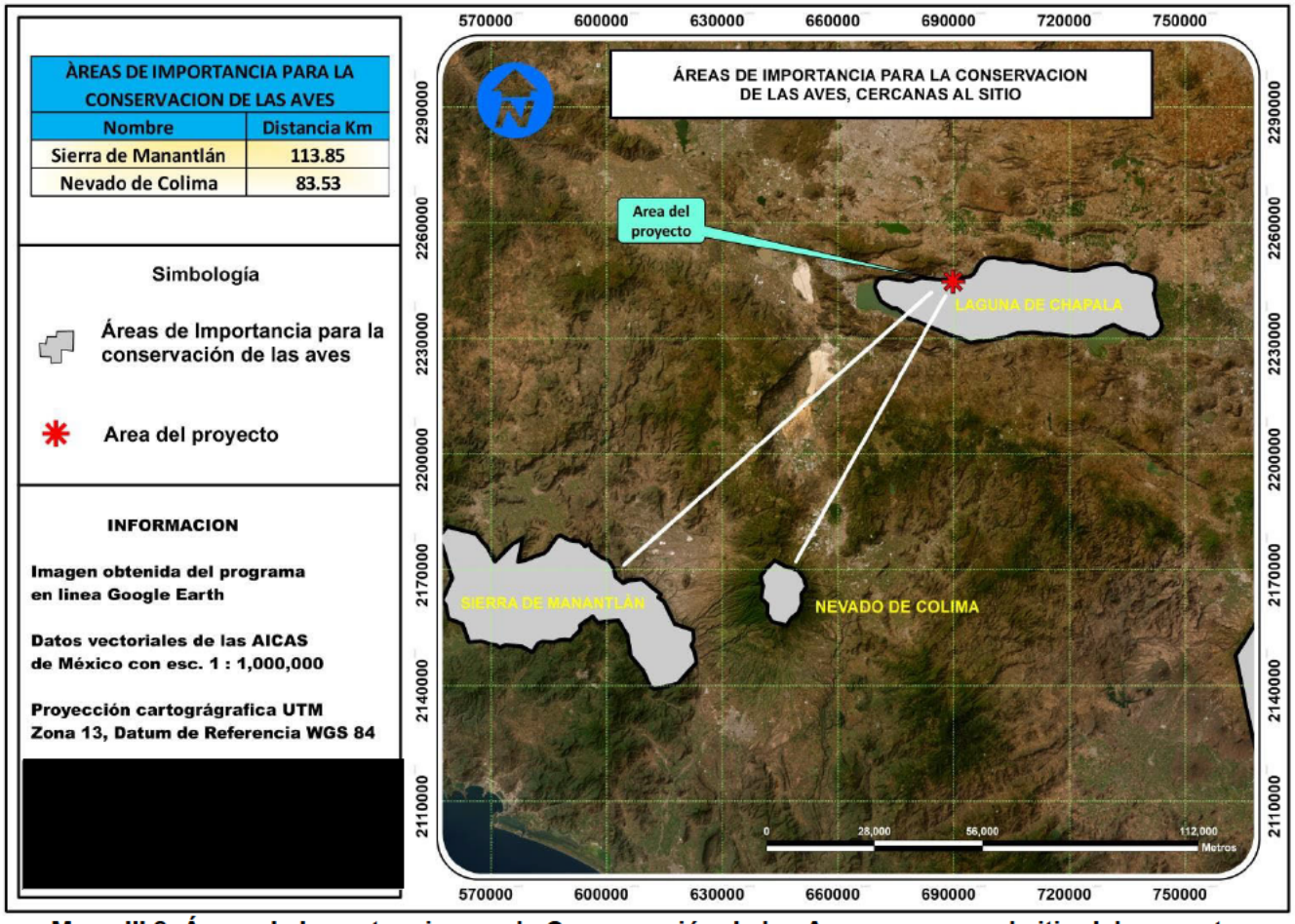
Descripción: El Volcán de Colima y sus faldas representan un gradiente altitudinal en donde se han documentado movimientos locales diarios y estacionales de la avifauna. Comprende un área que va desde los bosques tropicales caducifolios en las partes bajas hasta los bosques de abetos.

Justificación: Forma parte de un gradiente propuesto que va desde la costa con la reserva de la biósfera Chamela Cuitzmala, pasando por la Reserva de la Biósfera de Manantlán hasta la parte más alta e interna del gradiente representado por esta área.

Sierra de Manantlán AICA

Descripción: Gradiente altitudinal que abarca desde selvas bajas y medianas hasta bosques de pino y abeto con parches de bosque mesófilo de montaña en las cañadas. Cuenta con una estación de Biología propiedad de la Universidad de Guadalajara situada en la zona núcleo de la reserva con 1435 ha de terreno cercado. Tenencia: ejidal 60%, privada 39% y estatal 1%.

Justificación: Es un área importante por tener poblaciones de especies amenazadas globalmente y por presentar especies endémicas de México. Existen también concentraciones grandes de especies migratorias.



Mapa III.8. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves cercanas al sitio del proyecto.

CAPITULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

IV.1 Delimitación del Sistema Ambiental.

IV.1.1 Criterios para delimitar el Sistema Ambiental.

El objetivo del capítulo es la caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando los componentes del Sistema Ambiental, Área de Influencia y del Sitio del Proyecto, con el objetivo de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales y de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

De igual forma el contenido del presente Capítulo da cumplimiento a lo solicitado en la fracción IV, del Artículo 12 del Reglamento de Evaluación en materia del Impacto Ambiental que señala:

"La Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular deberá contener la siguiente información:

…IV. Descripción del Sistema Ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto"

De los lineamientos que establecen criterios técnicos de aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, publicados en la dirección:

http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestionambiental/impactoambiental/Documents/DOC211112.pdf

SÉPTIMO.- DE LOS CRITERIOS PARA DELIMITAR UN SISTEMA AMBIENTAL.

7.1. Se considerará adecuada una delimitación del Sistema Ambiental (SA). Que haya utilizado alguno o algunos de los siguientes criterios:

- Unidades de Gestión Ambiental, para aquellos casos en los que el proyecto se ubique en una zona regulada por un Ordenamiento Ecológico Territorial.
- Factores sociales, como poblaciones, municipios, etc.
- Usos del suelo y tipos de vegetación.
- Rasgos geomorfoedafológicos.
- **Cuenca y microcuenca.**
- Usos de suelo permitidos por algún tipo de plan de desarrollo urbano.
- Combinación de los criterios antes señalados para concretar mejor las unidades ambiéntales propuestas.

7.2. Deberá asegurarse que la delimitación del SA permita identificar:

- El potencial impacto ambiental que podría generar el proyecto en un determinado espacio geográfico;
- La zona de influencia directa e indirecta en dicho espacio geográfico.
- Impactos ambientales preexistentes;
- Las medidas de mitigación y compensación ante el escenario estudiado y el desarrollo del proyecto; y

El proyecto consiste en la conclusión de construcción y acabados de infraestructura urbanística, la operación y mantenimiento de las mismas con el propósito de acondicionar alojamientos temporales con fines turísticos, ubicados dentro de la concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95 otorgada por la CONAGUA, en el municipio de Chapala, en un área con un uso de suelo de ZONA URBANA, donde las obras se encuentran conformadas principalmente por una barda perimetral que delimita la concesión realizada con material de ladrillo y cemento con cimientos de piedra, así como construcciones en obra negra que requieren de los acabados finales como son enjarres, instalación de muebles de baño, pintura, pisos cerámicos, protecciones, cancelería, puertas y amenidades dichas obras representan solo el 21.22% de la superficie de la concesión, se consideró un espacio para áreas verdes representando el 78.77% de la superficie de la concesión, se realizaran actividades de limpieza de malezas y reforestación con especies nativas.

Las obras se ubican sobre la Avenida Paseo González Gallo marcado con el número 32 Norte, en la Colonia Chapala dentro de la cabecera municipal de Chapala, Jalisco, dentro de la concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95 otorgada por la CONAGUA, es un polígono de forma regular con una superficie de 4,400.62 m2 (0.440062 hectáreas), con un uso agrícola en el título de concesión por lo tanto la finalidad de someter a evaluación la presente manifestación de impacto ambiental es la evaluación para la conclusión de las obras, la operación y su mantenimiento de las mismas para uso turístico, así como solicitar la modificación de las bases del título de concesión ante la CONAGUA, ya que uno de los requisitos para tal tramite es la autorización del manifiesto de impacto ambiental.

Considerando la magnitud del proyecto y al sector al que pertenece se contempló la configuración en este caso de la cuenca y microcuencas ya que son consideradas como unidades homogéneas para la gestión de los recursos hídricos (CONAGUA, 2010); siendo esta área donde confluyen de manera directa los impactos que en su momento se pudieran generar con la instrumentación del proyecto ya que con los otros criterios por la extensión al evaluar los impactos ambientales ocasionaría que se subestimarán a una escala no representativa ni significativa.

IV.1.2 Delimitación del sistema ambiental.

Se delimito el Sistema Ambiental a través del perímetro de la microcuenca donde se circunscribe el proyecto; ya que al analizar la interacción de los componentes y procesos del medio biótico, abiótico y socioeconómico, esta microcuenca comprende una región relativamente homogénea y corresponde a un espacio geográfico funcional, donde sus elementos interactúan para mantener un equilibrio que permite su desarrollo sostenible. El proyecto se encuentra en las microcuenca **Chapala.**

El área del proyecto está inmersa en la Lerma Santiago (RH12), en la Cuenca Hidrológica Lago de Chapala, dentro de la subcuenca Lago de Chapala y de la microcuenca Chapala.

Este se ubicó y trazó en una carta topográfica escala 1:50000; posteriormente, apoyándonos en diferentes cartas temáticas del INEGI y con el uso del SIG, se realizó una caracterización general del área de estudio, resultando lo siguiente:

El proyecto se ubica en el municipio de Chapala el cual se encuentra localizado en la zona central del estado de Jalisco, tiene una extensión territorial total de 385.58 kilómetros cuadrados, sin tomar en cuenta el sector del lago considerado como parte de sus límites, sus coordenadas geográficas extrema son 20° 09' - 20° 25' de latitud norte y 103° 01' - 103° 26' de longitud oeste, su altitud fluctúa entre un máxima de 2 400 y un mínimo de 1 600 metros sobre el nivel del mar.

Limita al norte con el municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos, al noreste con el municipio de Juanacatlán, al este con el municipio de Poncitlán, al sur con el municipio de Tizapán el Alto y con el municipio de Tuxcueca y el oeste con el municipio de Jocotepec.

Por el hecho de que el proyecto se encuentra en una zona urbana se cuenta con vialidades ya construidas, para el acceso al sitio, es ingresando por la Av. Pase González Gallo y al llegar al número #32 Nte es por donde se ingresa al sitio del proyecto.

Las localidades que comprenden las microcuencas son: Ixtlahuacan de los membrillos, Vista del lago, San Juan tecomatlán, San Nicolas de la Ibarra, Santa Cruz de la Soledad, Chapala haciendas, Brisas de Chapala.

El proyecto se ubica dentro del POET del estado de Jalisco, y se circunscribe totalmente en la (UGA) **Tu 2 150 A** dentro del municipio de Chapala, Jalisco; el tipo de vegetación predominante en el Sistema Ambiental es la agricultura de temporal anual con el 45.38%, dentro de la Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95 otorgada por la CONAGUA, ubicado en el municipio de Chapala, Jalisco, son areas con uso de suelo para asentamientos humanos en un 100%.

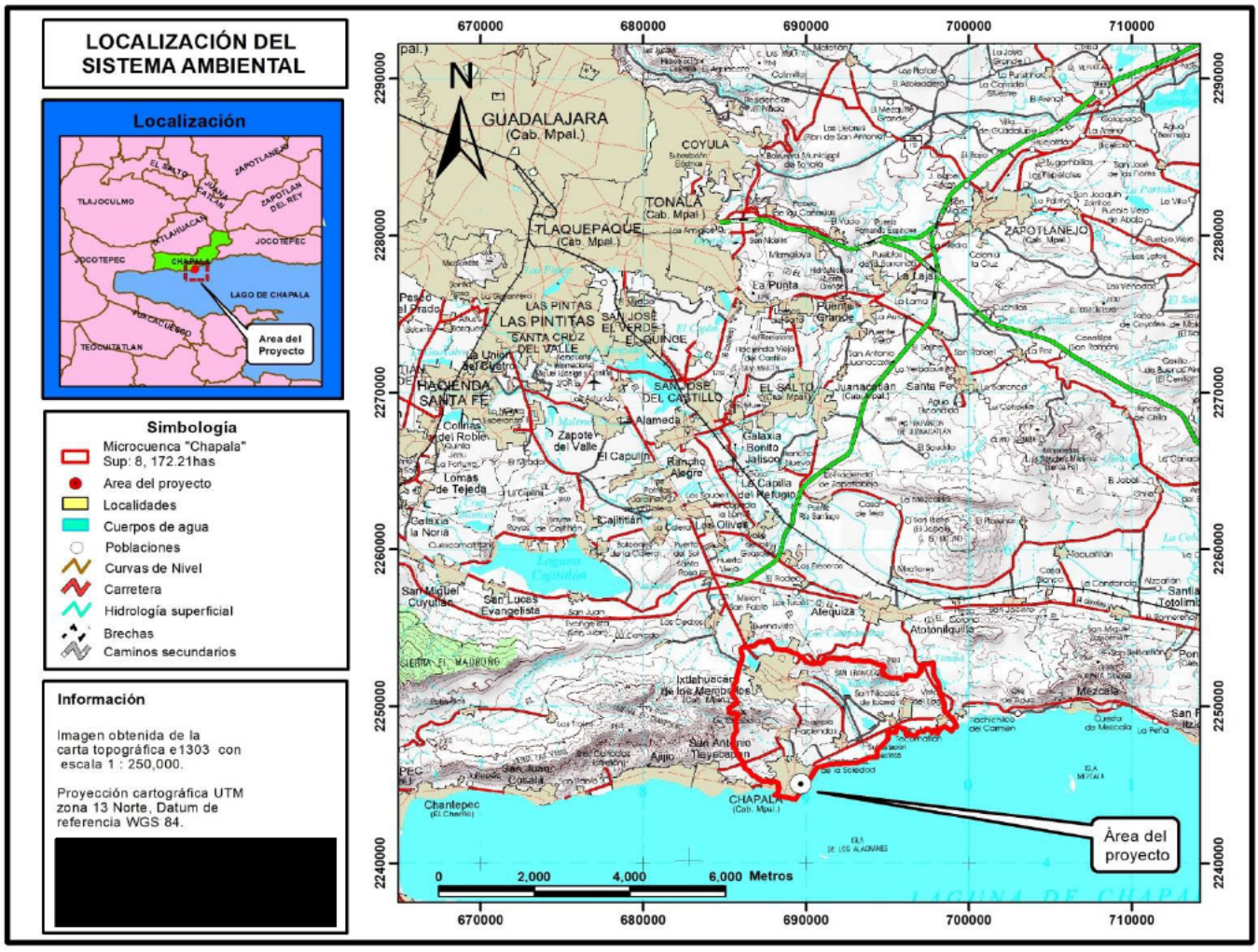
Conclusión.

El SA delimitado para el Proyecto de **"Operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos ubicados en el municipio de Chapala, Jalisco, dentro del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95",** tendrá una extensión de **8,172.21 has**, (Mapa IV.1).

El objetivo de delimitar un SA es definir el contexto espacial con base en el cual se calificarán los impactos ambientales que pudiera generar el Proyecto, además de identificar los recursos ambientales que conforman los ecosistemas presentes, a fin de establecer medidas o acciones necesarias, acordes con el impacto real generado que prevengan o mitiguen los efectos ambientales que pudieran disminuir la integridad funcional del SA en el cual pretende desarrollarse el Proyecto, con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 30 de la LGEEPA que a letra establece lo siguiente:

"Articulo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una ***manifestación de impacto ambiental****, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran*

ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.



Mapa IV.1. Localizacion del Sistema Ambiental delimitado para el proyecto.

IV.2. Delimitación y descripción del área de influencia del sitio del proyecto.

Con base en la literatura consultada, el Área de Influencia (**AI)** se define como: el espacio físico asociado al alcance máximo de los impactos directos e indirectos ocasionados por el Proyecto en el SA, y que alterará algún elemento ambiental, tomando en cuenta esta definición, determinar el **AI** que será afectada por la implementación del Proyecto, permitirá identificar la magnitud de los impactos ambientales (Capítulo V) que éste podría ocasionar, sus efectos al ambiente y las medidas de diferente índole (Capítulo VI) que deberán tomarse para reducir las posibles afectaciones.

IV.2.1. Criterios considerados para definir el AI

En el presente estudio el **AI** se delimitará cartográficamente utilizando una sobreposición de capas temáticas mediante un Sistema de información Geográfica con límites concretos con base a criterios relevantes como son: barreras físicas (caminos y escurrimientos superficiales), límites ecológicos (vegetación y uso de suelo), abióticos (microcuencas, geología, topografía).

IV.2.2. Descripción de los criterios considerados para delimitar el AI.

El sustento de los criterios ambientales para la delimitación del **AI** se describe a continuación:

A. Microcuencas y escurrimientos superficiales: Por ser un territorio delimitado y conformado por un sistema hídrico que integra las interacciones entre la cobertura sobre el terreno, las profundidades del suelo y el entorno de la línea divisoria de las aguas. Debe indicarse que el diseño del Proyecto considero no afectar escurrimientos superficiales.

B. Tipo de vegetación y uso de suelo: Son áreas producto de la interacción del clima, suelo y biota (INEGI, 1999) y son unidades ecológicas ya delimitadas, por lo que pueden ser usadas para delimitar el AI.

C. Edafología y Afloramientos litológicos: Al ser unidades establecidas y considerados como componentes más estables y que se encuentran en relación directa con la cubierta vegetal (López y Cervantes 2002), se utilizó para delimitar el AI del proyecto;

D. Vías de acceso: Correspondientes a caminos de terracería, brechas y veredas que comunican con predios colindantes y que funcionan como barreras físicas ya establecidas.

El proceso de evaluación de impacto ambiental en este caso implica un acercamiento de análisis integral donde se contempla la localización del área de influencia, con una integración a los parámetros locales de mayor importancia e influencia, la superficie de la zona de influencia del proyecto y la del proyecto. Lo anterior, con la finalidad principal de acotar una zona de influencia adecuada a la escala del proyecto.

Para la delimitación del Área de Influencia del Proyecto de **"Operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos ubicados en el municipio de Chapala, Jalisco, dentro del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95",** fue definida bajo un enfoque de englobar a los principales componentes ambientales que podrían verse influenciados; las características de esta área de influencia define el alcance, profundidad, magnitud e importancia de los impactos potenciales del proyecto a lo largo de su vida útil.

Los componentes ambientales que se consideraron para caracterizar la zona de influencia, fueron el medio biótico, abiótico y socioeconómico, aunque este último no es considerado como parte del análisis ambiental y su descripción, para fines de marco de referencia, emplea escalas adecuadas para estudios demográficos.

Tabla IV.1. Factores ambientales considerados para analizar el área de influencia

Componente	Factores analizados
Medio Abiótico	Clima
	Hidrología
	Geomorfología
	Geología
	Edafología
Medio Biótico	Identificación, ubicación, distribución, diversidad y abundancia de especies de flora y fauna que componen el ecosistema existente.
Medio Socioeconómico	Uso de suelo, Ordenamientos y Planes de desarrollo. Información y análisis de poblaciones, índices demográficos sociales, económico y otros similares que aporten información relevante respecto a la calidad de vida de las comunidades afectadas.

IV.2.3. Proceso de delimitación del Área de Influencia

La Concesión, tiene una superficie total de 4400.62 m^2 (0.440062 hectáreas), que de acuerdo con imágenes satelitales, cartografía del INEGI y recorridos en campo, se determinó 934.15 m^2 (0.093415 hectáreas) se encuentran obras de construcción realizadas que solo necesitan los terminados finales de construcción. Para la delimitación del área de influencia primeramente se realizó un análisis de los factores ambientales que componen el medio biótico y abiótico, la aplicación de estos criterios se traducen a un área de influencia equivalente a una superficie de 3.70 hectáreas. El proyecto se encuentra ubicado en la microcuenca Chapala la cual fue delimitada siguiendo el perímetro como el sistema ambiental del proyecto, abarcando una superficie de 8,172.21 hectáreas de la cual el Área de Influencia abarca solo el 0.045%.

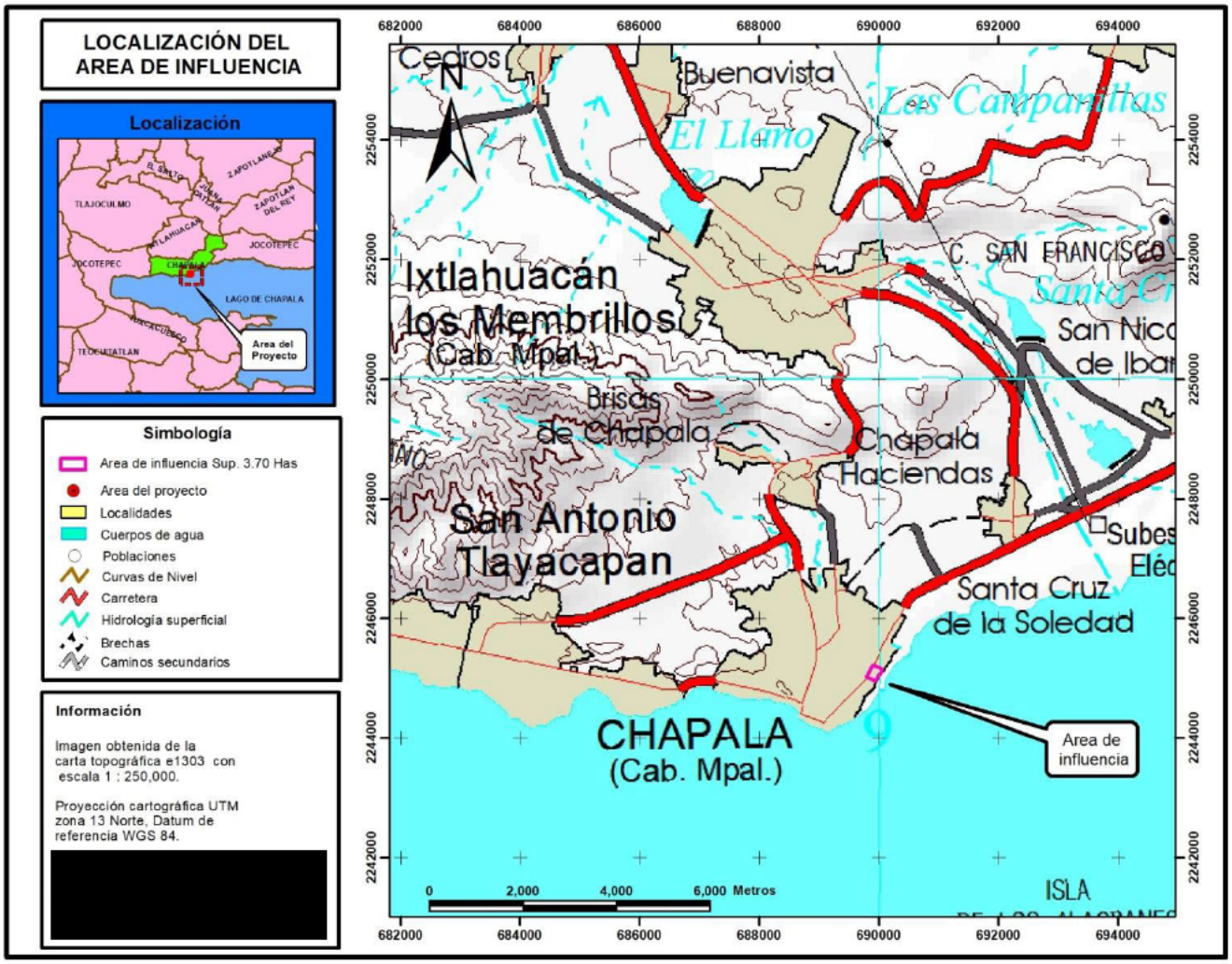
El proceso para la delimitación fue el siguiente:

Para la delimitación de la presente área de influencia se tomó de referencia caminos de paso, caminos de asfalto o avenida, delimitaciones de propiedad por lo que se inició en la coordenada N° 1 (689959 - 2244982), sobre un camino de paso, de las cuales se tomaron la coordenada antes mencionada hasta la N° 3, con dirección suroeste y una distancia de 31.25 m, para después desviarse sobre una cerca que divide propiedades, entre las coordenadas Nº 3 hasta la Nº 8 con dirección oeste y una distancia 133.20 m, para continuar sobre un tramo de avenida sobre las coordenadas 8 y 9 con la misma dirección oeste y una distancia de 31.41 m, para después desviarse sobre la misma avenida o camino de asfalto pero con dirección norte entre las coordenadas 9 hasta la 13 y una distancia de 221 m, para tomar de nuevo dirección este entre las coordenadas 13 y 14 para terminar la delimitación sobre la avenida o camino de asfalto con una distancia de 33.33 m.

La delimitación continuo nuevamente sobre un camino de paso entre las coordenadas 14 hasta la 18 con la misma dirección este, con una distancia de 185.13 m.

Para cerrar la delimitación se continuo sobre el camino de paso pero con dirección suroeste entre las coordenadas 18 a la 1 con una distancia de 184.80 metros

"OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ALOJAMIENTOS TEMPORALES CON FINES TURÍSTICOS UBICADOS EN EL MUNICIPIO DE CHAPALA, JALISCO, DENTRO DEL TÍTULO DE CONCESIÓN NÚM. 4JAL103767/12AEGE95".



Mapa IV.2. Área de influencia del proyecto con respecto a la concesión.

Tabla IV.2. Coordenadas área de influencia.

COORDENADAS UTM DEL AREA DE INFLUENCIA			
VERTICES	**HAS**	**COORD. X**	**COORD. Y**
1	3.70	689959.17	2244982.90
2	3.70	689952.45	2244967.47
3	3.70	689948.04	2244953.74
4	3.70	689939.47	2244954.23
5	3.70	689913.83	2244965.16
6	3.70	689873.03	2244985.63
7	3.70	689870.40	2244985.67
8	3.70	689826.54	2245006.29
9	3.70	689798.94	2245021.31
10	3.70	689816.35	2245049.51
11	3.70	689828.17	2245074.71

12	3.70	689862.53	2245137.49
13	3.70	689899.98	2245218.51
14	3.70	689928.33	2245201.51
15	3.70	689967.03	2245183.64
16	3.70	689995.94	2245175.07
17	3.70	690018.00	2245162.23
18	3.70	690064.26	2245134.80
19	3.70	690026.54	2245084.77
20	3.70	690005.31	2245053.79
21	3.70	689978.90	2245014.68
1	3.70	689959.17	2244982.90

Conclusión

El **AI** delimitada para el Proyecto tendrá una superficie de **3.70 has** considerando límites concretos y criterios ecológicos **(Mapa IV.3).**

Como ya se indicó el **AI** es definida como el espacio físico asociado al alcance máximo de los impactos directos e indirectos ocasionados por el Proyecto en el sistema ambiental y que alterará algún elemento ambiental para lo que se proponen medidas que mitiguen tales efectos detallándose en el capítulo VI. En general se ha considerado que la mayor importancia de las afectaciones y por lo tanto, las evaluaciones, deben enfocarse a la protección de la zona.

Cabe señalar, que dentro del **SA** queda insertada el AI y el **SP**. En conclusión el **SA** tiene como superficie total **8,172.21** hectáreas**,** el **AI** tendrá una extensión de **3.70 has** y el **SP** que está conformado por la Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95 otorgada por la CONAGUA, ubicado en el municipio de Chapala con una superficie de 4400.62 has**.**

A continuación se describe los componentes del medio abiótico del SA, AI y del SP describiéndolo como el conjunto de elementos no vivos que determinan las condiciones de un ecosistema y sus relaciones al que los organismos vivos deben adaptarse, por consiguiente se describen los componentes ambientales del medio abiótico que se encuentran en el **SA**, **AI** y **SP**.

IV.3. CARACTERIZACIÓN Y ANALISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.3.1. ASPECTOS ABIOTICOS

IV.3.1.1. CLIMA

El clima es el estado más frecuente de la atmósfera en un lugar determinado de la superficie terrestre. La definición de un clima se establece a partir de análisis y síntesis de datos obtenidos por observaciones meteorológicas durante varios años.

En México el clima está determinado por varios factores entre los que se encuentran la altitud sobre el nivel del mar, latitud geográfica, condiciones atmosféricas y la distribución existente de tierra y agua (SMN, 2010).

En Jalisco se presenta importantes contrastes en el clima debido a la conformación del relieve si se toman en cuenta las variantes altitud y exposición, la latitud y a la influencia de masas de agua tanto marinas como continentales, éstas intervienen en diversas formas el desarrollo de las condiciones físicas, tales como las diferentes cubiertas de vegetación, suelos y rocas, así como las actividades socioeconómicas, que repercuten en los asentamientos humanos e industriales (INEGI, 2001).

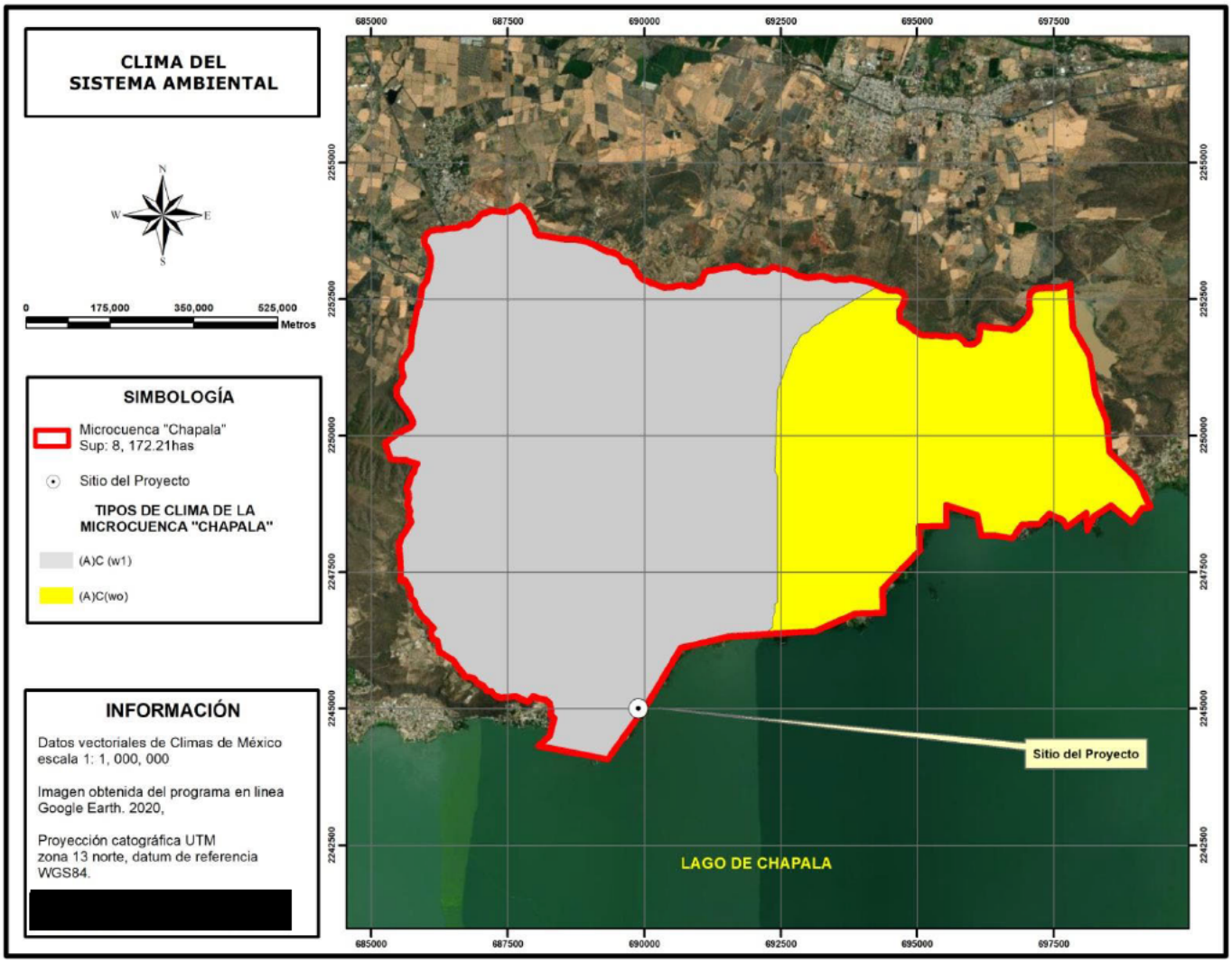
Para la descripción de los tipos de clima se tomó en cuenta clasificación de Köppen (1936) la cual fue modificada por García (1988) para adaptarla a las condiciones del territorio mexicano y con base en las cartas temáticas de climas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, escala 1:1´000,000 (uno a un millón), el clima predominante en el SA es (A)C(w1) con el 67.25%, mientras que el tipo de clima del área de Proyecto corresponde a **(A) C(w1) el 100%**

Tabla IV.3. Clima del SA

TIPOS DE CLIMAS		
CLIMA MICROCUENCA		
TIPOS DE CLIMAS	HAS	% DE OCUPACIÓN
(A)C(w1)	5495.79	67.25
(A)C(wo)	2676.42	32.75
TOTAL	**8172.21**	**100.00**

(A)C (w0): semicálido, subhúmedo, temperatura media anual entre 18 y 22°C, son aquellos cuyo régimen de lluvias es de verano y presentan sequias en invierno, corresponden al menos húmedo con un cociente menor de 43.2.

(A) C (w1): Corresponde al grupo de clima templado, subgrupo semicalido, con temperatura media anual, mayor de 18°C, tipo subhumedo cuyo régimen de lluvia es de verano, escasas todo el año o de invierno, de humedad media que corresponde a los que tienen un cociente entre 43.2 y 55.0 con régimen de lluvia de verano, cuando el mes de máxima precipitación cae del periodo mayo-octubre y este mes recibe por lo menos diez veces mayor cantidad de precipitación que el mes más seco del año.



Mapa IV.3. Climas del Sistema Ambiental (microcuenca Chapala).

En la siguiente tabla se presenta el promedio de los registros anuales de las temperaturas máximas, medias y mínimas de la estación 00014016 atequiza (OBS) de la red de estaciones climatológicas de la Comisión Nacional del Agua y del Servicio Meteorológico Nacional, obteniendo un registro de una temperatura máxima anual de 28.6 °C. Mientras que la temperatura media anual es de 20.3 °C, la temperatura mínima anual es de 12.00 °C y un promedio de precipitación de 857.0 milímetros.

Tabla IV.4. Registro de temperatura Máxima, media y mínima de la estación climatológica más cercanas al área de Proyecto.

ESTACIONES		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
00014016 ATEQUIZA	TEMPERATURA MAXIMA	25.6	27.5	30.2	32.4	33.4	30.8	27.8	27.7	27.5	27.6	27.2	25.6	28.6
	TEMPERATURA MEDIA	15.9	17.4	19.9	22.3	24.2	23.8	22.0	21.8	21.5	20.2	18.1	16.3	20.3

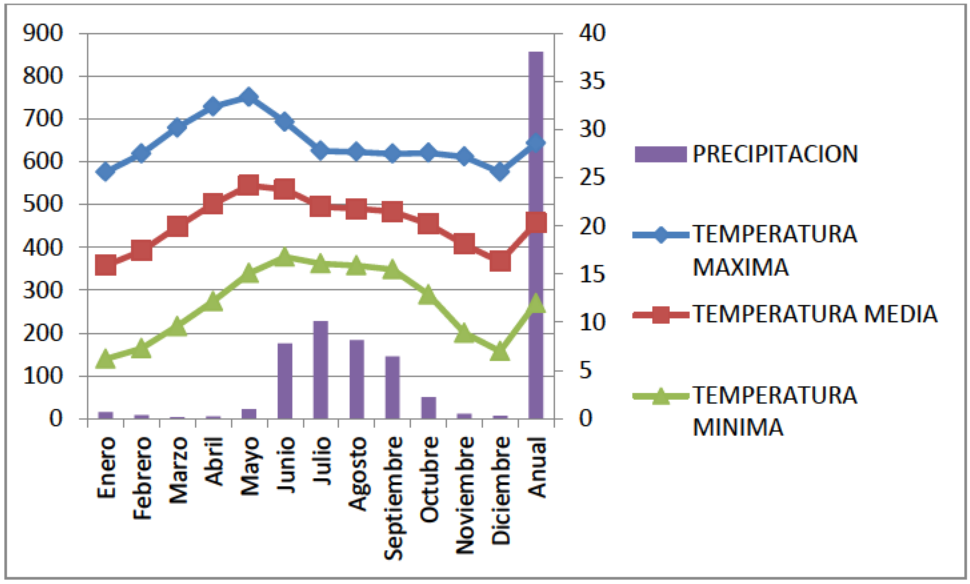
	TEMPERATURA MINIMA	6.2	7.3	9.6	12.2	15.1	16.8	16.1	15.9	15.5	12.9	8.9	7.0	12.0

Tabla IV.5. Registro de precipitación de la estación climática más cercana al área de Proyecto.

00014016 ATEQUIZA	
MESES	**PRECIPITACIÓN**
Enero	15.4
Febrero	8.3
Marzo	3.6
Abril	5.6
Mayo	22.5
Junio	176.1
Julio	227.9
Agosto	183.6
Septiembre	145.3
Octubre	50.2
Noviembre	11.4
Diciembre	7.1
Anual	**857.0**

Se creó un climograma con los datos obtenidos de la tabla anterior, el cual se presenta en la Gráfica siguiente donde se observa que la temperatura más alta se presenta en el mes de Mayo y la temperatura más baja en el mes de Enero.

Las tormentas máximas o lluvias torrenciales se presentan de junio a septiembre siendo los meses de junio y julio los meses con mayor precipitación y esporádicamente en el invierno puede presentarse lluvias, debido al fenómeno conocido como "Cabañuelas"; las que pueden estar muy influenciadas por el fenómeno de "El Niño", como ha sido el caso de las precipitaciones presentadas a principios del 2010 y otros eventos de influencia marítima, como ciclones, huracanes y tormentas tropicales.



Grafica IV.1.Climatograma.

- **Riesgos climáticos**

El concepto de riesgo climático, implica la presencia de un acontecimiento natural extremo, pero en absoluto imprevisible y una actividad humana susceptible de ser dañada por dicho acontecimiento, es decir no existen riesgos naturales debido a la actividad humana sino que existe una mala adaptación del hombre a la naturaleza.

Tabla IV.6. Promedio de los riesgos climáticos de la estación 00014016 ATEQUIZA

Meses	Niebla	Granizo	Tormenta Eléctrica
00014016 ATEQUIZA			
Enero	0.8	0	0.9
Febrero	0.5	0	0.4
Marzo	0.1	0	0.1
Abril	0.2	0	0.2
Mayo	0.5	0.1	0.7
Junio	2.2	0.3	2.4
Julio	5.5	0.6	3
Agosto	5.9	0.4	3.4
Septiembre	5.8	0.2	3
Octubre	4.6	0.1	2.2
Noviembre	2	0	0.8
Diciembre	1.7	0	1.1
Anual	**29.8**	**1.7**	**18.2**

Como se ha mostrado en la tabla anterior la niebla se presenta con una frecuencia de 29.8 días como promedio anual de niebla, presentándose más comúnmente en los meses de agosto y septiembre, el granizo presenta una frecuencia promedio de 1.7 días y las tormentas eléctricas presentan una frecuencia promedio de 18.2 días como promedio anual presentándose más comúnmente en los meses de junio y, agosto, por lo que no son un riesgo climatológico para el proyecto.

IV.3.1.2. FISIOGRAFÍA.

La zona de estudio se localiza en las Provincias Fisiográficas Eje Neovolcanico en la subprovincia Chapala, con la siguiente distribución:

Tabla IV.7. Superficie que representan las subprovincias dentro del Sistema Ambiental.

PROVINCIA EJE NEOVOLCANICO MICROCUENCA		
SUBPROVINCIAS	**HAS**	**% DE OCUPACIÓN**
SUBPROVINCIA CHAPALA	8172.21	100
TOTAL	**8172.21**	**100**

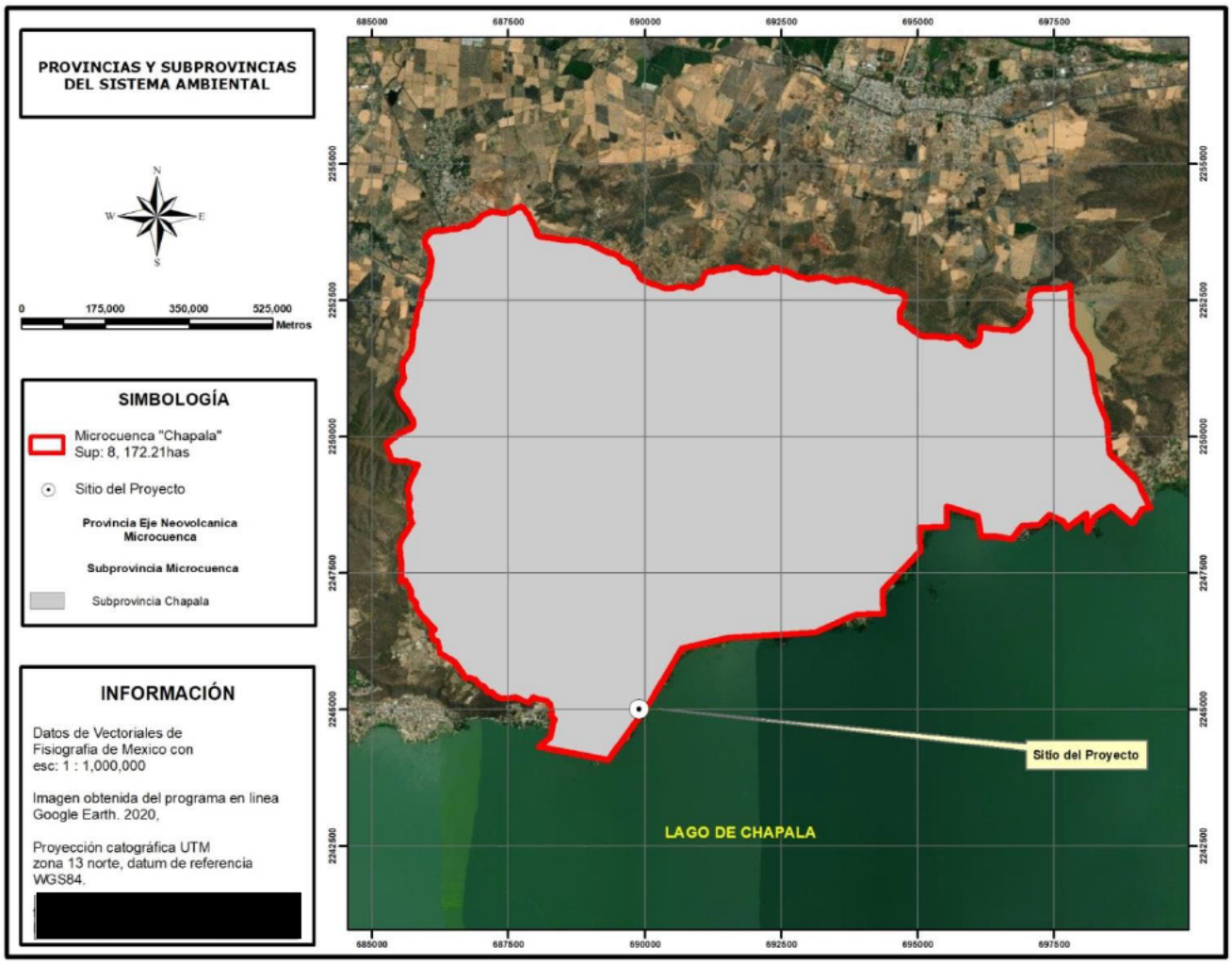
El **Eje Neovolcánico,** también llamado Eje Volcánico Transversal, sierra Volcánica Transversal o

cordillera Neovolcánica, es una cadena de volcanes ubicada en México. Atraviesa el país cerca del paralelo 19° N, desde las islas Revillagigedo en el océano Pacífico hasta el Golfo de México, pasa por la Ciudad de México y los estados de: Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guanajuato, Querétaro, México, Hidalgo, Morelos, Tlaxcala, Puebla y Veracruz, en la región de Los Tuxtlas. El Eje Neovolcánico forma parte del Cinturón de Fuego del Pacífico.

Subprovincia Chapala: Esta subprovincia alcanza una magnitud significativa en afallamiento asociado con manifestaciones volcánicas y grabens (áreas hundidas entre sistemas de fallas). Se tiene aquí a 1500 m.s.n.m. el mayor lago del país, cuyas aguas ocupan un enorme graben ubicado entre sistemas de grandes fallas este-oeste y otras más pequeñas largo de algunas líneas de fallas y levantó las sierras que bordean el lago. El resultado es un paisaje de origen unitario, pero de morfologías combinadas que aportan una notable singularidad a la provincia. En la subprovincia de Chapala se distinguen 4 regiones o sectores:

- Una región occidental con importantes sistemas de fallas noroeste-sureste y norte-sur que han generado grabens con esos mismos rumbos y que forman los vasos de los lagos Atotonilco, Zacoalco, San Marcos y Sayula, situados a una altitud de 1350 m.s.n.m.
- El propio lago de Chapala y las Sierras de Laderas de Escarpa de falla que lo circundan, más su extensión cenagosa al este: la ciénaga de Chapala. El lago, bastante somero, mantenido fundamentalmente por los aportes del río Lerma al que recibe en el extremo oriental.
- Las sierras afalladas y llanos al norte de los lagos.
- Las sierras afalladas y la región de lomeríos al sur de los lagos.

Dentro del estado de Jalisco la subprovincia de Chapala presenta los siguientes sistemas de topoformas: Sierras de Laderas Abruptas con Cañadas; Sierra de Laderas Tendidas; Sierra con Laderas de Escarpa de Falla; Sierra con Ladera de Escarpa de Fallas y Mesetas; Escudo-Volcanes Aislados o en Conjuntos; Sierra Volcánica con Mesetas; Lomeríos Asociados con Llanos; Lomeríos Suave (tobas); Lomeríos Suaves (conglomerados y areniscas); Valle de Laderas Tendidas; Valle de Laderas Tendidas con Terrenos Ondulados; Depresión; Gran Llano; Pequeño Llano Aislado y Llano Salino.



Mapa IV.4. Provincias fisiográficas del Sistema Ambiental (microcuenca Chapala).

IV.3.1.3. TOPOGRAFÍA.

El relieve de Jalisco se caracteriza por el predominio de las montañas y la ausencia total de extensas llanuras. Desde el punto de vista de las estructuras del relieve en Jalisco predomina el estilo tectónico de "relieve de bloques"; el S es la regió n de los macizos plutónicos que forman la estructura de la Sierra Madre del Sur. Las montañas graníticas se ubican en sector occidental del Estado de Jalisco y pertenecen a la gran unidad fisiográfica del territorio mexicano de la Sierra Madre del Sur. En esta unidad se encuentran los siguientes cordones montañosos: Sierra de San Sebastián, Sierra del Cuale, Sierra de Los Reyes, Sierra de Jolapa, Sierra de Mascota, Sierra de Cabo Corrientes, Sierra de Cacoma, Sierra del Tuito, Sierra de Perote y Sierra de Manantlán (Barrera-Rodríguez y Zaragoza-Vargas 2007).

Las estructuras del relieve denominadas "montañas graníticas" consideran a aquellos cordones montañosos y macizos formados por cuerpos intrusivos de rocas macrocristalinas ácidas y mesosilícicas, es decir, granitos, granodioritas y sienitas. Por lo general estas rocas plutónicas están acompañadas por metamorfitas jurásicas, formadas a expensas de sedimentos del Mesozoico Medio

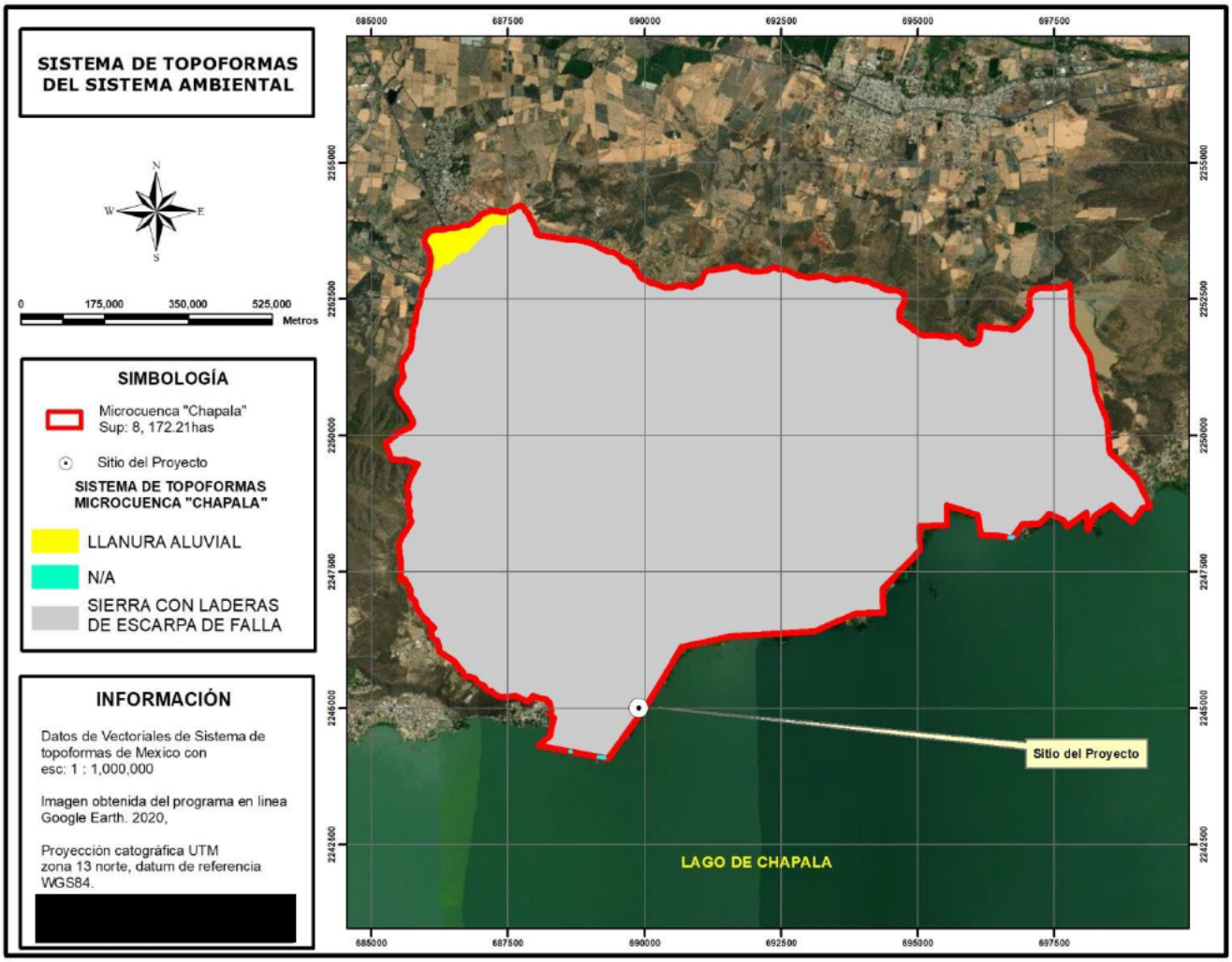
marino y continental, por sedimentos marinos diagenizados del Mesozoico Superior (Cretácico) y por rocas volcánicas del Terciario Inferior y Medio (Andesitas, ignimbritas, riolitas y tobas andesíticas y riolíticas. A pesar de ello, el cuerpo principal de cada unidad topográfica (cerro o cordón montañoso) está constituido por plutones intrusivos correspondientes a Cretácico Superior y al Terciario Inferior (Barrera-Rodríguez y Zaragoza-Vargas 2007).

Este Municipio de Chapala, presenta una topografía irregular, caracterizada por altitudes que varían entre los 1,500 a 2,100 metros; en los extremos noreste y oeste varían entre los 900 y 1,500 y entre 2,100 y 2,700 metros respectivamente. Las superficies accidentadas ocupan casi la mitad del territorio, y las zonas planas ocupan la cuarta parte.

Los sistemas de topoformas que conforman el **SA, AI y SP** del proyecto, son de llanuras y sierras, teniendo mayor representabilidad las Sierras con un 99.12% y el sitio del proyecto al 100%. **Mapa IV.5.**

Tabla IV.8. Superficies que representa la topografía dentro del Sistema Ambiental.

SISTEMA DE TOPOFORMAS		
TOPOFORMAS MICROCUENCA		
DESCRIPCION	HAS	% DE OCUPACIÓN
LLANURA ALUVIAL	71.81	0.88
N/A	0.27	0.00
SIERRA CON LADERAS DE ESCARPA DE FALLA	8100.13	99.12
TOTAL	**8172.21**	**100.00**

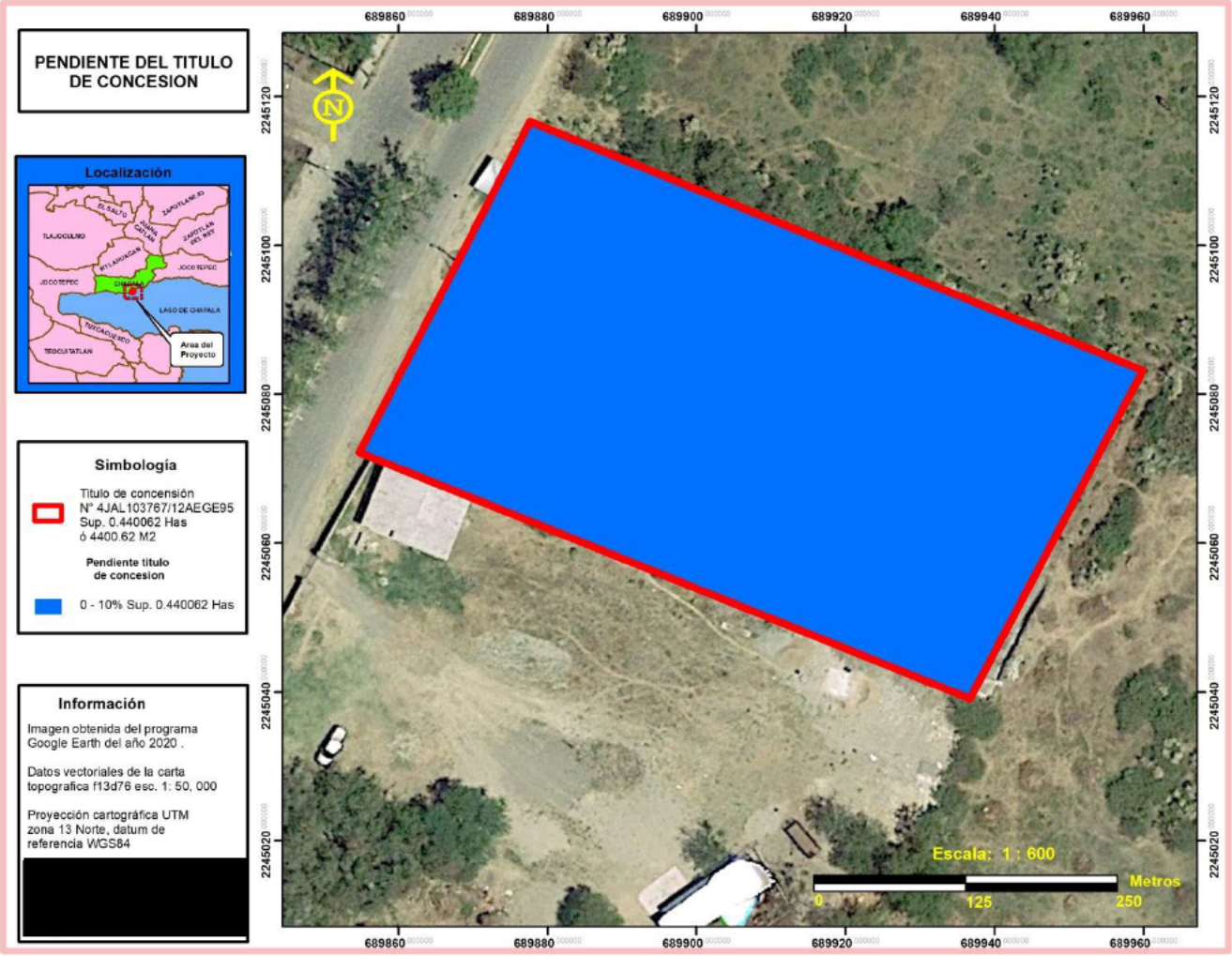


Mapa IV.5. Sistema de Topoformas del Sistema Ambiental (microcuenca Chapala).

En el modelo de pendientes realizado para la concesión y área del Proyecto de acuerdo con las características topográficas se determina la presencia de pendientes con rangos del 0 - 10 % teniendo toda el área con este tipo de pendiente relativamente plana.

Tabla. IV.9. Pendientes dentro del área del proyecto.

PREDIO		
RANGO	**HAS**	**%**
0 - 10	0.440062	100
TOTAL	**0.440062**	**100.00**



Mapa IV.6. Rango de pendientes dentro del sitio del proyecto.

IV.3.1.4. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

En el estado de Jalisco las principales estructuras geológicas son: aparatos volcánicos, coladas de lava, fracturas y fallas normales, que han dado origen a los amplios valles y fosas tectónicas como la Laguna de Chapala.

Los afloramientos rocosos de la entidad están constituidos por rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas; con edades de formación del triásico hasta el cuaternario reciente.

Las rocas metamórficas (esquistos) del triásico y jurásico son las más antiguas de la entidad sin embargo existen pocos afloramientos de ellas, siendo las rocas ígneas extrusivas del terciario las que predominan.

Dentro del Estado de Jalisco se encuentra parte de cuatro provincias geológicas: Sierra Madre Occidental, Mesa del Centro, Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur; en base a esta división se describen los aspectos geológicos de la entidad. Con referencia a la región los aspectos geológicos lo

representan; forma parte del Eje Neovalcánico y Sierra Madre del Sur además de aspectos de Cenozoico, Cuaternario, Sedimentaria; Cenozoico, Cuaternario, Suelo; Cenozoico, Terciario, Ígnea Extrusiva; Mesozoico, Cretácico, Sedimentario.

El municipio está constituido por terrenos del período cuaternario.

El SA se localiza dentro del municipio de Chapala, se encuentra localizado entre las regiones fisiográficas Eje neovolcanico.

- **Afloramientos litológicos dentro del SA, AI y SP.**

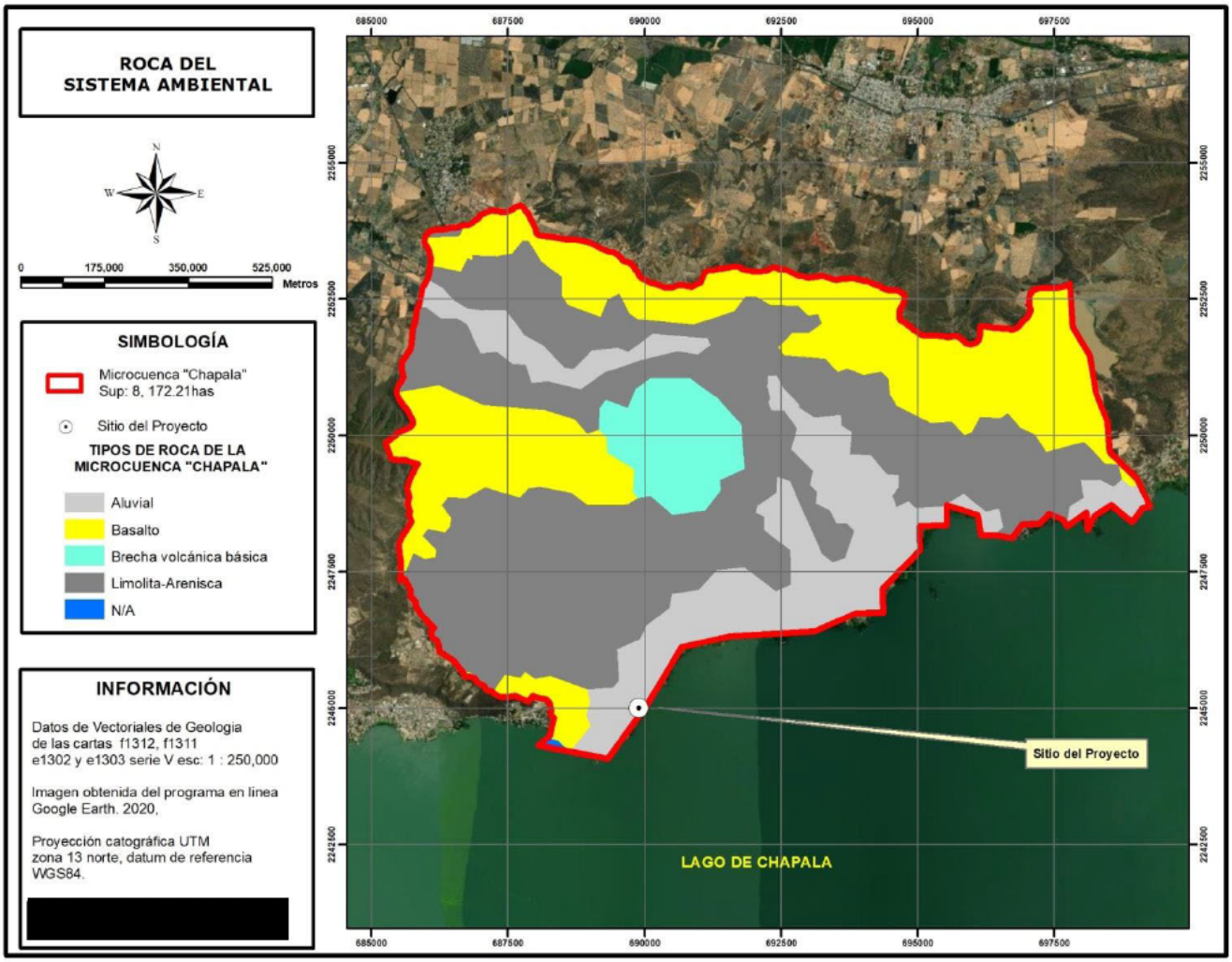
Los afloramientos litológicos que se encuentran dentro del **SA,** de acuerdo a los datos vectoriales de la carta topografica e13b14 y e13b15 con esc: 1:50,000 y geológia de la carta e1303 esc: 1:250,000 son aluvial, basalto, basalto-brecha volcánica básica, Limolita- Arenisca y N/A, teniendo una mayor representación el Limolita- Arenisca con un 47.10% mientras que en el área de Proyecto corresponde a aluvial, dominando por completo la concesión y área del proyecto con el 100% de ocupación.

Limolita- Arenisca: La limolita es una roca sedimentaria clástica o detrítica. Como su nombre indica, está compuesta principalmente (más de 2/3) de limo, partículas de tamaño definidos como granos de 1/16 - 1/256 mm o de 4 a 8 en la escala phi (φ) de Krumbein. Las limolitas difieren significativamente de las areniscas debido a sus poros más pequeños y una mayor propensión a contener una significativa fracción de arcilla. Aunque a menudo se confunde con lutita, la limolita carece de la fisibilidad y láminas que son típicas de la lutita. Las limolitas pueden contener concreciones. A menos que la roca sedimentaria sea bastante arcillosa, es probable una estratificación que sea oscura y que tiende a superar en ángulos oblicuos no relacionados con el lecho. El mudstone o esquisto es una roca que contiene barro, que es un material que tiene un alcance de limo y arcilla. La limolita se diferencia por tener una composición mayoritaria de limo, no de arcilla.

En la tabla IV.10, se observa la superficie y porcentaje que representan los tipos de afloramientos dentro del sistema ambiental.

Tabla IV.10. Afloramientos litológicos del Sistema Ambiental (microcuenca Chapala).

TIPO DE ROCA MICROCUENCA		
TIPO	**HAS**	**%**
Aluvial	1487.44	18.20
Basalto	2366.7	28.96
Brecha volcanica basica	461.72	5.65
Limolita-Arenisca	3848.92	47.10
N/A	7.43	0.09
TOTAL	**8172.21**	**100.00**



Mapa IV.7. Geología dentro del Sistema Ambiental.

Susceptibilidad del Sistema Ambiental.

México se localiza entre cinco placas tectónicas que lo caracterizan como una zona de constante actividad sísmica. La costa del Pacífico mexicano, ubicada sobre la subducción de las placas de Cocos y Norteamericana, demanda especial atención por la frecuencia e intensidad de los sismos que en ella se generan al deslizarse y friccionarse dichas placas. Su impacto, tanto social como económico, ha sido objeto de diversas investigaciones realizadas alrededor del mundo y bajo diversos enfoques (Barrientos-Ávila et al., 2007).

La mayoría de los sismos iguales o mayores a 4.5 grados Richter localizados en la República Mexicana se ubican en la superficie de contacto entre las placas tectónicas Norteamericana y de Cocos, zona de subducción y, geológicamente, de alta peligrosidad sísmica; no obstante, se observan algunos eventos en el centro del país como resultado de movimientos intraplaca que afectan directamente a esta zona. De los registros con que cuenta la base del SSN de sismos mayores a 6.4 grados Richter, más de 75% se localizan en las costas de los estados de Jalisco, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, así como en las costas de Guatemala. Las

entidades que registraron el mayor número en el periodo de observación son Guerrero y Oaxaca, pues 57% de los eventos ocurridos en la costa mexicana del Pacífico presentaron epicentros en dichas regiones (Barrientos-Ávila et al., 2007).

Es importante señalar que el terreno donde se localiza el proyecto de la casa habiatación y los locales comerciales, está ubicado dentro de una zona tectónica activa en la cual se han manifestado sismos que han afectado a la infraestructura en general de la zona urbana; esto provoca infiltraciones del agua del drenaje al acuífero. También, según la división de zonas sísmicas del Servicio Sismológico Nacional, que son un reflejo de qué tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo, el área de estudio se encuentra en la zona D, la cual nos indica que es un sitio en el que se han reportado grandes sismos históricos y donde la ocurrencia de estos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Así mismo, los mapas generados por el Centro Nacional de Prevención de Desastres catalogan esta zona con una intensidad alta de X (rango de I al X).

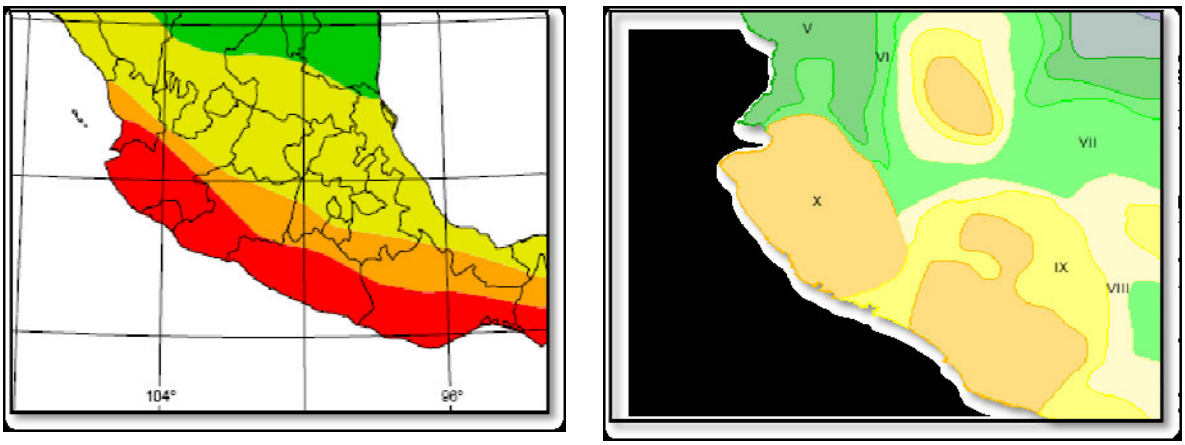


Imagen IV.1. Regionalización sísmica de la zona central y occidental de México. Izquierda: en base al Servicio Sismológico Nacional (2007), zona D en amarillo; Derecha: en base al CENAPRED.

- **Deslizamiento y derrumbes.**

Los deslizamientos son movimientos de masas de suelo o roca que deslizan sobre una o varias superficies de rotura netas al superarse la resistencia al corte de estos planos; la masa generalmente se desplaza en conjunto, comportándose como una unidad en su recorrido; la velocidad puede ser muy variable, pero suelen ser procesos rápidos y alcanzar grandes proporciones (varios millones de metros cúbicos).

El sitio del proyecto se ubica en un área completamente urbana, no se identificaron áreas susceptibles a derrumbes.

- **Inundaciones.**

La concesión cuenta con una superficie inundable de 0.135129 hectáreas hacia el lago de Chapala la cual fue respetada en su totalidad, representando el 30.706% de la concesión el resto 69.293% son

terrenos ganados al lago con un uso de suelo urbano, en los que se realizaron las obras respetando una distancia de 194 metros del área considerada como inundable del lago de Chapala. Se proponen medidas preventivas de conservación del suelo e infiltración, áreas de conservación y evitar el arrastre de sedimentos a las partes bajas describiendo las medidas en el capítulo VI.

- **Actividad volcánica.**

Los Volcanes son la forma más espectacular de liberación de la energía terrestre; son responsables de la formación de grandes extensiones de la corteza de la tierra; son una clave para interpretar la historia y evolución de la tierra y la naturaleza de su interior. Los suelos son formados por la meteorización de rocas volcánicas ya sean básicas o intermedias.

Los volcanes más cercanos al SA, AI y SP, es el volcán de Colima o volcán de Fuego. El volcán Colima o volcán de Fuego se eleva a 3.960 metros sobre el nivel del mar. Este volcán lo comparten los estados de Jalisco y Colima, en México. Los municipios afectados por la actividad del volcán son Comala y Cuauhtémoc, en Colima, y Tuxpan, Zapotitlán y Tonila en Jalisco. El tipo de volcán es un estrato volcán; sus erupciones se han considerado explosivas. A lo largo de 500 años el volcán ha tenido más de 40 explosiones desde 1576, de las cuales destacan las de 1585, 1606, 1622, 1690, 1818, 1890, 1903, la más violenta la de 1913 y las más recientes de febrero de 1999 y la del 6 junio del 2005 a las 11.00 (hora local). Esta última produjo una columna eruptiva que alcanzo 4 km sobre el volcán, arrojando cenizas de roca y piroclásticos. Ambos eventos son los de mayor energía liberada después del evento del 13 de enero de 1913, que cerró el cuarto ciclo de actividad. El volcán es vecino del Nevado de Colima punto más alto del sector occidental de la Faja Volcánica Mexicana.

IV.3.1.5. EDAFOLOGÍA.

El suelo es la capa superficial de material mineral y orgánica no consolidado que sirve de medio natural para el desarrollo de flora y fauna, presenta los efectos de los factores que le dieron origen (clima, topografía, biota, material parental y tiempo) y que debido a la interacción de estos difiere en sus propiedades físicas, químicas, biológicas y morfológicas del sustrato rocoso del que se originó (Summer, 2000).

Tipos de suelos.

México es un país con una compleja topografía producto en buena parte de una intensa actividad volcánica ocurrida durante el Cenozoico, por lo cual presenta una diversidad paisajística y de tipos de rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas). Esto elementos ayudan a explicar la gran diversidad de suelos que existen en el país, de acuerdo con el INEGI en México existen 26 de los 30 grupos de suelos existentes.

De acuerdo a los datos vectoriales de la carta de edafología e1303 escala 1:250, 000, en la cual se clasifican 4 unidades de suelo y agua en el **SA** como son luvisol, phaeozem, vertisol y H2O, teniendo una mayor representación el phaeozem con un 43.45%, el área de proyecto se localiza sobre uso de suelo H2O 100% en un área ganada al lago con uso de suelo asentamientos humanos.

Tabla IV.11. Unidades de suelo y el porcentaje que ocupan dentro del SA.

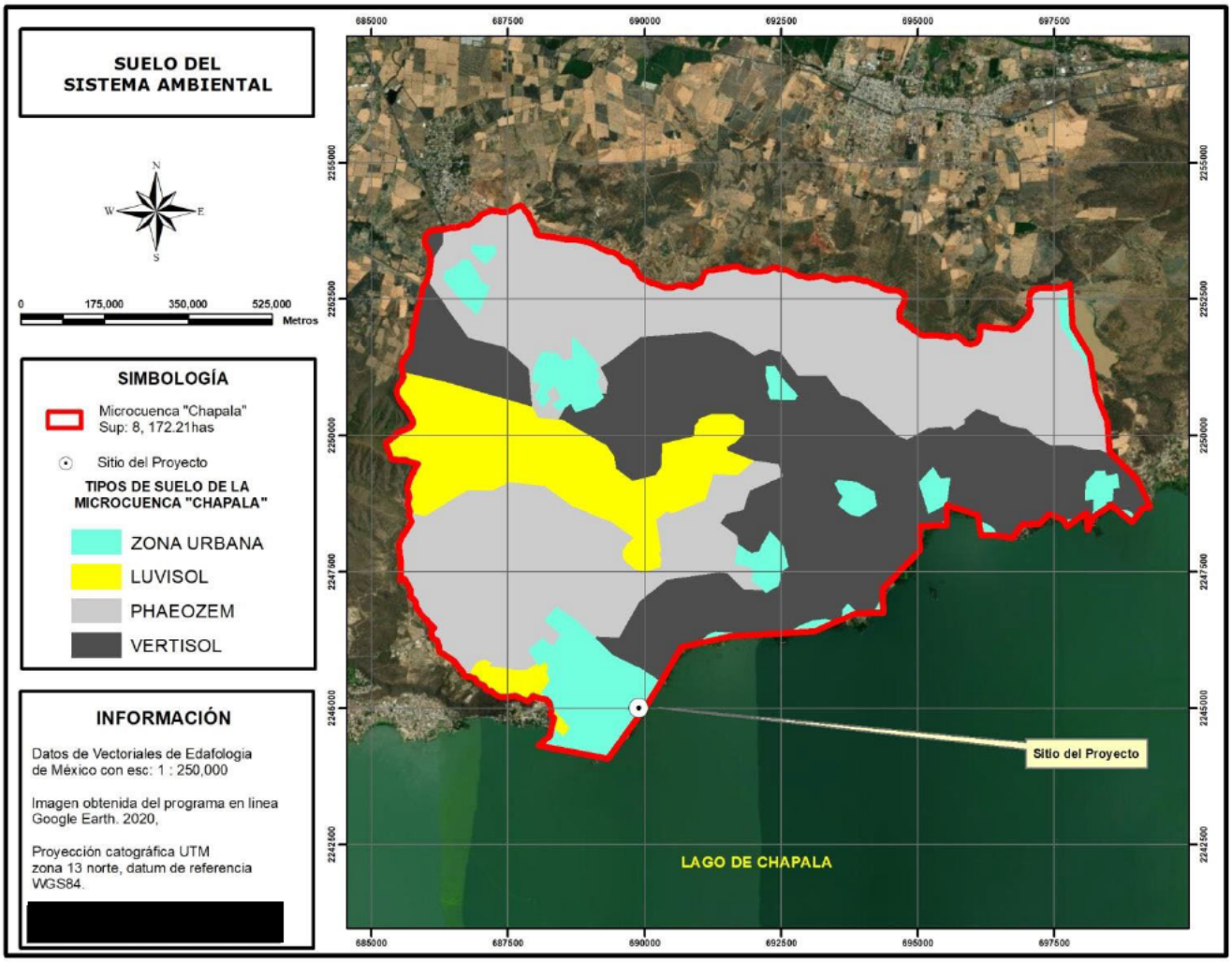
TIPOS DE SUELOS		
SUELO	**SUELO MICROCUENCA**	
TIPO	**SUP.**	**% DE OCUPACIÓN**
H20/ ZONA URBANA	766.32	9.38
LUVISOL	1061.76	12.99
PHAEOZEM	3550.71	43.45
VERTISOL	2793.42	34.18
TOTAL	**8172.21**	**100.00**

Descripción de los tipos de suelos predominantes en el sistema ambiental del proyecto:

Phaeozem. Su nombre deriva de la combinación del vocablo latino phaios, oscuro, y del ruso zemlja, tierra oscura, orgánica. Son suelos caracterizados por poseer un horizonte superficial A, oscuro por su elevado contenido en materia orgánica. Esta le confiere una elevada estabilidad estructural, porosidad y fertilidad (horizonte Mólico). Posee una extraordinaria actividad biológica, lo que se manifiesta en una buena integración de la materia orgánica con la mineral.

Luvisol Del latinluvi, luo: lavar. Literalmente, suelo con acumulación de arcilla. Son suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas. La vegetación es generalmente de bosque o selva y se caracterizan por tener un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo. Son frecuentemente rojos o amarillentos, aunque también presentan tonos pardos, que no llegan a ser obscuros. Se destinan principalmente a la agricultura con rendimientos moderados. En México 4 de cada 100 hectáreas está ocupada por Luvisoles. El símbolo para su representación cartográfica es (L) y dentro del sistema ambiental se le encuentra acompañado por la subunidad (c) lo que lo hace crómico, termino definido anteriormente y también se le encuentra con la subunidad (v) que significa vértico, suelos que cuando está secos presenta grietas notables en alguna parte del subsuelo.

Vertisol. Del latín verteré, voltear. Literalmente, suelo que se revuelve o que se voltea. Suelos de climas templados y cálidos, especialmente de zonas con una marcada estación seca y otra lluviosa. La vegetación natural va de selvas bajas a pastizales y matorrales. Se caracterizan por su estructura masiva, y su alto contenido de arcilla, la cual es expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetas, y que por ser colapsables en seco pueden formar grietas en la superficie o a determinada profundidad. Su color más común es el negro o gris oscuro en la zona centro a oriente de México y de color café rojizo hacia el norte del país. Ocupan gran parte de importantes distritos de riego en Sinaloa, Sonora, Guanajuato, Jalisco, Tamaulipas y Veracruz. Son muy fértiles pero su dureza dificulta la labranza. En estos suelos se produce la mayor parte de caña, cereales, hortalizas y algodón. Tienen baja susceptibilidad a la erosión y alto riesgo de salinización. Su símbolo es (V).



Mapa IV.8. Tipos de suelos del Sistema Ambiental.

IV.3.1.5. HIDROLOGÍA

- **Hidrología superficial**

La distribución del recurso hidrológico en el territorio nacional es irregular, debido a la gran diversidad fisiográfica y climática. Para fines administrativos la CNA dividió el país en 13 Regiones Hidrológico-Administrativas, Ubicando al estado de Jalisco en la Cuenca Hidrológica: VIII Lerma – Santiago – Pacifico, la cual tiene una superficie de 192,106 km² (CEAJ, 2005).

Tabla IV.12. Regiones-Hidrológico Administrativas de México.

Regiones Hidrológico-Administrativas	
I. Península de Baja California	**VIII. Lerma-Santiago-Pacifico**
II. Noroeste	IX. Golfo Norte
III. Pacífico Norte	X. Golfo Centro
IV. Balsas	XI. Frontera Sur
V. Pacífico Sur	XII. Península de Yucatán

VI. Río Bravo	XIII. Aguas del Valle de México
VII. Cuencas Centrales del Norte	

La misma Comisión agrupo al País en 37 Regiones Hidrológicas para hacer más eficaz la administración de los recursos hidráulicos, teniendo que el estado de Jalisco alberga 7 regiones hidrológicas , de las cuales el SA, AI y SP se ubican en la Región Hidrológica: Lerma Santiago (RH12)

Tabla IV.13. Regiones hidrológicas de Jalisco.

N°	Regiones Hidrológicas de Jalisco
1	Armería- Coahuayana
2	Balsas
3	Costa de Jalisco
4	El salado
5	**Lerma – Santiago**
6	Río Ameca
7	Río Huicicila

El **SA**, **AI** y **SP** se ubica en la Región Hidrológica **RH12 Lerma- Santiago** en la cuenca Lago de Chapala.

Las 7 Regiones Hidrológicas de Jalisco están divididas en varias Sub-Regiones.

.

Tabla IV.14. Sub-Regiones Hidrológicas en Jalisco.

Sub-Regiones Hidrológicas en Jalisco		
Alto Santiago	Bajo Santiago	El Salado
Ameca	Balsas	Huicicila
Armería	Coahuayana	Medio Lerma
Bajo Lerma	Costa de Jalisco	Tepalcatepec

La cuenca Lago de Chapala, drena una superficie aproximada de 5,127.43 km2; este vaso natural es una de las "cuencas" más importantes del país. Comprende parte de los municipios de La Manzanilla de La Paz y de Concepción de Buenos Aires. También la cuenca cuenta con la laguna de Sayula y la laguna de Zapotlán el grande que son los cuerpos de agua más importantes de la cuenca.

El Lago de Chapala tiene una capacidad total de 7,897 Millones de metros cúbicos (Mm3). Tiene una superficie total de 114,659 hectáreas (ha), de las cuales Jalisco ocupa el 86% y Michoacán el 14%. Este lago, el más grande de la República Mexicana, es la principal fuente de abastecimiento de agua potable de la Zona Conurbada de Guadalajara, porque aporta el 60% del agua que llega a la ciudad.

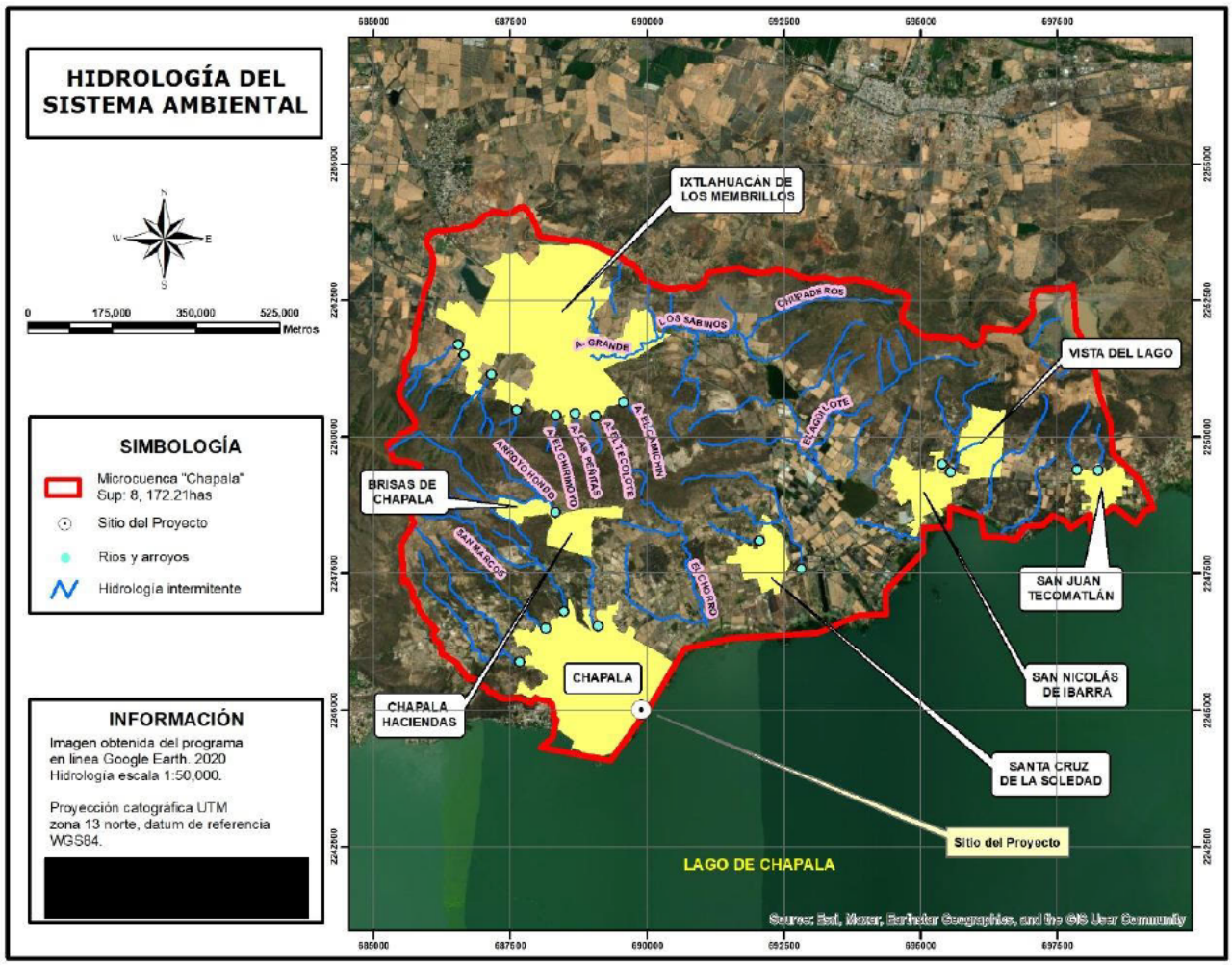
Por otra parte, el estado de Jalisco se encuentra constituido por 224 subcuencas de las cuales el SA AI y SP se encuentra inmerso en la región ridrologica **RH12 Lerma- Santiago**, dentro de la cuenca Lago de Chapala, en la subcuenca Lago de Chapala, dentro de la microcuenca Chapala (delimitada como el sistema ambiental) con una superficie de 8,172.21 hectáreas, presenta escorrentías intermitentes sin nombre, así como escorrentías intermitentes como Arroyo hondo, San Marcos, El Chirimoyo, Las Peñitas, El Tecolote, El Camichin, A. Grande, Los Sabinos, Chupaderos, El Aguilote.

Tabla IV.15. Descripción de la Región Hidrológica respecto al proyecto.

Nivel	Nombre	Superficie	% de representación del sitio en cada nivel % (Sup sitio proyecto 0.440062 has.)
Región Hidrológica	Lerma- Santiago	19210600	2.29072E-06
Cuenca	-Lago de Chapala	114,659	0.000383801
Subcuenca	-Lago de Chapala	227,142.94	0.000193738
Microcuencas	Chapala	8172.21	0.005384859
Área de influencia	Área de influencia	3.7	11.89356757

La clasificación de Horton, 1960 presenta una red de escorrentías superficiales intermitentes debido a la topografía, pendientes y diferentes geoformas. Las diferentes clases abarcan del orden 1° o primeros ramales de captación hasta corrientes o arroyos de orden 6° o principales (puntos de aforo). En general, los órdenes 1° al 4° se localizan en las zonas cerriles y laderas bajas y los órdenes 5° y 6° en las zonas planas o valles.

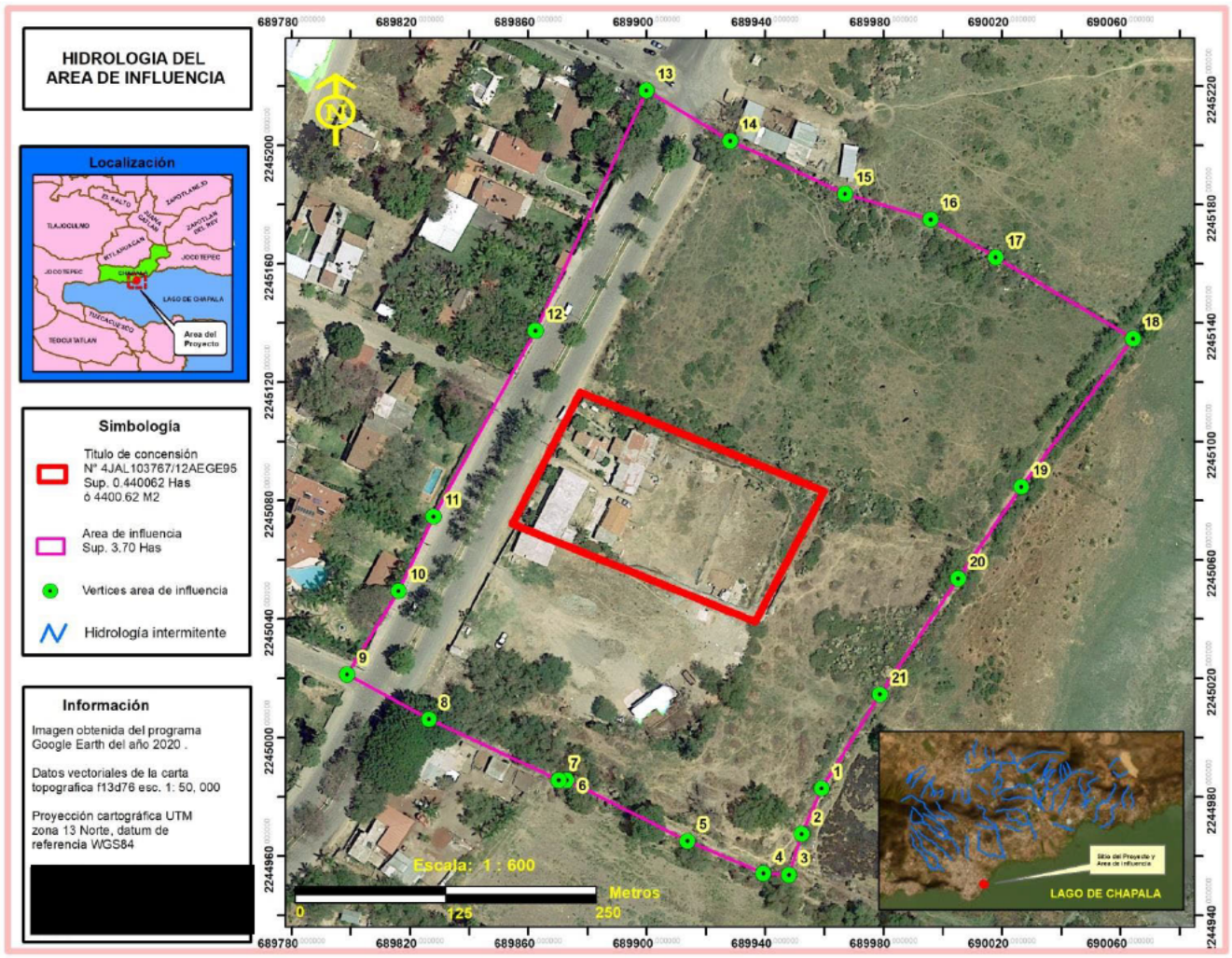
La microcuenca Chapala presenta escorrentías intermitentes sin nombre, así como escorrentías intermitentes como Arroyo hondo, San Marcos, El Chirimoyo, Las Peñitas, El Tecolote, El Camichin, A. Grande, Los Sabinos, Chupaderos, El Aguilote.



Mapa IV.9. Hidrología del Sistema Ambiental (microcuencas Chapala).

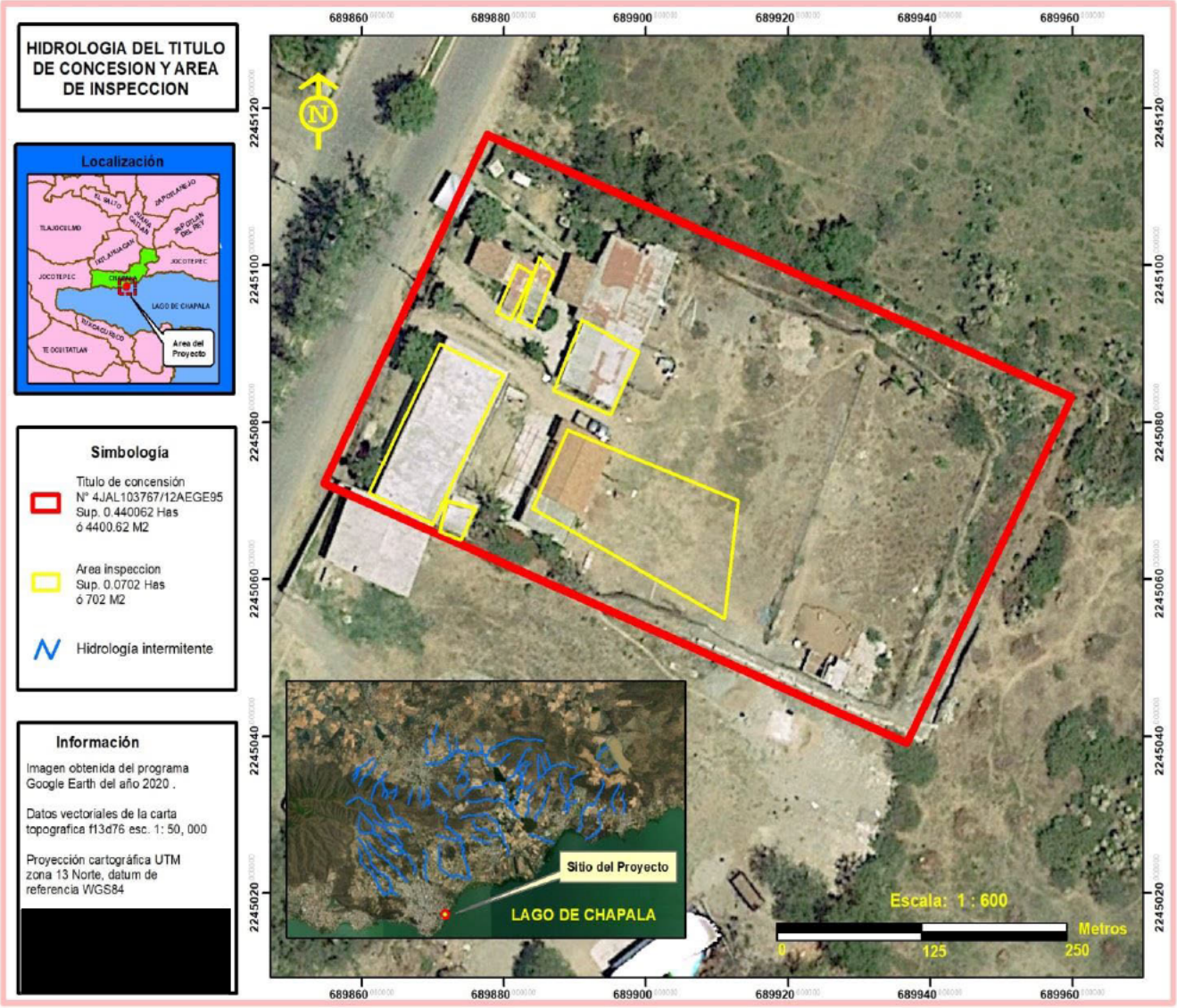
El área de influencia representa una superficie de 3.70 hectáreas que representa el 0.045% respecto al sistema ambiental (microcuenca Chapala).

El Área de Influencia no cuenta con cuerpos de agua naturales, se localiza al margen del lago de Chapala, carece de ríos, corrientes perennes e intermitentes, por lo que no implica ningúna afectación la ejecución del proyecto a este componente hidrológico.



Mapa IV.10. Hidrología dentro del área de influencia del proyecto.

En el área de Proyecto de acuerdo con la clasificación de Hortón, no presenta escorrentías intermitentes ni arroyos, por lo que no se considera modificación al componente hidrológico.



Mapa IV.11. Hidrología dentro del área del proyecto de "Operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos ubicados en el municipio de Chapala, Jalisco, dentro del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95".

Hidrologia subterránea

De acuerdo a la información que proporciona el INEGI en el Mapa Digital de México, la concesión No. 4JAL103767/12AEGE95, se ubica sobre suelo con TRANSMISIVIDAD MODERADA Y TRANSMISIÓN DESPRECIABLE. Sin embargo, el fracturamiento intenso de poca profundidad que predomina en las sierras altas, favorece la infiltración sin manifestarse la presencia de manantiales, cenotes ni pozos que pudieran resultar afectados por las actividades del proyecto.

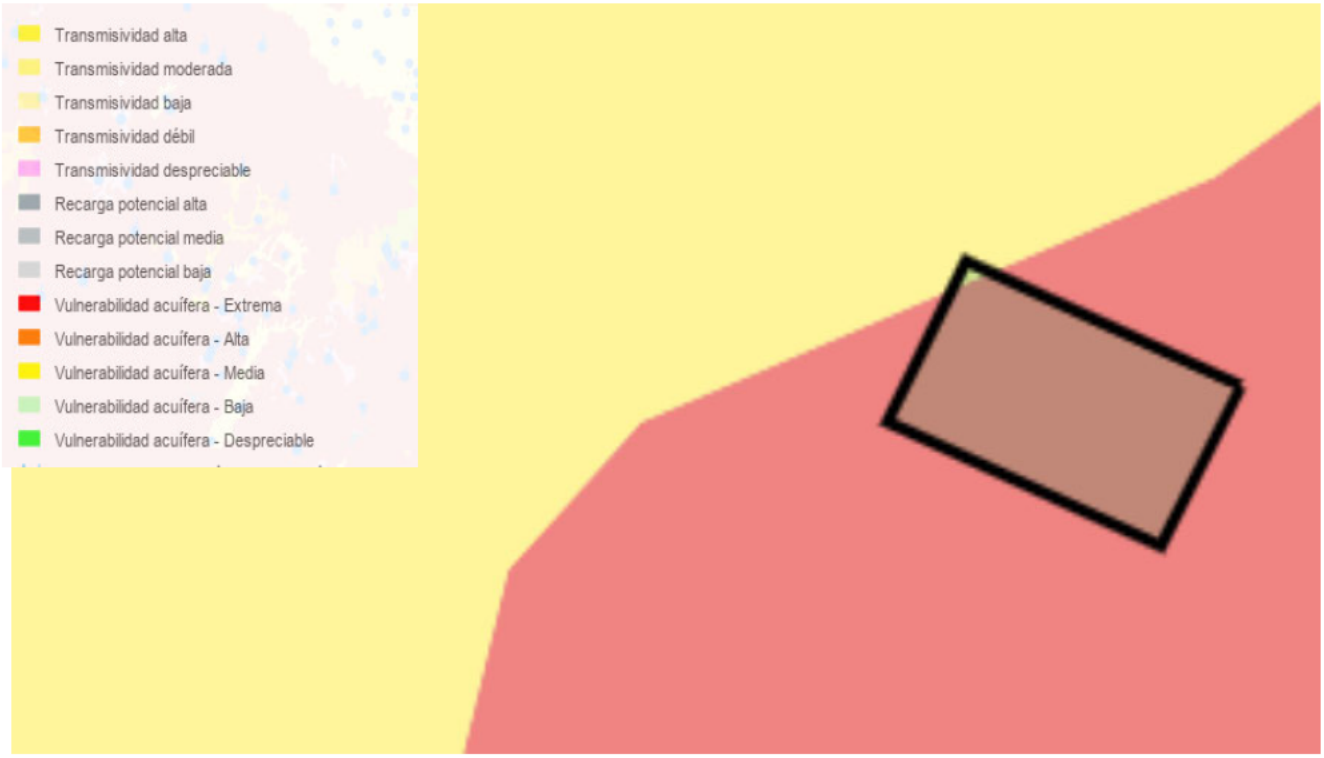


Imagen IV.2. Hidrología Subterranea.

La concesión No. 4JAL103767/12AEGE95, se ubica en el acuífero Chapala (1428) en el estado de Jalisco

CHAPALA (1428)

El acuífero Chapala , definido con la clave 1428 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterráneas (SIGMAS) de la CONAGUA, central de l estado de Jalisco , e se localiza en la parte ntre los paralelos 20° 10' y 20° 23' de latitud norte y los meridianos 102° 45' y 103° 30' de longitud oeste. C olinda al norte con los acuíferos Cajititlán y Poncitlán, al noroeste con Huejotitlán, al noreste con Ocotlán, al oeste con Lagunas y al este con el acuífero La Barca, todos ellos pertenecientes al estado de Jalisco.

Recarga total anual (R)

La Rt es la suma de todos los volúmenes que ingresan al acuífero tanto en forma de recarga natural como inducida.

Rt = Rv + Eh Ri = 28.5 +33.4 +3.7 = 65.6 hm3/año 8.2.

Descarga natural comprometida (DNC)

Se determina sumando los volúmenes de agua concesionados de manantiales y caudal base de ríos que están comprometidos como agua superficial pero que son alimentados por aguas subterráneas, y las descargas que se deben preservar para no afectar a acuíferos adyacentes, sostener el gasto

ecológico y prevenir la migración de agua de mala calidad hacia fuentes del subsuelo que están siendo aprovechadas. Se asume el 40% de la evapotranspiración y de las salidas horizontales subterráneas.

DNCOM = 40% (ETR + Sh)
DNCOM = 40% (ETR + Sh) = 4.24 + 18.92 = 23.2 hm^3 / año

El 60% del volumen de ETR y Sh aprovechable racionalmente como parte de la disponibilidad no es inmediato porque el incremento del bombeo generalmente es gradual como también la propagación de los efectos del bombeo no es instantánea hacia la sección de entrada y salida laterales.

Aprovechar una parte de estas descargas naturales, inicialmente a consta del almacenamiento subterráneo, podría ocasionar incrementos de recarga por potenciales aumentos de gradiente y de la capacidad receptora del acuífero.

Volumen de extracción de aguas subterráneas (VEAS)

La extracción de aguas subterráneas se determina sumando los volúmenes anuales de agua asignados o concesionados por la Comisión mediante títulos inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA), los volúmenes de agua que se encuentren en proceso de registro y titulación y, en su caso, los volúmenes de agua correspondientes a reservas, reglamentos y programación hídrica, todos ellos referidos a una fecha de corteespecífica. En el caso de los acuíferos en zonas de libre alumbramiento, la extracción de aguas subterráneas será equivalente a la suma de los volúmenes de agua estimados con base en los estudios técnicos, que sean efectivamente extraídos aunque no hayan sido titulados ni registrados, y en su caso, los volúmenes de agua concesionados de la parte vedada del mismo acuífero.

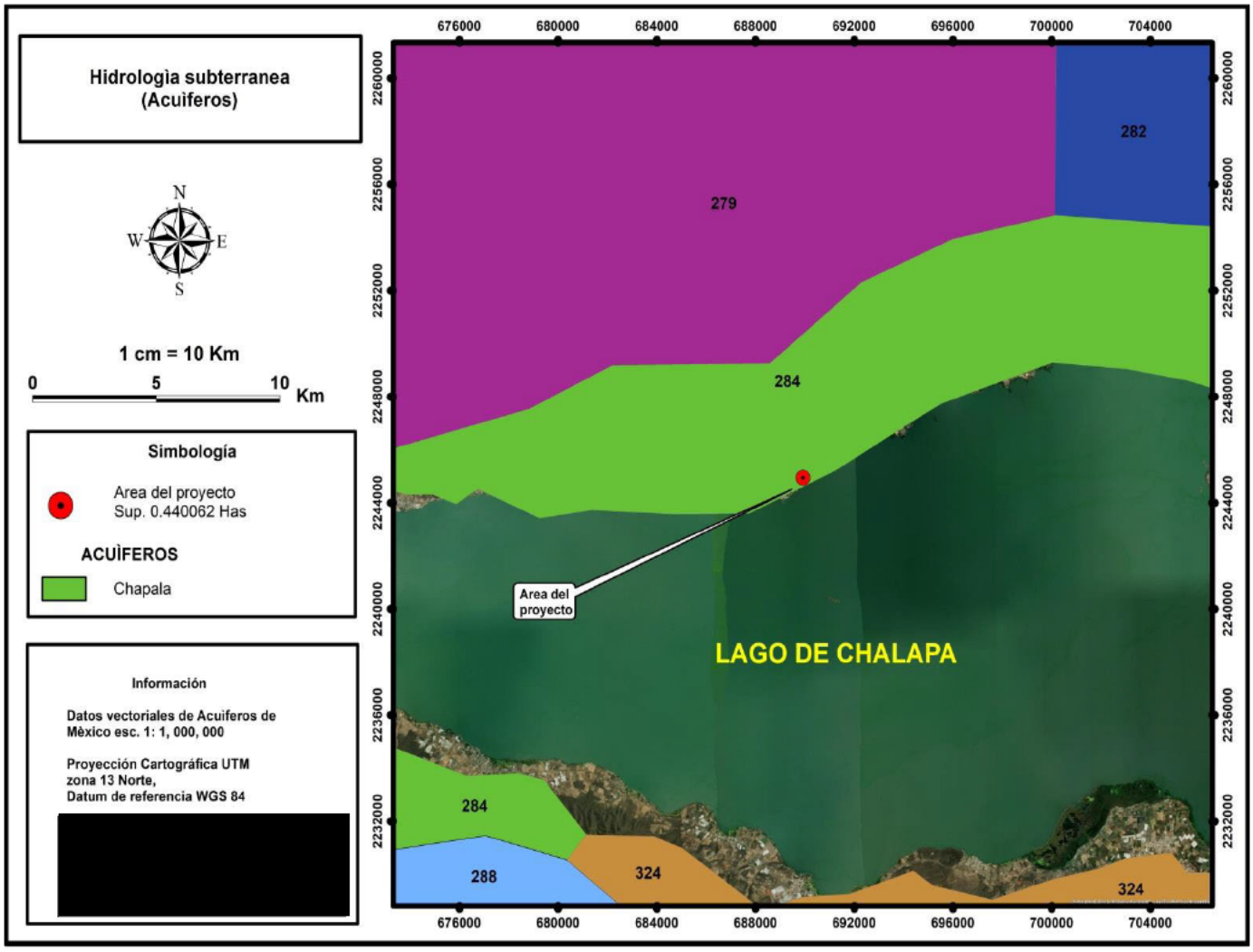
Para este acuífero el volumen de extracción de aguas subterráneas es de 41,474,070 m3 anuales, que reporta el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA) de la Subdirección General de Administración del Agua, a la fecha de corte del 20 de febrero del 2020.

Disponibilidad media anual de agua subterránea (DMA)

La disponibilidad de aguas subterráneas, constituye el volumen medio anual de agua subterránea disponible en un acuífero, al que tendrán derecho de explotar, usar o aprovechar los usuarios, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro a los ecosistemas. Conforme a la metodología indicada en la norma referida anteriormente, se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual, el valor de la descarga natural comprometida y el volumen de extracción de aguas subterráneas.

DMA = R – DNC – VEAS
DMA = 65.6 – 23.2 – 41.474070
DMA = 0.925930 hm3/año.

El resultado indica que existe actualmente un volumen de 925,930 m3 anuales para otorgar nuevas concesiones.



Mapa IV.12. Acuífero donde se ubica la concesión No. [redacted]

IV.3.2. ASPECTOS BIÓTICOS.

IV.3.2.1. Vegetación.

- **Importancia del estudio de la flora y fauna.**

La flora y fauna silvestres, son elementos de la biodiversidad, representan valores éticos, culturales, económicos, políticos, ecológicos, recreacionales, educativos y científicos, que han ido de la mano con el desarrollo de la humanidad y la historia de la tierra. México es el tercer país más megadiverso en el mundo, ocupa el primer lugar en riqueza de reptiles, el segundo en mamíferos y el cuarto en anfibios y plantas. Es prioritario proteger y conservar los ecosistemas y hábitat representativos del país para procurar la sustentabilidad de los recursos naturales.

Valorando la relación entre el hombre y la naturaleza, en este estudio se proporcionará un buen material predictivo en el que se enlisten todas las especies y mediante la metodología se identifican las formaciones vegetales y especies animales presentes en el sitio del proyecto.

Con el propósito de que esta información nos permite cuantificar los recursos florísticos y faunísticos del lugar y de este modo estimar los daños de la perturbación, antes, durante y posterior a la construcción del proyecto. Así recomendar las medidas para atenuar los posibles impactos a la flora y fauna.

IV.3.2.1.1. Tipos de vegetación en el Sistema Ambiental

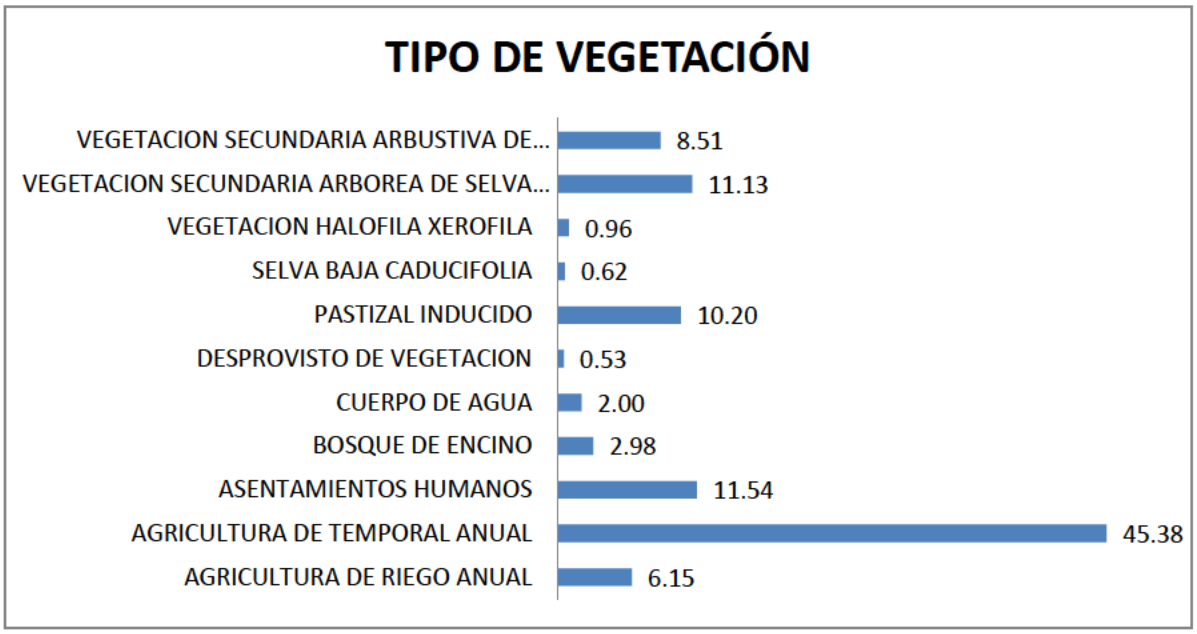
La descripción de las comunidades vegetales contenidas dentro del Sistema Ambiental, fue realizada en base a la clasificación de Rzedowski (1978), Miranda y Hernández (1963) y la homologación de las mismas con la clasificación establecida por el INEGI serie VI.

Contenidos dentro del SA fueron detectados diversos tipos de vegetación afines a climas templados como, agricultura de riego anual, agricultura de temporal anual, asentamientos humanos, bosuqe de encino, cuerpo de agua, desprovisto de vegetación, pastizal inducido, selva baja caducifolia, vegetación halófila xerófila, vegetación secundaria arbórea de selva baja caducifolia, vegetación secundaria arbustiva de bosuqe de encino.

De acuerdo a INEGI, datos vectoriales de vegetación de la carta e1303 con escala 1:250, 000 dentro del área correspondiente al SA se identifican 11 tipos de vegetación y uso de suelo los cuales forman asociaciones formando entonces un mosaico de usos de suelo y vegetación, como se observa en la tabla IV.16 el que tiene mayor representación es agricultura de temporal anual dentro del Sistema Ambiental representando un 45.38%.

Tabla IV.16. Tipo de vegetación dentro del sistema ambiental "microcuenca Chapala".

VEGETACION	VEGETACION MICROCUENCA	
TIPO DE VEGETACION	HAS	% DE OCUPACIÓN
AGRICULTURA DE RIEGO ANUAL	502.98	6.15
AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL	3708.84	45.38
ASENTAMIENTOS HUMANOS	943.1	11.54
BOSQUE DE ENCINO	243.21	2.98
CUERPO DE AGUA	163.15	2.00
DESPROVISTO DE VEGETACION	43.5	0.53
PASTIZAL INDUCIDO	833.42	10.20
SELVA BAJA CADUCIFOLIA	50.31	0.62
VEGETACION HALOFILA XEROFILA	78.58	0.96
VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA	909.42	11.13
VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA DE BOSQUE DE ENCINO	695.69	8.51
TOTAL	**8172.21**	**100.00**



Grafica IV.2. Dominancia de las comunidades presentes en el SA.

Tabla IV.17. Tipo de vegetación dentro del área de influencia.

VEGETACION AREA DE INFLUENCIA		
DESCRIPCIÓN	**HAS**	**% DE OCUPACIÓN**
ASENTAMIENTOS HUMANOS	3.70	100
TOTAL	**3.70**	**100**

Los tipos de vegetación y usos de suelo contenidos dentro del **SA** son descritos brevemente a continuación, comenzado por las comunidades primarias y continuando con las secundarias, pues ellas derivan de las mismas:

Bosque de Encino (BQ). Comunidades vegetales distribuidas en casi todo el país, especialmente en la Sierra Madre Oriental, la Sierra Madre Occidental, el Eje Neovolcánico, la Sierra Madre del Sur y la Sierra Norte de Oaxaca, Planicie Costera del Golfo Sur, con excepción de la Península de Yucatán. En climas cálidos, templados húmedos, subhúmedos a secos, con temperaturas anuales que van de los 10 a 26°C y una precipitación media anual que varía de 350 a 2 000mm. Se desarrolla en muy diversas condiciones ecológicas desde el nivel del mar hasta los 3000m de altitud. Se encuentran principalmente en exposición norte y oeste.

Este bosque se ha observado en diferentes clases de roca ígneas, sedimentarias y metamórficas, en suelos profundos o someros como regosoles, leptosoles, cambisoles, andosoles, luvisoles, entre otros. El tamaño de los árboles varía de los 4 hasta los 30m de altura y los hay desde bosques abiertos a muy densos. Estas comunidades están formadas por diferentes especies de encinos o robles del género Quercus (más de 200 especies en México). Este bosque se en- cuentra generalmente como una transición entre los bosques de coníferas y las selvas. Por lo común este tipo

de comunidad se encuentra muy relacionado con los bosques de pino, formando una serie de mosaicos complejos.

Las especies más comunes de estas comunidades son el encino laurelillo (*Quercus laurina),* el encino nopis (*Q. magnoliifolia*), el encino blanco (*Q. candicans*), el roble (*Q. crassifolia*), el encino quebracho (Q. rugosa), el encino tesmolillo (*Q. crassipes*), el encino cucharo (*Q. urbanii*), el charrasquillo (*Q. microphylla),* el encino colorado (*Q. castanea*), el encino prieto (*Q. laeta*), el laurelillo (*Q. mexicana*), *Q. glaucoides*, *Q. scytophylla* y en zona tropicales *Quercus oleoides*. Son árboles perennifolios o caducifolios con un periodo de floración y fructificación variable, aunque generalmente la floración se da en la época seca del año de diciembre a marzo, y los frutos maduran entre junio y agosto.

Selva Baja Caducifolia (SBC). Se desarrolla en condiciones climáticas en donde predominan los tipos cálidos subhúmedos, semisecos o subsecos. El más común es Aw, aunque también se presenta BS y Cw. La temperatura media anual oscila entre los 18 a 28°C. Las precipitaciones anuales se encuentran entre 300 a 1 500mm. Con una estación seca bien marcada que va de 6 a 8 meses la cual es muy severa. Se le encuentra desde el nivel del mar hasta unos 1 900m, rara vez hasta 2 000m de altitud, principalmente sobre laderas de cerros con suelos de buen drenaje, en la vertiente del golfo no se le ha observado arriba de 800m la cual se relaciona con las bajas temperaturas que ahí se tienen si se le compara con lugares de igual altitud de la vertiente del pacifico.

Los componentes arbóreos de esta selva presentan baja altura, normalmente de 4 a 10m (eventualmente hasta 15m). El estrato herbáceo es bastante reducido y sólo se puede apreciar después de que ha empezado claramente la época de lluvias y retoñan o germinan las especies herbáceas. Las formas de vidas crasas y suculentas son frecuentes, especialmente en los géneros *Agave, Opuntia, Stenocereus* y *Cephalocereus*.

Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino, vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia. En las comunidades vegetales en forma natural existen elementos de disturbio que alteran o modifican la estructura o incluso cambian la composición florística de la comunidad, entre alguno de esos elementos podemos citar: Incendios, huracanes, erupciones, heladas, nevadas, sequías, inundaciones, deslaves, plagas, variaciones climáticas, etcétera. Así, las comunidades vegetales responden a estos elementos de disturbio o cambio modificando su estructura y composición florística de manera muy heterogénea, de acuerdo a la intensidad del elemento de disturbio, la duración del mismo y sobre todo de la ubicación geográfica del tipo de vegetación.

A lo largo de miles de años varias especies se han adaptado a cubrir, por decirlo de alguna manera, esas áreas afectadas en las cuales las condiciones ecológicas particulares de la comunidad vegetal se han alterado. En general cada comunidad vegetal tiene un grupo de especies que cubren el espacio alterado, son pocas las especies que tienen un amplio espectro de distribución y aparecen en cualquier área perturbada.

Estas especies forman fases sucesionales conocidas como "Vegetación Secundaria" que en forma natural y con el tiempo pueden favorecer la recuperación de la vegetación original. Actualmente y a causa de la actividad humana, la definición y delimitación de vegetación secundaria se ha vuelto más compleja, ahora las áreas afectadas ocupan grandes superficies y variados ambientes, ya no son tan localizadas y a veces la presión es tanta que inhibe el desarrollo de la misma provocando una vegetación inducida.

Vegetación Halófila. La constituyen comunidades dominadas por especies herbáceas o raramente arbustivas, que se distribuyen en ambientes en litorales (lagunas costeras, marismas salinas y playas) que reciben aportación de agua salina; en sitios de muy baja altitud, con climas cálidos húmedos o subhúmedos, sobre suelos generalmente arenosos con altas concentraciones de sales y que en algún periodo están sujetos a grandes aportaciones de humedad.

Generalmente la vegetación halófila hidrófila está constituida por un solo estrato herbáceo de plantas perennes suculentas, pero puede estar constituida por elementos arbustivos como los del género *Atriplex*. Especies comunes de este tipo de vegetación son: *Batis maritima* (vidrillo), *Frankenia spp*. (Hierba reuma), *Atriplex spp*. (chamizo), y diversos pastos marinos como *Zostera marina* y *Spartina foliosa*.

Pastizal inducido: Esta comunidad dominada por gramíneas o graminoides aparece como consecuencia del desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia.

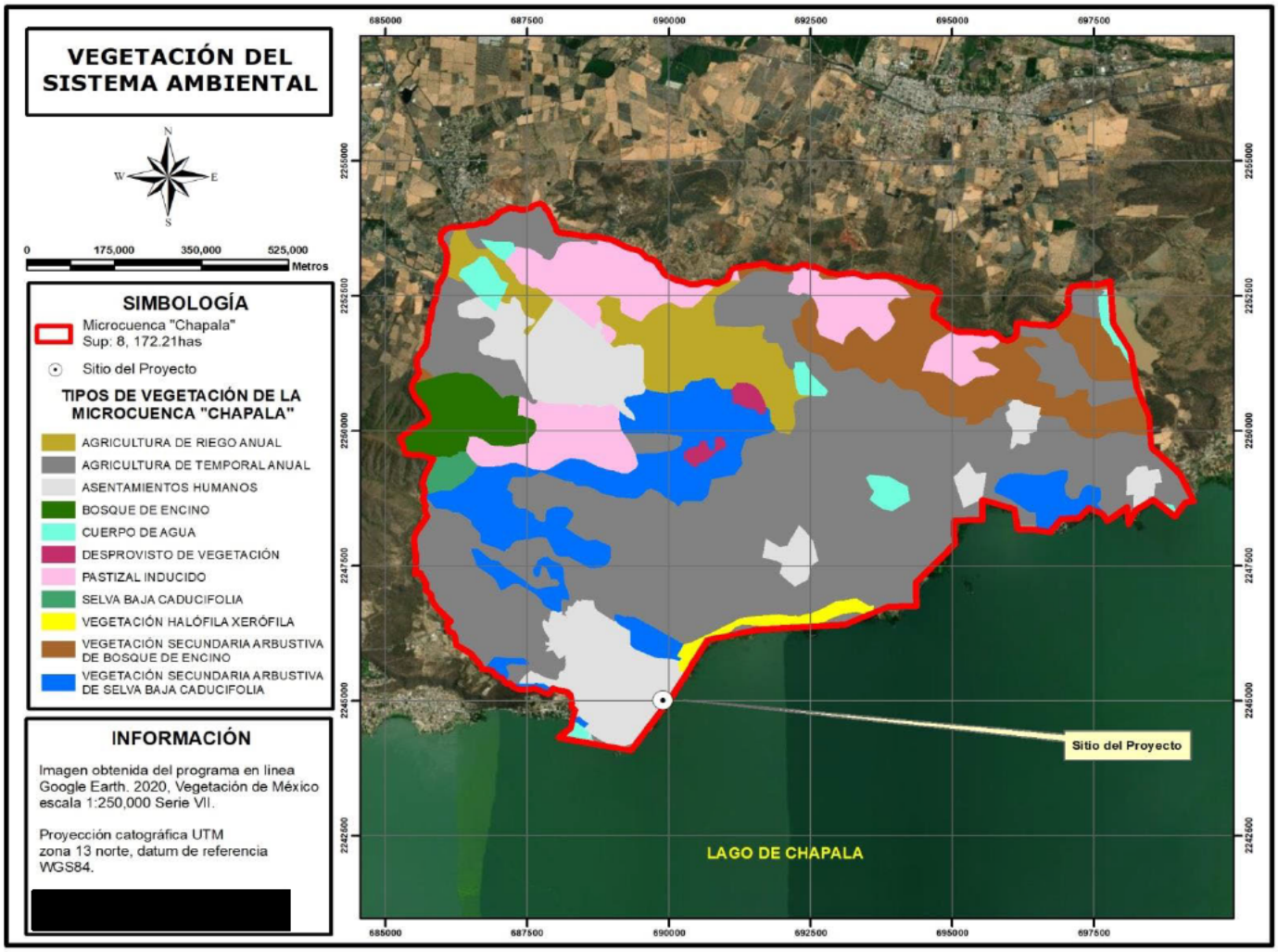
Los pastizales inducidos algunas veces corresponden a una fase de la sucesión normal de comunidades vegetales, cuyo clímax es por lo común un bosque o un matorral. A consecuencia del pastoreo intenso o de los fuegos periódicos, o bien de ambos factores juntos, se detiene a menudo el proceso de la sucesión y el pastizal inducido permanece como tal mientras perdura la actividad humana que lo mantiene. Otras veces el pastizal inducido no forma parte de ninguna serie normal de sucesión de comunidades, pero se establece y perdura por efecto de un intenso y prolongado disturbio, ejercido a través de tala, incendios, pastoreo y muchas con ayuda de algún factor del medio natural, como, por ejemplo, la tendencia a producirse cambios en el suelo que favorecen el mantenimiento del pastizal. De esta manera se tiene la categoría de pastizales inducidos que prosperan una vez destruidos los bosques de pino y de encino, característicos de las zonas montañosas de México.

Desprovisto de vegetación: Unidades que se caracterizan por presentar una cobertura vegetacional inferior al 1%. Para el área prospectada, este tipo de zona corresponde principalmente a laderas de cerros con rodados o bien a sectores asociados a las latas cumbres, donde predominan los afloramientos rocosos.

Agricultura de riego anual y permanente: Riego: cuando el suministro de agua utilizada para su desarrollo es obtenido por fuentes externas, por ejemplo, un pozo, una presa, etcétera. **Anuales:** son aquellos cuyo ciclo vegetativo dura solamente un año, por ejemplo, maíz, trigo, sorgo. **Permanentes:** la duración del cultivo es superior a diez años, como el caso del agave, el coco y frutales como el aguacate.

Agricultura de temporal anual: Temporal: cuando el agua necesaria para su desarrollo vegetativo es suministrada por la lluvia. **Anuales:** son aquellos cuyo ciclo vegetativo dura solamente un año, por ejemplo, maíz, trigo, sorgo. **Permanentes:** la duración del cultivo es superior a diez años, como el caso del agave, el coco y frutales como el aguacate.

Asentamientos humanos: conglomerado demográfico, considerando dentro del mismo los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.



Mapa IV.13. Tipos de vegetación del Sistema Ambiental (microcuenca Chapala).

Listado potencial de especies de Flora dentro del sistema ambiental.

Conociendo los tipos de vegetación que conforman el SA se procedió a realizar un listado potencial de sus componentes florísticos. Se considera así, ya que es posa la información disponible ya que más del 73% son terrenos agrícolas, pastizal inducido y asentamientos humanos y el resto vegetación secundaria de selva baja y bosque de encino con solo el 20%, por lo que se procedió a realizar recorridos en campo por las áreas con vegetación y a la revisión de la información bibliográfica, se revisó el documento "Programa de conservación y manejo del sitio Ramsar Lago de Chapala"; dando como resultado el listado potencial que se expone en la siguiente Tabla IV.18.

Tabla IV. 18. Listado potencial de especies de flora de la microcuenca Chapala.

ARBOL

FV	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
A	APOCYNACEAE	*Plumeria*	*Plumeria rubra*		Jacalosùchil
A		*Thevetia*	*Thevetia ovata*		Chanchule
A	ARALIACEAE	*Aralia*	*Aralia pybescens*		
A	BURSERACEAE	*Bursera*	*Bursera bipinnata*		Copal santo
A			*Bursera fagaroides*		Palo mulato
A			*Bursera. grandifolia*		Copalillo
A			*Bursera multijuga*		Cuajiote amarillo
A			*Bursera. palmeri*		Copal
A			*Bursera penicillata*		Copal
A	FAGACEAE	*Quercus*	*Quercus affinis Scheid.*		Encino
A		*Quercus*	*Quercus laurina Humb et Bonpl*		Encino colorado
A	FABACEAE.	*Lysiloma*	*Lysiloma acapulcense*		Tepehuaje
A	FABACEAE	*Prosopis*	*Prosopis sp.*		Mezquite
A	FABACEAE	*Acacia*	*Acacia farnesiana (L.) Willd.*		Huisache
A	FABACEAE	*Acacia*	*Acacia pennatula (Schl. Et Cham) Stan.*		Tepame
A	AALVACEAE	*Ceiba*	*Ceiba aesculifolia*		Ceiba
A	FAGACEAE	*Quercus*	*Quercus castanea*		Encino amarillo
A	FABACEAE	*Lysiloma*	*Lysiloma microphyllum*		Mauto
A	FABACEAE	*Mimosa*	*Mimosa monancistra*		Uña de gato
A	FABACEAE	*Leucaena*	*Leucaena leucephala*		Guaje
A	FABACEAE	*Pithecellobium*	*Pithecellobium dulce*		Guamúchil
A	FABACEAE	*Lysiloma*	*Lysiloma acapulcense*		Tepehuaje
A	FABACEAE	*Eysenhardtia*	*Eysenhardtia polystachya*		Palo Azul
A	CACTACEAE	*Stenocereus*	*Stenocereus dumortieri*		Pitayo
A	CACTACEAE	*Stenocereus*	*Stenocereus queretaroensis*		Pitayo
A	MAGNOLIOPSIDA	*Leucaena*	*Leucaena macrophylla*		Guaje
A	MALVACEAE	*Heliocarpus*	*Heliocarpus terebinthinaceus*		Majagua
A	MORACEAE	*Ficus*	*Ficus petiolaris*		saiba amarilla
A	ONAGRACEAE	*Fuchsia*	*Fuchsia fulgens*		Pendientes de la reina
A	SOLANACEAE	*Nicotiana*	*Nicotiana glauca*		Tabaquillo del diablo
A	APOCYNACEAE	*Stemmadenia*	*Stemmadenia tomentosa*		
A	ANACARDIACEAE	*Spondias*	*Spondias purpurea*		Ciruelo
A	APOCYNACEAE	*Plumeria*	*Plumeria rubra*		franchipán
A	APOCYNACEAE	*Plumeria*	*Plumeria rubra*		Flor de mayo
A	CONVOLVULACEAE	*Ipomoea*	*Ipomoea intrapilosa*		

ARBUSTO

FV	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
	AGAVACEAE	*Agave*	*Agave angustifolia*		Maguey lechugilla
		Agave	*Agave hookerii*		Maguey
		Agave	*Agave maximiliana*		Maguey bruto
		Agave	*Agave schidigera*		Agave
		Prochnyanthes	*Prochnyanthes mexicana*		Amole
	ARALIACEAE	*Aralia*	*Aralia humilis*		Aralia
	CATACEAE	*Nopolea*	*Nopolea karwinskiana*		Lengua de vaca
	CATACEAE	*Nyctocereus*	*Nyctocereus serpentinus*		Tasajo
	CATACEAE	*Opuntia*	*Opuntia fuliginosa*		Nopal
	CATACEAE	*Opuntia*	*Opuntia robusta*		Nopal
	CATACEAE	*Opuntia*	*Opuntia streptacantha*		Nopal
	ASTERACEAE	*Senecio*	*Senecio angulifoluis*		
	EUPHORBIACEAE	*Jatropha*	*Jatropha plathypylla*		Sangre de grado
	FOUQUERIACEAE	*Fouqueria*	*Fouqueria formosa*		Cascabelillo
	UMBELLIFERAE	*Arracacia*	*Arracacia atropurpurea*		
	BIGNONIACEAE	*Tecoma*	*Tecoma stans*		Tronador

HIERBA

FV	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
H	AGAVACEAE	Manfreda	Manfreda pringlei		Amole
H		Prochnyanthes	Prochnyanthes mexicana		Amole
H		Polianthes	Polianthes longiflora	P	Nardo fragante
H	ASPARAGACEAE	Nolina	Nolina parviflora		palma soyate
H	AIZOACEAE	Sesuvium	Sesuvium portulacastrum		Verdolaga de playa
H	AMARYLLIDACEAE	Hymenocallis	Hymenocallis azteciana		Lirio Araña
H	ALSTROEMERIACEAE	Bromarea	Bromarea hirtella		Arete de India
H	AMARYLLIDACEAE	Sprekelia	Sprekelia formossisima		Lirio azteca
H	MELANTHIACEAE	Stenanthinium	Stenanthinium frigidum		Palmita
H	AMARYLLIDACEAE	Zephyranthes	Zephyranthes fosteri		Flor de mayo,
H	BEGONIACEAE	Begonia	Begonia gracilis		Ala de Ángel
H	BORAGINACEAE	Heliotropium	Heliotropium curassavium		Alacrancillo
H	COMMELINACEAE	Commelina	Commelina coelestis Willd.		Hierba de pollo
H	COMPOSITAE	Heterotheca	Heterotheca inuloides		Árnica
H	COMPOSITAE	Artemisa	Artemisa mexicana Willd.		Estafiate
H	ASTERÁCEAS	Chichorium	Chichorium tybus L.		Achicoria

H	CONVOLVULACEAE	Ipomoea	Ipomoea stans Cav.		Campanita
H	EUPHORBIACEAE	Euphorbia	Euphorbia furcillata		Hierba del coyote
H	EUPHORBIACEAE	Euphorbia	Euphorbia radians		
H	EUPHORBIACEAE	Manihot	Manihot intermedia		
H	GESNERIACEAE	Achimenes	Achimenes flava		
H	GESNERIACEAE.	Achimenes	Achimenes grandiflora		
H	LABIATAE	Salvia	Salvia elegans Vahl.		
H		Salvia	Salvia sp.		
H	LENNOACEAE	Lennoa	Lennoa madreporoides		
H	SELAGINELLACEAE	Selaginella	Selaginella lepidophylla		Doradilla
H	LOBELIACEAE	Lobelia	Lobelia fenestralis Cav.		Cola de zorra
H	OROBANCHACEAE	Conopholis	Conopholis americana		Mazorquita
H	PHYTOLACCACEAE	Phytolacca	Phytolacca octandra L.		Amole ó jabonera
H	PIPERACEAE	Peperomia	Peperomia campylotropa		Ombligo de tierra
H	PIPERACEAE	Peperomia	Peperomia collacata		
H	PIPERACEAE	Peperomia	Peperomia galeoides		
H	PIPERACEAE	Peperomia	Peperomia hintonii		
H	PIPERACEAE	Peperomia	Peperomia hispidula		
H	PIPERACEAE	Peperomia	Peperomia tetraphylla		
H	POACEAE	Digitaria	Digitaria filiforme		Pasto
H	PORTULACACEAE	Portulaca	Portulaca oleracea		Verdolaga
H	PYROLACEAE	Monotropa	Monotropa hypopithis		Pipa de indio
H	RUTACEAE	Ruta	Ruta graveolens		Ruda
H	SCROPHULARIACEAE	Croton	Croton ciliata glandulosus Ort.		Dominguilla
H	SOLANACEAE	Solanum	Solanum nigrum L.		Hierba mora
H	APIACEAE	Pimpinella	Pimpinella anisum L.		Anís
H	SAPINDACEAE	Cardiospermum	Cardiospermum halicacabum		

EPIFITAS

FV	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
E	BROMELIACEAE	*Tillandsia*	*Tillandsia achyrostachys*		Gallito
E		*Tillandsia*	*Tillandsia achyrostachys*		Gallito
E		*Tillandsia*	*Tillandsia bartrami Ellis*		Gallito
E		*Tillandsia.*	*Tillandsia. capitata Griesb*		Gallito
E		*Tillandsia*	*Tillandsia dasyliriifolia*		Gallito
E		*Tillandsia.*	*Tillandsia. fasciculata*		Gallito
E		*Tillandsia*	*Tillandsia macdougallii*		Gallito
E		*Tillandsia*	*Tillandsia plumosa Baker*		Gallito
E		*Tillandsia*	*Tillandsia prodigiosa Lem*		Gallito

E		*Tillandsia*	*Tillandsia recurvada Linn*		Gallito
E		*Tillandsia.*	*Tillandsia. usneoides Linn*		Gallito
E		*Tillandsia*	*Tillandsia schiedenaSteud*		Gallito

CACTÁCEAS

FV	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
C	CATACEAE	*Mammillaria*	*Mammillaria scripciana*		Biznaguita
C		*Mammilaria*	*Mammilaria ferarubra*		Biznaguita

SUCULENTAS

FV	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
S	CRASSULACEAE	*Echeveria*	*Echeveria colorata*		Conchitas
S	CRASSULACEAE	*Echeveria*	*Echeveria chapalensis*		
S	CRASSULACEAE.	*Graptopetalum*	*Graptopetalum fructicosum*		
S	CRASSULACEAE	*Sedum*	*Sedum bourgae*		Flor de piedra
S	CRASSULACEAE	*Sedum*	*Sedum ebracteatum*		
S	CRASSULACEAE	*Sedum*	*Sedum greriii*		Flor de piedra
S	CRASSULACEAE	*Sedum*	*Sedum griseum*		
S	CRASSULACEAE	*Sedum*	*Sedum guadalajaranum*		
S	CRASSULACEAE	*Sedum*	*Sedum jaliscanum*		
S	CRASSULACEAE	*Sedum*	*Sedum tortuosum*		
S	TALINACEAE	*Talinum*	*Talinum paniculatum*		

PLANTAS ACUÁTICAS

FV	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
PA	CYPERACEAE	*Cyperus*	*Cyperus digitatus Roxb.*		Tule
PA		*Scirpus*	*Scirpus sp.*		Tule
PA	YMPHAEACEAE	*Myriophyllum*	*Myriophyllum sp.*		Estrella de agua
PA	PONTEDERIACEAE	*Eichhornia*	*Eichhornia crassipes*		Lirio acuático
PA	POTAMOGETONACEAE	*Potamogeton*	*Potamogeton angustissimus*		Tripilla

PLANTAS PARASITAS

FV	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
PP	OROBANCHACEAE	*Conopholis*	*Conopholis americana*		Maíz de oso
PP	RAFFLESIACEAE	*Bdalophyton*	*Bdalophyton americanum*		Flor de tierra
PP	APODANTHACEAE	*Pilostyles*	*Pilostyles thurberi*		Chupa tallos

Fuentes: Cházaro, Machuca y Carvajal, 1995; .Juárez, et al., 2002; Valdez, 2003.
Programa de conservación y manejo lago de chapala.

IV.3.2.2. Fauna dentro del Sistema Ambiental

Para la integración del área de fauna (particularmente, vertebrados), se consultaron las bases de datos en línea de la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad, pues son una referencia actual y nutrida constantemente por diversos organismos y autoridades de cada grupo a nivel nacional.

Anfibios

El grupo de los anfibios es abundante en cuanto a número de especies. A nivel mundial, México ocupa el cuarto lugar a nivel mundial en esta categoría. Se consultaron las bases de datos en línea de la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad, cuya principal referencia es Ochoa-Ochoa, L. et al (2006), a partir de la que se produjo el siguiente listado potencial de especies de anfibios:

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	AUTOR	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
ANURA	HYLIDAE	*Hyla*	*arenicolor*	Cope, 1866		Ranita de cañon
ANURA	HYLIDAE	*Hyla*	*eximia*			Rana de árbol de montaña
ANURA	HYLIDAE	*Smilisca*	*baudini*	Duméril & Bibron		Rana de árbol mexicana
ANURA	HYLIDAE	*Smilisca*	*fodiens*	Boulenger		Rana de árbol de tierras bajas
ANURA	HYLIDAE	*Tlalocohyla*	*smithii*			Rana de árbol mexicana enana
ANURA	BUFONIDAE	*Bufo*	*Compactilis*	Wiegmann		Sapo de meseta
ANURA	BUFONIDAE	*Bufo*	*marinus*	Schneider		Sapo gigante
ANURA	BUFONIDAE	*Bufo*	*Marmoreus*	Wiegmann		Sapo marmoleado
ANURA	BUFONIDAE	*Bufo*	*occidentalis*	Camerano		Sapo pinero
ANURA	ELEUTHERODACTYLIDAE	*Eleutherodactylus*	*Augusti*			Rana ladradora común
ANURA	ELEUTHERODACTYLIDAE	*Eleutherodactylus*	*hobartsmithi*	Taylor		Rana ladrona de Smith

ANURA	ELEUTHERODACTYLIDAE	*Eleutherodactylus*	*Nitidus*	Peters		Rana fisgona deslumbrante
ANURA	ELEUTHERODACTYLIDAE	*Eleutherodactylus*	*Occidentalis*	Taylor		Rana ladradora costeña
ANURA	ELEUTHERODACTYLIDAE	*Eleutherodactylus*	*Rogulosus*	Cope		Rana ladrona centroamericana
ANURA	ELEUTHERODACTYLIDAE	*Eleutherodactylus*	*Vocalis*	Taylor		Rana ladrona sonora
ANURA	ELEUTHERODACTYLIDAE	*Exedodonta*	*smaragdina*	Taylor		Rana de árbol esmeralda
ANURA	RANIDAE	*Lithobates*	*megapoda*	Taylor	Pr	Rana pierna de pollo
ANURA	RANIDAE	*Lithobates*	*omiltemanus*	Hillis & J.S. Frost	A	Rana neovolcánica
CAUDATA	AMBYSTOMATIDAE	*Ambystoma*	*flavipiperatum*	Dixon	Pr	Ajolote de Chapala, Salamandra de Chapala

Los anfibios son un grupo de invertebrados de importancia ecológica, debido a su naturaleza acuático-terrestre y su sensibilidad en cuanto a calidad de agua.

Las especies que se encuentran en el listado potencial y que tienen alguna relevancia para la conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010, son:

Anura

- Rana megapoda o Lithobates megapoda.

Especie endémica considerada como de Protección especial

- Rana neovolcanicus o Lithobates neovolcanicus.

Especie endémica considerada como Amenazada.

Caudata

- Ambystoma flavipiperatum (ajolote de chapala), (protección especial)

Todas las especies de anfibios son particularmente sensibles a la contaminación del agua. La rana neovolcánica (*Lithobates neovolcanica*) tiene su límite oeste de distribución en el Lago de Chapala, aunque su distribución llega hasta el norte del estado de México, siguiendo las elevaciones del Eje Neovolcánico Transversal. En la ficha de la especie en CITES (CONABIO no cuenta con una), se refiere que la especie es relativamente común y que habita bosques de pino-encino, así como mezquitales y requiere la presencia de cuerpos de agua. Entre las principales amenazas para esta especie se consideran la agricultura de tumba roza y quema, así como la desecación de vías y cuerpos de agua.

En el caso de *Lithobates megapoda*, una de las causas del declive de sus poblaciones es precisamente ésta. El rango de distribución y estado de la población de *Ambystoma flavipiperatum* no está bien estudiado por falta de información sobre esta especie (ficha CITES). Sin embargo, se sabe que es una especie metamórfica que pasa la mayor parte de su tiempo en matorrales y bosque espinos, sin embargo: su estado larval puede persistir en cuerpos de agua alrededor de Guadalajara (ficha CITES).

Aves

Las aves son un grupo zoológico reconocido como sensibles a variables climáticas, por lo que se consideran adecuadas como especies indicadoras de la calidad del ambiente. La revisión de literatura relevante y pertinente como los documentos del AICA 58, la RHP 58, la RTP 113, la ficha técnica RAMSAR (de Barba y Güitrón, 2005) y las bases de datos de CONABIO se emplearon para presentar el siguiente listado potencial de aves:

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	AUTOR	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Aix*	*sponsa*			Pato Joyuyo
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Anas*	*acuata*	Linnaeus		Pato golondrino
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Anas*	*americana*			Pato chalcuán
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Anas*	*clypeata*	Linnaeus		Pato cucharón
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Anas*	*crecca*	Linnaeus		Cerceta alaverde
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Anas*	*cyanoptera*			Cerceta canela
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Anas*	*discors*			Cerceta alazul
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Anas*	*penelope*			Pato silbón
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Anas*	*platyrhynchos*			Pato de collar
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Anas*	*Platyrhynchos diazi*	Ridgway	A	Pato de collar
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Anas*	*strepera*			Pato friso
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Anser*	*albifrons*	Scopoli		Ganso careto mayor
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Aythya*	*affinis*	Eyton		Pato- boludo menor
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Aythya*	*americana*	Eyton		Pato cabeza-roja
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Aythya*	*collaris*	Edward Donovan		Pato pico anillado
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Aythya*	*valisineria*	Wilson		coacoxtle
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Bucephala*	*albeola*	Linnaeus		Pato monja
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Chen*	*caerulescens*			Ganso blanco
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Cygnus*	*columbianus*	Ord	P	Cisne de tundra
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Dendrocygna*	*bicolor*			Pato atiplanero
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Oxyura*	*jamaicensis*			Pato tepalcate
APODIFORMES	APODIDAE	*Cypseloides*	*niger*	Gmelin		Vencejo negro
APODIFORMES	TROCHILIDAE	*Selasphorus*	*platycercus*	Swainson		Zumbador cola ancha
APODIFORMES	TROCHILIDAE	*Selasphorus*	*Rufus*	Swainson		Zumbador rufo
APODIFORMES	TROCHILIDAE	*Selasphorus*	*sasin*	Lesson		Zumbador de Allen
CAPRIMULGIFORMES	CAMPRIMULGIDAE	*Chordeiles*	*acutipennis*	Hermann		Chotacabras menor
CICONIFORMES	ARDEIDAE	*Ardea*	*alba*			Garza blanca
CICONIFORMES	ARDEIDAE	*Ardea*	*Herodias santilucae*	Thayer & Bangs	Pr	Garza morena
CICONIFORMES	ARDEIDAE	*Bubulcus*	*ibis*			Garza ganadera
CICONIFORMES	ARDEIDAE	*Botaurus*	*lentigionosus*	Rackett	A	Ave toro norteno
CICONIFORMES	ARDEIDAE	*Casmerodius*	*alvus*			Garzón blanco
CICONIFORMES	ARDEIDAE	*Egretta*	*Caerulea*			Garceta azúl
CICONIFORMES	ARDEIDAE	*Egretta*	*thula*			Garceta pie dorado
CICONIFORMES	ARDEIDAE	*Egretta*	*tricolor*			Garza

						ventr blanca
CICONIFORMES	ARDEIDAE	*Nycticorax*	*nycticorax*			Garza nocturna
CICONIFORMES	ARDEIDAE	*Butorides*	*Striatus virescens*	Linnaeus		Garzeta oscura
CICONIFORMES	ARDEIDAE	*ixobrychus*	*exilis*	Gmelin	P	Ave toro mínimo
CICONIFORMES	THRESKIORNITHIDAE	*Plegadis*	*chihis*	Kaup		Ibis oscuro
COLUMBIFORMES	COLUMBIADAE	*Patagioenas*	*Fasciata*	Brewter	Pr	Paloma de collar
COLUMBIFORMES	COLUMBIADAE	*Columbina*	*inca*			Paloma huilota de alas blanca
COLUMBIFORMES	COLUMBIADAE	*Columbina*	*passerina*	Ridgway	A	Tórtola pechipunteada
COLUMBIFORMES	COLUMBIADAE	*Zenaida*	*macroura*	Linnaeus		Paloma huilota
COLUMBIFORMES	CERYLIDAE	*Ceryle*	*alcyon*	Linnaeus		
CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	*Actitis*	*macularius*			Playero alzacolita
CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	*Bartramia*	*longicauda*	Bechstein		Zarapito ganga
CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	*Clidris*	*bairdii*	Coues		Playero de baird
CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	*Clidris*	*Himantopus*			Playero zancón
CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	*Clidris*	*mauri*			Playero occidental
CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	*Clidris*	*Melanotos*			Playero pectoral
CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	*Clidris*	*minutilla*			Playero chichicuilote
CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	*Charadrius*	*alexandrinus*	Cassin	A	Chorlo nevado
CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	*Charadrius*	*vociferus*			Chorlo tildío
CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	*Charadrius*	*semipalmatus*			Chorlito semipalmado
CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	*Gallinago*	*delicata*	Ord		Agachona común
CHARADRIIFORMES	RECURVIROSTRIDAE	*Himantopus*	*mexicanus*	Müller		
CHARADRIIFORMES	LARIDAE	*Larus*	*atricilla*			
CHARADRIIFORMES	LARIDAE	*Larus*	*pipixcan*	Wagler		
CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	*Phalaropus*	*Tricolor*	Vieillot		
CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	*pluvialis*	*dominica*	Müller		
CHARADRIIFORMES	RECURVIROSTRA	*Recurvirostra*	*americana*	Gmelin		
GAVIFORMES	LARIDAE	*Rissa*	*trydactila*			Gaviota tridáctila
GAVIFORMES	STERNIDAE	*Chlidonias*	*Niger*	Linnaeus		Golondrina marina negruzca
GAVIFORMES	LARIDAE	*Larus*	*Atricilla*			Gaviota reidora
GAVIFORMES	LARIDAE	*Larus*	*Pipixcan*			Gaviota de Franklin
GAVIFORMES	LARIDAE	*Larus*	*delawarensis*			Gaviota pico-anillado
GAVIFORMES	STERNIDAE	*Sterna*	*Fosteri*	Nuttall		Golondrina marina negruzca
GAVIFORMES	STERNIDAE	*Sterna*	*hirundo*	Linneo		Golondrina marina común
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	*Accipiter*	*cooperii*	Bonaparte	Pr	Gavilán cooper
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	*Accipiter*	*Striatus*	Vieillot	Pr	Gavilan pecho rufo
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	*Buteo*	*albonotatus*	Kaup	Pr	Aguililla aura
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	*Buteo*	*Jamaicensis*	Nelson	Pr	Aguililla colirufa
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	*Buteo*	*Magnirotris*			Aguililla caminera
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	*Buteo*	*Lineatus*	Gmelin	Pr	Aguililla pecho rojo
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	*Buteo*	*platypterus*	Vieillot	Pr	Aguililla ala ancha
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	*Buteo*	*swainsoni*	Bonaparte	Pr	Aguililla swaison
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	*Cirus*	*cyaneus*	Linnaeus		Gavilán rastrero
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	*Elanus*	*caeruleus*	Desfontantes		Milano coliblanco
FALCONIFORMES	FALCONIDAE	*Falco*	*columbaris*			Halcón

						esmerejón
FALCONIFORMES	FALCONIDAE	*Falco*	*peregrinus*	Tunstall	Pr	Halcón peregrino
FALCONIFORMES	FALCONIDAE	*Falco*	*sparverius*			Cernícalo americano
FALCONIFORMES	CATHARTIDAE	*Cathartes*	*aura*	Linnaeus		Aura común
FALCONIFORMES	CATHARTIDAE	*Coragyps*	*atratus*	Bechstein		Carroñero Común
GRUIFORMES	RALLIDAE	*Gallinula*	*chloropus*	Linnaeus		Gallineta cola-roja
GRUIFORMES	RALLIDAE	*Fulica*	*americana*	Gmelin		Gallareta americana
GRUIFORMES	RALLIDAE	*Porphyrula*	*matinica*	Linnaeus		Gallareta americana
GRUIFORMES	RALLIDAE	*Rallus*	*limícola*	vieillot	A	Rascón real
GRUIFORMES	JACANIDAE	*Jacana*	*spinosa*	Linnaeus		Jicana centroamericana
PASSERIFORMES	ICTERIDAE	*Agelaius*	*phoeniceus*			Tordo sargento
PASSERIFORMES	MOTACILLIDAE	*Anthus*	*rubescens*	Tunstall		Bisbita ameriacna
PASSERIFORMES	MOTACILLIDAE	*Anthus*	*spragueii*	Audubon		Bisbita llanera
PASSERIFORMES	BOMBYCILLIDAE	*Bombycilla*	*cedrorum*	Vieillot		Ampelis chinito
PASSERIFORMES	CALCARIIDAE	*Calcarius*	*ornatus*	Townsend		Escribano collar castaño
PASSERIFORMES	PARULIDAE	*Cardellina*	*rubrifrons*	Giraud, Jr		Chipe cara roja
PASSERIFORMES	FRINGILLIDAE	*Carduelis*	*psaltria*	S. psaltria		Jiguero dominico
PASSERIFORMES	FRINGILLIDAE	*Carpodacus*	*cassinni*	Baird		Carpodaco de cassin
PASSERIFORMES	TURDIDAE	*Catharus*	*guttatus*	Pallas		Zorzal cola rufa
PASSERIFORMES	PASSERELLIDAE	*Chondestes*	*grammacus*	Say		Gorrión arlequín
PASSERIFORMES	TROGLODYTIDAE	*Cistothorus*	*palustris*	Wilson		Chivirín pantanero
PASSERIFORMES	TROGLODYTIDAE	*Cistothorus*	*platensis*	Latham		Chivirín sabanero
PASSERIFORMES	CUCULIDAE	*Crotophaga*	*sulcirostris*	Bangs & T.E. Penard		Garrapatero pijuy
PASSERIFORMES	COURVIDAE	*Corvus*	*imparatus*	Peters		Cuervo mexicano
PASSERIFORMES	COURVIDAE	*Cyanocorax*	*Cyanocorax*			Garza nocturna
PASSERIFORMES	PARULIDAE	*Dendroica*	*coronata*	Nelson	P	Chipe coronado
PASSERIFORMES	PARULIDAE	*Dendroica*	*nigrescens*			Chipe negro gris
PASSERIFORMES	PARULIDAE	*Dendroica*	*occidentalis*			Chipe cabeza-amarilla
PASSERIFORMES	PARULIDAE	*Dendroica*	*petechia*			Chipe amarillo
PASSERIFORMES	PARULIDAE	*Dendroica*	*townsendi*	Towsend		Chipe negro-amarillo
PASSERIFORMES	PARULIDAE	*Dendroica*	*virens*			Chipe dorso verde
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Empidonax*	*albigularis*	P.L.S Claters & Salvin		Mosquero garganta blanca
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Empidonax*	*hammondii*	Xantus de Vesey		Mosquero de Hammond
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Empidonax*	*minimus*			Mosquero
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Empidonax*	*oberholseri*			Mosquero oscuro
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Empidonax*	*occidentalis*	Nelson		Mosquero barranqueño
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Empidonax*	*Traillii brewsteri*	Oberholser	E	Mosquero saucero
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Empidonax*	*wrightii*	Nelson		Mosquero gris
PASSERIFORMES	ICTERIDAE	*Euphagus*	*cyanocephalus*	Wagler		Tordo ojo amarillo
PASSERIFORMES	FRINGILLIDAE	*Euphonia*	*hirundinacea*	Bonaparte		Eufonía rojiamarilla
PASSERIFORMES	PARULIDAE	*Geothlypis*	*trichas*			Mascarita comín

PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	*Hirundo*	*rustica*	Linnaeus		Golondrina tijereta
PASSERIFORMES	ICTERIIDAE	*Icteria*	*virens*	Linnaeus		Buscabreña
PASSERIFORMES	ICTERIIDAE	*Icterus*	*bullockii*			Bolsero calandria
PASSERIFORMES	ICTERIIDAE	*Icterus*	*cucullatus*			Bolsero encapuchado
PASSERIFORMES	ICTERIIDAE	*Icterus*	*gularis*	Wagler		Bolsero piguigrueso
PASSERIFORMES	ICTERIIDAE	*Icterus*	*parisorum*			Bolsero tunero
PASSERIFORMES	LINIIDAE	*Lanius*	*ludovicianus*	Linnaeus		Alcaudón verdugo
PASSERIFORMES	TYRANNINAE	*Megarynchus*	*pitangua*	Linnaeus		Luis piquigrueso
PASSERIFORMES	ICTERIIDAE	*Molothrus*	*aeneus*	Wagler		Tordo ojo rojo
PASSERIFORMES	TYRANNINAE	*Myiarchus*	*tuberculifer*			Papamosca triste
PASSERIFORMES	TYRANNINAE	*Myioborus*	*pictus*			Chipe ala blanca
PASSERIFORMES	TYRANNINAE	*Myiodynastes*	*luteiventris*	P.L. Sclaters		Papamoscas atigrado
PASSERIFORMES	PASSERELLIDAE	*Passerculus*	*Sandwichensis b.*	Ridgway	Pr	Gorrión sabanero
PASSERIFORMES	CARDINALIDAE	*Passerina*	*caerulea*	Linneo		Picogordo azul
PASSERIFORMES	CARDINALIDAE	*Passerina*	*versicolor*			Colorín morado
PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	*Petrochelidon*	*pyrrhonota*	Vieillot		Golondrina risuqera
PASSERIFORMES	CARDINALIDAE	*Pheucticus*	*melanocephalus*	Swainson		Picogordo tigrillo
PASSERIFORMES	POLIOPTILIDAE	*Polioptila*	*caerulea*			Perlita azul-gris
PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	*Progne*	*sinaloae*	Nelson	Pr	Golondrina sinaloense
PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	*Progne*	*subis*			Golondrina azul negra
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Pyrocephalus*	*rubinus*	Boddaert		Mosquero cardenal
PASSERIFORMES	ICTERIDAE	*Quiscalus*	*mexicanus*	Gmelin		Zanate mexicano
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Sayornis*	*saya*	Bonaparte		Mosquero llanero
PASSERIFORMES	TURDIDAE	*Sialia*	*mexicana*	Swainson		Azulejo garganta azul
PASSERIFORMES	TURDIDAE	*Sialia*	*sialis*			Azulejo garganta canela
PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	*Sittasomus*	*griseicapillus*	Vieillot		Trepador oliváceo
PASSERIFORMES	PASSERELLIDAE	*Spizella*	*passerina*			Gorrión ceja blanca
PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	*Stelgidopteryx*	*serripennis*	Audubon		Golondrina aliaserrada
PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	*Tachycineta*	*bicolor*	Vieillot		Golondrina canadiense
PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	*Tachycineta*	*thalassina*			Golondrina verdemar
PASSERIFORMES	MIMIDAE	*Toxostoma*	*curvirostre*	Swainson		Cuitacoche común
PASSERIFORMES	TROGLODYTIDAE	*Troglodytes*	*Aedon beani*	Ridgway	Pr	Chivirín saltapared
PASSERIFORMES	TURDIDAE	*Turdus*	*migratorius*			Mirlo primavera
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Tyrannus*	*crassirostris*	Swainson		Tirano pico grueso
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Tyrannus*	*verticalis*			Tirano pálido
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Tyrannus*	*vociferans*			Tirano gritón
PASSERIFORMES	VIREONIDAE	*Vireo*	*flavoviridis*			Vireo verde amarillo
PASSERIFORMES	VIREONIDAE	*Vireo*	*gilvus*			Vireo gorjeador
PASSERIFORMES	VIREONIDAE	*Vireo*	*plumbeus*			Vireo plomizo
PASSERIFORMES	ICTERIDAE	*Xanthocephalus*	*xantocephalus*	Bonaparte		Tardo

						cabeciamarillo
PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	*Zonotrichia*	*leucophyris*	Forster		Gorrión gorriblanco
PELECANIFORMES	PELECANIFORMES	*Pelecanus*	*Erythrorhynchos*	Gmelin		Pelicano común
PELECANIFORMES	PODICIPEDIDAE	*Podiceps*	*nigricollis*	Brehm		Zambullidor orejudo
PELECANIFORMES	PODICIPEDIDAE	*Podilymbus*	*podiceps*	Linnaeus		Zambullidor picogrueso
PELECANIFORMES	PHALACROCORACIDAE	*Phalacrocorax*	*olivaceus*	Humboldt		Cormorán oliva
PICIFORMES	PICIDAE	*Melanerpes*	*aurifrons*	Wagler		Carpintero cheje
PICIFORMES	PICIDAE	*Sphyracus*	*varius*	Linnaeus		Chupasavia maculado
PICIFORMES	PICIDAE	*Picoides*	*scalaris*	Wagler		Crpintero mexicano
STRIGIFORMES	STRIGIDAE	*Asio*	*otus*			Búho cara café
STRIGIFORMES	STRIGIDAE	*Athene*	*Cunicularia Hypugaea*	Bonaparte	Pr	Tecolote llanero
STRIGIFORMES	STRIGIDAE	*Otus*	*flammeolus*	Kaup		Tecolote ojo-oscuro

Para el caso de las poblaciones de aves, se han empleado en diversos estudios de ecología de poblaciones a nivel mundial: "los estudios de ecología de aves urbanas han establecido un patrón generalizado, en el que la riqueza de especies disminuye y la abundancia total de aves aumenta con la urbanización (Chace y Walsh 2006). Este patrón parece deberse a la exclusión de aves nativas por las características propias de la ciudad y al crecimiento poblacional explosivo de unas cuantas especies, generalmente exóticas, que son capaces de adaptarse a las condiciones urbanas (Blair 1996, en McGregor, 2010).

Mamiferos

En las áreas circundantes al Lago de Chapala se reportan diversas especies de mamíferos, particularmente en las zonas de montaña que circundan al Lago, donde están potencialmente están presentes especies propias de la provincia mastofaunística del eje neovolcánico transversal. A partir de la revisión de Villa (2002), Ceballos (2005) y las bases de datos de CONABIO, se produjo el siguiente listado potencial.

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	AUTOR	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
DIDELPHIMORPHIA	DIDELPHIDAE	*Didelphis*	*virginiana*	Kerr		Tlacuache norteño
DIDELPHIMORPHIA	DIDELPHIDAE	*Marmosa*	*canescens*	J.A. Alen		Tlacuache ratón gris
INSECTIVORA	SORICIDAE	*Cryptotis*	*parvus*	Say	Pr	Musaraña orejilla mínima
INSECTIVORA	SORICIDAE	*Sorex*	*emarginatus*	Jackson		Musaraña coluda de Jalisco
INSECTIVORA	SORICIDAE	*Sorex*	*oreopolus*	Merriam		Musaraña coluda Mexicana
INSECTIVORA	SORICIDAE	*Sorex*	*Saussurei*	Merriam	A	Musaraña de Saussure
CHIROPTERA	MOLOSSIDAE	*Eumops*	*perotis*	Schinz		Murciélago con bonete mayor

CHIROPTERA	MOLOSSIDAE	*Eumops*	*underwoodi*	Goodwin		Murciélago con bonete
CHIROPTERA	MOLOSSIDAE	*Molossus*	*ater*	E. Geoffroy		Murciélago mastín negro
CHIROPTERA	MOLOSSIDAE	*Molossus*	*rufus*	E. Geoffroy		Murciélago mastín negro
CHIROPTERA	MOLOSSIDAE	*Nyctinomops*	*aurispinosus*	Peale		Murciélago cola suelta espinosa
CHIROPTERA	MOLOSSIDAE	*Nyctinomops*	*femorosaccus*	Merriam		Murciélago cola suelta de bolsa
CHIROPTERA	MOLOSSIDAE	*Nyctinomops*	*macrotis*	Gray		Murciélago cola suelta mayor
CHIROPTERA	MOLOSSIDAE	*Tadarida*	*brasiliensis*	I.Geoffroy Saint-Hilaire		Murciélago cola suelta Brasileño
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Anoura*	*geoffroyi*	Gray		Murcielago Rabón de Geoffroy
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Artibeus*	*hirsutus*	Anderson		Murciealgo frutivoro peludo
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Artibeus*	*intermedius*	J.A. Allen		Murcielago frutivoro de Allen
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Choeronycteris*	*mexicana*	Tscudi	A	Murcielago trompudo
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Dermanura*	*azteca*	Andersen		Murcielago frutero Azteca
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Dermanura*	*tolteca*	Saussure		Murcielago frutero Tolteca
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Desmodus*	*rotundus*	E. Geoffroy		Vampiro común
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Glossophaga*	*commissarisi*	Gardner		Murcielago lengëtón
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Glossophaga*	*leachii*	Gray		Murcielago Lengüetón de Leachi
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Glossophaga*	*soricina*	Pallas		Murceilago lengüetón de pallas
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Hylonycteris*	*underwoodi*	Thomas		Murciélago lengüetón
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Leptonycteris*	*curasoae*	Miller		Murciélago hocicudo de Curazao
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Leptonycteris*	*nivalis*	Saussure	A	Murciélago hocicudo mayor
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Macrotus*	*waterhousii*	Gray		Murciélago orejón Mexicano
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Sturnira*	*lilium*	E. Geoffroy St. Hilaire		Murciélago de charreteras menor
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Sturnira*	*ludovici*	Anthony		Murciélago de charreteras mayor
CHIROPTERA	MORMOOPIDAE	*Mormoops*	*megalophylla*	Peters		Murcielago barba arrugada norteño
CHIROPTERA	MORMOOPIDAE	*Pteronotus*	*davyi*	Gray		Murcielago lomo pelín menor
CHIROPTERA	MORMOOPIDAE	*Pteronotus*	*parnellii*	Gray		Murcielago bigotudo
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Corynorhinus*	*mexicanus*	G. M. Allen		Murcielago orejón
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Corynorhinus*	*townsendii*	Cooper		Murcielago orejón
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Eptesicus*	*brasiliensis*	Desmarest		Murcielago Moreno Brasileño
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Eptesicus*	*fuscus*	Palisot de Beauvois		Murcielago Moreno norteño
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Euderma*	*phyllote*	G. M. Allen		Murcielago orejón Allen
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Lasiurus*	*blossevillii*	Lesoon & Garnot		Murciélago cola peluda de Blossevilli
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Lasiurus*	*cinereus*	Palisot de		Murciélago cola peluda

				Beauvois		canoso
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Lasiurus*	*xanthinus*	Thomas		Murciélago cola peluda de la Laguna
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Myotis*	*californica*	Audubon & Bacman		Miotis Californiano
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Myotis*	*thysanodes*	Miller		Miotis bordado
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Myotis*	*velifera*	J.A. Allen		Miotis mexicano
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Myotis*	*volans*	H.Allen		Miotis pata larga
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Myotis*	*yumanensis*	H.Allen		Miotis de Yuma
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Pipistrellus*	*hesperus*	H. Allen		Pipistrelo del oeste Americano
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Rhogeessa*	*alleni*	Thomas		Murciélago amarillo mayor
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Rhogeessa*	*gracilis*	Miller		Murciélago amarillo orejas largas
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Rhogeessa*	*parvula*	H. Allen		Murciélago amarillo menor
CHIROPTERA	NATALIDAE	*Natalus*	*stramineus*	Gray		Mucierlago oreja embudo
XENARTHRA	DASYPODIDAE	*Dasypus*	*novemcinctus*	Linnaesus		Armadillo nueve bandas
CARNIVORA	MUSTELIDAE	*Conepatus*	*mesoleucus*	Lichtenstein		Zorrillo narigón norteño
CARNIVORA	MUSTELIDAE	*Lontra*	*longicaudis*	Olfers	A	Nutria de río
CARNIVORA	MUSTELIDAE	*Mephitis*	*macroura*	Lichtenstein		Zorrillo listado del sur
CARNIVORA	MUSTELIDAE	*Mustela*	*frenata*	Lichtenstein		Comadreja cola larga
CARNIVORA	MUSTELIDAE	*Spilogale*	*putorius*	Linnaesus		Zorrillo manchado compun
CARNIVORA	CANIDAE	*Canis*	*lantrans*	Say		Coyote
CARNIVORA	CANIDAE	*Urocyon*	*cinereoargenteus*	Schreber		Zorra gris
CARNIVORA	FELIDAE	*Lynx*	*rufus*	Schreber		Lince Americano
CARNIVORA	FELIDAE	*Puma*	*concolor*	Linnaeus		Puma
CARNIVORA	PROCYONIDAE	*Bassariscus*	*astutus*	Lichtenstein		Cacomixtle norteño
CARNIVORA	PROCYONIDAE	*Nasua*	*narica*	Linnaeus		Coatí norteño
CARNIVORA	PROCYONIDAE	*Procyon*	*Lotor insularis*	Linnaeus	P	Mapache común
ARTIODACTYLA	CERVIDAE	*Odocoileus*	*virginianus*	Zimmermann		Venado Blanco
RODENTIA	SCIURIDAE	*Sciurus*	*aureogaster*	F. Cuvier		Ardilla vientre rojo
RODENTIA	SCIURIDAE	*Spermophilus*	*variegatus*	Erxleben		Ardillón de roca
RODENTIA	GEOMYIDAE	*Geomyidae*	*Cratogeomys tylorhinus*	Merriam	A	Tuza nariz pelona
RODENTIA	HETEROMYDAE	*Liomys*	*irroratus*	Gray		Ratón espinoso Mexicano
RODENTIA	MURIDAE	*Baiomys*	*musculus*	Merriam		Ratón pigmeo
RODENTIA	MURIDAE	*Baiomys*	*taylori*	Thomas		Rtón pigmeo norteño
RODENTIA	MURIDAE	*Hodomys*	*alleni*	Merriam		Rata cambalachera de Allen
RODENTIA	MURIDAE	*Microtus*	*mexicanus*	Saussure		Meteoro Mexicano
RODENTIA	MURIDAE	*Neotoma*	*mexicana*	Baird		Rata cambalachera Mexicana
RODENTIA	MURIDAE	*Oryzomys*	*Couesi cozumelae*	Lston	A	Rata arrocera de Coues
RODENTIA	MURIDAE	*Osgoodomys*	*banderanus*	J.A. Allen		Ratón Michoacana
RODENTIA	MURIDAE	*Peromyscus*	*gratus*	Merriam		Ratón de Tlalpan
RODENTIA	MURIDAE	*Peromyscus*	*maniculatus*	Wagner		Ratón Norteamericano
RODENTIA	MURIDAE	*Peromyscus*	*melanophrys*	Coues		Ratón de meseta
RODENTIA	MURIDAE	*Peromyscus*	*melanotis*	J.A. Allen		Ratón de orejas negras
RODENTIA	MURIDAE	*Reithrodontomys*	*chrysopsis*	Merriam		Ratón cosechero de

						volcán
RODENTIA	MURIDAE	*Reithrodontomys*	*fulvescens*	J.A. Allen		Ratón cosechero leonado
RODENTIA	MURIDAE	*Reithrodontomys*	*megalotis*	Baird		Ratón cosechero común
RODENTIA	MURIDAE	*Sigmodon*	*fulviventer*	J.A. Allen		Rata algodoner vientre leonado
RODENTIA	MURIDAE	*Sigmodon*	*hispidus*	Say & Ord		Rata algodonera crespa
RODENTIA	MURIDAE	*Sigmodon*	*mascotensis*	J.A. Allen		Rata algodonera Jalisciense
LAGOMORPHA	LEPORIDAE	*Lepus*	*callotis*	Wagler		Liebre torda
LAGOMORPHA	LEPORIDAE	*Sylvilagus*	*audubonii*	Baird		Conejo del desierto
LAGOMORPHA	LEPORIDAE	*Sylvilagus*	*cunicularius*	Waterhouse		Conejo Mexicano

En la zona de intervención del proyecto la vegetación es escasa dentro de una zona urbana y no existen cuevas o minas. Por otro lado, la nutria de río no se ha reportado para el Lago de Chapala, aunque sí para la Laguna de Cajititlán (Gallo, 1997). Otras dos especies se consideran de interés internacional para la conservación, aunque en el contexto del país, su estado no sea meritorio de catalogarlos en alguna categoría en la NOM respectiva. Tal es el caso de *Puma concolor* (Linnaeus, 1771), y Odocoileus virginianus (Zimmerman, 1780). Estas dos especies están relacionadas íntimamente porque la segunda es parte de la dieta regular del puma.

Peces

La ficha RAMSAR y la Comisión Estatal del agua (CEAS), refiere que son cerca de 9 familias de peces las que tienen presencia en el Lago: entre carpas, bagres, charales y tilapia. Las especies de peces dominantes y principalmente explotadas en el lago son especies introducidas, a excepción de las pertenecientes al género *Menidia (Menidia arge*, el charal o *Menidia sphyraena,* el pescado blanco*)*y el género*Ictalurus.*Estas especies especies en peligro de extinción como *Menidia arge* y *Menidia sphyraena* se encuentran afectadas principalmente por factores como la sobrepesca y la contaminación. Las actividades pesqueras en el Lago y la introducción histórica de especies exóticas, así como la calidad del agua son factores que afectan directamente a las especies nativas o introducidas.

El listado potencial de ictiofauna, a partir de la revisión de bibliografía consultada dio como resultado:

Peces nativos del Lago de Chapala

FAMILIA	GENERO	ESPECIE	AUTOR	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
ATHERINOPSIDAE	*Chirostoma*	*chapalae*	Jordan et Snyder		
ATHERINOPSIDAE	*Chirostoma*	*jordani*	Woolman		
ATHERINOPSIDAE	*Chirostoma*	*arge*	Jordan et Snyder		
ATHERINOPSIDAE	*Chirostoma*	*labarcae*	Meek	A	Charal de la barca

ATHERINOPSIDAE	*Chirostoma*	*lucius*	Boulenger		
ATHERINOPSIDAE	*Chirostoma*	*sphyraena*	Jordan et Snyder		Pescado blanco de Chapala
ATHERINOPSIDAE	*Chirostoma*	*promelas*	Jordan et Hubbs	A	Charal boca negra
ATHERINOPSIDAE	*Chirostoma*	*consocium*			
ATHERINOPSIDAE	*Chirostoma*	*diazi*			
ATHERINOPSIDAE	*Chirostoma*	*ocotlane*			
CYPRINIDAE	*Algansea*	*dugesi*	Bean		
CYPRINIDAE	*Algansea*	*lacustris*	Steindachner		Acúmara
CYPRINIDAE	*Algansea*	*stigmatura*			
	Falcularis	*chapalae*			
CYPRINIDAE	*Nortropis*	*calients*	Jordan		
CYPRINIDAE	*Nortropis*	*lermae*			
CYPRINIDAE	*Algansea*	*popoche*	Jordan & Snyder		Popocha yuriria alta
GOODEIDAE	*Alloophorus*	*robustus*	T.H. Bean		
GOODEIDAE	*Allotoca*	*dugesi*	Bean	P	Tiro Chato
GOODEIDAE	*Chapalichthys*	*encaustus*	Meek		
GOODEIDAE	*Gooeda*	*atripinis*	Meek		
	Neotoca	*bilineata*	been		
GOODEIDAE	*Ollentodon*	*multipuntactus*	Pellegrin		Tiro pintado
GOODEIDAE	*Skiffia*	*Lermae lermae*	Meek	A	Tiro olivo
GOODEIDAE	*Xenatoca*	*variata*	Hubbs y Turner		
GOODEIDAE	*Zoogneticus*	*diazi*	Meek		Chorumo
GOODEIDAE	*Zoogneticus*	*robustus*			
GOODEIDAE	*Zoogneticus*	*quitzeoensis*			
ICTALURIDAE	*Ictalurus*	*dugesii*	Bean	A	Bagre del Lerma
ICTALURIDAE	*Ictalurus*	*ochoterenai*	Buen		Bagre de Chapala
PETROMYZONTIDAE	*Tetrapleurodon*	*spadiceus*	Bean	P	
POECILIIDAE	*Poeciliopsis*	*enfans*	Woolman		
POECILIIDAE	*Xiphophorus*	*montezume*	Jordan & Snyder		
POECILIIDAE	*Micropterus*	*Salmoides*	Jordan & Snyder		

Especies introducidas

FAMILIA	GENERO	ESPECIE	AUTOR	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
CYPRINIDAE	CYPRINUS	carpio	Linnaeus		Carpa común
CYPRINIDAE	CYPRINUS	auratus			
CICHLIDAE	OREOCHROMIS	niloticus			Tilapia del Nilo
ICTALURIDAE	ICTALURUS	punctatus	Rafinesque		Pez gato americano
CENTRARCHIDAE	MICROPTERUS	salmoides	Lacépéde		Perca atruchada

Reptiles

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	AUTOR	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
SQUAMATA	SAURI	*Barisia*	*imbricata*	Wiegmann		Lagarto alicante del Popocatépetl
SQUAMATA	SAURI	*Sceloporus*	*dugesi*	Bocourt		Lagartija escamosa
SQUAMATA	SAURI	*Sceloporus*	*scalaris*			Lagartija escamosa escalonada
SQUAMATA	SAURI	*Sceloporus*	*torquatus*	Wiegmann		Lagartija escamosa barrada
SQUAMATA	SAURI	*Anolis*	*nebulosus*			Lagartija
SUBORDEN SERPENTES	COLUBRIDAE	*Conopsis*	*biserialis*	Taylor & Smith		Culebra terrestre dos líneas
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Conopsis*	*lineata*			Culebra de tierra toluqueña
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Conopsis*	*nasus*			Culebra terrestre narigona
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Crotalus*	*aquilus*	Klauber	Pr	Víbora de cascabel
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Crotalus*	*basiliscus*	Cope	Pr	Víbora de cascabel saye
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Crotalus*	*intermedius*	Troschel	A	Víbora de cascabel enana
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Crotalus*	*lepidus*	Kennicott	Pr	Víbora cascabel enana
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Crotalus*	*molossus*	Baird & Girard	Pr	Víbora cascabel cola negra
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Crotalus*	*polystictus*	Cope	Pr	Víbora cascabel ocelada
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Crotalus*	*pricei*	Van Denburgh	Pr	Víbora de cascabe motas gemelas
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Crotalus*	*ravus*	Cope	A	Palanca
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Crotalus*	*scutulatus*	Kennicott	Pr	Víbora cascabel del altiplano
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Crotalus*	*simus*			Víbora cascabel
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Crotalus*	*triseriatus*	Kaluber	Pr	Víbora cascabel tras volcánica
SERPENTES	DISADIDAE	*Hypsiglena*	*torquata*		Pr	Culebra nocturna ojo de gato
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Lampropeltis*	*triangulum*	Lacépéde	A	Culebra real colarillo
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Masticophis*	*mentovarius*			Corredora
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Pituophis*	*deppei*	Duméril	A	Culebra sorda mexicana
SERPENTES	DIPSADIDAE	*Rhadinaea*	*hesperia*	Bailey	Pr	Culebra café de occidente
SERPENTES	DIPSADIDAE	*Rhadinaea*	*laureata*			Culebra café coronada
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Senticolis*	*triaspis*	Cope		Ratonera
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Tantilla*	*bocourti*	Günther		Culebra encapuchada de

						Bocourt
SERPENTES	NATRICIDAE	*Thamnophis*	*cyrtopsis*	Kennicott	A	Víbora de agua
SERPENTES	NATRICIDAE	*Thamnophis*	*eques*	Reuss	A	Culebra listonada del sur mexicana
SERPENTES	NATRICIDAE	*Thamnophis*	*melanogaster*	Wiegmann	A	Culebra de agua de panza negra
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Trimorphodon*	*biscutatus*	Duméril & Bibron		Culebra lira cabeza negra
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Trimorphodon*	*tau*			Culebra lira mexicana
TESTUDINES	KINOSTERNIDAE	*Kinosternon*	*hirtipes*	Wagler	Pr	Tortuga pecho quebrado pata rugosa

IV.3.2.3 Vegetación del sitio.

La vegetación en cualquier zona del mundo se encuentra agrupada de acuerdo con la afinidad que presenta con factores como el clima, sustrato geológico, suelo, humedad, etc. Dichas agrupaciones o comunidades que se encuentran formadas por los mismos elementos florísticos y paisajísticos conforman los denominados tipos de vegetación. Jalisco alberga una flora de las más ricas de la República Mexicana (cuarto lugar nacional), se calcula en más de 7,000 especies de plantas fanerógamas silvestres. Es prioritario proteger y conservar los ecosistemas y hábitat representativos del país para procurar la sustentabilidad de los recursos naturales.

De acuerdo con los datos vectoriales de vegetación de México esc: 1: 250, 000, dentro del área de la concesión y área del proyecto, se identifica como asentamientos humanos representando un 100%, por lo que no se ocasiono un cambio en el uso del suelo al realizar las obras y actividades del proyecto.

Tabla IV.19. Vegetación dentro de la Concesión.

VEGETACION PREDIO		
TIPO	**SUPERFICIE HAS**	**% DE OCUPACION**
ASENTAMIENTOS HUMANOS	0.440062	100
TOTAL	**0.440062**	**100**

La ocupación de este tipo de uso de suelo en relación con la superficie de la microcuenca, se presenta la siguiente tabla.

Tabla IV.20. Ocupación de la comunidad vegetal en relación con el Sistema Ambiental.

VEGETACION	VEGETACION MICROCUENCA		VEGETACIÓN DE LA CONCESIÓN	
TIPO DE VEGETACION	**HAS**	**% DE OCUPACIÓN**	**HAS**	**% DE OCUPACIÓN**
AGRICULTURA DE RIEGO ANUAL	502.98	6.15		
AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL	3708.84	45.38		
ASENTAMIENTOS HUMANOS	943.1	11.54	0.440062	0.047
BOSQUE DE ENCINO	243.21	2.98		

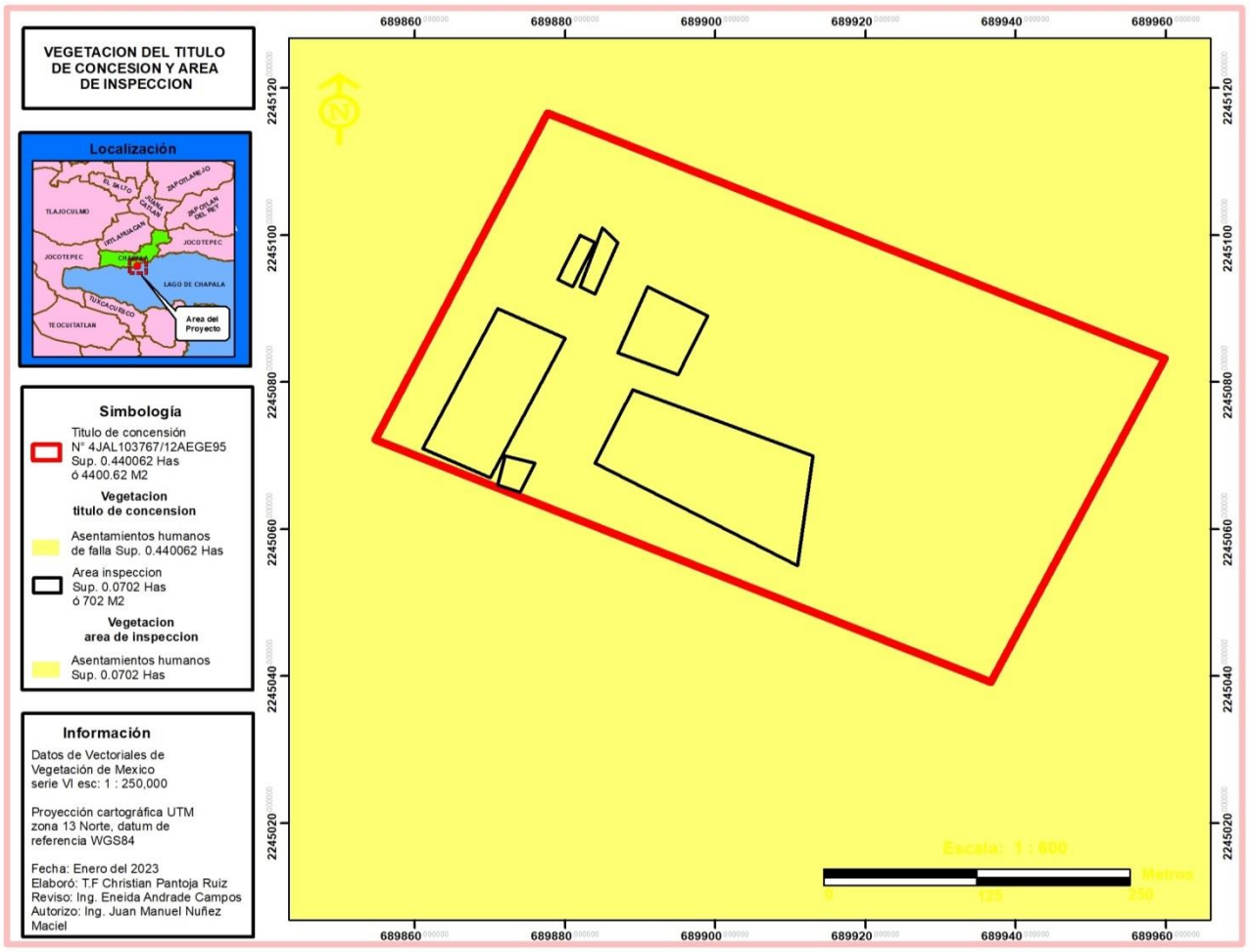
CUERPO DE AGUA	163.15	2.00		
DESPROVISTO DE VEGETACION	43.5	0.53		
PASTIZAL INDUCIDO	833.42	10.20		
SELVA BAJA CADUCIFOLIA	50.31	0.62		
VEGETACION HALOFILA XEROFILA	78.58	0.96		
VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA	909.42	11.13		
VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA DE BOSQUE DE ENCINO	695.69	8.51		
TOTAL	**8172.21**	**100.00**		

De acuerdo con los usos de suelo del sitio, es importante mencionar que después de lo observado en los recorridos de campo en la concesión, por parte de los técnicos encargados de realizar este documento, así como imágenes satelitales Google Earth, se realizó la clasificación de uso de suelo dentro de la concesión que contempla una superficie de 4,400.62 m2 (0.440062 hectáreas), de los cuales se tiene la construcción de infraestructura urbana (barda perimetral y una caseta de entrada, un cuarto, dos casas, cocinas, departamentos, locales, guarda coches, casa habitación, cuarto y baño, todo en obra negra) en 934.15 m^2 (0.093415 hectáreas) que equivale al 21.23% de la superficie total de la concesión, donde se propone concluir en los acabados para darle un uso de alojamientos temporales con fines turísticos, en una zona que de acuerdo con la carta de uso de suelo del INEGI, serie VI, es considerada como Asentamiento Humano en un 100%.

El espacio considerado como área verde cuenta con una superficie de 3,466.47 m^2 (0.346647 has.) equivalente al 78% de la superficie de la concesión, donde se propone la limpieza de malezas y reforestación con especies nativas.

Tabla 21. Clasificación y uso de suelo de la Concesión y área del proyecto.

NOMBRE DEL PREDIO	SUPERFICIE PREDIO	INFRAESTRUCTURA URBANA	AREA VERDE	TOTAL
Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95	0.440062	0.093415	0.346647	0.440062



Mapa 14. Uso de suelo y vegetación dentro del área del Proyecto.

VEGETACION DENTRO DE LA CONCESIÓN

Metodología

El trabajo de campo se consistió en el recorrido total del área de proyecto, donde se marcaron 7 sitios con la finalidad de caracterizar los tipos de vegetación, y evaluar las afectaciones en el sitio, considerando los tipos de vegetación propuestos por Miranda & Hernández X. (1963) y Rzedowski (1978). Se fotografiaron los ejemplares botánicos para la propia determinación florística y de las especies que se encuentran protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como endémicas, raras o de distribución restringida.

Resultados

El área de estudio se localiza sobre la parte noroeste del lago de Chapala la cual se encuentra desprovista de la cubierta vegetal continua y más bien es posible localizar individuos de forma aislada, caracteristicos de suelos perturbados.

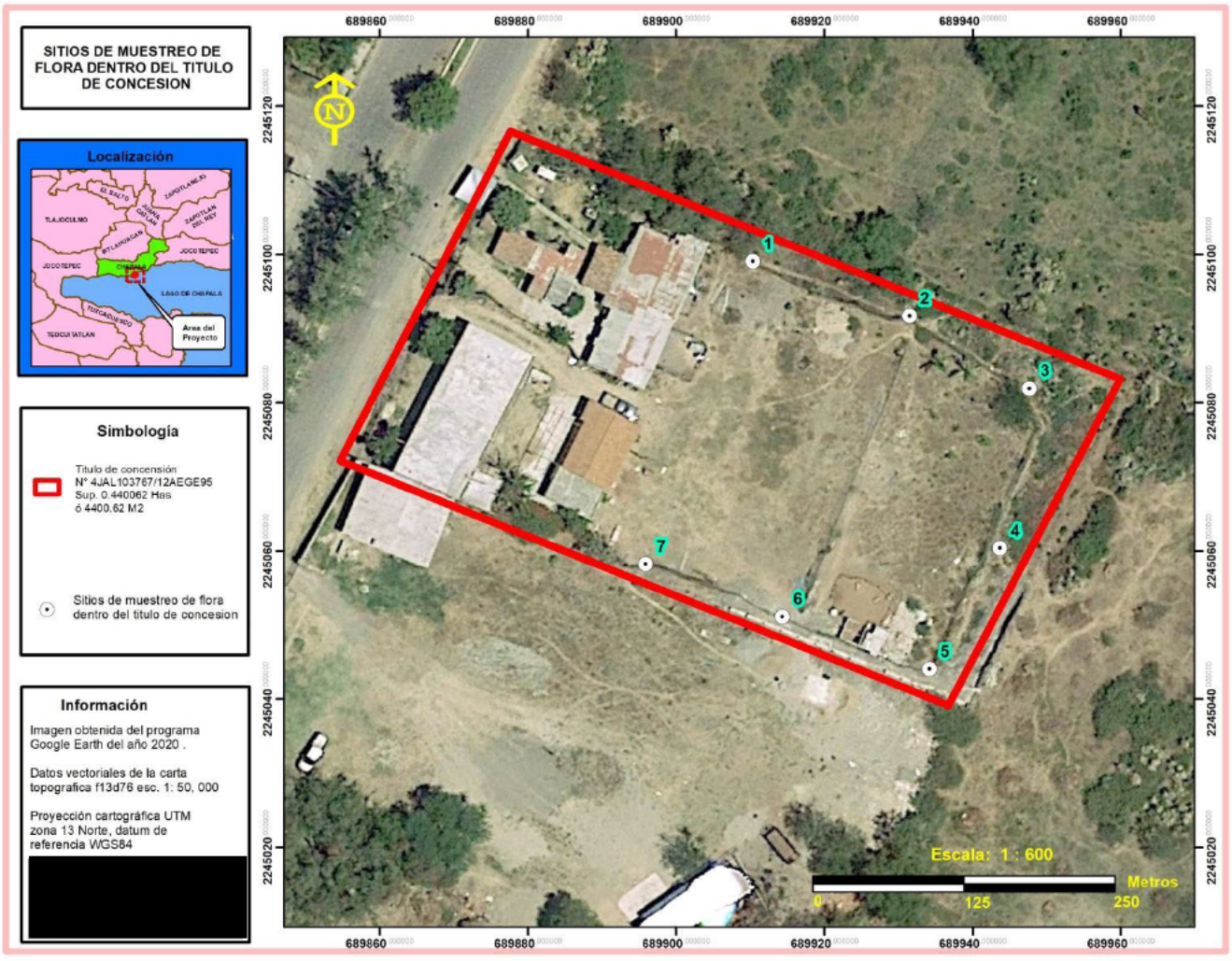
En el área del polígono se encuentran 8 árboles, de la especie *Vachellia farnesiana* (huizache) y *Pithecellobium dulce (Guamuchil)*, estas especies se encuentran principalmente en los lienzos, delimitando la concesión, se identificaron además especies introducidas como lo son plantas de plátano y árboles de guayaba, se propone realizar reforestaciones dentro de las áreas verdes contempladas para el proyecto.

Tabla IV.22. Listado de especies en el sitio.

Familia	Especie	Nombre común
Fabaceae	*Vachellia farnesiana*	Huizache
	Pithecellobium dulce	Guamuchil
Poaceae	*Cynodon dactylon*	Pasto

Tabla IV.23. Especies introducidas dentro de la concesión.

Familia	Especie	Nombre común
Myrtaceae	*Psidium guajava*	Guayabo
Musaceae	Musa x paradisiaca	Platano



Mapa IV.15 Sitios de muestreo de flora dentro del Titulo de concesión.

Tabla IV. 24. Coordenadas UTM de los sitios de flora dentro del titulo de concesión.

COORDENADAS UTM SITIOS DE MUESTREO DE FLORA DENTRO DEL TITULO DE CONCESION		
VERTICES	COORD. X	COORD. Y
1	689910.36	2245099.08
2	689931.48	2245091.71
3	689947.65	2245081.92
4	689943.68	2245060.37
5	689934.18	2245044.06
6	689914.33	2245051.15
7	689895.89	2245058.24

IV.3.2.4 FAUNA DENTRO DEL SITIO DEL PROYECTO.

Metodología

Para la realización del estudio se optó por un tipo de muestreo el cual pudiera expresar la riqueza de especies, esto es el número de especies prescritas a un área determinada, constituye el concepto más antiguo y simple de la diversidad de especies (Huerta y Guerrero, 2004), es uno de los parámetros que se usa para estudiar las comunidades, la cual es una entidad biológica superior a la población que tiene una estructura y funcionamiento característicos, mismos que se determinan a través del proceso evolutivo (Halffter et al., 2005).

Para la realización del muestreo se realizó una salida al área de estudio, se emplearon recorridos con búsqueda intensiva por toda el area de la concesión, para la observación directa como indirecta (excretas, huellas, pelos) de las especies presentes en el área del proyecto. Esto es justificable dado que estas metodologías permiten obtener la estimación de la riqueza, de una pequeña escala espacio-temporal.

Sin embargo, el cumplir con los requerimientos antes mencionados, o al menos estar seguro de haberlos cumplido, no siempre es factible, ya que aunque la búsqueda de los individuos sea intensa en toda el área, existe la posibilidad de que algún individuo no se observado (Celem et al, 2004).

El resultado de este muestreo confirmó la presencia de las siguientes especies:

Listado de aves observadas dentro de la concesión.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN
Mimidae	*Columbina passerina*	Tortolita
Columbidae	*Columbina inca*	Tórtola
	Zenaida macroura	Huilota

Listado de mamíferos observados dentro de la concesion.

GENERO	FAMILIA	NOMBRE COMUN
Cricetidae	Peromyscus mexicanus	Ratón
	Peromyscus boylii	Ratón arbustero

Los resultados muestran una diversidad baja de especies vertebrados presentes en el area, devido a factores importantes como el tipo de vegetación, el grado de perturbación en la zona y que el sitio del proyecto se encuentra en una zona de Asentamientos humanos.

IV.4. PAISAJE

El paisaje puede definirse como la percepción que se posee de un sistema ambiental. La consideración del paisaje como el elemento del medio ambiente implica dos aspectos fundamentales: el paisaje como elemento aglutinador de una serie de características del medio físico y la capacidad que tiene un paisaje para absorber los usos y actuaciones que se desarrollan sobre él. No obstante, el tratamiento del paisaje encierra la dificultad de encontrar una sistemática objetiva para medirlo, si bien casi todos los modelos coinciden en tres apartados: *la visibilidad, la calidad paisajística, y la fragilidad del paisaje*, definida como la capacidad para absorber los cambios que se produzcan en él. Así, los factores que integran la fragilidad son: biofísicos (suelo, vegetación, cromatismo), morfológicos (cuenca visual, altura relativa), y la frecuentación humana.

El paisaje es uno de los recursos naturales que hoy en día tiene una mayor importancia ecológica (como expresión externa de la funcionalidad de los ecosistemas del medio) y demanda social. Por ello debe considerarse que las actuaciones sobre él tienen una incidencia de ámbito territorial que trasciende la propia labor técnica.

El paisaje visual a escala local es el paisaje visto desde la superficie del terreno, bajo el enfoque del análisis visual del paisaje se realiza a partir de las escenas contempladas desde puntos estratégicos de observación. Dichos puntos son seleccionados cuidadosamente empleando criterios de visibilidad del territorio, accesibilidad, que a su vez condiciona la sensibilidad del territorio al facilitar que mayor número de observadores lleguen a ese punto.

Cuando los paisajes se califican como recursos escénicos, se asume que tienen cierto valor estético. A partir de esto, lo que sigue es desarrollar una metodología para identificar, describir y sistematizar la presentación de los elementos más conspicuos del paisaje para su disfrute estético y aseguramiento de las mejores condiciones de uso y conservación.

Para la identificación del elemento paisaje, se tomaron en cuenta tres aspectos: visibilidad, calidad, paisajística y Fragilidad del paisaje, Además, se definieron diferentes tipos de criterios y variables para su evaluación, en vase a factor visual, este nos permite desarrollar una metodología directa y sencilla para la valoración del elemento paisaje, en base a la contemplación de la totalidad del mismo (Bosque et al, 1997).

Los elementos y variables se agruparon de la siguiente manera:

PAISAJE	CRITERIOS
Visibilidad	Altitud
	Orientación
	Pendiente
	Calidad escénica

Calidad paisajística	Calidad visual
Fragilidad del paisaje	Biofísicos
	Morfológicos
	Frecuencia de percepción visual

Visibilidad

La visibilidad es el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada, puede estar determinado por el relieve, altitud, orientación, pendiente, densidad y altura de vegetación, posición del observador u tipo de terreno. El área de estudio se localiza en la cabecera municipal de Chápala. El paisaje del área de estudio presenta un relieve semiplano característico del Eje Neo volcánico. El área de estudio presenta pastos y uno que otro arbusto y la concesión delimitada por algunos huizaches y guamuchiles ya que es una zona urbanizada. El tipo de vegetación presente en el área de estudio está representada por pastos y uno que otro arbusto y especies introducidas como arboles de guayabo y de plátano.

A continuación se describe la visibilidad analizando de diferentes factores visuales:

Descripción de la visibilidad del paisaje.

Visibilidad	Factor Visual	Descripción
Altitud	Altura de vegetación	El sitio es un area completamente urbana, solo se ubicaron arbustos dispersos por la periferia de la concesión, de especies características de suelos que han sido perturbados durante años se pueden observar huizaches y guamúchiles.
	Densidad de vegetación	El sitio es un area completamente urbana, presentándose pocos individuos de especies introducidas como son guayabos y plantas de plátano.
Orientación	Posición del observador	Por las condiciones topográficas hacia el Este se puede observar el Lago de Chapala y al Oeste la mancha urbana.
Pendiente	Altitud de observación	Por la topografía del sitio el paisaje presenta una visibilidad alta.



Con orientación Este se puede obsear el Lago de Chapala.



Con orientación Oeste se observa el área urbana.

Calidad paisajística

La calidad del paisaje está determinada por características intrínsecas del sitio, la calidad visual del entorno inmediato y la calidad del fondo escénico, todo ello en función de la morfología, vegetación, cuerpos de agua, distancia y fondo visual, en este caso, están referidos y evaluados con relación al paisaje natural. La escala de valores establecidos son los siguientes:

a) Alta calidad de paisaje, cuando existen elementos naturales ubicados en zonas abruptas, con cuerpos de agua y vegetación natural, alejados de los centros urbanos y zonas industriales.
b) Calidad moderada de paisaje, cuando se presentan elementos de transición con cultivos tradicionales, pastizales, poblaciones rurales y topografía semiplano.
c) Baja calidad del paisaje, cuando existe una gran cantidad de infraestructura, actividades económicas, centros urbanos, zonas industriales, relieve plano y usos de suelo agrícolas intensivos.

Para el área de estudio se define un valor paisajístico de Calidad Moderada de paisaje, debido al deterioro que se ha llevado en la zona a través de los años por la expansión de la mancha urbana, sin embargo en la serranía se mantienen zonas en que se mantienen un grado de conservación.



Ejemplo de la construcción urbana en áreas aledañas al sitio.

Calidad paisajística	Factor visual	Descripción
Calidad Escénica	Morfología o Topografía	Presenta una topografía homogénea. El área de estudio pertenece a la provincia fisiográfica Eje Neovolcanica, subprovincia Chapala.
	Vegetación	El sitio del proyecto está representada por pasto y pequeños arbustos, existen especies frutales que fueron introducidas como guayabo y plátano, en los lienzos que delimita la concesión existen algunos huizaches y guamúchiles, los cuales se dejaran de conservación.
	Cuerpos de agua	A 190 metros con orientación Este se localiza el límite del Lago de Chapala, mismo que no resultará afectado con las actividades a realizar dentro de la concesión ya que la ocupación de los alojamientos será ocasional con mayor afluencia en periodo vacacional y fines de semana, se aplicaran medidas preventivas y restrictivas enfocadas al cuidado de los recursos naturales de la zona.
	Color	La coloración escénica del paisaje está representada por el verde.
	Fondo escénico	El fondo escénico se encuentra compuesto por zonas urbanas en la parte oeste del proyecto y en la parte este se observa el lago de chapala, en las serranías predominan cultivos agrícolas y area con vegetación.
	Actividades humanas	Las actividades humanas alrededor del área de estudio se enfocan al turismo y pesca
Calidad visual	Diversidad	El sitio es un area completamente urbana, presentándose pocos individuos de especies introducidas como son guayabos y plantas de plátano.
	Naturalidad	Mantiene un alto grado de perturbación urbana.
	Singularidad	Presenta una geomorfología muy singular producto del Eje Neovolcanica y subprovincia Chapala.
	Complejidad topográfica	El área de estudio no presenta pendientes sinuosas, sino lo contrario muestra pendientes características semi planas.
	Agua	El área de estudio no presenta rio o arroyos, A 190 metros con orientación Este se localiza el límite del Lago de Chapala, mismo que no resultará afectado con las actividades a realizar dentro de la concesión ya que la ocupación de los alojamientos será ocasional con mayor afluencia en periodo vacacional y fines de semana, se aplicaran medidas preventivas y restrictivas enfocadas al

		cuidado de los recursos naturales de la zona.
	Degradación	El área de estudio presenta un contraste entre sus diferentes zonas, presentando sus áreas más conservadas hacia las serranías. Las partes bajas están expuestas a la urbanización.

Fragilidad del paisaje

Fragilidad del paisaje consiste en la capacidad del mismo para absorber los cambios que se producen en el mismo. Los factores que integran la fragilidad paisajística son biofísicos (suelo, vegetación), morfológicos(cuenca visual) y la frecuencia humana. La evaluación de la fragilidad visual se ha determinado de la siguiente manera:

a) Un paisaje tiene mayor fragilidad visual cuando es muy accesible a través de carreteras y caminos, su relieve es plano, la superficie de la cuenca visual es grande y por ende presenta un alto número de observadores potenciales, ya que existen grandes núcleos de población compacta,

b) Un paisaje tiene menor fragilidad visual cuando carece o tiene limitadas vías de acceso, relieves pronunciados o abruptos, la superficie de la cuenca visual es pequeña y el número de observadores potenciales es limitado o nulo.

La presencia de especies pertenecientes a componente de montaña como Eje Neovolcanica y subprovincia Chapala hace que el paisaje sea susceptibles a cambios estructuras en su sistema, a consecuencia de fragmentación de ecosistemas, cambio de uso de suelo, destrucción de hábitats y en general a actividades de origen antropogénicos, las cuales modifican y transforman el paisaje original en un paisaje artificial, donde aspectos entrópicos forman parte del paisaje final. Actualmente el área de estudio ha sido sometido a una lata y constante presión, mayormente por la actividad turística y la urbanización, cambio de uso de suelo, lo que ha reducido la capacidad de resiliencia de ecosistema, presentando inicios de diferentes tipos de perturbación, como pérdida de diversidad y abundancia, erosión y alteraciones en los patrones de escurrimientos provocando azolves en el cuerpo de agua, contaminación de suelos entre otros.

Fragilidad del paisaje	Factor visual	Descripción
Biofísicos	Suelo	El suelo presente en el área del proyecto, está dominado por H2O y el uso que tiene es urbano. El tipo de material geológico es aluvial. Es una zona urbana.
	Vegetación	El sitio del proyecto está representada por pasto y pequeños arbustos, existen especies frutales que fueron introducidas como guayabo y plátano, en los lienzos que delimita la concesión existen algunos huizaches y guamúchiles, los cuales se dejaran de conservación.
	Cuenca visual	La cuenca presenta un ecosistema heterogéneo, a causa de la topografía, se presenta vegetacion

Morfológicos		secundaria de bosque de encino y selva baja cadosifolia y en las zonas bajas agricultura y asentamientos humanos.
Frecuencia de percepción visual	Frecuencia humana	En el área de estudio se pueden observar una intensa actividad humana, ya que pertenece a una zona urbana y turística, además que se concentran grupo de pescadores.

IV.5. MEDIO SOCIOECONÓMICO

Aspectos demográficos.

Aspectos Demográficos El municipio de Chapala pertenece a la Región Sureste, su población en 2020, según el Censo de Población y Vivienda 2020, era de 55,196 personas; 48.6 por ciento hombres y 51.4 por ciento mujeres; los habitantes del municipio representaban el 32.1 por ciento del total regional (ver tabla 1). Comparando este monto poblacional con el del año 2015, se obtiene que la población municipal aumentó un 8.79 por ciento en cinco años.

Tabla 1 Población por sexo, porcentaje en el municipio

Chapala, Jalisco						
Clave	Municipio	Población total 2015	Población 2020			
			Total	Porcentaje en el municipio	Hombres	Mujeres
030	Chapala	50,738	55,196	100%	26,815	28,381

Fuente: IIEG con base en INEGI, Censo de Población y Vivienda 2020 y Encuesta Intercensal 2015.

El municipio en 2020 contaba con 50 localidades, de éstas, 4 eran de dos viviendas y 12 de una. La localidad de Chapala es la más poblada con 24,352 personas, y representa el 44.1% de la población; le siguen Ajijic con el 20.7%, Atotonilquillo con el 12.7%, San Antonio Tlayacapan con el 12% y Santa Cruz de la Soledad con el 3% del total municipal (ver tabla 2).

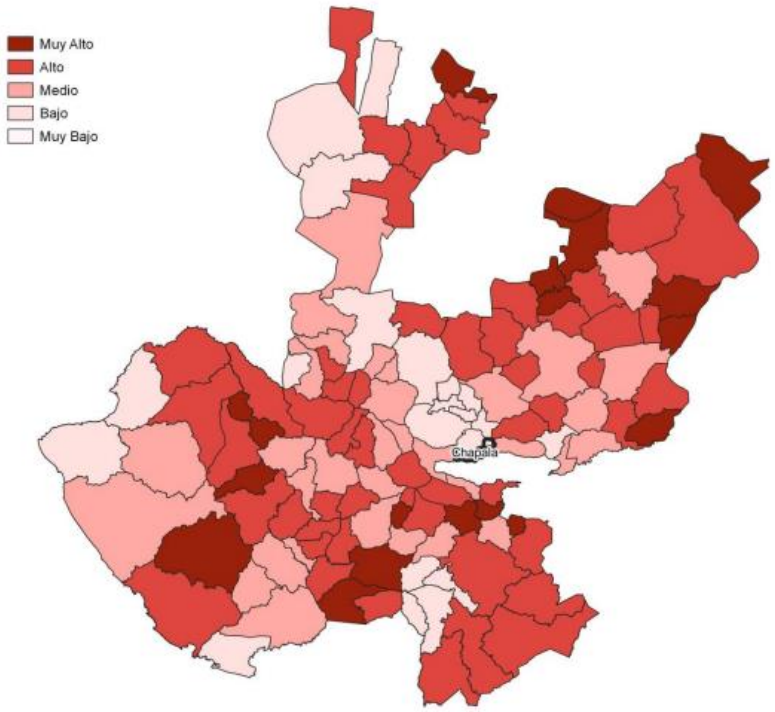
Tabla 2 Población por sexo, porcentaje en el municipio						
Chapala, Jalisco						
Clave	Municipio/Localidad	Población total 2010	Población 2020			
			Total	Porcentaje en el municipio	Hombres	Mujeres
0030	**Chapala**	**48,839**	**55,196**	**100.0**	**26,815**	**28,381**
0001	Chapala	21,596	24,352	44.1	11,725	12,627
0002	Ajijic	10,509	11,439	20.7	5,501	5,938
0003	Atotonilquillo	7,249	7,004	12.7	3,460	3,544
0005	San Antonio Tlayacapan	4,938	6,616	12.0	3,120	3,496
0007	Santa Cruz de la Soledad	1,723	1,680	3.0	847	833

Fuente: IIEG, con base en INEGI, Censos y conteos nacionales, 2010-2020.

Intensidad migratoria.

El estado de Jalisco tiene una añeja tradición migratoria a Estados Unidos que se remonta hacia finales del siglo XIX. Se estima que 1.4 millones de personas nacidas en Jalisco habitan en Estados Unidos y que alrededor de 2.6 millones de personas nacidas en aquel país son hijos de padres jaliscienses. De acuerdo al índice de intensidad migratoria calculado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) con datos del censo de población de 2010 del INEGI, Jalisco tiene un grado alto de intensidad migratoria, y tiene el lugar decimotercero entre las entidades federativas del país con mayor intensidad migratoria.

Mapa 1 Grado de Intensidad migratoria a Estados Unidos. Jalisco, 2010



Los indicadores de este índice señalan que en Chapala el 7.64 por ciento de las viviendas del municipio se recibieron remesas en 2010, en un 1.98 por ciento se reportaron emigrantes del quinquenio anterior (2005-2010), en el 0.99 por ciento se registraron migrantes circulares del quinquenio anterior, así mismo el 2.93 por ciento de las viviendas contaban con migrantes de retorno del quinquenio anterior (ver tabla 3).

Tabla 3 Índice y grado de intensidad migratoria e indicadores socioeconómicos

Chapala, 2010

Índice y grado de intensidad migratoria e indicadores socioeconómicos	Valores
Índice de intensidad migratoria	-0.1822
Grado de intensidad migratoria	bajo
Total de viviendas	12089
% Viviendas que reciben remesas	7.64
% Viviendas con emigrantes en Estados Unidos del quinquenio anterior	1.98
% Viviendas con migrantes circulares del quinquenio anterior	0.99
% Viviendas con migrantes de retorno del quinquenio anterior	2.93
Lugar que ocupa en el contexto estatal	106
Lugar que ocupa en el contexto nacional	1132

Fuente: IIEG, con base en estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, muestra del diez por ciento del Censo de Población y Vivienda 2010.

Cabe señalar que en el cálculo previo del índice de intensidad migratoria, que fue en el año 2000, la unidad de observación eran los hogares y Chapala ocupaba el lugar 104 con grado medio, donde el porcentaje de hogares que recibieron remesas fue del 9.23 %, hogares con emigrantes en Estados Unidos del quinquenio anterior 4.19%, mientras que el 2.02% de los hogares tenían migrantes circulares del quinquenio anterior y 2.32% migrantes de retorno (ver tabla 4).

Tabla 4 Índice y grado de intensidad migratoria e indicadores socioeconómicos

Chapala, 2000	
Índice y grado de intensidad migratoria e indicadores socioeconómicos	**Valores**
Índice de intensidad migratoria	0.29675
Grado de intensidad migratoria	medio
Total de hogares	11 808
% Hogares que reciben remesas	9.23
% Hogares con emigrantes en Estados Unidos del quinquenio anterior	4.19
% Hogares con migrantes circulares del quinquenio anterior	2.02
% Hogares con migrantes de retorno del quinquenio anterior	2.32
Lugar que ocupa en el contexto estatal	104

Fuente: IIEG, con base en datos del Consejo Nacional de Población. Colección: Índices Sociodemográficos. Diciembre de 2001.

Pobreza multidimensional La pobreza está asociada a condiciones de vida que vulneran la dignidad de las personas, limitan sus derechos y libertades fundamentales, impiden la satisfacción de sus necesidades básicas e imposibilitan su plena integración social. De acuerdo con esta concepción, una persona se considera en situación de pobreza multidimensional cuando sus ingresos son insuficientes para adquirir los bienes y los servicios que requiere para satisfacer sus necesidades y presenta carencia en al menos uno de los siguientes seis indicadores: rezago educativo, acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda y servicios básicos en la vivienda.

La metodología para medir el fenómeno de la pobreza fue desarrollada por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) y permite profundizar en el estudio de la pobreza, ya que además de medir los ingresos, como tradicionalmente se realizaba, se analizan las carencias sociales desde una óptica de los derechos sociales. Estos componentes permitirán dar un seguimiento puntual de las carencias sociales y el bienestar económico de la población, además de proporcionar elementos para el diagnóstico y seguimiento de la situación de la pobreza en nuestro país, desde un enfoque novedoso y consistente con las disposiciones legales aplicables y que retoma los estudios académicos recientes en materia de medición de la pobreza.

En términos generales, de acuerdo a su ingreso y a su índice de privación social, se propone la siguiente clasificación:

Pobres multidimensionales. - Población con ingreso inferior al valor de la línea de bienestar y que padece al menos una carencia social.

Vulnerables por carencias sociales. - Población que presenta una o más carencias sociales, pero cuyo ingreso es superior a la línea de bienestar.

Vulnerables por ingresos. - Población que no presenta carencias sociales y cuyo ingreso es inferior o igual a la línea de bienestar.

No pobre multidimensional y no vulnerable. - Población cuyo ingreso es superior a la línea de bienestar y que no tiene carencia social alguna.

Tabla 5 Pobreza Multidimensional

Chapala, 2015-2020

Indicadores de incidencia	Porcentaje		Personas		Carencias promedio	
	2015	2020	2015	2020	2015	2020
Pobreza multidimensional						
Población en situación de pobreza multidimensional	41.7	38.5	21,142	25,286	1.9	2.3
Población en situación de pobreza multidimensional moderada	38.0	34.1	19,285	22,351	1.8	2.1
Población en situación de pobreza multidimensional extrema	3.7	4.5	1,857	2,935	3.4	3.5
Población vulnerable por carencias sociales	30.8	41.2	15,643	27,052	1.7	1.9
Población vulnerable por ingresos	7.9	4.9	4,003	3,207		
Población no pobre multidimensional y no vulnerable	19.6	15.4	9,953	10,096		
Privación social						
Población con al menos una carencia social	72.5	79.7	36,785	52,338	1.8	2.1
Población con al menos tres carencias sociales	13.5	21.5	6,849	14,117	3.3	3.3
Indicadores de carencias sociales						
Rezago educativo	20.3	18.1	10,283	11,911	2.3	2.8
Acceso a los servicios de salud	26.6	58.2	13,500	38,217	2.4	2.3
Acceso a la seguridad social	58.6	66.1	29,735	43,410	2.0	2.3
Calidad y espacios de la vivienda	9.6	12.9	4,879	8,445	2.8	3.0
Acceso a los servicios básicos en la vivienda	4.4	3.1	2,247	2,039	3.1	3.9
Acceso a la alimentación	12.8	9.4	6,486	6,183	2.6	3.1
Bienestar						
Población con un ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	12.1	10.1	6,158	6,625	2.0	2.0
Población con un ingreso inferior a la línea de bienestar	49.6	43.4	25,145	28,493	1.6	2.4

Fuente: Elaborado por el IIEG con base en estimaciones del CONEVAL con base en el Modelo Estadístico 2015 para la continuidad del MCS-ENIGH, la Encuesta Intercensal 2015, el Modelo Estadístico 2020 para la continuidad del MCS-ENIGH y la muestra del Censo de Población y Vivienda 2020.

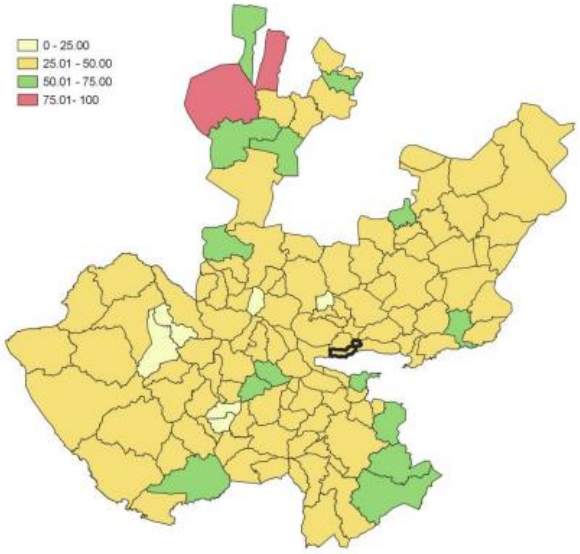
En la tabla 5 se muestran los datos actualizados a 2020 del porcentaje y número de personas en situación de pobreza, vulnerable por carencias sociales, vulnerable por ingresos, no pobre y no vulnerable. En Chapala el 38.5 por ciento de la población se encuentra en situación de pobreza, es decir, 25,286 personas comparten esta situación en el municipio, así mismo el 41.2 por ciento (27,052

personas) de la población es vulnerable por carencias sociales, el 4.9 por ciento es vulnerable por ingresos y 15.4 por ciento es no pobre y no vulnerable.

Es importante agregar que en 2020 el 4.5 por ciento de la población de Chapala presentó pobreza extrema, mientras que para el 2015 presentó un 3.7 por ciento, es decir, 1,857 personas (2015); por otro lado, en 2020 un 34.1 por ciento de la población estaba en pobreza moderada (22,351 personas) y para 2015 su porcentaje 38 por ciento, en datos absolutos 19,285 habitantes.

De los indicadores de carencias sociales en 2020, destaca que el indicador acceso a la seguridad social es el más alto con un 66.1 por ciento, que en términos relativos se trata de 43,410 habitantes. El que menos porcentaje acumula es el de acceso a los servicios básicos en la vivienda, con el 3.1 por ciento.

Mapa 2 Porcentaje de población con pobreza multidimensional por municipio. Jalisco, 2020



Fuente: Elaborado por el IIEG con base en estimaciones del CONEVAL con base en el Modelo Estadístico 2020 para la continuidad del MCS-ENIGH y la muestra del Censo de Población y Vivienda 2020.

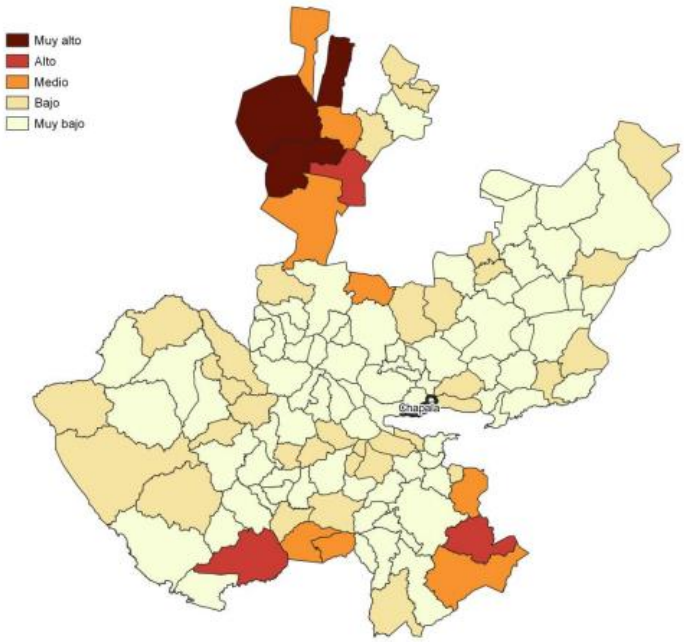
Marginación

La construcción del índice para las entidades federativas, regiones y municipios considera cuatro dimensiones estructurales de la marginación: falta de acceso a la educación (población analfabeta de 15 años o más y población sin primaria completa de 15 años o más); residencia en viviendas inadecuadas (sin disponibilidad de agua entubada, sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo, con piso de tierra, sin disponibilidad de energía eléctrica y con algún nivel de hacinamiento); percepción de ingresos monetarios insuficientes (ingresos hasta 2 salarios mínimos) y residir en localidades pequeñas con menos de 5 mil habitantes.

En la tabla 6 se presentan los indicadores que componen el índice de marginación para el 2020 del municipio. En donde se ve que Chapala cuenta con un grado de marginación Muy Bajo, y que la

mayoría de sus carencias son ligeramente similares a las del promedio estatal; destaca que la población de 15 años o más sin educación básica es de 32.05 por ciento, y que el 65 por ciento de la población gana menos de dos salarios mínimos.

Mapa 3 Índice de marginación por municipio. Jalisco,2015



Fuente: IIEG, con base en estimaciones del CONAPO, 2015

Las principales localidades del municipio tienen en su mayoría un grado de marginación muy bajo. En particular se ve que Santa Cruz de la Soledad tiene los más altos porcentajes de población sin primaria completa (45%) y analfabeta (4%), San Antonio Tlayacapan tiene los más bajos porcentajes de población sin primaria completa (18.8%) y analfabeta con 1.7% (ver tabla 6).

Tabla 6 Grado de marginación e indicadores sociodemográficos

Chapala, 2020

Municipio / Localidad		Grado	% Población de 15 años o más analfabeta	% Población de 15 años o más sin educación básica	% Población en localidades con menos de 5000 habitantes	% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador
Clave	Nombre						
	Jalisco	**Muy Bajo**	**2.9**	**29.5**	**16.2**	**55.9**	
030	**Chapala**	**Muy Bajo**	**2.6**	**32.0**	**10.5**	**65**	
1	Chapala	Muy bajo	2.6	37.2			5
2	Ajijic	Muy bajo	1.8	28.4			2.8
3	Atotonilquillo	Muy bajo	3.5	28.8			3.4
5	San Antonio Tlayacapan	Muy bajo	1.7	18.8			1.3
7	Santa Cruz de la Soledad	Muy bajo	4.0	45.0			4

* Para el cálculo de los índices estatales y municipales, estos indicadores corresponden a los porcentajes de ocupantes en viviendas.
Fuente: Elaborado por el IIEG con base en CONAPO, índice de marginación por localidad, 2020.

Respecto a las carencias en la vivienda, las localidades de Atotonilquillo y San Antonio Tlayacapan comparten los más altos porcentajes de viviendas sin excusado con el 0.3%; del mismo modo las localidades de Chapala y Atotonilquillo comparten los más altos porcentajes de viviendas sin energía eléctrica con el 0.2%;por otra parte, la localidad de San Antonio Tlayacapan tiene los más altos porcentajes de viviendas sin agua entubada con el 0.4%; a su vez las localidades de Ajijic y Atotonilquillo comparten los más altos porcentajes de viviendas con piso de tierra con el 1.6%; finalmente, la localidad de Chapala tiene los más altos porcentajes de viviendas sin refrigerador con el 5% (ver tabla 7).

Tabla 7 Grado de marginación e indicadores sociodemográficos

Chapala, 2010

Municipio / Localidad		Grado	% Viviendas particulares habitadas sin excusado*	% Viviendas particulares habitadas sin energia eléctrica*	% Viviendas particulares habitadas sin disponibilidad de agua entubada*	**Promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra
Clave	Nombre						
	Jalisco	**Muy Bajo**	**0.6**	**0.3**	**0.8**	**14.0**	**1.7**
030	**Chapala**	**Muy Bajo**	**0.3**	**0.3**	**0.5**	**16.3**	**1.3**
1	Chapala	Muy bajo	0.2	0.2	0.3	30.8	1.0
2	Ajijic	Muy bajo	0.1	0.1	0.3	24.6	1.6
3	Atotonilquillo	Muy bajo	0.3	0.2	0.1	24.7	1.6
5	San Antonio Tlayacapan	Muy bajo	0.3	0.1	0.4	14.2	1.0
7	Santa Cruz de la Soledad	Muy bajo	0.0	0.1	0.1	30.5	0.8

* Para el cálculo de los índices estatales y municipales, estos indicadores corresponden a los porcentajes de ocupantes en viviendas.
** Para el dato estatal y municipal se considera el porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento
Fuente: IIEG, con base en CONAPO, Índices de marginación por entidad federativa, municipal y a nivel localidad, 2010 Índices sociodemográficos
Nota: El dato del estado y del municipio es 2015

Índices Sociodemográficos

A manera de recapitulación, el municipio de Chapala en 2020, ocupaba a nivel estatal el lugar 115 en el índice de marginación con un grado muy bajo, en pobreza multidimensional se localiza en el lugar 86, con el 38 por ciento de su población en pobreza moderada y 3.7 por ciento en pobreza extrema; y en cuanto al índice de intensidad migratoria el municipio tiene un grado bajo y ocupa el lugar 106 entre todos los municipios del estado (ver tabla 8).

Tabla 8 Población total, grado de marginación e intensidad migratoria y situación de pobreza

Chapala									
Clave	Municipio	Población	Marginación 2020		Pobreza Multidimensional 2015			Intensidad Migratoria 2010	
			Grado	Lugar	Moderada	Extrema	Lugar	Grado	Lugar
14	**Jalisco**	**8,348,151**	**Muy Bajo**	**28**	**28.4**	**3.0**	**7**	**Alto**	**13**
026	Concepción de Buenos Aires	6,334	Muy Bajo	93	57.8	6.2	12	Muy Alto	17
030	**Chapala**	**55,196**	**Muy Bajo**	**115**	**38.0**	**3.7**	**86**	**Bajo**	**106**
050	Jocotepec	47,105	Muy Bajo	76	45.4	6.3	38	Medio	94
056	Santa María del Oro	1,815	Alto	5	43.7	20.3	12	Alto	47
057	La Manzanilla de la Paz	4,099	Muy Bajo	70	50.0	5.0	29	Muy Alto	14
059	Mazamitla	14,043	Muy Bajo	86	46.4	8.2	30	Medio	75
069	Quitupan	7,734	Medio	11	35.5	9.7	69	Alto	34
096	Tizapán el Alto	22,758	Muy Bajo	58	51.8	11.0	15	Alto	25
107	Tuxcueca	6,702	Bajo	36	44.1	7.3	40	Medio	74
112	Valle de Juárez	6,151	Bajo	40	57.9	6.7	10	Muy Alto	10

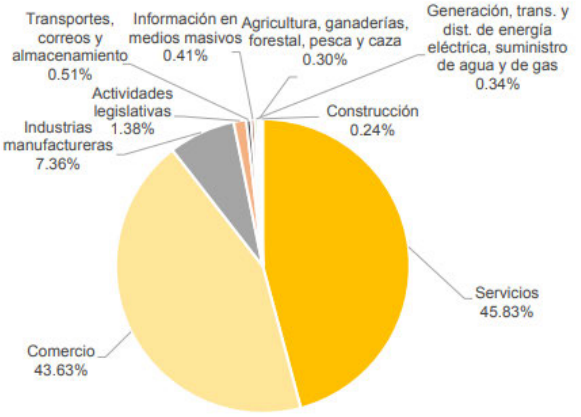
Fuente: IIEG, con base en estimaciones del CONEVAL 2015 y CONAPO 2020.
*El dato de Jalisco en Pobreza Multidimensional corresponde a 2020.

Economía

Número de empresas

Conforme a la información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) de INEGI, el municipio de Chapala cuenta con 2,961 unidades económicas al mes de mayo de 2021 y su distribución por sectores revela un predominio de unidades económicas dedicadas al sector servicios, siendo estas el 45.83% del total de las empresas en el municipio. Ocupa la posición 20 del total de empresas establecidas en el estado y el lugar número 1 en el ranking regional.

Gráfico 1 Distribución de las unidades económicas
Chapala, 2021 / Mayo



Posición en el ranking		
Municipio	Estatal	Regional
Chapala	20	1

Tabla 1 Composición de las empresas
Chapala, mayo 2021. (Unidades económicas)

Sector	0 a 5 personas	6 a 10 personas	11 a 30 personas	31 a 50 personas	51 a 100 personas	101 a 250 personas	251 y más	Total de unidades económicas
Servicios	1,101	142	93	18	2	1	0	1,357
Comercio	1,195	67	22	4	2	2	0	1,292
Industrias manufactureras	206	7	2	0	1	2	0	218
Actividades legislativas	22	9	6	0	3	0	1	41
Transportes, correos y almacenamiento	10	3	2	0	0	0	0	15
Información en medios masivos	6	3	2	1	0	0	0	12
Generación, trans. y dist. de energía eléctrica, suministro de agua y de gas	4	3	1	1	1	0	0	10
Agricultura, ganaderías, forestal, pesca y caza	1	1	5	1	0	1	0	9
Construcción	6	0	1	0	0	0	0	7
Total	**2,551**	**235**	**134**	**25**	**9**	**6**	**1**	**2,961**

Fuente: IIEG, con base en información de INEGI, DENUE.

Valor agregado censal bruto

El valor agregado censal bruto se define como: "el valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo por la actividad creadora y de transformación del personal ocupado, el capital y la organización (factores de la producción), ejercida sobre los materiales que se consumen en la realización de la actividad económica." En resumen, esta variable se refiere al valor de la producción que añade la actividad económica en su proceso productivo.

Los censos económicos 2019, registraron que en el municipio de Chapala, los tres subsectores más importantes en la generación de valor agregado censal bruto fueron el Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales; el Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes; y la Industria alimentaria, que generaron en conjunto el 27.5% del total del valor agregado censal bruto registrado en 2019 en el municipio.

El subsector de Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales, que concentró el 13.7% del valor agregado censal bruto en 2019, registró el mayor crecimiento real pasando de menos 98 millones 869 mil pesos en 2014 a 330 millones 887 mil pesos en 2019, representado un incremento de 234.7% durante el periodo.

Tabla 2. Subsectores con mayor valor agregado censal bruto (VACB)
Chapala, 2014 y 2019. (Miles de pesos a precios de 2018).

Subsector	2014	2019	% Part. 2019	Var % 2014-2019
Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales	98,869	330,887	13.7%	234.7%
Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes	37,260	181,197	7.5%	386.3%
Industria alimentaria	98,502	150,502	6.2%	52.8%
Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco		135,742	5.6%	
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	80,955	116,230	4.8%	43.6%
Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	62,809	108,612	4.5%	72.9%
Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho	23,187	84,817	3.5%	265.8%
Servicios inmobiliarios	25,827	61,176	2.5%	136.9%
Servicios de alojamiento temporal	28,298	44,613	1.8%	57.7%
Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	9,215	44,033	1.8%	377.8%
Comercio al por menor de artículos de ferretería, tlapalería y vidrios	17,534	40,397	1.7%	130.4%
Otros	387,001	1,114,210	46.2%	187.9%
Total	**869,457**	**2,412,416**	**100.0%**	**177.5%**

Fuente: IIEG, con base en datos de INEGI, Censos Económicos.
Nota: Por el principio de confidencialidad muchos subsectores no presentan datos, por lo tanto, solo se muestran 11 subsectores que tienen información.

Empleo

Trabajadores asegurados en el IMSS

Por grupo económico

Para julio de 2021 el IMSS reportó un total de 5,872 trabajadores asegurados, lo que representó para el municipio de Chapala un incremento anual de 82 trabajadores en comparación con el mismo mes de julio de 2020, debido al aumento en el registro de empleo formal en algunos de sus grupos económicos, principalmente en servicios de alojamiento temporal. En función de los registros del IMSS el grupo económico que más empleos generó dentro del municipio de Chapala fue el de construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil, ya que en julio de 2021 registró un total de 832 trabajadores concentrando el 14.17% del total de asegurados en el municipio. El segundo grupo económico con más trabajadores asegurados fue el de servicios personales para el hogar y diversos, que para julio de 2021 registró 383 empleos formales que representan el 6.61% del total de trabajadores asegurados a dicha fecha.

Tabla 3 Trabajadores asegurados

Chapala, Jalisco 2015-julio 2021

Grupo económico	2015	2016	2017	2018	2019	2020	julio 2020	julio 2021	% variación jul 2021 / jul 2020	% part jul 2021
Construcción de edificaciones y de obras de ingeniería civil	493	472	524	819	1,041	1,117	1,229	832	-397	14.17%
Servicios personales para el hogar y diversos	228	213	194	168	338	307	429	388	-41	6.61%
Compraventa en tiendas de autoservicio y de departamentos especializados por línea de mercancías	433	433	419	415	425	405	385	291	-94	4.96%
Fabricación de alimentos	264	320	344	377	353	384	372	440	68	7.49%
Preparación y servicio de alimentos y bebidas	272	284	339	357	425	340	345	359	14	6.11%
Compraventa de alimentos, bebidas y productos del tabaco	339	358	328	346	333	360	341	365	24	6.22%
Compraventa de materias primas, materiales y auxiliares	305	314	289	265	277	251	281	228	-53	3.88%
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica	247	257	251	250	246	239	243	239	-4	4.07%
Transporte terrestre	207	213	213	197	237	198	210	187	-23	3.18%
Servicios de alojamiento temporal	225	215	220	230	241	216	202	271	69	4.62%
Compraventa de prendas de vestir y otros artículos de uso personal	140	137	141	154	180	178	172	173	1	2.95%
Servicios médicos, asistencia social y veterinarios	95	105	118	144	148	161	157	291	134	4.96%
Otros	1,619	1,717	1,268	1,369	1,432	1,435	1,424	1,808	384	30.79%
Total	**4,867**	**5,038**	**4,648**	**5,091**	**5,676**	**5,591**	**5,790**	**5,872**	**82**	**100.00%**

Fuente: IIEG, con base en información del IMSS.

Trabajadores asegurados en el IMSS

Región Sureste

En julio de 2021, Chapala se presenta como el segundo lugar municipal, dentro de la región Sureste con mayor número de trabajadores concentrando el 38.65% del total. De julio de 2020 a julio de 2021 el municipio de Chapala registró un incremento anual en el número de trabajadores asegurados en la región Sureste pasando de 5,790 asegurados en 2020 a 5,872 asegurados en 2021, un aumento de 82 trabajadores durante el total del periodo.

Tabla 4 Trabajadores asegurados

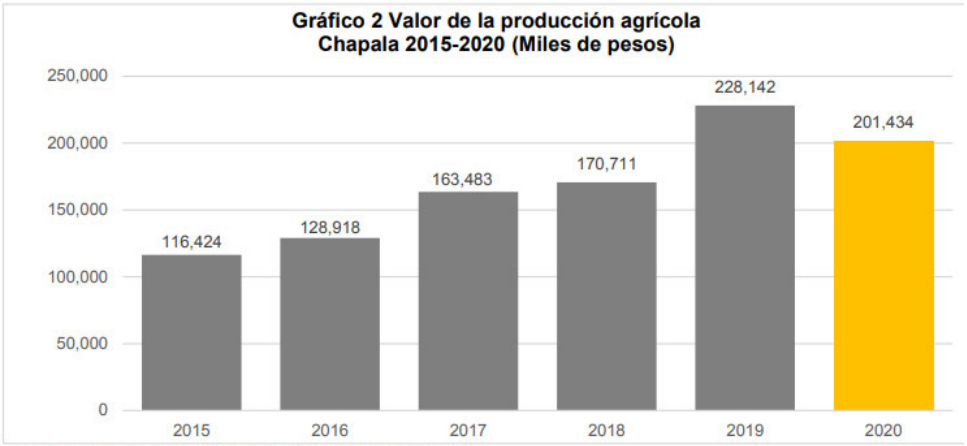
Región Sureste, Jalisco 2015-julio 2021

Municipio	2015	2016	2017	2018	2019	2020	julio 2020	julio 2021	variación absoluta jul 2021 / jul 2020	% part jul 2021
Jocotepec	4,614	5,559	6,076	7,203	7,978	8,259	7,030	6,672	-358	43.92%
Chapala	**4,867**	**5,038**	**4,648**	**5,091**	**5,676**	**5,591**	**5,790**	**5,872**	**82**	**38.65%**
Mazamitla	939	1,023	1,100	1,140	893	964	912	1,056	144	6.95%
Tizapán el Alto	462	581	584	583	549	538	518	516	-2	3.40%
Valle de Juárez	184	184	195	220	350	428	377	451	74	2.97%
Tuxcueca	181	186	254	282	328	367	295	369	74	2.43%
Concepción de Buenos Aires	73	82	93	102	120	126	129	128	-1	0.84%
La Manzanilla de la Paz	50	50	51	62	60	93	96	115	19	0.76%
Quitupan	4	5	5	8	10	22	13	12	-1	0.08%
Santa María del Oro	1	1	1	1	1	1	1		-1	0.00%
Total	**11,375**	**12,709**	**13,007**	**14,692**	**15,965**	**16,389**	**15,161**	**15,191**	**30**	**100.00%**

Fuente: IIEG, con base en información del IMSS.

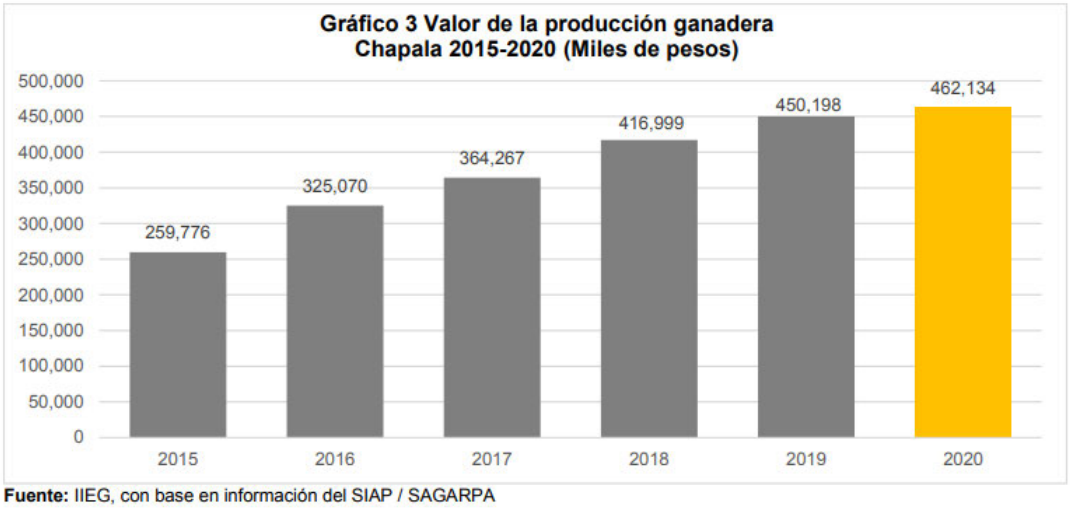
Agricultura y ganadería

El valor de la producción agrícola en Chapala ha presentado una tendencia al alza durante el periodo 2015–2019, habiendo registrado su nivel más alto en 2019, sufriendo una caída en 2020. El valor de la producción agrícola de Chapala de 2020, representó el 0.28% del total estatal, alcanzando un monto de 201,434 miles de pesos para ese año.



Fuente: IIEG, con base en información del SIAP / SAGARPA.

El valor de la producción ganadera en Chapala ha reflejado una tendencia al alza durante el periodo 2015-2020, siendo el ejercicio de 2020 el año en el que se ha registrado el mayor nivel en el municipio. En 2020, el valor de la producción ganadera de Chapala representó el 0.46% del total estatal, alcanzando un monto de 462,134 miles de pesos para ese año.



Fuente: IIEG, con base en información del SIAP / SAGARPA

IV.6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

Una vez caracterizado el sistema ambiental, y transpuestos los diferentes mapas temáticos se obtuvo el siguiente diagnóstico ambiental de cada uno de los componentes presentes en el Sistema Ambiental (microcuencas Chapala).

Identificación y análisis de las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural

Clima:

Para la descripción de los tipos de clima se tomó en cuenta clasificación de Köppen (1936) la cual fue modificada por García (1988) para adaptarla a las condiciones del territorio mexicano y con base en las cartas temáticas de climas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, escala 1:1´000,000 (uno a un millón), el clima predominante en el SA es (A)C(w1) con el 67.25%, mientras que el tipo de clima del área de Proyecto corresponde a **(A) C(w1) el 100%**: templado, subgrupo semicalido, con temperatura media anual, mayor de 18°C, tipo subhumedo cuyo régimen de lluvia es de verano, escasas todo el año o de invierno, de humedad media que corresponde a los que tienen un cociente entre 43.2 y 55.0 con régimen de lluvia de verano, cuando el mes de máxima precipitación cae del periodo mayo-octubre y este mes recibe por lo menos diez veces mayor cantidad de precipitación que el mes más seco del año.

El promedio de los registros anuales de las temperaturas máximas, medias y mínimas de la estación 00014016 atequiza (OBS) de la red de estaciones climatológicas de la Comisión Nacional del Agua y del Servicio Meteorológico Nacional, obteniendo un registro de una temperatura máxima anual de 28.6 °C. Mientras que la temperatura media anual es de 20.3 °C, la temperatura mínima anual es de 12.00 °C y un promedio de precipitación de 857.0 milímetros.

De acuerdo a los riesgos climáticos en promedio de las dos estaciones climatológicas, la niebla se presenta con una frecuencia de 29.8 días como promedio anual de niebla, presentándose más comúnmente en los meses de agosto y septiembre, el granizo presenta una frecuencia promedio de 1.7 días y las tormentas eléctricas presentan una frecuencia promedio de 18.2 días como promedio anual presentándose más comúnmente en los meses de junio y, agosto, por lo que no son un riesgo climatológico para el proyecto.

Geología y Geomorfología:

La estratigrafía del **SA**, **AI** y **SP** se encuentra representada por el triásico hasta el cuaternario reciente.

Los afloramientos litológicos que se encuentran dentro del **SA,** de acuerdo a los datos vectoriales de la carta topografica e13b14 y e13b15 con esc: 1:50,000 y geológia de la carta e1303 esc: 1:250,000 son aluvial, basalto, basalto-brecha volcánica básica, Limolita- Arenisca y N/A, teniendo una mayor representación el Limolita- Arenisca con un 47.10% mientras que en el área de Proyecto corresponde a aluvial, dominando por completo la concesión y área del proyecto con el 100% de ocupación.

Limolita- Arenisca: La limolita es una roca sedimentaria clástica o detrítica. Como su nombre indica, está compuesta principalmente (más de 2/3) de limo, partículas de tamaño definidos como granos de 1/16 - 1/256 mm o de 4 a 8 en la escala phi (φ) de Krumbein. Las limolitas difieren significativamente de las areniscas debido a sus poros más pequeños y una mayor propensión a contener una significativa fracción de arcilla. Aunque a menudo se confunde con lutita, la limolita carece de la fisibilidad y láminas que son típicas de la lutita. Las limolitas pueden contener concreciones. A menos que la roca sedimentaria sea bastante arcillosa, es probable una estratificación que sea oscura y que tiende a superar en ángulos oblicuos no relacionados con el lecho. El mudstone o esquisto es una roca que contiene barro, que es un material que tiene un alcance de limo y arcilla. La limolita se diferencia por tener una composición mayoritaria de limo, no de arcilla.

Suelos:

De acuerdo a los datos vectoriales de la carta de edafologia e1303 escala 1:250, 000, en la cual se clasifican 4 unidades de suelo y agua en el **SA** como son luvisol, phaeozem, vertisol y H2O, teniendo una mayor representación el phaeozem con un 43.45%, el área de proyecto se localiza sobre uso de suelo H2O 100%. Son suelos caracterizados por poseer un horizonte superficial A, oscuro por su elevado contenido en materia orgánica. Esta le confiere una elevada estabilidad estructural, porosidad y fertilidad (horizonte Mólico). Posee una extraordinaria actividad biológica, lo que se manifiesta en una buena integración de la materia orgánica con la mineral.

Hidrología superficial y subterránea:

El **SA**, **AI** y **SP** se encuentra inmerso en la región ridrologica **RH12 Lerma- Santiago**, dentro de la cuenca Lago de Chapala, en la subcuenca Lago de Chapala, dentro de la microcuenca Chapala (delimitada como el sistema ambiental) con una superficie de 8,172.21 hectáreas, presenta escorrentías intermitentes sin nombre, así como escorrentías intermitentes como Arroyo hondo, San Marcos, El Chirimoyo, Las Peñitas, El Tecolote, El Camichin, A. Grande, Los Sabinos, Chupaderos, El Aguilote.

Descripción de la Región Hidrológica respecto al proyecto

Nivel	Nombre	Superficie	Superficie que representa el sitio proyecto en cada nivel % (Sup sitio proyecto 0.440062 has.)
Región Hidrológica	Lerma- Santiago	19210600	2.29072E-06
Cuenca	-Lago de Chapala	114,659	0.000383801
Subcuenca	-Lago de Chapala	227,142.94	0.000193738
Microcuencas	Chapala	8172.21	0.005384859
Área de influencia	Área de influencia	3.7	11.89356757

El Área de Influencia no cuenta con cuerpos de agua naturales, carece de ríos y corrientes perennes por lo que no implica ningúna afectación la ejecución del proyecto.

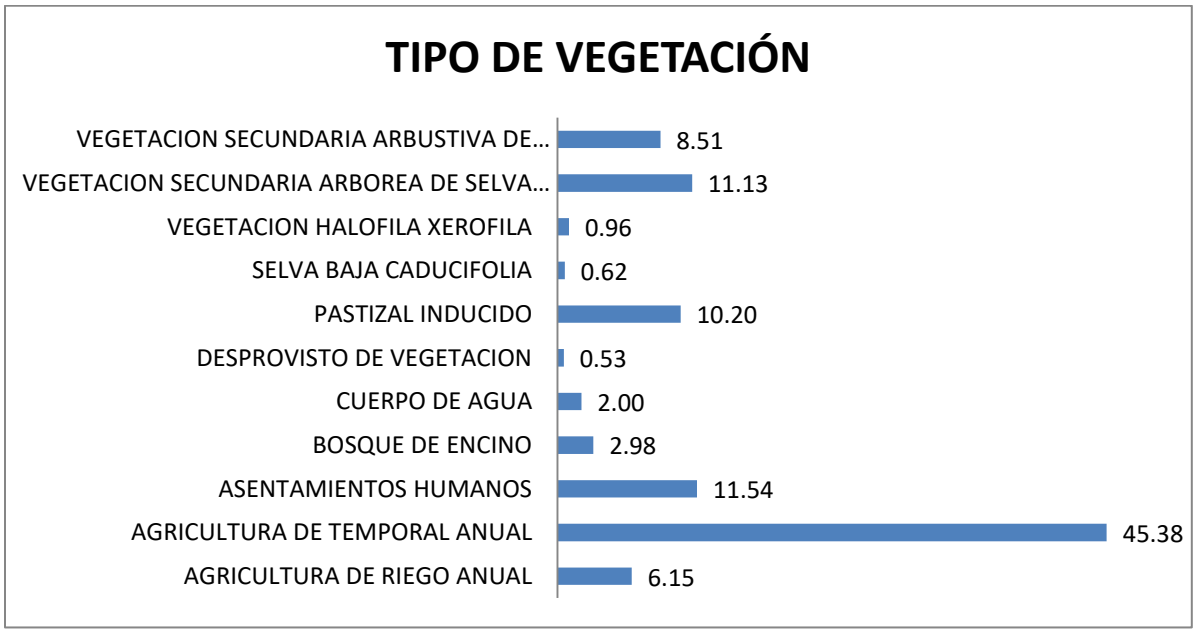
En el área de Proyecto de acuerdo con la clasificación de Hortón, no presenta escorrentías intermitentes ni arroyos, por lo que no se considera modificación al componente hidrológico.

De acuerdo a la información que proporciona el INEGI en el Mapa Digital de México, la concesión No. 4JAL103767/12AEGE95, presenta TRANSMISIVIDAD MODERADA Y TRANSMISIÓN DESPRECIABLE. Sin embargo, el fracturamiento intenso de poca profundidad que predomina en las sierras altas, favorece la infiltración sin manifestarse la presencia de manantiales, cenotes ni pozos que pudieran resultar afectados por las actividades del proyecto.

Vegetación:

Sistema Ambiental (microcuenca Chapala).

De acuerdo a INEGI, datos vectoriales de vegetación de la carta e1303 con escala 1:250, 000 dentro del área correspondiente al SA se identifican 11 tipos de vegetación y uso de suelo los cuales forman asociaciones formando entonces un mosaico de usos de suelo y vegetación, el que tiene mayor representación es agricultura de temporal anual dentro del Sistema Ambiental representando un 45.38%.



Dominancia de las comunidades presentes en el SA.

Sitio del proyecto.

De acuerdo con los datos vectoriales de vegetación de México esc: 1: 250, 000, dentro del área de la concesión y área del proyecto, se identifica como asentamientos humanos representando un 100%,

por lo que no se ocasiono un cambio en el uso del suelo al realizar las obras y actividades del proyecto.

De acuerdo con los usos de suelo del sitio, es importante mencionar que después de lo observado en los recorridos de campo en la concesión, por parte de los técnicos encargados de realizar este documento, así como imágenes satelitales Google Earth, se realizó la clasificación de uso de suelo dentro de la concesión que contempla una superficie de 4,400.62 m2 (0.440062 hectáreas), de los cuales se tiene la construcción de infraestructura urbana (barda perimetral y una caseta de entrada, un cuarto, dos casas, cocinas, departamentos, locales, guarda coches, casa habitación, cuarto y baño, todo en obra negra) en 934.15 m^2 (0.093415 hectáreas) que equivale al 21.23% de la superficie total de la concesión, donde se propone concluir en los acabados para darle un uso de alojamientos temporales con fines turísticos, en una zona que de acuerdo con la carta de uso de suelo del INEGI, serie VI, es considerada como Asentamiento Humano en un 100%. Cabe resaltar que a 190 metros con orientación Este se localiza el límite del Lago de Chapala, mismo que no resultará afectado con las actividades a realizar dentro de la concesión ya que la ocupación de los alojamientos será ocasional con mayor afluencia en periodo vacacional y fines de semana, se aplicaran medidas preventivas y restrictivas enfocadas al cuidado de los recursos naturales de la zona.

El espacio considerado como área verde cuenta con una superficie de 3,466.47 m^2 (0.346647 has.) equivalente al 78% de la superficie de la concesión, donde se propone la limpieza de malezas y reforestación con especies nativas.

En el área del polígono que considera el proyecto se encuentran 8 árboles, todos de la especie *Vachellia farnesiana* (huizache) y *Pithecellobium dulce (Guamuchil)*, estas especies se encuentran principalmente en los lienzos, delimitando la concesión, así como especies introducidas como lo son plantas de plátano y árboles de guayaba.

Para la realización del muestreo de fauna se realizó una salida al área de estudio, se emplearon recorridos con búsqueda intensiva por toda el area de la concesión, para la observación directa como indirecta (excretas, huellas, pelos) de las especies presentes en el área del proyecto. Esto es justificable dado que estas metodologías permiten obtener la estimación de la riqueza, de una pequeña escala espacio-temporal.

El resultado de este muestreo confirmó la presencia de las siguientes especies:

Listado de aves observadas dentro de la concesión.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN
Mimidae	*Columbina passerina*	Tortolita
Columbidae	*Columbina inca*	Tórtola
	Zenaida macroura	Huilota

Listado de mamíferos observados dentro de la concesion.

GENERO	FAMILIA	NOMBRE COMUN
Cricetidae	Peromyscus mexicanus	Ratón
	Peromyscus boylii	Ratón arbustero

CAPITULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1 Etapa de descripción del proyecto y del sistema ambiental actual.

Esta etapa es contemplada en los cuatro primeros capítulos de un estudio de evaluación de impacto ambiental y, por ende, de la presente manifestación. En el **Capítulo II** se describe ampliamente el proyecto con base en su ingeniería, mientras que en el **Capítulo IV** se hace lo propio con el sistema ambiental del proyecto.

V.1.1 Descripción del proyecto.

El proyecto consiste en la conclusión de construcción y acabados de infraestructura urbanística, la operación y mantenimiento de las mismas con el propósito de acondicionar alojamientos temporales con fines turísticos, ubicados dentro de la concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95 otorgada por la CONAGUA, en el municipio de Chapala, en un área con un uso de suelo de ZONA URBANA, donde las obras se encuentran conformadas principalmente por una barda perimetral que delimita la concesión realizada con material de ladrillo y cemento con cimientos de piedra, así como construcciones en obra negra que requieren de los acabados finales como son enjarres, instalación de muebles de baño, pintura, pisos cerámicos, protecciones, cancelería, puertas y amenidades dichas obras representan solo el 21.22% de la superficie de la concesión, se consideró un espacio para áreas verdes representando el 78.77% de la superficie de la concesión, se realizaran actividades de limpieza de malezas y reforestación con especies nativas.

Las obras se ubican sobre la Avenida Paseo González Gallo marcado con el número 32 Norte, en la Colonia Chapala dentro de la cabecera municipal de Chapala, Jalisco, dentro de la concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95 otorgada por la CONAGUA, es un polígono de forma regular con una superficie de 4,400.62 m2 (0.440062 hectáreas), con un uso agrícola en el título de concesión por lo tanto la finalidad de someter a evaluación la presente manifestación de impacto ambiental es la evaluación para la conclusión de las obras, la operación y su mantenimiento de las mismas para uso turístico, así como solicitar la modificación de las bases del título de concesión ante la CONAGUA, ya que uno de los requisitos para tal tramite es la autorización del manifiesto de impacto ambiental.

Tabla V.1. Superficie total obtenida de la concesión.

OBRA	M2	HAS	% RESPECTO A LA CONCESION 0.440062
CASETA DE ENTRADA	12.27	0.001227	0.278824347
CUARTO	21.01	0.002101	0.477432725
CASA	143.18	0.014318	3.253632443
CASA	55.69	0.005569	1.265503497
COCINAS	15.5	0.00155	0.352223096
DEPARTAMENTOS	359	0.0359	8.157941381
LOCALES	211	0.0211	4.794778918
GUARDA COCHES	82	0.0082	1.863373797
CASA HABITACION	15	0.0015	0.34086106
CUARTO Y BAÑO	19.5	0.00195	0.443119379
SUBTOTAL	**934.15**	**0.093415**	**21.22769064**

AREAS VERDES	3,466.47	0.346647	78.77230936
SUBTOTAL	**3,466.47**	**0.346647**	**78.7723094**
TOTAL	**4,400.62**	**0.440062**	**100**

V.1.2 Descripción del sistema ambiental actual.

El proyecto se ubica en el municipio de Chapala políticamente se localiza al centro del estado en las coordenadas extremas 20º 25' de latitud norte, 20º 17' al sur y 103º 05' al oriente y 103º 18' de longitud oeste, a una altura de 1,530 metros sobre el nivel del mar.

Limita al norte con los municipios de Ixtlahuacán de los Membrillos y Juanacatlán; al sur, el lago de Chapala; al este, Poncitlán; y al oeste, Jocotepec.

Para el acceso al área del proyecto de **"Operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos ubicados en el municipio de Chapala, Jalisco, dentro del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95"** es ingresando por la Av. Pase González Gallo y al llegar al número #32 Nte es por donde se ingresa al sitio del proyecto.

Las localidades que comprende la microcuenca son: Ixtlahuacan de los membrillos, Vista del lago, San Juan tecomatlán, San Nicolas de la Ibarra, Santa Cruz de la Soledad, Chapala haciendas, Brisas de Chapala.

El proyecto se ubica dentro del POET del estado de Jalisco, y se circunscribe totalmente en la (UGA) **Tu 2 150 A** dentro del municipio de Chapala, Jalisco; el tipo de vegetación predominante en el Sistema Ambiental es la agricultura de temporal anual con el 45.38%, dentro de la Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95 otorgada por la CONAGUA, ubicado en el municipio de Chapala, Jalisco, son áreas con uso de suelo para asentamientos humanos en un 100%.

V.2 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

El presente capítulo tiene como objetivo identificar, describir y evaluar los I**mpactos Ambientales** que se generaran como resultados de la interacción de las actividades, obras y operación del proyecto con los elementos que conforman el **Sistema Ambiental (SA)** descrito anteriormente; para ello, **primero** partiremos de la definición legal del término "**Impacto Ambiental"**, el cual se define en la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)** en su artículo 3º fracción XIX como:

Impacto Ambiental: *Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza;*

En cuanto a la caracterización de los **Impactos Ambientales** se consideraron las siguientes definiciones establecidas en el artículo **3°** del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental:**

Fracción VII. Impacto Ambiental Acumulativo: *El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente;*

Fracción VIII. Impacto Ambiental Sinérgico: *Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de*

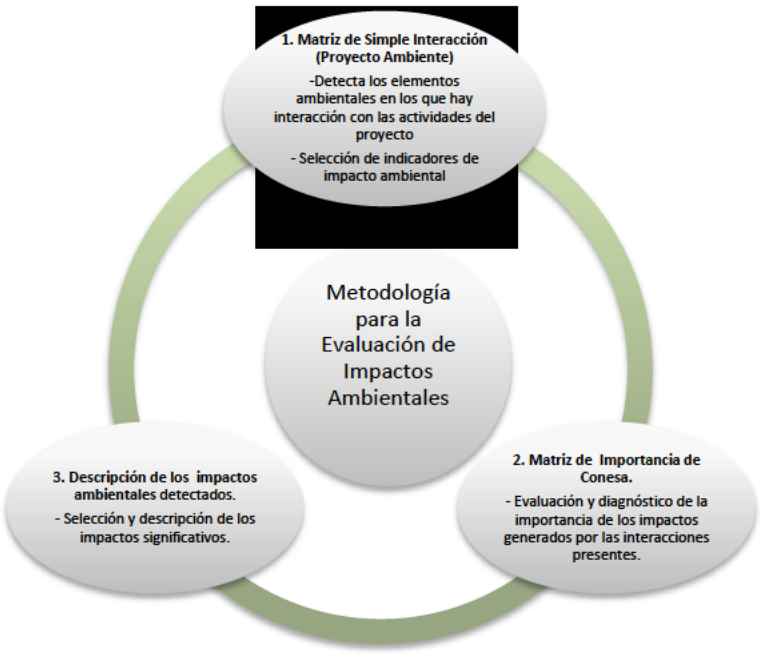
la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente;

***Fracción IX. Impacto Ambiental Significativo o Relevante**: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales;*

Fracción X. Impacto Ambiental Residual: El impacto que persiste después de las aplicación de medidas de mitigación;

Identificación y valoración de los impactos ambientales generados durante la construcción de las obras previas a la solicitud del estudio de daños ambientales.

En la siguiente figura se ilustra de manera resumida la metodología que se utilizó en la evaluación de los impactos generados en el presente proyecto, con lo que se obtuvo su identificación y valoración, los cuales serán descritos a detalle en los subcapítulos subsecuentes:



Metodología llevada a cabo para la identificación y evaluación de los impactos ambientales causados por las obras realizadas.

V.3 Etapa de Identificación

V.3.1 Identificación de las acciones causantes de impactos ambientales.

Indicadores de impacto.

Un impacto ambiental se identifica por el efecto que produce una acción o una actividad sobre el factor ambiental. La acción o la actividad y sus impactos deberán quedar bien explicados en la descripción que se hace de cada uno en el documento de la evaluación de impacto ambiental, para el presente estudio se utilizó indicadores de impacto para eficientizar el proceso de evaluación; definimos al término "Indicador de Impacto Ambiental" como la propiedad de algún

elemento ambiental que puede ser medida cualitativamente y/o cuantitativamente respecto de su nivel de cambio de su estado natural derivado de la influencia directa o indirecta de un agente de cambio; y el término "Agente de Cambio" lo definimos como cualquier actividad que se desarrolle y cause un cambio del estado natural de algún o algunos de los elementos que conforman los componentes bióticos y abióticos del sistema ambiental en el que incide.

Para poder definir los indicadores de Impacto Ambiental que se utilizarán en el proceso de evaluación, primero es necesario establecer si se generará una interacción de las actividades del proyecto con los elementos del Sistema Ambiental identificado, para lo cual utilizaremos una Matriz Simple de Interacción (Proyecto-Ambiente).

- Procedimiento para la aplicación de una **Matriz Simple de Interacción**:

La Matriz Simple de Interacción (Proyecto-Ambiente) consiste en la elaboración de una matriz en donde las actividades a realizarse para el desarrollo del proyecto se colocan en el eje vertical (columnas) y en el eje horizontal (filas) se ubican los elementos ambientales que se encontraron presentes en el área en que incidirá el proyecto se coloca ya sea la letra "A", "a", "B" u "b". se colocará la letra "A" si se considera que la interacción entre el elemento y la acción generará un impacto adverso de alto grado, la letra "a" si se considera que la interacción será adversa de bajo grado, "b" si la interacción es benéfica de bajo grado y "B" si se considera que la interacción es benéfica de alto grado. Finalmente se analizan los resultados obtenidos en la matriz, se descartan las interacciones nulas y se procede mediante la metodología seleccionada a caracterizar y evaluar las interacciones identificadas.

Lista indicativa de indicadores de impacto:

La lista indicativa de impacto se basará de acuerdo a las siguientes definiciones:

Calidad del aire: Número de fuentes móviles en una superficie determinada y/o capacidad de dispersión de sus emisiones.

Ruido y vibraciones: Dimensión de superficie por niveles sonoros superiores a los que marca la NOM-081-ECOL-1994.

Geología y Geomorfología: Puntos geológicos afectados, el contraste del relieve y el grado de erosión e inestabilidad de los terrenos, así como el grado de riesgo geológico del sitio.

Hidrología superficial y/o Subterránea: Alteración potencial del acuífero derivado de la operación del proyecto. Caudales afectados por cambios en la calidad de las aguas.

Suelos: Superficie del suelo de distintas calidades que se verá afectado por la compactación y riesgo de erosión.

Vegetación Terrestre: Superficie de las distintas formaciones vegetales afectadas por las distancias actividades del proyecto. Número de especies protegidas o endémicas afectadas.

Fauna: Superficie de ocupación o de presencia potencial de las distintas comunidades faunísticas directamente afectadas y valoración de su importancia. Población de especies endémicas

protegidas o de interés afectadas.

Paisaje: Número de puntos de especial interés paisajístico afectados.

Demografía: Variaciones en la población total, número de individuos ocupados en empleos generados por el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas y por los servicios conexos. Impacto del proyecto en el favorecimiento de la inmigración.

Factores socioculturales: Valor cultural y extensión de las zonas que pueden sufrir modificaciones en las formas de vida tradicional.

A partir de este procedimiento los diferentes técnicos participantes en la evaluación del impacto ambiental, efectuaron una evaluación basada en la estructura del Sistema Ambiental, de las áreas circundantes y del área del proyecto, con las actividades del proyecto descritas en Capitulo IV.

Este análisis permitió identificar las interacciones benéficas, adversas o nulas entre Proyecto-Ambiente, el cual se muestra a continuación:

Matriz de simple enjuiciamiento (proyecto-ambiente)

Impacto adverso de bajo grado **b. impacto benéfico de bajo grado (+)**
Impacto adverso de alto grado **B. impacto benéfico de alto grado (+)**

					Acciones impactantes																			
					Preparación del sitio				Construcción						operación y mantenimiento									
					1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3		a	A	b	B	Total
	Componente	Subcomponente		Atributos	Desmonte y despalme	Rescate de flora y fauna	Nivelación	Trazado general de la obra	Excavación	Cimentación	Levantamiento de infraestructura	Introducción de servicios	Caminos de acceso	Conformación de áreas reforestadas	Operación de las obras	Mantenimiento de infraestructura	Mantenimiento de áreas reforestadas						
Factores ambientales afectados	Aire		1	Calidad y partículas suspendidas	a		a		a		a	a	a	a	a				-9				-9
	Componente abiótico y biótico	Ruido y vibraciones	2	Niveles permitidos de acuerdo a la normatividad vigente	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a		-14				-14
		Clima	3	Temperatura																			0
			4	Precipitación																			0
			5	Fenómenos extraordinarios																			0
			6	Vientos																			0
		Geología y geomorfología	7	Pendientes																			0
			8	Topoformas			a																-1
			9	Inundaciones			a																-1
		Suelo	10	Sismos																			0
			11	Erosión	a		a		a					b					-2				-2
			12	Contaminación	a		a	b	a	a	a	a	a		a	a	a		-8				-8
			13	Compactación			a	b	a	a	a		a						-4				-4
		Hidrología superficial	14	Calidad del agua	a		a	b	a	a	a	a	a		a	a	a		-8				-8
			15	Escurrimientos																			0
		Hidrología subterranea	16	Recarga de acuíferos	a					a				b			b		0				0
			17	Dirección de flujo																			0
		Vegetación	18	Composición (abundancia y diversidad)	a	b		b						b					3				3
			19	Especies bajo estatus de protección																			0
		Fauna	20	Zonas de anidación refugio y crianza	a	b		b						b	a				2				2
			21	Especies bajo protección																			0
	Paisaje	Paisaje natural	22	Calidad paisajística	a		a		a	a	a	a	a	b	a	b	b		-4				-4
	Componente socioeconómico	Características de la población	23	Demografía																			0
			24	Empleos	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b		14				14
		Servicios	25	Energía eléctrica											b				1				1
			26	Agua											b				1				1

			27	Servicio de limpieza										b								1
			28	Banco de materiales existentes																		0
		Núcleos poblacionales	29	Reservas territoriales para desarrollo urbano																		0
			30	Programas de desarrollo										b								1
				a	-9	-1	-9	-1	-7	-7	-6	-5	-6	-3	-6	-3	-3					
				A																		
				b	1	3	1	6	1	1	1	1	1	5	5	1	2					
				B																		
				TOTAL	-8	2	-8	5	-6	-6	-5	-4	-5	2	-1	-2	-1					

Criterios y metodologías de evaluación

De la Matriz Simple de Interacción anterior se puede ver que existen 420 posibles interacciones, de las cuales 68 resultaron ser clasificadas como adversas de bajo grado, 0 son consideradas adversas de alto grado, 34 son benéficos de bajo grado, 0 son benéficos de alto grado, y 318 interacciones son catalogadas como nulas o despreciables en su efecto sobre el medio ambiente.

Como resultado de la tabla anterior Matriz Simple de Interacción (Proyecto-Ambiente), se aprecia que los elementos ambientales en los que hay interacción con las actividades del proyecto, son los que se enlistan a continuación:

Tabla V.2. Lista de control de los componentes y factores ambientales que fueron impactados por las diversas actividades de las obras del proyecto realizado.

Componente	Elementos	Atributos
Abiótico	Aire	Calidad y partículas suspendidas
Abiótico	Ruido y vibraciones	Niveles permitidos de acuerdo a la Normatividad Vigente
Abiótico	Geología y Geomorfología	Topoformas
		Inundaciones
Abiótico	Hidrología Superficial	Calidad de agua
Abiótico	Hidrología Subterránea	Recarga de acuíferos
		Erosión
Abiótico	Suelo	Contaminación
		Compactación
Biótico	Vegetación	Composición (abundancia y diversidad)
Biótico	Fauna	Zonas de anidación, refugio y crianza
Abiótico	Paisaje	Calidad paisajística
Socioeconómico	Características de la población	Empleo
Socioeconómico	Servicios	Energía eléctrica
		Agua
		Servicio de Limpieza
Socioeconómico	Núcleos poblacionales	Programa de desarrollo

Los atributos Temperatura, Precipitación, Fenómenos extraordinarios, Vientos, Pendientes, Sismos, Escurrimientos, Dirección de Flujo, Especies bajo estatus de Protección, Demografía, Banco de materiales existentes, Reservas territoriales para desarrollo urbano no presentaron interacción alguna con las actividades del proyecto.

Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Una vez seleccionados los indicadores ambientales, la valoración de los impactos ambientales del proyecto se basó en el Procedimiento para la Evaluación del Impacto Ambiental elaborado por Conesa Fernández.

El procedimiento de evaluación consiste en la elaboración de una Matriz en donde las actividades a realizarse para el desarrollo del proyecto se colocan en el eje vertical (columnas) de la matriz y en el eje horizontal (filas) se ubican los elementos ambientales que se encontraron presentes en el área en que incidirá el proyecto y sus actividades. En cada celda de interacción entre factor ambiental y actividad del proyecto se coloca la valoración correspondiente a once símbolos

siguiendo el orden espacial plasmado en el cuadro siguiente, a los que se añade uno más que sintetiza en una cifra la importancia del impacto en función de los once primero símbolos anteriores.

De estos once símbolos, el primero corresponde al signo o naturaleza del mismo, reflejando los nuevos siguientes, los atributos que caracterizan dicho efecto o interacción.

NATURALEZ		INTENSIDAD (Grado de Destrucción)	
Impacto beneficioso	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
EXTENSION (EX)		MOMENTO(MO)	
(Área de influencia)		(Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo Plazo	1
Parcial	2	Medio Plazo	2
Extensa	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto Plazo	1
Temporal	2	Medio Plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI) (Potenciación de la manifestación)		ACUMULACION (AC) (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO(EF) (Relación causa-efecto)		PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
Indirecto(secundario)	1	Irregular o aperiódico y discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medio humanos)		IMPORTANCIA(I)	
Recuperable inmediato	1		
Recuperable medio plazo	2	I=+-(3 i+ 2EX +MO +PE + RV + SI + AC +EF +PR +MC)	
Mitigable y/o compensable	4		
Irrecuperable	8		

La importancia del impacto es esta técnica es la estimación mediante la cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función del grado de incidencia o intensidad de una alteración producida, así como la caracterización del efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

A continuación se describe el significado de los mencionados símbolos que conforman el elemento tipo de una matriz de valoración cualitativa o matriz de importancia.

a) **Signo:** Hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

b) **Intensidad:** (I)
Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, el ámbito específico que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el que se produce el efecto, y el 1 una afección mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

c) Extensión:(EX)
Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter Puntual (1). Si por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto Parcial (2) y Extenso(4).

En el caso de eu el efecto, se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de 4 unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta. Si además de crítico, el efecto es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa a la operación o proceso de la actividad que da lugar al efecto, anulando la causa que lo produce.

d) Momento (MO)
El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t_0) y el comienzo del efecto (t_j) sobre el factor del medio considerado.

Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato, y si es inferior a un año, Corto plazo, asignándole en ambos casos un valor (4). Si es un periodo de tiempo que va de uno a cinco años. Mediano Plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, Largo Plazo, con valor asignado (1).

Si concurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor cuatro unidades por encima de las especificadas).

e) Persistencia (PE)
Se refiere al tiempo que, supuestamente, permancería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retomaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medio naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto Fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, Temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como Permanente asignándole un valor (4).

f) Reversibilidad (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción acometida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.

Si es a corto plazo, se le asigna un valor (1), si es a Medio Plazo (2) y si el efecto es Irreversible le asignamos un valor (4). Los intervalos de tiempo que comprenden estos periodos, son idénticos a los asignados en el parámetro anterior.

g) Recuperabilidad (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia de la actividad acometida, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor (1) si lo es de manera inmediata, o (2) si lo es a mediano plazo; si la recuperación es parcial, el efecto es mitigable, y toma el valor (4). Cuando el efecto es Irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor (8). En caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

h) Sinergia (SI)

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efecto simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actual simultáneamente, es superior a lo que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la Importancia del Impacto.

i) Acumulación (AC)

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).

j) Efecto (EF)

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta.

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.

Este término toma el valor 1 en el caso de que el efecto sea secundario y el valor 4 será cuando sea directo.

k) Periodicidad (PR)

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

A los efectos continuos se le asignan un valor (4), a los periódicos (2), y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).

l) Importancia del Impacto (I)

Ya se ha apuntado que la importancia del impacto, o sea, la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, no debe confundirse con la importancia del factor ambiental considerados.

I=+-[3 I + 2EX + MO +PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.

Presenta valores intermedios (entre 40 y 609 cuando se va alguna de las siguientes circunstancias:

- Intensidad total, y afección mínima de los restantes símbolos.
- Intensidad muy alta o alta, y afección alto o muy alta de los restantes símbolos.
- Intensidad alta, efecto irrecuperable y afección muy alta de alguno de los restantes símbolos.
- Intensidad media o baja, efecto irrecuperable y afección muy alta de al menos dos de los restantes símbolos. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o sea de acuerdo con el Reglamento, compatibles. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior al 75.

Evaluación de los daños ambientales generados.

Matriz de simple enjuiciamiento (proyecto-ambiente)					Acciones impactantes													TOTAL
					Preparación del sitio				Construcción						operación y mantenimiento			
					1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	
					Limpieza de malezas y despalme	Rescate de flora y fauna	Nivelación	Trazado general de la obra	Excavación	Cimentación	Levantamiento de infraestructura	Introducción de servicios	Caminos de acceso	Conformación de áreas reforestadas	Operación del las obras	Mantenimiento de infraestructura	Mantenimiento de áreas reforestadas	
Impacto adverso de bajo grado Impacto adverso de alto grado				b. impacto benéfico de bajo grado (+) B. impacto benéfico de alto grado (+)														
Factores ambientales afectados	Componente	Subcomponente		Atributos														
	Aire		1	Calidad y partículas suspendidas	-24		-20		-20	-18	-18	-18	-15		-15			-166
	Componente abiótico y biótico	Ruido y vibraciones	2	Niveles permitidos de acuerdo a la normatividad vigente	-21	-20	-23	-17	-23	-22	-22	-20	-20	-19	-17	-14	-14	-269
		Clima	3	Temperatura														0
			4	Precipitación														0
			5	Fenómenos extraordinarios														0
			6	Vientos														0
		Geología y geomorfología	7	Pendientes														-16
			8	Topoformas			-16											-12
			9	Inundaciones			-12											0
		Suelo	10	Sismos														0
			11	Erosión	-22		-22		-20					25				-39
			12	Contaminación	-24		-23	25	-21	-22	-22	-22	-21		-25	-20	-20	-170
			13	Compactación			-21	25	-20	-21	-21		-19					-77
		Hidrología superficial	14	Calidad del agua	-24.		-24		-21	-22	-22	-21	-15		-23	-20	-24	-194
			15	Escurrimientos														
		Hidrología subterranea	16	Recarga de acuíferos	-21					-23				24			24	4
			17	Dirección de flujo														0
		Vegetación	18	Composición (abundancia y diversidad)	-23	25		25						25	25			77
			19	Especies bajo estatus de protección														0
		Fauna	20	Zonas de anidación refugio y crianza	-24	25		25						25	-23			53
			21	Especies bajo protección														0
	Paisaje	Paisaje natural	22	Calidad paisajística	-23		-23		-22	-24	-24	-23	-20	25	-22	25	25	-81
	Componente socioeconómico	Características de la población	23	Demografía														0
			24	Empleos	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	22	22	22	286
			25	Energía eléctrica											18			18

		Servicios	26	Agua											18			18
			27	Servicio de limpieza											18			18
			28	Banco de materiales existentes														0
		Núcleos poblacionales	29	Reservas territoriales para desarrollo urbano														0
			30	Programas de desarrollo											24			24
				TOTAL	186	50	164	103	127	132	109	84	96	110	25	7	13	

POSITIVOS		**(+)**
COMPATIBLES	**‹ 25**	**(-)**
MODERADOS	**26‹ 50**	
MODERADOS	**50‹75**	**(-)**
SEVEROS CRITICOS	**› 75**	**(-)**

Presentación de los Impactos Ambientales generados.

A continuación con ayuda de las matrices de simple enjuiciamiento (Proyecto-Ambiente) y la Matriz de Importancia de Conesa, se lleva a cabo la caracterización y descripción de los impactos ambientales que se generaron al momento de implementar cada una de las diferentes etapas de las obras , con sus respectivas obras y/o actividades, siendo observado lo siguiente:

Primero, de manera muy general, se observa que los atributos ambientales que fueron afectados de manera negativa son: Niveles permitidos de acuerdo a la Normatividad vigente del subcomponente ruido y vibraciones con (-269), seguida por Calidad de agua del subcomponente Hidrología superficial con (-194), Contaminación del subcomponente suelo con (-170), Calidad y partículas suspendidas del subcomponente aire con (-166), Calidad paisajística del subcomponente Paisaje natural, Compactación y erosión del suelo con (-77) y (-39) respectivamente, por sus posibles interacciones con las actividades del proyecto.

Siendo este nuestro punto de partida, para tomar en consideración los impactos ocasionados en las diferentes etapas del proyecto.

a) Etapa de Preparación de sitio:

Durante esta etapa del proyecto se observa, de acuerdo a la evaluación realizada, que la actividad de mayor valoración negativa presentada fue la de Despalme con un valor de acuerdo a la matriz de importancia de Conesa de (-186), seguida por la de Nivelación con (-164), siendo las dos actividades restantes de dicha etapa (Trazado general de la obra y Rescate de Flora y Fauna en caso de ser necesario) valorizadas con valores positivos de (+103) y (+50) respectivamente; siendo los impactos generados los siguientes:

Durante el despalme se retiró la escasa cubierta vegetal de pasto que se presentaba en el sitio en la superficie donde se realizó la infraestructura urbana, para evitar la erosión del suelo se realizaron riegos con pipas obtenidas de lugares autorizados.

Durante la nivelación no existió la suspensión de partículas de polvo ya que no hubo presencia de maquinaria pesada, solo del personal que laboró dentro del proyecto, durante la rehabilitación y construcción de obras las partículas se consideran moderadas.

Se propició el desplazamiento de la fauna que se encontraba dentro del sitio, así como en áreas aledañas, aunque dadas las características de las mismas, siendo estas especies de sitios perturbados ya que el área se ubica en una zona completamente urbana, se considera que dicha afectación será de carácter temporal, y se considera que el restablecimiento de la misma posteriormente es muy factible mediante la mejora del habitad por parte del promovente en las áreas verdes contempladas en el proyecto.

La afectación al componente agua, se considera que dicha afectación es poco significativa, y de carácter temporal, dado que los residuos que se generaron fueron dispuestos en sitios señalados, y posteriormente enviados al tiradero establecido por el H. Ayuntamiento del municipio de Chapala,

Jalisco.

b) Etapa de Construcción:

Durante la implementación de las diferentes obras y actividades de esta etapa del proyecto se observa, por medio de la matriz de importancia de Conesa que la actividad que presenta un mayor valor negativo es la Cimentación con (-132), seguida por la Excavación (-127), Levantamiento de Infraestructura (-109), Pavimentación de vialidades y caminos (-96) e Introducción de servicios con (-84), siendo a su vez, las actividades que presentaron valores positivos las de Limpieza para entrega con (+128) y Conformación de áreas verdes (+10), siendo los impactos generados los siguientes:

Al llevar a cabo la cimentación se impermeabilizo las superficies de las obras, dichas superficies ya no permitirán la absorción de agua para su incorporación hacia los mantos freáticos, sin embargo estas áreas se encontraban sin vegetación ya que son completamente urbanas por lo que se presentaba más el escurrimiento de agua que la infiltración, al implementar areas verdes dentro de la concesión así como la reforestación en el 78% de la superficie se obtendrá una mayor infiltración de agua.

Durante las diferentes actividades que corresponden a esta etapa, se generaron ruidos y vibraciones producto de la construcción por parte de los trabajadores de obra, en su tránsito diario de la jornada laboral; dichas afectaciones se consideran poco significativas, dadas las características de perturbación que presentaba el área del sitio anteriormente al ubicarse en una zona completamente urbana, así como por las actividades turísticas que se desarrollan en el lugar también se presentan ruidos y vibraciones por el tránsito vehicular en la zona; las afectaciones ocasionadas durante la implementación de esta etapa son consideradas de carácter temporal, dado que al finalizar las mismas, dichas afectaciones desaparecieron o fueron estabilizadas por el medio.

La restauración de flora y fauna en el sitio presenta una valoración positiva, dado que con la misma se tratara de restablecer en cierto grado la afectación ocasionada por las obras realizadas dándole oportunidad de un mejor establecimiento a la vegetación en espacios viables para su desarrollo, conservándola y promoviendo su desarrollo en buen estado.

Así también la actividad de limpieza del sitio presenta una valoración positiva, dado que al llevarse a cabo se promovió la disposición de los residuos generados en sitios estratégicos, para su posterior recolección, evitando así la contaminación de las áreas susceptibles.

c) Etapa de Operación y Mantenimiento:

Esta etapa considera la permanecía de las obras, la cual presenta una valoración negativa de (-25), seguida en menor grado por la de Mantenimiento de Infraestructura con (-7), siendo la única actividad de esta Etapa con valoración positiva la de Mantenimiento de Áreas verdes con (+13).

Dentro del sitio no se tiene contemplado realizar más obras por parte del promovente, a las ya existentes se les dará un uso ocasional por lo que se considera que no se va a tener un efecto negativo dentro de la concesión donde se encuentra, mediante la reforestación con especies nativas

de flora se mejoraran las condiciones ambientales de este sitio.

El mantenimiento de las áreas verdes presenta un valor positivo, a razón de que al mantener dichas áreas en perfecto estado, se promueve la revegetación de las áreas verdes, el establecimiento de fauna que fue desplazada durante las etapas de Preparación de sitio y Construcción, así como también la captación y dirección de las aguas pluviales, y de la mejora de la calidad paisajística del lugar.

Impactos positivos

Debe destacarse que al estar localizada la concesión en zona urbana ya impactada con anterioridad no se presentaran impactos significativos sobre los componentes ambientales, sino de forma opuesta se identificaron valores significativos por la creación de empleo que generará en sus diferentes etapas del proyecto.

Para compensar todos estos impactos que fueron identificados en la matriz de evaluación, en el siguiente Capítulo se presentarán las medidas de mitigación o en su caso de compensación para todas aquellas adversidades al entorno si el impacto fuera considerable.

CAPITULO VI. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

VI.1 Medidas preventivas, de mitigación y compensatorias de los impactos ambientales.

En este capítulo se da conocer el diseño y el programa de ejecución o aplicación de las medidas necesarias conforme a las leyes y normatividad vigente para prevenir, reducir, evitar y compensar los impactos adversos que el proyecto sobre alojamientos temporales turísticos pudo provocar en todas sus etapas de desarrollo.

Las medidas preventivas, de mitigación y correctivas señaladas para el proyecto son específicas para los impactos ambientales que pudieran derivarse de las actividades a realizar para la operación del proyecto y se sustentan en la premisa de que siempre es mejor no producir los impactos que establecer medidas correctivas.

VI.1. Clasificación y descripción de las medidas de mitigación.

Definición de las diferentes medidas de mitigación.

"La mitigación es el diseño y ejecución de obras, actividades o medidas dirigidas a moderar, atenuar, minimizar, o disminuir los impactos negativos que un proyecto puede generar sobre el entorno humano y natural". Incluso la mitigación puede reponer uno o más de los factores o elementos del medio ambiente a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado (Espinoza, 2001).

I. **Medidas preventivas.-** Conjunto de disposiciones y actividades anticipadas para evitar o prevenir cualquier acción que pueda afectar adversamente un recurso o atributo ambiental.

II. **Medidas de mitigación.-** Conjunto de acciones para reducir los impactos ambientales antes de la perturbación que se llegará a causar con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

III. **Medidas de compensación.-** Acciones que no eluden la aparición del efecto, ni lo anulan o lo atenúan, pero contrapesan de alguna manera en la alteración del ambiente, ya sea reemplazando o sustituyendo los recursos afectados (reforestación, creación de zonas verdes, pago por contaminar, etc.).

Tabla VI.1. Tipos medidas de mitigación por componente ambiental

FACTOR AMBIENTAL	TIPO DE MEDIDA		
	PREVENTIVA	REMEDIACIÓN	COMPENSACIÓN
Aire/ Atmósfera	X		
Hidrología	X		X
Suelo	X		X
Vegetación	X	X	X

Fauna	**X**		
Paisaje		**X**	**X**

VI.1.1 Normatividad y legislación ambiental aplicable

Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), Última reforma publicada DOF 09-01-2015 (D.O.F., 2015).

Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo del 2000. Última reforma publicada DOF 31-10-2014

NOM-041-SEMARNAT-2015. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 6 agosto de 1999.

NOM-045-SEMARNAT-2017. Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que lo incluyan como es el combustible. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 22 de abril de 1997.

NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día Jueves 30 de diciembre de 2010.

VI.2. Descripción del programa de medidas preventivas, correctivas o de mitigación enlistadas por etapa del proyecto y por componente ambiental:

A partir del análisis de los impactos detectados, por la ejecución del proyecto proyectados en el capítulo anterior (capitulo v), se han determinado las medidas preventivas y de mitigación correctivas para los impactos por cada componente.

Atmósfera					
Componente ambiental	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de preservación, mitigación y/o compensación**	**Duración**	**Parámetro de control (valor)**
Calidad del aire	Uso de vehículos	Contaminación del aire por los vehículos derivado de la combustión que emiten GEI.	*Los autos que sean utilizados para acudir al sitio ya sea por trabajadores o turistas deberán contar con sus verificaciones Correspondientes. Todo el equipo fijo que utilice motores de combustión interna y que sea utilizado para alguna actividad en particular, y que se pueda considerar como una fuente de contaminación al ambiente, deberá cumplir con los niveles máximos permitidos de emisiones a la atmósfera.	Conclusión de la construcción Operación y mantenimiento	Contar con vehículos correctamente carburados.
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación por el uso excesivo de detergentes, limpiadores y solventes volátiles	*Se tendrá precaución con el uso de estas sustancias para evitar su dispersión, se realizará su correcto manejo de acuerdo a lo especificado con las etiquetas y sus respectivos instructivos, y que además, éstas se encuentren siempre en buenas condiciones. *Se dejarán correctamente tapados para evitar su evaporación. *El almacenaje de estos será en un sitio que cuente con piso cementado para evitar la contaminación por derrame accidental	Operación y mantenimiento	Fotografía del manejo adecuado de las sustancias, así como su almacenamiento en un sitio con piso cementado
Confort sonoro	Presencia de personas	Contaminación auditiva generada a través de las diferentes actividades a realizar	*Las actividades relacionadas a las actividades por los trabajadores dentro de los alojamientos temporales con fines turísticos serán en horarios diurnos	Conclusión de la construcción	*1 Bitácora del horario laboral de los trabajadores Horarios Limites Máximos permisibles de 6:00 a 18.00 68 dB(A)
	Uso de vehículos	Contaminación por la emisión de ruidos	*Los vehículos que serán de uso para la operación y mantenimiento se mantendrán bajo un estricto control de su mantenimiento.	Operación y mantenimiento	No sobrepasarán los límites: HORARIO

					LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES de 6:00 a 20:00 68 dB(A) de 22:00 a 6:00 65 dB(A)

Agua					
Componente ambiental	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de preservación, mitigación y/o compensación**	**Duración**	**Parámetro de control (valor)**
Hidrología	Consumo de agua potable	Disminución de acceso al agua por consumo excesivo	*Se instalarán mecanismos ahorradores de agua para evitar su derroche. *Se realizarán verificaciones anuales para comprobar la ausencia de fugas. *Las áreas verdes serán regadas por la noche para evitar evapotranspiración.	Conclusión de la construcción Operación y mantenimiento	Comprobante del pago correspondiente del agua potable
Hidrología subterránea	Infiltración de agua	Disminución en los niveles de infiltración	*Se construirán canales adecuados para la circulación e infiltración del agua pluvial. *Se deberán cubrir las superficies de suelo desnudo de preferencia con materiales que permitan la infiltración del agua. Se contempla un área verde la cual cuenta con una superficie de 0.346647 has que representa el 78.77% de la superficie de la concesión, además de realizar reforestaciones con especies nativas.	Operación y mantenimiento	Superficie cubierta por vegetación dentro de la concesión Cantidad de canales pluviales para la circulación.

			Con esta medida, la superficie de la concesión se verá beneficiada dado que se permitirá la infiltración del agua pluvial, y se evitará la erosión hídrica y eólica.		
Calidad de agua	Uso de agroquímicos, detergentes, limpiadores y solventes	Modificación de las propiedades fisicoquímicas de los mantos freáticos.	*El uso de estas soluciones será el mínimo indispensable para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables. *Estarán resguardados en un almacén prefabricado de plástico.	Operación y mantenimiento	Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase.
	Generación y descarga de aguas residuales	Contaminación a cuerpos de agua y manos freáticos por inadecuada disposición de aguas residuales	E lugar sobre el cual se realizaron las obras cuenta con el servicio básico de drenaje sanitario, por lo no se verán afectados los mantos freáticos ya que las aguas residuales serán tratadas y dispuestas por el municipio	Conclusión de la construcción Operación y mantenimiento	Conexión a drenaje sanitario.

Suelo					
Componente ambiental	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de preservación, mitigación y/o compensación**	**Duración**	**Parámetro de control (valor)**
Propiedades erosivo/modificación de propiedades del suelo	Uso de vehículos y presencia de personas	Compactación del suelo	*Se contempla un área verde la cual cuenta con una superficie de 0.346647 has que representa el 78.77% de la superficie de la concesión, además de realizar reforestaciones con especies nativas Con esta medida, la superficie de la concesión se verá beneficiada dado que se permitirá la infiltración del agua pluvial, y se evitará la erosión hídrica y eólica.	Operación y mantenimiento	Cantidad de árboles reforestados en el cerco de la concesión.

			*Solo se podrá circular por las áreas de uso común. *No se realizarán más actividades de construcción se concluirán las ya existentes.		
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación al suelo por posibles fugas de las sustancias de limpieza.	*El uso de estas soluciones será el mínimo indispensable para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables. *Se vigilará que las condiciones en las que se encuentren los recipientes sean las óptimas. *En caso de algún de derrame se realizarán actividades de remediación.	Operación y mantenimiento	*Cantidad de consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase. *Bitácora del mantenimiento semanal del área
	Fricción del viento	Erosión eólica por la fricción del ciento en suelo desnudo	*Implementación de cortinas rompevientos, al margen del suelo desnudo en forma perpendicular a las corrientes del viento con la vegetación nativa del lugar que alcance mayor talla. Al implementar las cortinas se reduce la velocidad del viento, se detiene el material acarreado por el viento y se protege al suelo de la acción erosiva del viento, los huizaches que se encuentran en el lienzo delimitando el área de la concesión se conservaran además se reforzara la vegetación por la periferia con especies nativas.	Operación y mantenimiento	Cantidad de árboles reforestados en el cerco de la concesión.
Calidad del suelo	Generación y disposición final de residuos	Contaminación y cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo ocasionado por	*Se dispondrán de contenedores metálicos debidamente rotulados para la separación de los RSU. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública,	Conclusión de la construcción Operación y mantenimiento	*4 contenedores metálicos rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera.

		una mala disposición de RSU. Cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo, mermando las condiciones del crecimiento de vegetación	predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°). *Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos. *Colocarán los residuos en sitios estratégicos para su recolección, la cual se realiza por ´parte del ayuntamiento de Chapala de lunes a sábado, en tres horarios diferidos; matutino 8 am, vespertinos 3 pm y 8 pm.		*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.

Para los factores flora y fauna se debe resaltar que la concesión se encuentra dentro del usos de suelo "asentamientos humanos" y al tratarse de una zona ya urbanizada, la presencia de flora y fauna es prácticamente nula, la vegetación que se encuentra dentro del predio es pasto y especies introducidas como plátano y guayabo, en los lienzos que delimita la concesión se encuentran huizaches y guamúchiles, al igual la fauna que se presenta dentro del área es principalmente doméstica, sin embargo se tomaran medidas en caso de la presencia de fauna silvestre para su rescate, sin embargo se tiene contemplado mantener áreas verdes en una superficie de 0.346647 has y realizar reforestación en 104 metros perteneciente a la periferia de la concesión de las áreas verdes, la especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos.

Vegetación					
Componente ambiental	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de preservación, mitigación y/o compensación**	**Duración**	**Parámetro de control (valor)**
Cobertura, diversidad y densidad	Presencia de personas, usos de vehículos	Compactación por la presencia de personal ocasionando dificultad para el crecimiento de vegetación	*Se tendrá prohibido circular en áreas fuera a las correspondientes con el proyecto. *No se permitirá la extracción de especies de fuera del área del proyecto.	Conclusión de la construcción Operación y mantenimiento	Bitácora de Mantenimiento de vegetación Cantidad de árboles reforestados en el cerco de la concesión
	Falta de vegetación en zonas urbanas	Perdida de vegetación	* Mantener áreas verdes en una superficie de 0.346647 has y realizar reforestación en una superficie de 104 metros perteneciente a la periferia de la concesión de las áreas verdes, la especies de Tabachín (*delonix regia*) y	Operación y mantenimiento	

			Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos.		

Fauna					
Componente ambiental	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de preservación, mitigación y/o compensación**	**Duración**	**Parámetro de control (valor)**
Distribución de fauna	Presencia de personas y vehículos	Perdida o daño a la fauna local	*Monitoreos y ahuyentamiento de fauna silvestre dentro del área del proyecto. *pláticas sobre concientización a la protección y manejo de fauna silvestre. *En caso de presencia de fauna silvestre dentro del área de proyecto se aplicara rescate y reubicación, en caso de individuos con difícil movilidad.	Conclusión de la construcción Operación y mantenimiento	Bitácora de seguimiento a los monitoreo.

Paisaje					
Componente ambiental	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de preservación, mitigación y/o compensación**	**Duración**	**Parámetro de control (valor)**
Calidad paisajística	Presencia de personas	La presencia de personas en ocasiones condiciona la tranquilidad de otras.	*Las actividades de esparcimiento se realizarán en concordancia con el ambiente y uso de suelo en el que se desarrolla en la zona, la cual corresponde a asentamientos humanos	Conclusión de la construcción Operación y mantenimiento	
	Uso de vehículos	La presencia de vehículos merma las condiciones naturales del área	*No podrá haber circulación de los vehículos fuera de las áreas designadas y de uso común	Conclusión de la construcción Operación y mantenimiento	Circulación de vehículos solo en el área del estacionamiento

Seguimiento de medidas de mitigación y acciones a los impactos ambientales identificados

VI.3 Programa de Vigilancia Ambiental

Sobre la base de los impactos negativos identificados y caracterizados, con objeto de mitigar su efecto y con ello minimizar los riesgos a ellos atribuibles, se propone implementar un conjunto de medidas aplicables para la de operación del proyecto.

El Programa de Vigilancia Ambiental será el instrumento que establecerá los lineamientos generales para lograr una implantación del proyecto acorde a la gestión ambiental vigente y para el establecimiento de las estrategias y acciones de supervisión de obra que incluya lo referente a la protección ambiental.

Las medidas del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) tienen por objeto orientar las acciones para evitar de manera oportuna la ocurrencia de impactos ambientales negativos que interfieran significativamente en el normal desarrollo del mismo y minimizar los efectos ambiéntales que generan las actividades que conllevan las etapas de operación, y mantenimiento del proyecto **"Operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos ubicados en el municipio de Chapala, Jalisco, dentro del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95".**

Un Programa de Vigilancia Ambiental comprende tres objetivos generales (Estevan, 1999; Gómez, 1999), los cuales son:

- Determinación y seguimiento de afectaciones reales sobre el ambiente.
- Seguimiento de los trabajos de conclusión de construcción, operación y mantenimiento del proyecto.
- Vigilancia del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y de los Términos y Condicionantes emitidos en las autorizaciones ambientales correspondientes.

Así mismo, el Programa de Vigilancia Ambiental, debe garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas, correctoras (mitigación y compensación) durante su desarrollo, ejecución y funcionamiento. Su finalidad consistirá en controlar la eficacia de tales medidas, debiéndolas asumir el personal contratado para ejecutar las diferentes actividades de obra. De tal manera que el Programa de Vigilancia Ambiental será el instrumento principal de control y supervisión de las actividades que se realizarán para dicho proyecto. A continuación, se describe el programa de supervisión ambiental.

Marco legal del programa de supervisión ambiental

El Marco Legal del Programa de supervisión ambiental para el proyecto, se fundamenta en leyes, reglamentos y normas ambientales que se relacionan con las actividades constructivas y las medidas ambientales enfocadas a la protección del aire, agua, suelos, flora y fauna; las cuales se aplicarán para prevenir, mitigar y compensar los impactos provocados por el Proyecto a dichos componentes ambientales.

Estrategias y acciones de la Supervisión Ambiental

Estrategia 1

Establecer las medidas ambientales que serán objeto del Programa de supervisión ambiental para formular las acciones de seguimiento, registros y calendarización del Programa.

Para cubrir esta primera estrategia se realizó un análisis de las medidas de prevención mitigación y compensación propuestas en el capítulo VI del mismo estudio del proyecto.

Resultado de este análisis se agrupan las diferentes medidas de acuerdo a varios componentes bióticos y otros factores:

- Vehículos
- Generación y disposición de residuos sólidos (basura) y líquidos
- Agua
- Suelo
- Flora
- Fauna

Estrategia 2

- Definir la forma en que se dará la Supervisión Ambiental.

Para la supervisión ambiental se harán supervisión durante las diferentes actividades del proyecto. Se obtendrá evidencia fotográfica y reportes para así evidenciar la aplicación de medidas y resultados.

Así mismo, en el caso de las medidas consideradas como críticas por su frecuencia de aplicación u efecto al sistema ambiental, la supervisión ambiental considerará la aplicación de indicadores y umbrales para valorar el cumplimiento y aplicación de dichas medidas.

Estrategia 3

Establecer los instrumentos de control para dar seguimiento a la aplicación de las medidas ambientales.

Entre los instrumentos de control se pueden mencionar, bitácoras, evidencia fotográfica o videos, reportes, comprobantes, fichas, es decir toda aquella prueba física que demuestre el cumplimiento en las acciones de las medidas de mitigación, preservación o conservación.

Tabla VI.2. Programa de vigilancia ambiental.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL					
ETAPA	**IMPACTO IDENTIFICADO**	**MEDIDA DE MITIGACIÓN**	**PERIODICIDAD DE EJECUCIÓN**	**EVIDENCIA DEL CUMPLIMIENTO**	**ENCARGADO DE DAR CUMPLIMIENTO**
OPERACIÓN	Contaminación del aire por los vehículos derivado de la combustión que emiten GEI.	Verificación a automotores de combustión interna.	La verificación a los automotores se realizara de manera anual	Comprobante y ficha de aprobación de la verificación vehicular, otorgada por las autoridades correspondientes	Propietarios de los automotores
	Contaminación por el uso excesivo de detergentes, limpiadores y solventes volátiles	*Se tendrá precaución con el uso de estas sustancias para evitar su dispersión, se realizará su correcto manejo de acuerdo a lo especificado con las etiquetas y sus respectivos instructivos, y que además, éstas se encuentren siempre en buenas condiciones.	La revisión de productos se realizará se manera semanal, durante la compra y selección de productos de limpieza	Comprobante de compra y ficha técnica del producto Bitácoras de seguimiento	Propietario o responsable del manejo de los alojamiento temporales con fines turisticos
		*Se dejarán correctamente tapados para evitar su evaporación. *El almacenaje de estos será en un sitio que cuente con piso cementado para evitar la contaminación por derrame accidental	Permanente	Monitoreo de cumplimiento y bitácoras sobre el correcto uso de los productos	Responsable de limpieza.
	Contaminación por ruidos generados a través de las diferentes actividades a realizar	Las actividades relacionadas a las actividades dentro de los alojamientos temporales con fines turísticos	Diario	Bitácora del horario laboral de los trabajadores	Responsable de la conclusión de la construcción de las obras
	Contaminación por la emisión de ruidos provenientes de vehículos	*Los vehículos que serán de uso para la operación y mantenimiento se mantendrán bajo un estricto control de su mantenimiento.	La verificación a los automotores se realizara de manera anual	Comprobante y ficha de aprobación de la verificación vehicular, otorgada por las autoridades correspondientes	Propietarios de los automotores
	Disminución de	*Se instalarán		Bitácoras de	Propietario o

	acceso al agua por consumo excesivo	mecanismos ahorradores de agua para evitar su derroche. *Se realizarán verificaciones anuales para comprobar la ausencia de fugas.	Se realizarán monitoreo anuales a los mecanismos ahorradores de agua y la tubería en general para comprobar la ausencia de fugas	monitoreo de la instalación hidráulica Fotografías y reportes.	responsable del manejo de los alojamiento temporales con fines turisticos
		*Las áreas verdes serán regadas por la noche para evitar evapotranspiración.	Esta actividad se realizará de 2 a 3 veces por semana dependiendo la humedad presente en el suelo. Solo se realizara en temporada seca, durante las lluvias esta actividad se suspenderá	Evidencia fotográfica.	Responsable de jardinería.
	Disminución en los niveles de infiltración	*Se construirán canales adecuados para la circulación e infiltración del agua pluvial.	La construcción y rehabilitamiento de canales se realizara de manera anual en temporada de lluvias.	Bitácora de seguimiento, anexo fotográfico	Responsable de jardinería.
	Modificación de las propiedades fisicoquímicas de los mantos freáticos.	*El uso de estas soluciones será el mínimo indispensable para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables.	La revisión de productos se realizará de manera semanal, durante la compra y selección de productos de limpieza	Comprobante de compra y ficha técnica del producto Bitácoras de seguimiento	Propietario o responsable del manejo de los alojamiento temporales con fines turísticos
	Compactación del suelo	*Se realizará reforzamiento de los cercos dentro de la concesión con especies nativas sobre la periferia formado una cortina rompevientos.	Conforme la vegetación en el cerco lo requiera. Previo al temporal de lluvias.	Bitácoras de seguimiento, evidencia fotográfica	Propietario o responsable del manejo de los alojamiento temporales con fines turísticos

		*Solo se podrá circular por las áreas de uso común. *No se realizarán más actividades de construcción.	Permanente	Monitoreos	Personal trabajador dentro del proyecto.
	Contaminación al suelo por posibles fugas de las sustancias.	*El uso de estas soluciones para la limpieza será el mínimo indispensable para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables.	La revisión de productos se realizará de manera semanal, durante la compra y selección de productos de limpieza.	Monitoreo de cumplimiento y bitácoras sobre el correcto uso de los productos	Responsable de limpieza.
		*Se vigilará que las condiciones en las que se encuentren los recipientes sean las óptimas.	Permanente	Monitores, evidencia fotográfica	Personal trabajador dentro del proyecto.
		*En caso de algún de derrame se realizarán actividades de remediación.	Esta actividad se realiza de manera inmediata en caso de un derrame.	Evidencia fotográfica, reporte de actividad.	Propietario o responsable del manejo de los alojamiento temporales con fines turísticos
	Erosión eólica por la fricción del ciento en suelo desnudo	*Implementación de cortinas rompevientos, al margen del suelo desnudo en forma perpendicular a las corrientes del viento con la vegetación nativa del lugar que alcance mayor talla.	Conforme la vegetación en el cerco lo requiera. Previo al temporal de lluvias.	Bitácoras de seguimiento, evidencia fotográfica	Propietario o responsable del manejo de los alojamiento temporales con fines turísticos

	Contaminación y cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo ocasionado por una mala disposición de RSU. Cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo, mermando las condiciones del crecimiento de vegetación	*Se dispondrán de contenedores metálicos Debidamente rotulados para la separación de los RSU. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°). *Colocarán los residuos en sitios estratégicos para su recolección, la cual se realiza por ´parte del ayuntamiento de Chapala de lunes a sábado, en tres horarios diferidos; matutino 8 am, vespertinos 3 pm y 8 pm.	Diaria, tomando en cuenta los horarios establecidos en la recolección de residuos	Bitácoras de seguimiento, evidencia fotográfica.	Propietario o responsable del manejo de los alojamientos temporales con fines turísticos, personal trabajador.
	Compactación por la presencia de personal ocasionando dificultad para el crecimiento de vegetación	*Se tendrá prohibido circular en áreas fuera a las correspondientes con el proyecto.	Permanente	Evidencia fotográfica	Responsable del manejo de los alojamientos temporales con fines turísticos.
		*No se permitirá la extracción de especies de fuera del área del proyecto.	Permanente	Evidencia fotográfica	Responsable del manejo de los alojamientos temporales con fines turísticos.
	Perdida de vegetación	* mantener áreas verdes en una superficie de 0.346647 has y realizar reforestación en una superficie de 104 metros perteneciente a la periferia de la concesión de las áreas verdes, la especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá	Conforme la vegetación en el cerco lo requiera. Previo al temporal de lluvias.	Bitácoras de seguimiento, evidencia fotográfica	Propietario o responsable del manejo de los alojamiento temporales con fines turísticos.

		(*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos. .			
	Perdida o daño a la fauna local	*Monitoreos y ahuyentamiento de fauna silvestre dentro del área del proyecto.	Permanente	Bitácoras de seguimiento	Propietario o responsable del manejo de los alojamientos temporales con fines turísticos.
		*Pláticas sobre concientización a la protección y manejo de fauna silvestre.	Anualmente	Bitácoras de seguimiento, evidencia fotográfica, reporte de resultados	Propietario o responsable del manejo de los alojamientos temporales con fines turísticos.
		*En caso de presencia de fauna silvestre dentro del área de proyecto se aplicara rescate y reubicación, en caso de individuos con difícil movilidad.	En caso de presentarse fauna dentro del área del proyecto	Bitácoras de seguimiento, evidencia fotográfica, reporte de resultados	Personal del proyecto
	La presencia de vehículos merma las condiciones naturales del área	*No podrá haber circulación de los vehículos fuera de las áreas designadas y de uso común	Permanente	Evidencia fotográfica	Propietario o responsable del manejo de los alojamientos temporales con fines turísticos.

INFORME DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Para documentar el control y seguimiento de los puntos establecidos en el programa de vigilancia Ambiental (PVA), el responsable del medio ambiente, podrá elaborar unas Fichas de Control y Seguimiento para cada medida del PVA en las que se reflejara la medida a controlar, los indicadores que permiten evaluarlo, el objetivo es pretender conseguir se logre o no, así como los lugares y forma de comprobación y finalmente las medidas de urgencia a realizar en caso de que no se logren los objetivos.

Los resultados de la ejecución del PVA serán registrados en documentos específicos, de modo que puedan ser a las dependencias ambientales que los soliciten. Además para facilitar la comprensión de dichos informes se incluirá, en el caso que corresponda, un reportaje fotográfico que permita mostrar visualmente el seguimiento del programa.

Siempre que se detecte cualquier afección al medio no prevista, de carácter negativo, y que precise una actuación para ser evitada o corregida, se emitirá un informe especial con carácter urgente aportando toda la información necesaria para actuar en consecuencia.

Asimismo, podrán emitirse informes especiales cuando cualquier aspecto de la obra este generando unos impactos superiores a los previstos o inadmisibles.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓNDE ALTERNATIVAS

A nivel general en lo que corresponde al área de influencia del proyecto y el Sistema Ambiental donde se inserta, éste ha sido sistemáticamente transformado. Sólo algunas áreas, por su difícil acceso y relieve pronunciado, conservan sus características originales, pero, no obstante, también, van cediendo campo. Así pues el escenario actual de la zona del proyecto, presenta niveles importantes de alteración, sobre todo en sus componentes faunístico y florístico, característico de una zona urbana.

Aunado a lo anterior puntualizamos las siguientes consideraciones a fin de definir los escenarios del proyecto:

1. Derivado del proyecto de alojamientos temporales con fines turísticos, en la región de Chapala, se tiene pronosticado el incremento económico por la atracción del turismo, y urbanización de la zona donde se encuentra ubicada la concesión, por lo tanto en respuesta se puede mencionar que no se cambiara la vocación natural del suelo.

2. El uso de suelo de este de acuerdo con la Serie VI del INEGI, es considerado como Asentamiento Humano, por lo que el proyecto no contraviene con ninguna de estas especificaciones.

3. El proyecto no contempla la remoción de vegetación forestal.

4. El área del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida, la más cercana es la de "La Primavera" misma que se encuentra a 42.45 km de distancia.

   Cabe resaltar, que el polígono del proyecto, se encuentra delimitado por una barda perimetral donde se ubican huizaches y guamúchiles los cuales no se pretenden quitar, se reforzará con reforestación en la periferia formando una cortina rompe vientos, que servirá de refugio para fauna silvestre, sin embargo tomando en cuenta el uso de suelo de la concesión y al tratarse de zona ya urbanizada, la fauna presente en su mayoría es fauna doméstica.

5. La generación de residuos sólidos urbanos será recolectada por el Ayuntamiento de Chapala, que será dispuesto en el Relleno Sanitario.

Como preámbulo y realizando un análisis de lo que se ha venido señalando en los capítulos anteriores, el área de estudio desde antes de realizar la construcción de los alojamientos temporales con fines turísticos, ya presentaba afectaciones sobre el ecosistema natural, esto aunado al uso de suelo a la que se le ha destinado a la región.

VII.1 Pronóstico del escenario del sistema ambiental sin proyecto y sus actividades operativas:

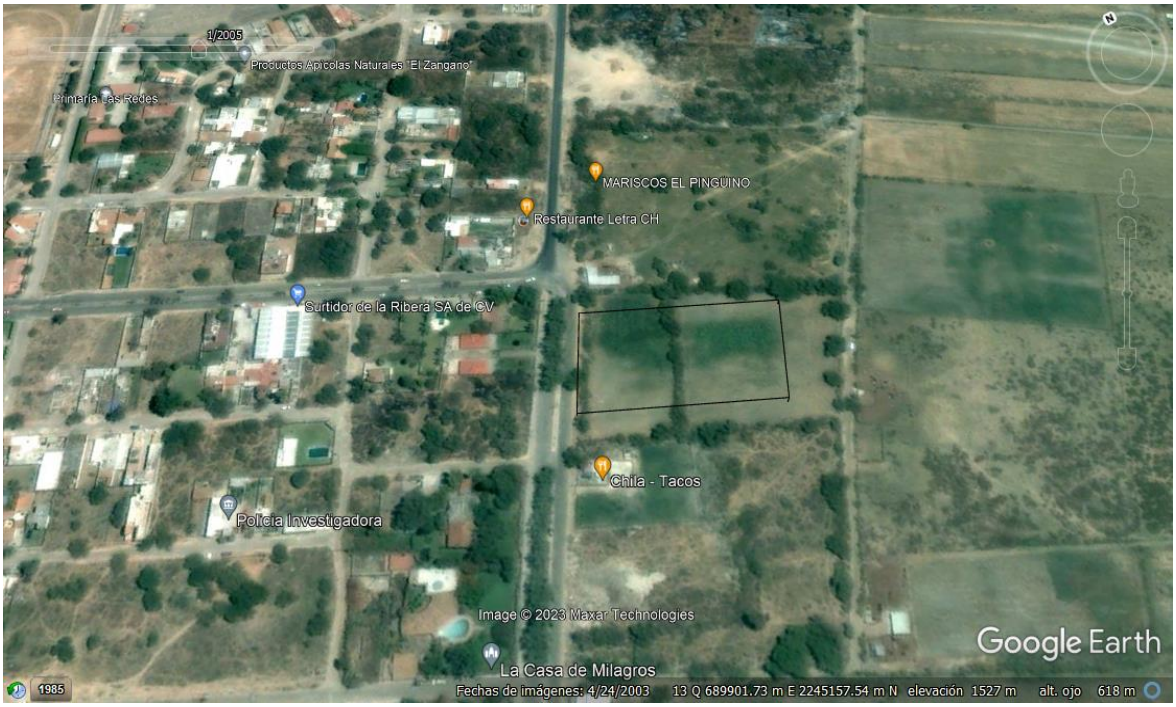


Imagen VII.1. Condiciones del área de proyecto y alrededores, año 2005.

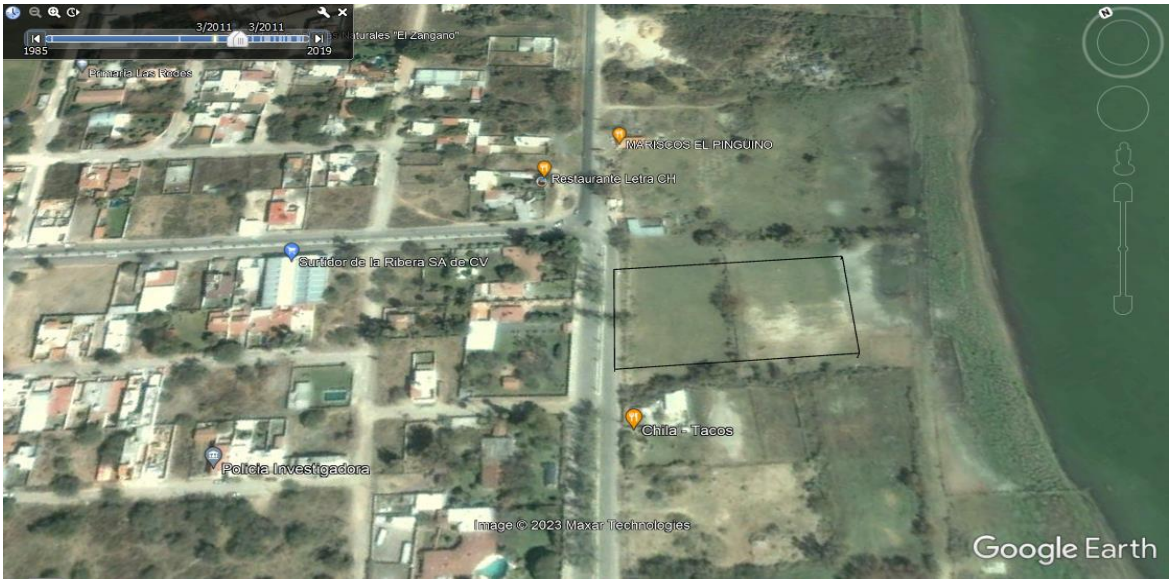


Imagen VII.2. Condiciones del área de proyecto y alrededores, año 2011.

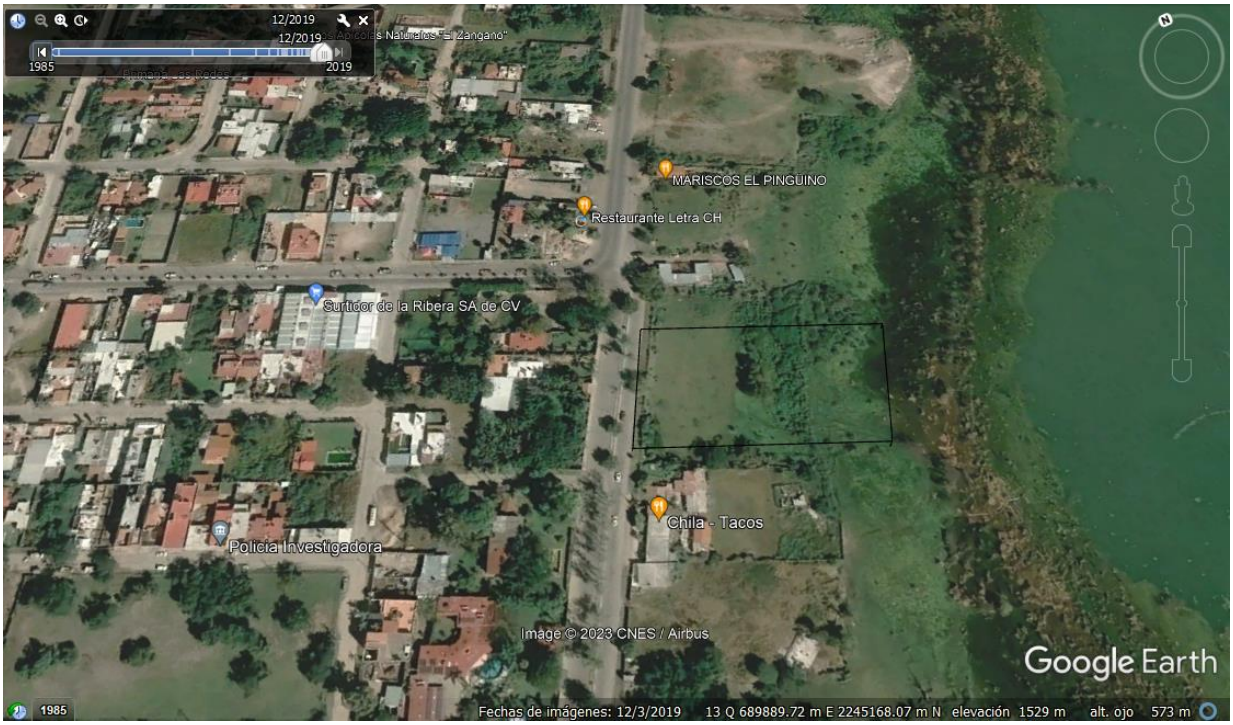


Imagen VII.3.Incremento en la expansión demográfica para el año 2019.

En las imágenes anteriores se muestra una comparativa entre los años 2005, 2011 y 2019, haciendo referencia principalmente al crecimiento urbano sobre el área donde se localiza el proyecto; para el año 2005, está en observancia las tendencias de actividades antrópogenicas, donde ya se presenta asentamientos humanos y urbanización en la zona, para el año 2011 dentro del área se puede observar un considerable incremento urbano al igual que para el 2019.

Dicho lo anterior, el polígono en cuestión se encuentra en un área donde ya existen diferentes impactos negativos sobre ésta principalmente por la expansión de la mancha urbana. Además, de acuerdo con las **imágenes**, se puede observar la urbanización que actualmente existe en la zona, que durante el recorrido en campo se pudo corroborar que las actividades en esta zona, ya tienen muchos años, ya que el camino de acceso al predio se encuentra pavimentado y se observan diferentes actividades por parte de la población.



Imagen VII.4. Ejemplo de la construcción urbana en áreas aledañas al sitio.

En caso de que no se hubiera realizado la construcción del presente, ambientalmente no existiría cambio en el área, ni de manera positiva, ni negativa, porque es una zona en la que la expansión demográfica ha tenido gran impacto sobre el ecosistema.

Aunado a lo anterior, la concesión, donde se procedió a realizar el levantamiento de esta infraestructura no contaba con una vegetación forestal conservada, salvo algunos individuos como pasto, huizaches y guamúchiles, de los cuales aún se conservan 8 individuos los cuales se encuentran principalmente en la periferia, delimitando la concesión.

El proyecto comprende únicamente la operación y mantenimiento de los alojamientos temporales con fines turísticos, la afectación ambiental no es significativo respecto al consumo o utilización de los recursos y la posible contaminación de los mismo, ya que la ocupación se realizara de manera ocasional con mayor afluencia en fines de semana y periodo vacacional.

VII.2 Pronóstico del escenario ambiental esperado con la operación del proyecto sin medidas de mitigación:

De la evaluación de los impactos ambientales referidos en el capítulo V de la presente MIA, se determinó que las principales afectaciones negativas se limitarán al área del proyecto y al área directamente circundante, por tratarse de un terreno con topografía básicamente plana, ubicado en la parte baja de la microcuenca hidrográfica.

En caso de que la operación y mantenimiento del proyecto no contemplara realizar actividades de limpieza y mantenimiento de los alojamientos turísticos, los niveles de contaminación del suelo incrementarían, así como el impacto sobre los mantos freáticos.

Aunado a lo anterior, en el caso de que no se contemplara el correcto manejo de los residuos

sólidos urbanos, la zona se llenaría de basura, mermando las condiciones paisajísticas así como, afectando el hábitat de las especies de y las condiciones de vegetación que actualmente existen, pero principalmente se contaminaría el suelo y el agua en las inmediaciones.

El suelo quedará desprotegido y susceptible a la erosión. En consecuencia, disminuirá su fertilidad y su capacidad de recuperación.

El elemento atmosférico que se verá impactado en corto plazo será en la atmósfera referente a la calidad del aire y esto debido a la presencia de altas concentraciones de partículas suspendidas totales y gases de combustión por la presencia de huéspedes.

El medio socioeconómico será el más modificado por el proyecto, de manera benéfica y positiva, esto debido a la generación de trabajos y a la modificación de las dinámicas sociales y económicas del lugar. Las tasas de migración disminuirían y daría oportunidad a un desarrollo de la zona más armónico y equilibrado. La generación de empleos será constante por el mantenimiento a los servicios internos, como el abastecimiento de agua, jardinería, mantenimiento, etc.

VII.3 Pronóstico del escenario ambiental esperado con la operación proyecto incluyendo las medidas de mitigación:

La ejecución del proyecto con la aplicación de las medidas tanto de prevención, como de mitigación y/o compensación permitirá la operación sustentable de los alojamientos temporales con fines turísticos, mediante el mantenimiento áreas verdes en una superficie de 0.346647 has y realizar reforestación en una superficie de 104 metros perteneciente a la periferia de la concesión de las áreas verdes, la especies de Tabachín (*delonix regia*) y Jacarandá (*Jacaranda*) en una superficie de 104 metros lineales, a una distancia de 4 mts, intercalando los individuos entre cada especie, dando un total de 26 individuos, sobre la periferia del predio como cortina rompevientos.

Se prevé que las actividades de operación afectarán únicamente el polígono del proyecto, asimismo, como se ha venido mencionando no habrá afectación respecto a la contaminación de mantos freáticos, al suelo, o a la atmósfera por la inadecuada disposición de residuos sólidos urbanos o derrame de aguas residuales, ya que la concesión cuenta con servicios básicos de recolección de residuos de manejo especial, agua potable y drenaje sanitario.

Se realizará separación de los Residuos Sólidos Urbanos, para ayudar en el reciclaje, así como su reutilización, estos serán depositados de manera temporal en contenedores para posteriormente sean recolectados por el servicio de recolección de basura.

La recolección de residuos se realiza de lunes a sábado, en tres horarios diferidos; matutinos 8 am, vespertinos 3 pm y 8 pm.

Aunado a lo anterior, las afectaciones negativas se limitarán básicamente a la zona que abarca el áreadel proyecto, minimizando al máximo o incluso eliminando aquellas que pudieran generarse en la zona circundante.

VII.4. Pronóstico ambiental

Considerando la información del capítulo anterior y presentado en éste, se considera que la operación del proyecto no incrementa impactos dentro de la concesión ya que no se modificara el uso de suelo, además se implementarán medidas preventivas y de mitigación las cuales ya han sido expuestas en capítulos anteriores.

No se consideran alternativas, ya que los impactos ambientales y sociales que pudiera ocasionar serían mayores en otra área, ya que este sitio está considerado como Asentamiento Humano, y por lo tanto, se encuentra perturbado por diferentes actividades antropogénicas, esto desde antes de la existencia de los alojamientos temporales con fines turísticos.

La selección del sitio se realizó a partir de que el polígono del proyecto tiene un valor de importancia en cuanto a su ubicación considerando un enfoque turístico. Ya que, como se sabe la localidad de Chapala es parte importante del crecimiento económico y turístico de Jalisco, tiene un potencial importante por los atractivos que ofrece, como su pintoresca población de Ajijic y San Juan Cosalá, además el lago, rodeado de villas de pescadores y artesanos, ofrece múltiples atractivos, entre los que destaca la visita a las islas de "Los Alacranes" y "Mezcala", derivado de lo anterior, el área tiene compatibilidad para asentamientos humanos de cuerdo a ordenamientos ecológicos y a la cartografía del INEGI.

Actualmente el municipio de Chapala es considerado como el mayor polo de desarrollo por contener la mayor parte de la reserva territorial para fines de desarrollo inmobiliarios tanto habitacionales como turísticos y comerciales por lo que el desarrollo del proyecto será otra opción de alojamiento temporal para el turista en el municipio, ya se cuenta con los servicios municipales dentro del proyecto, como son drenaje, agua y luz, realizando los pagos en el municipio de forma puntual por parte del promovente mismos que se anexan.

A continuación se exponen algunos de los más importantes criterios por los que se seleccionó el sitio:

- Ausencia de fauna silvestre.
- Área urbana con construcciones habitacionales y de servicios actualescercanas.
- Cobertura vegetal baja.
- Uso de suelo **Asentamiento Humano**
- Terreno plano.
- Ausencia de arbolado y vegetación forestal.
- Factibilidad de energía eléctrica.
- Factibilidad de agua potable.
- Accesibilidad al terreno.

VII.5 Conclusiones.

Considerando la información y el análisis de información proporcionada en cada uno de los Capítulos de este estudio, demuestra que la operación y el mantenimiento del presente proyecto, traerá mayores beneficios económicos, sociales y ambientales de los que el predio sin el proyecto podría beneficiar, ya que por su naturaleza y localización, además de su enfoque sustentable, mejorará la perturbación existente de las condiciones naturales de la zona, a través de la conservación, mantenimiento de la reforestación en la periferia y las áreas verdes. La continuidad

del sistema ambiental no será afectada, los ecosistemas continuarán desarrollando los procesos ecológicos tales como refugio, alimento para la fauna, protección al suelo, regulación del clima, mantenimiento y recarga del manto freático y corrientes hidrológicas, captura de carbono y paisaje en las zonas altas y conservadas.

De acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales generados por las etapas del proyecto, se considera que de manera global son poco significativos y que para la mayoría se implementaran medidas de prevención y mitigación, lo que hace al proyecto técnica y ambientalmente factible. El proyecto, no presentará impactos relevantes que no estén regulados por alguna Norma Oficial Mexicana o por otras disposiciones jurídicas, sobre todo, por el compromiso de respetar lo que la autoridad competente dictamine o proponga para asegurar así, la conservación de los recursos naturales de la zona de estudio.

El presente proyecto, contribuirá y apoyará el desarrollo social y económico del propio Municipio de Chapala. Al realizar un análisis de costo-beneficio ambiental, podemos concluir que los impactos que se generarán, pueden ser mitigados, compensados y prevenidos, siendo técnica y económicamente factibles, por lo que el proyecto representa una alternativa viable para el desarrollo socioeconómico de la zona, siempre y cuando en su realización se contemplen como prioritarios los aspectos ambientales y acorde a las políticas locales y federales con la conservación de los recursos naturales y el desarrollo de los aspectos sociales y económicos en la región.

CAPITULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

Para la ubicación del área del proyecto, tanto a nivel microcuenca como del área de influencia del proyecto, poblados cercanos, vías de acceso, hidrología superficial, usos del suelo, reconocimiento de unidades ambientales, etc., se consultó la cartografía publicada del INEGI, escalas, 1:1,000 000, 1:250, 000, 1:60, 000.

Para los aspectos abióticos, bióticos y socioeconómicos se recurrió a la información de bibliotecas de institutos de investigación, recorridos de campo y visitas a estaciones climatológicas, así como consultas de páginas electrónicas de Internet, de instituciones como INEGI, SEMARNAT, CNA, CONAPO, CONABIO, Gobierno de Chapala, etc.

La información técnica y el diseño del proyecto, está basado en la normativa y especificaciones que el Proyecto de **"Operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos ubicados en el municipio de Chapala, Jalisco, dentro del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95",** ha desarrollado para su ejecución.

El Título de concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95, tiene una superficie de 4,400.62 m^2 (0.44062 hectáreas) se clasifican de la siguiente manera:

Superficies totales del título de concesión.

SUPERFICIES OBRAS			
OBRA	**M2**	**HAS**	**% RESPECTO A LA CONCESION 0.440062**
CASETA DE ENTRADA	12.27	0.001227	0.278824347
CUARTO	21.01	0.002101	0.477432725
CASA	143.18	0.014318	3.253632443
CASA	55.69	0.005569	1.265503497
COCINAS	15.5	0.00155	0.352223096
DEPARTAMENTOS	359	0.0359	8.157941381
LOCALES	211	0.0211	4.794778918
GUARDA COCHES	82	0.0082	1.863373797
CASA HABITACION	15	0.0015	0.34086106
CUARTO Y BAÑO	19.5	0.00195	0.443119379
SUBTOTAL	**934.15**	**0.093415**	**21.22769064**
AREAS VERDES	3,466.47	0.346647	78.77230936
SUBTOTAL	**3,466.47**	**0.346647**	**78.7723094**
TOTAL	**4400.62**	**0.440062**	**100**

A) Anexo fotográfico



Aspecto general del área del proyecto.

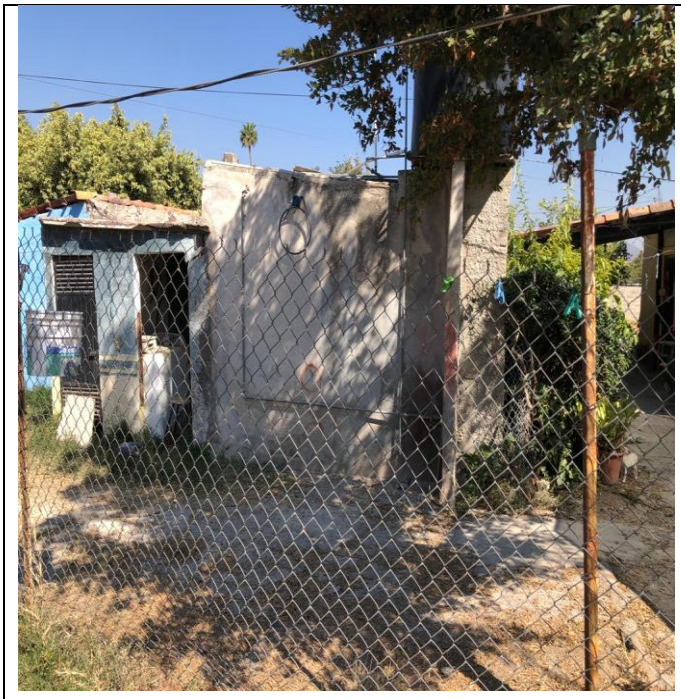




Línea borde del área del proyecto.



Vegetación presente dentro del área del proyecto.









Obras que fueron construidas desde hace más de 30 años.









Obras que fueron construidas recientemente por el presunto infractor dentro del sitio.



Ejemplo de la construcción urbana en áreas aledañas al sitio.

B) DIAGRAMAS Y OTROS GRÁFICOS

Los diagramas y esquemas que se incluyen en el texto del Estudio se elaboraron mediante los programas de Microsoft Excel. Cada uno con su título, número consecutivo y página correspondiente, La nomenclatura y la simbología empleada para explicar su contenido de conocimiento universal.

- **Programa general de trabajo**

La conclusión de las actividades de la etapa de conclusión de construcción que consisten en enjarres, instalación de tubería e instalación eléctrica y acabados como pintura, cancelería, puertas, ventanas, protecciones, se realizarán en 12 meses una vez obtenida la Autorización de Impacto Ambiental, cabe aclarar que existen áreas ya en operación como son los locales comerciales por lo tanto en el programa general de trabajo se contempla la etapa de operación y mantenimiento desde el mes uno.

El programa de trabajo previsto será de 12 meses, donde se tienen los siguientes conceptos en cada etapa del proyecto.

Actividad	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
ETAPA DE CONLUSION DE CONSTRUCCION												
Conclusión de enjarres en los alojamientos así como barba perimetrales												
Conclusión de instalación de tuberías e instalaciones eléctricas.												
Pinturas exteriores e interiores												
Instalación de cancel exterior												
Instalación de protecciones, puertas, ventanas.												
Acabados en los baños												
Acabados de cocinas												
ETAPÁ DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
Limpieza de áreas comunes y saneamiento de depósitos de residuos.												
Pintura y mantenimiento de elementos constructivos												
Mantenimiento de áreas verdes.												
Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos												
Iluminación nocturna												
ETAPA DE ABANDONO												
No se contempla el abandono del sitio. Se estima la vida útil como indefinida.												

C) RESULTADOS DE ANÁLISIS Y/O TRABAJOS DE CAMPO

Estudios técnicos

Para el desarrollo del proyecto se utilizaron las cartas geológicas, escala 1:250 000, así como la síntesis geográfica del estado de Jalisco; lo anterior con el fin de interpretar los principales componentes litológicos y estructuras que caracterizan al sitio del Proyecto de **"Operación y mantenimiento de alojamientos temporales con fines turísticos ubicados en el municipio de Chapala, Jalisco, dentro del Título de Concesión Núm. 4JAL103767/12AEGE95"**. Algunos de los datos se corroboraron en las visitas de campo que se realizaron.

Para el desarrollo de los aspectos climatológicos, se tomaron en consideración las temperaturas Máxima Mediana y Mínima (periodo 1951-2010), generadas con los datos de la estación climática 00014016 Atequiza establecida por el Servicios Meteorológico Nacional estado de Jalisco, estas estaciones climatológicas son las más cercana al sitio del proyecto. Asimismo se complementó la descripción con los datos reportados en el libro de E. García (1988), "Modificaciones al Sistema de Clasificación de Köppen".

Registro de temperatura Máxima, media y mínima de la estación climatológica más cercanas al área de Proyecto.

ESTACIONES		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
00014016 ATEQUIZA	TEMPERATURA MAXIMA	25.6	27.5	30.2	32.4	33.4	30.8	27.8	27.7	27.5	27.6	27.2	25.6	28.6
	TEMPERATURA MEDIA	15.9	17.4	19.9	22.3	24.2	23.8	22.0	21.8	21.5	20.2	18.1	16.3	20.3
	TEMPERATURA MINIMA	6.2	7.3	9.6	12.2	15.1	16.8	16.1	15.9	15.5	12.9	8.9	7.0	12.0

Promedio de los riesgos climáticos de la estación 00014016 ATEQUIZA.

Meses	Niebla	Granizo	Tormenta Eléctrica
00014016 ATEQUIZA			
Enero	0.8	0	0.9
Febrero	0.5	0	0.4
Marzo	0.1	0	0.1
Abril	0.2	0	0.2
Mayo	0.5	0.1	0.7
Junio	2.2	0.3	2.4
Julio	5.5	0.6	3
Agosto	5.9	0.4	3.4
Septiembre	5.8	0.2	3
Octubre	4.6	0.1	2.2

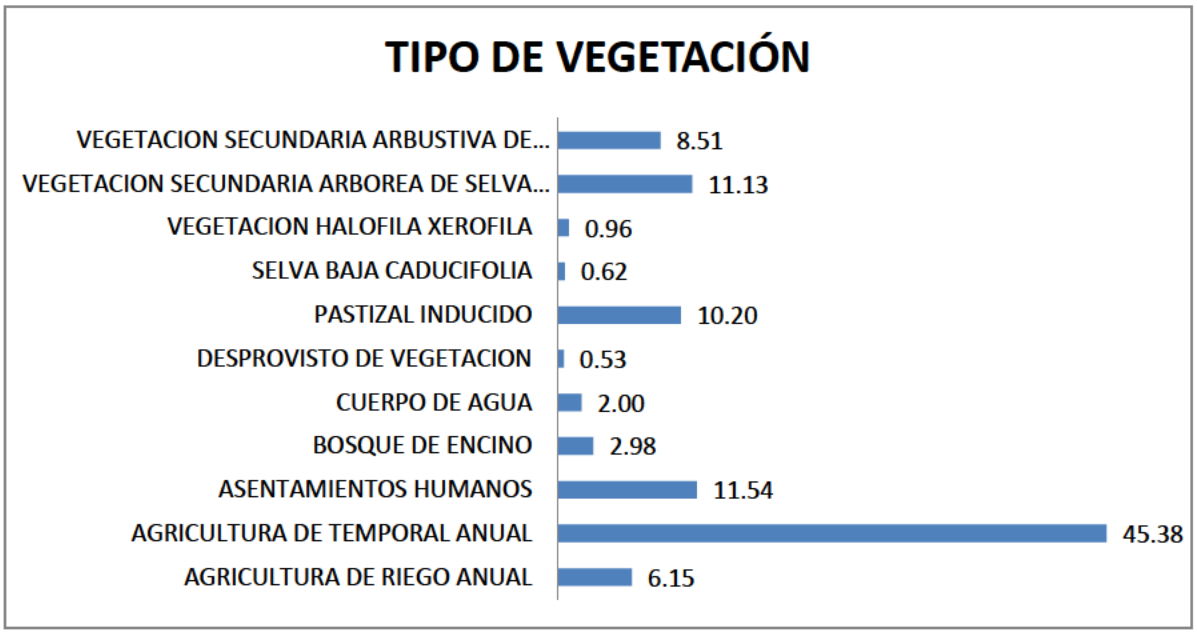
Noviembre	2	0	0.8
Diciembre	1.7	0	1.1
Anual	**29.8**	**1.7**	**18.2**

- **Flora del Sistema Ambiental**

De acuerdo a INEGI, datos vectoriales de vegetación de la carta e1303 con escala 1:250, 000 dentro del área correspondiente al SA se identifican 11 tipos de vegetación y uso de suelo los cuales forman asociaciones formando entonces un mosaico de usos de suelo y vegetación, como se observa en la tabla el que tiene mayor representación es agricultura de temporal anual dentro del Sistema Ambiental representando un 45.38%.

Tipo de vegetación dentro del sistema ambiental "microcuenca Chapala".

VEGETACION	VEGETACION MICROCUENCA	
TIPO DE VEGETACION	**HAS**	**% DE OCUPACIÓN**
AGRICULTURA DE RIEGO ANUAL	502.98	6.15
AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL	3708.84	45.38
ASENTAMIENTOS HUMANOS	943.1	11.54
BOSQUE DE ENCINO	243.21	2.98
CUERPO DE AGUA	163.15	2.00
DESPROVISTO DE VEGETACION	43.5	0.53
PASTIZAL INDUCIDO	833.42	10.20
SELVA BAJA CADUCIFOLIA	50.31	0.62
VEGETACION HALOFILA XEROFILA	78.58	0.96
VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA	909.42	11.13
VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA DE BOSQUE DE ENCINO	695.69	8.51
TOTAL	**8172.21**	**100.00**



Dominancia de las comunidades presentes en el SA.

Listado potencial de especies de Flora dentro del sistema ambiental.

ARBOL

FV	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
A	APOCYNACEAE	*Plumeria*	*Plumeria rubra*		Jacalosùchil
A		*Thevetia*	*Thevetia ovata*		Chanchule
A	ARALIACEAE	*Aralia*	*Aralia pybescens*		
A	BURSERACEAE	*Bursera*	*Bursera bipinnata*		Copal santo
A			*Bursera fagaroides*		Palo mulato
A			*Bursera. grandifolia*		Copalillo
A			*Bursera multijuga*		Cuajiote amarillo
A			*Bursera. palmeri*		Copal
A			*Bursera penicillata*		Copal
A	FAGACEAE	*Quercus*	*Quercus affinis Scheid.*		Encino
A		*Quercus*	*Quercus laurina Humb et Bonpl*		Encino colorado
A	FABACEAE.	*Lysiloma*	*Lysiloma acapulcense*		Tepehuaje
A	FABACEAE	*Prosopis*	*Prosopis sp.*		Mezquite
A	FABACEAE	*Acacia*	*Acacia farnesiana (L.) Willd.*		Huisache
A	FABACEAE	*Acacia*	*Acacia pennatula (Schl. Et Cham) Stan.*		Tepame
A	AALVACEAE	*Ceiba*	*Ceiba aesculifolia*		Ceiba
A	FAGACEAE	*Quercus*	*Quercus castanea*		Encino amarillo
A	FABACEAE	*Lysiloma*	*Lysiloma microphyllum*		Mauto
A	FABACEAE	*Mimosa*	*Mimosa monancistra*		Uña de gato

A	FABACEAE	*Leucaena*	*Leucaena leucephala*		Guaje
A	FABACEAE	*Pithecellobium*	*Pithecellobium dulce*		Guamúchil
A	FABACEAE	*Lysiloma*	*Lysiloma acapulcense*		Tepehuaje
A	FABACEAE	*Eysenhardtia*	*Eysenhardtia polystachya*		Palo Azul
A	CACTACEAE	*Stenocereus*	*Stenocereus dumortieri*		Pitayo
A	CACTACEAE	*Stenocereus*	*Stenocereus queretaroensis*		Pitayo
A	MAGNOLIOPSIDA	*Leucaena*	*Leucaena macrophylla*		Guaje
A	MALVACEAE	*Heliocarpus*	*Heliocarpus terebinthinaceus*		Majagua
A	MORACEAE	*Ficus*	*Ficus petiolaris*		saiba amarilla
A	ONAGRACEAE	*Fuchsia*	*Fuchsia fulgens*		Pendientes de la reina
A	SOLANACEAE	*Nicotiana*	*Nicotiana glauca*		Tabaquillo del diablo
A	APOCYNACEAE	*Stemmadenia*	*Stemmadenia tomentosa*		
A	ANACARDIACEAE	*Spondias*	*Spondias purpurea*		Ciruelo
A	APOCYNACEAE	*Plumeria*	*Plumeria rubra*		franchipán
A	APOCYNACEAE	*Plumeria*	*Plumeria rubra*		Flor de mayo
A	CONVOLVULACEAE	*Ipomoea*	*Ipomoea intrapilosa*		

ARBUSTO

FV	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
Ar	AGAVACEAE	*Agave*	*Agave angustifolia*		Maguey lechugilla
Ar		*Agave*	*Agave hookerii*		Maguey
Ar		*Agave*	*Agave maximiliana*		Maguey bruto
Ar		*Agave*	*Agave schidigera*		Agave
Ar		*Prochnyanthes*	*Prochnyanthes mexicana*		Amole
Ar	ARALIACEAE	*Aralia*	*Aralia humilis*		Aralia
Ar	CATACEAE	*Nopolea*	*Nopolea karwinskiana*		Lengua de vaca
Ar	CATACEAE	*Nyctocereus*	*Nyctocereus serpentinus*		Tasajo
Ar	CATACEAE	*Opuntia*	*Opuntia fuliginosa*		Nopal
Ar	CATACEAE	*Opuntia*	*Opuntia robusta*		Nopal
Ar	CATACEAE	*Opuntia*	*Opuntia streptacantha*		Nopal
Ar	ASTERACEAE	*Senecio*	*Senecio angulifoluis*		
Ar	EUPHORBIACEAE	*Jatropha*	*Jatropha plathypylla*		Sangre de grado
Ar	FOUQUERIACEAE	*Fouqueria*	*Fouqueria formosa*		Cascabelillo
Ar	UMBELLIFERAE	*Arracacia*	*Arracacia atropurpurea*		
Ar	BIGNONIACEAE	*Tecoma*	*Tecoma stans*		Tronador

HIERBA

FV	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
H	AGAVACEAE	Manfreda	Manfreda pringlei		Amole
H		Prochnyanthes	Prochnyanthes mexicana		Amole
H		Polianthes	Polianthes longiflora	P	Nardo fragante
H	ASPARAGACEAE	Nolina	Nolina parviflora		palma soyate
H	AIZOACEAE	Sesuvium	Sesuvium portulacastrum		Verdolaga de playa
H	AMARYLLIDACEAE	Hymenocallis	Hymenocallis azteciana		Lirio Araña
H	ALSTROEMERIACEAE	Bromarea	Bromarea hirtella		Arete de India
H	AMARYLLIDACEAE	Sprekelia	Sprekelia formossisima		Lirio azteca
H	MELANTHIACEAE	Stenanthinium	Stenanthinium frigidum		Palmita
H	AMARYLLIDACEAE	Zephyranthes	Zephyranthes fosteri		Flor de mayo,
H	BEGONIACEAE	Begonia	Begonia gracilis		Ala de Ángel
H	BORAGINACEAE	Heliotropium	Heliotropium curassavium		Alacrancillo
H	COMMELINACEAE	Commelina	Commelina coelestis Willd.		Hierba de pollo
H	COMPOSITAE	Heterotheca	Heterotheca inuloides		Árnica
H	COMPOSITAE	Artemisa	Artemisa mexicana Willd.		Estafiate
H	ASTERÁCEAS	Chichorium	Chichorium tybus L.		Achicoria
H	CONVOLVULACEAE	Ipomoea	Ipomoea stans Cav.		Campanita
H	EUPHORBIACEAE	Euphorbia	Euphorbia furcillata		Hierba del coyote
H	EUPHORBIACEAE	Euphorbia	Euphorbia radians		
H	EUPHORBIACEAE	Manihot	Manihot intermedia		
H	GESNERIACEAE	Achimenes	Achimenes flava		
H	GESNERIACEAE.	Achimenes	Achimenes grandiflora		
H	LABIATAE	Salvia	Salvia elegans Vahl.		
H		Salvia	Salvia sp.		
H	LENNOACEAE	Lennoa	Lennoa madreporoides		
H	SELAGINELLACEAE	Selaginella	Selaginella lepidophylla		Doradilla
H	LOBELIACEAE	Lobelia	Lobelia fenestralis Cav.		Cola de zorra
H	OROBANCHACEAE	Conopholis	Conopholis americana		Mazorquita
H	PHYTOLACCACEAE	Phytolacca	Phytolacca octandra L.		Amole ó jabonera
H	PIPERACEAE	Peperomia	Peperomia campylotropa		Ombligo de tierra
H	PIPERACEAE	Peperomia	Peperomia collacata		
H	PIPERACEAE	Peperomia	Peperomia galeoides		
H	PIPERACEAE	Peperomia	Peperomia hintonii		
H	PIPERACEAE	Peperomia	Peperomia hispidula		
H	PIPERACEAE	Peperomia	Peperomia tetraphylla		
H	POACEAE	Digitaria	Digitaria filiforme		Pasto
H	PORTULACACEAE	Portulaca	Portulaca oleracea		Verdolaga
H	PYROLACEAE	Monotropa	Monotropa hypopithis		Pipa de indio

H	RUTACEAE	Ruta	Ruta graveolens		Ruda
H	SCROPHULARIACEAE	Croton	Croton ciliata glandulosus Ort.		Dominguilla
H	SOLANACEAE	Solanum	Solanum nigrum L.		Hierba mora
H	APIACEAE	Pimpinella	Pimpinella anisum L.		Anís
H	SAPINDACEAE	Cardiospermum	Cardiospermum halicacabum		

EPIFITAS

FV	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
E	BROMELIACEAE	*Tillandsia*	*Tillandsia achyrostachys*		Gallito
E		*Tillandsia*	*Tillandsia achyrostachys*		Gallito
E		*Tillandsia*	*Tillandsia bartrami Ellis*		Gallito
E		*Tillandsia.*	*Tillandsia. capitata Griesb*		Gallito
E		*Tillandsia*	*Tillandsia dasyliriifolia*		Gallito
E		*Tillandsia.*	*Tillandsia. fasciculata*		Gallito
E		*Tillandsia*	*Tillandsia macdougallii*		Gallito
E		*Tillandsia*	*Tillandsia plumosa Baker*		Gallito
E		*Tillandsia*	*Tillandsia prodigiosa Lem*		Gallito
E		*Tillandsia*	*Tillandsia recurvada Linn*		Gallito
E		*Tillandsia.*	*Tillandsia. usneoides Linn*		Gallito
E		*Tillandsia*	*Tillandsia schiedenaSteud*		Gallito

CACTÁCEAS

FV	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
C	CATACEAE	*Mammillaria*	*Mammillaria scripciana*		Biznaguita
C		*Mammilaria*	*Mammilaria ferarubra*		Biznaguita

SUCULENTAS

FV	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
S	CRASSULACEAE	*Echeveria*	*Echeveria colorata*		Conchitas
S	CRASSULACEAE	*Echeveria*	*Echeveria chapalensis*		
S	CRASSULACEAE.	*Graptopetalum*	*Graptopetalum fructicosum*		
S	CRASSULACEAE	*Sedum*	*Sedum bourgae*		Flor de piedra
S	CRASSULACEAE	*Sedum*	*Sedum ebracteatum*		

S	CRASSULACEAE	*Sedum*	*Sedum greriii*		Flor de piedra
S	CRASSULACEAE	*Sedum*	*Sedum griseum*		
S	CRASSULACEAE	*Sedum*	*Sedum guadalajaranum*		
S	CRASSULACEAE	*Sedum*	*Sedum jaliscanum*		
S	CRASSULACEAE	*Sedum*	*Sedum tortuosum*		
S	TALINACEAE	*Talinum*	*Talinum paniculatum*		

PLANTAS ACUÁTICAS

FV	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
PA	CYPERACEAE	*Cyperus*	*Cyperus digitatus Roxb.*		Tule
PA	CYPERACEAE	*Scirpus*	*Scirpus sp.*		Tule
PA	YMPHAEACEAE	*Myriophyllum*	*Myriophyllum sp.*		Estrella de agua
PA	PONTEDERIACEAE	*Eichhornia*	*Eichhornia crassipes*		Lirio acuático
PA	POTAMOGETONACEAE	*Potamogeton*	*Potamogeton angustissimus*		Tripilla

PLANTAS PARASITAS

FV	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
PP	OROBANCHACEAE	*Conopholis*	*Conopholis americana*		Maíz de oso
PP	RAFFLESIACEAE	*Bdalophyton*	*Bdalophyton americanum*		Flor de tierra
PP	APODANTHACEAE	*Pilostyles*	*Pilostyles thurberi*		Chupa tallos

Fuentes: Cházaro, Machuca y Carvajal, 1995; .Juárez, et al., 2002; Valdez, 2003.
Programa de conservación y manejo lago de chapala.

- **Flora del Proyecto.**

De acuerdo con los datos vectoriales de vegetación de México esc: 1: 250, 000, dentro del área de la concesión y área del proyecto, se identifica como asentamientos humanos representando un 100%, por lo que no se ocasiono un cambio en el uso del suelo al realizar las obras y actividades del proyecto.

Vegetación dentro del sitio del proyecto.

VEGETACION PREDIO		
TIPO	**SUPERFICIE HAS**	**% DE OCUPACION**
ASENTAMIENTOS HUMANOS	0.440062	100
TOTAL	**0.440062**	**100**

La ocupación de este tipo de vegetación en relación con la superficie de la microcuenca, se presenta la siguiente tabla.

Ocupación de la comunidad vegetal en relación con el Sistema Ambiental.

VEGETACION	VEGETACION MICROCUENCA		VEGETACIÓN DE LA CONCESIÓN	
TIPO DE VEGETACION	HAS	% DE OCUPACIÓN	HAS	% DE OCUPACIÓN
AGRICULTURA DE RIEGO ANUAL	502.98	6.15		
AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL	3708.84	45.38		
ASENTAMIENTOS HUMANOS	943.1	11.54	0.440062	0.04666122
BOSQUE DE ENCINO	243.21	2.98		
CUERPO DE AGUA	163.15	2.00		
DESPROVISTO DE VEGETACION	43.5	0.53		
PASTIZAL INDUCIDO	833.42	10.20		
SELVA BAJA CADUCIFOLIA	50.31	0.62		
VEGETACION HALOFILA XEROFILA	78.58	0.96		
VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA	909.42	11.13		
VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA DE BOSQUE DE ENCINO	695.69	8.51		
TOTAL	**8172.21**	**100.00**		

- **Fauna SA**

Anfibios

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	AUTOR	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
ANURA	HYLIDAE	*Hyla*	*arenicolor*	Cope, 1866		Ranita de cañon
ANURA	HYLIDAE	*Hyla*	*eximia*			Rana de árbol de montaña
ANURA	HYLIDAE	*Smilisca*	*baudini*	Duméril & Bibron		Rana de árbol mexicana
ANURA	HYLIDAE	*Smilisca*	*fodiens*	Boulenger		Rana de árbol de tierras bajas
ANURA	HYLIDAE	*Tlalocohyla*	*smithii*			Rana de árbol mexicana enana
ANURA	BUFONIDAE	*Bufo*	*Compactilis*	Wiegmann		Sapo de meseta
ANURA	BUFONIDAE	*Bufo*	*marinus*	Schneider		Sapo gigante
ANURA	BUFONIDAE	*Bufo*	*Marmoreus*	Wiegmann		Sapo marmoleado
ANURA	BUFONIDAE	*Bufo*	*occidentalis*	Camerano		Sapo pinero
ANURA	ELEUTHERODACTYLIDAE	*Eleutherodactylus*	*Augusti*			Rana ladradora común
ANURA	ELEUTHERODACTYLIDAE	*Eleutherodactylus*	*hobartsmithi*	Taylor		Rana ladrona de Smith

ANURA	ELEUTHERODACTYLIDAE	*Eleutherodactylus*	*Nitidus*	Peters		Rana fisgona deslumbrante
ANURA	ELEUTHERODACTYLIDAE	*Eleutherodactylus*	*Occidentalis*	Taylor		Rana ladradora costeña
ANURA	ELEUTHERODACTYLIDAE	*Eleutherodactylus*	*Rogulosus*	Cope		Rana ladrona centroamericana
ANURA	ELEUTHERODACTYLIDAE	*Eleutherodactylus*	*Vocalis*	Taylor		Rana ladrona sonora
ANURA	ELEUTHERODACTYLIDAE	*Exedodonta*	*smaragdina*	Taylor		Rana de árbol esmeralda
ANURA	RANIDAE	*Lithobates*	*megapoda*	Taylor	Pr	Rana pierna de pollo
ANURA	RANIDAE	*Lithobates*	*omiltemanus*	Hillis & J.S. Frost	A	Rana neovolcánica
CAUDATA	AMBYSTOMATIDAE	*Ambystoma*	*flavipiperatum*	Dixon	Pr	Ajolote de Chapala, Salamandra de Chapala

Aves

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	AUTOR	CATEGORIA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Aix*	*sponsa*			Pato Joyuyo
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Anas*	*acuata*	Linnaeus		Pato golondrino
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Anas*	*americana*			Pato chalcuán
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Anas*	*clypeata*	Linnaeus		Pato cucharón
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Anas*	*crecca*	Linnaeus		Cerceta alaverde
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Anas*	*cyanoptera*			Cerceta canela
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Anas*	*discors*			Cerceta alazul
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Anas*	*penelope*			Pato silbón
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Anas*	*platyrhynchos*			Pato de collar
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Anas*	*Platyrhynchos diazi*	Ridgway	A	Pato de collar
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Anas*	*strepera*			Pato friso
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Anser*	*albifrons*	Scopoli		Ganso careto mayor
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Aythya*	*affinis*	Eyton		Pato- boludo menor
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Aythya*	*americana*	Eyton		Pato cabeza-roja
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Aythya*	*collaris*	Edward Donovan		Pato pico anillado
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Aythya*	*valisineria*	Wilson		coacoxtle
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Bucephala*	*albeola*	Linnaeus		Pato monja
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Chen*	*caerulescens*			Ganso blanco
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Cygnus*	*columbianus*	Ord	P	Cisne de tundra
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Dendrocygna*	*bicolor*			Pato atiplanero
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*Oxyura*	*jamaicensis*			Pato tepalcate
APODIFORMES	APODIDAE	*Cypseloides*	*niger*	Gmelin		Vencejo negro
APODIFORMES	TROCHILIDAE	*Selasphorus*	*platycercus*	Swainson		Zumbador cola ancha
APODIFORMES	TROCHILIDAE	*Selasphorus*	*Rufus*	Swainson		Zumbador rufo
APODIFORMES	TROCHILIDAE	*Selasphorus*	*sasin*	Lesson		Zumbador de Allen
CAPRIMULGIFORMES	CAMPRIMULGIDAE	*Chordeiles*	*acutipennis*	Hermann		Chotacabras menor
CICONIFORMES	ARDEIDAE	*Ardea*	*alba*			Garza blanca
CICONIFORMES	ARDEIDAE	*Ardea*	*Herodias santilucae*	Thayer & Bangs	Pr	Garza morena
CICONIFORMES	ARDEIDAE	*Bubulcus*	*ibis*			Garza ganadera

CICONIFORMES	ARDEIDAE	*Botaurus*	*lentigionosus*	Rackett	A	Ave toro norteno
CICONIFORMES	ARDEIDAE	*Casmerodius*	*alvus*			Garzón blanco
CICONIFORMES	ARDEIDAE	*Egretta*	*Caerulea*			Garceta azúl
CICONIFORMES	ARDEIDAE	*Egretta*	*thula*			Garceta pie dorado
CICONIFORMES	ARDEIDAE	*Egretta*	*tricolor*			Garza ventriblanca
CICONIFORMES	ARDEIDAE	*Nycticorax*	*nycticorax*			Garza nocturna
CICONIFORMES	ARDEIDAE	*Butorides*	*Striatus virescens*	Linnaeus		Garzeta oscura
CICONIFORMES	ARDEIDAE	*ixobrychus*	*exilis*	Gmelin	P	Ave toro mínimo
CICONIFORMES	THRESKIORNITHIDAE	*Plegadis*	*chihis*	Kaup		Ibis oscuro
COLUMBIFORMES	COLUMBIADAE	*Patagioenas*	*Fasciata*	Brewter	Pr	Paloma de collar
COLUMBIFORMES	COLUMBIADAE	*Columbina*	*inca*			Paloma huilota de alas blanca
COLUMBIFORMES	COLUMBIADAE	*Columbina*	*passerina*	Ridgway	A	Tórtola pechipunteada
COLUMBIFORMES	COLUMBIADAE	*Zenaida*	*macroura*	Linnaeus		Paloma huilota
COLUMBIFORMES	CERYLIDAE	*Ceryle*	*alcyon*	Linnaeus		
CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	*Actitis*	*macularius*			Playero alzacolita
CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	*Bartramia*	*longicauda*	Bechstein		Zarapito ganga
CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	*Clidris*	*bairdii*	Coues		Playero de baird
CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	*Clidris*	*Himantopus*			Playero zancón
CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	*Clidris*	*mauri*			Playero occidental
CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	*Clidris*	*Melanotos*			Playero pectoral
CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	*Clidris*	*minutilla*			Playero chichicuilote
CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	*Charadrius*	*alexandrinus*	Cassin	A	Chorlo nevado
CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	*Charadrius*	*vociferus*			Chorlo tildío
CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	*Charadrius*	*semipalmatus*			Chorlito semipalmado
CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	*Gallinago*	*delicata*	Ord		Agachona común
CHARADRIIFORMES	RECURVIROSTRIDAE	*Himantopus*	*mexicanus*	Müller		
CHARADRIIFORMES	LARIDAE	*Larus*	*atricilla*			
CHARADRIIFORMES	LARIDAE	*Larus*	*pipixcan*	Wagler		
CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	*Phalaropus*	*Tricolor*	Vieillot		
CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	*pluvialis*	*dominica*	Müller		
CHARADRIIFORMES	RECURVIROSTRA	*Recurvirostra*	*americana*	Gmelin		
GAVIFORMES	LARIDAE	*Rissa*	*trydactila*			Gaviota tridáctila
GAVIFORMES	STERNIDAE	*Chlidonias*	*Niger*	Linnaeus		Golondrina marina negruzca
GAVIFORMES	LARIDAE	*Larus*	*Atricilla*			Gaviota reidora
GAVIFORMES	LARIDAE	*Larus*	*Pipixcan*			Gaviota de Franklin
GAVIFORMES	LARIDAE	*Larus*	*delawarensis*			Gaviota pico-anillado
GAVIFORMES	STERNIDAE	*Sterna*	*Fosteri*	Nuttall		Golondrina marina negruzca
GAVIFORMES	STERNIDAE	*Sterna*	*hirundo*	Linneo		Golondrina marina común
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	*Accipiter*	*cooperii*	Bonaparte	Pr	Gavilán cooper
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	*Accipiter*	*Striatus*	Vieillot	Pr	Gavilan pecho rufo
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	*Buteo*	*albonotatus*	Kaup	Pr	Aguililla aura
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	*Buteo*	*Jamaicensis*	Nelson	Pr	Aguililla colirufa
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	*Buteo*	*Magnirotris*			Aguililla caminera
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	*Buteo*	*Lineatus*	Gmelin	Pr	Aguililla pecho rojo
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	*Buteo*	*platypterus*	Vieillot	Pr	Aguililla ala ancha
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	*Buteo*	*swainsoni*	Bonaparte	Pr	Aguililla swaison
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	*Cirus*	*cyaneus*	Linnaeus		Gavilán rastrero
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	*Elanus*	*caeruleus*	Desfontantes		Milano coliblanco

FALCONIFORMES	FALCONIDAE	*Falco*	*columbaris*			Halcón esmerejón
FALCONIFORMES	FALCONIDAE	*Falco*	*peregrinus*	Tunstall	Pr	Halcón peregrino
FALCONIFORMES	FALCONIDAE	*Falco*	*sparverius*			Cernícalo americano
FALCONIFORMES	CATHARTIDAE	*Cathartes*	*aura*	Linnaeus		Aura común
FALCONIFORMES	CATHARTIDAE	*Coragyps*	*atratus*	Bechstein		Carroñero Común
GRUIFORMES	RALLIDAE	*Gallinula*	*chloropus*	Linnaeus		Gallineta cola-roja
GRUIFORMES	RALLIDAE	*Fulica*	*americana*	Gmelin		Gallareta americana
GRUIFORMES	RALLIDAE	*Porphyrula*	*matinica*	Linnaeus		Gallareta americana
GRUIFORMES	RALLIDAE	*Rallus*	*limícola*	vieillot	A	Rascón real
GRUIFORMES	JACANIDAE	*Jacana*	*spinosa*	Linnaeus		Jicana centroamericana
PASSERIFORMES	ICTERIDAE	*Agelaius*	*phoeniceus*			Tordo sargento
PASSERIFORMES	MOTACILLIDAE	*Anthus*	*rubescens*	Tunstall		Bisbita ameriacna
PASSERIFORMES	MOTACILLIDAE	*Anthus*	*spragueii*	Audubon		Bisbita llanera
PASSERIFORMES	BOMBYCILLIDAE	*Bombycilla*	*cedrorum*	Vieillot		Ampelis chinito
PASSERIFORMES	CALCARIIDAE	*Calcarius*	*ornatus*	Townsend		Escribano collar castaño
PASSERIFORMES	PARULIDAE	*Cardellina*	*rubrifrons*	Giraud, Jr		Chipe cara roja
PASSERIFORMES	FRINGILLIDAE	*Carduelis*	*psaltria*	S. psaltria		Jiguero dominico
PASSERIFORMES	FRINGILLIDAE	*Carpodacus*	*cassinni*	Baird		Carpodaco de cassin
PASSERIFORMES	TURDIDAE	*Catharus*	*guttatus*	Pallas		Zorzal cola rufa
PASSERIFORMES	PASSERELLIDAE	*Chondestes*	*grammacus*	Say		Gorrión arlequín
PASSERIFORMES	TROGLODYTIDAE	*Cistothorus*	*palustris*	Wilson		Chivirín pantanero
PASSERIFORMES	TROGLODYTIDAE	*Cistothorus*	*platensis*	Latham		Chivirín sabanero
PASSERIFORMES	CUCULIDAE	*Crotophaga*	*sulcirostris*	Bangs & T.E. Penard		Garrapatero pijuy
PASSERIFORMES	COURVIDAE	*Corvus*	*imparatus*	Peters		Cuervo mexicano
PASSERIFORMES	COURVIDAE	*Cyanocorax*	*Cyanocorax*			Garza nocturna
PASSERIFORMES	PARULIDAE	*Dendroica*	*coronata*	Nelson	P	Chipe coronado
PASSERIFORMES	PARULIDAE	*Dendroica*	*nigrescens*			Chipe negro gris
PASSERIFORMES	PARULIDAE	*Dendroica*	*occidentalis*			Chipe cabeza-amarilla
PASSERIFORMES	PARULIDAE	*Dendroica*	*petechia*			Chipe amarillo
PASSERIFORMES	PARULIDAE	*Dendroica*	*townsendi*	Towsend		Chipe negro-amarillo
PASSERIFORMES	PARULIDAE	*Dendroica*	*virens*			Chipe dorso verde
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Empidonax*	*albigularis*	P.L.S Claters & Salvin		Mosquero garganta blanca
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Empidonax*	*hammondii*	Xantus de Vesey		Mosquero de Hammond
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Empidonax*	*minimus*			Mosquero
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Empidonax*	*oberholseri*			Mosquero oscuro
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Empidonax*	*occidentalis*	Nelson		Mosquero barranqueño
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Empidonax*	*Traillii brewsteri*	Oberholser	E	Mosquero saucero
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Empidonax*	*wrightii*	Nelson		Mosquero gris
PASSERIFORMES	ICTERIDAE	*Euphagus*	*cyanocephalus*	Wagler		Tordo ojo amarillo
PASSERIFORMES	FRINGILLIDAE	*Euphonia*	*hirundinacea*	Bonaparte		Eufonía rojiamarilla
PASSERIFORMES	PARULIDAE	*Geothlypis*	*trichas*			Mascarita comín
PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	*Hirundo*	*rustica*	Linnaeus		Golondrina tijereta

PASSERIFORMES	ICTERIIDAE	*Icteria*	*virens*	Linnaeus		Buscabreña
PASSERIFORMES	ICTERIIDAE	*Icterus*	*bullockii*			Bolsero calandria
PASSERIFORMES	ICTERIIDAE	*Icterus*	*cucullatus*			Bolsero encapuchado
PASSERIFORMES	ICTERIIDAE	*Icterus*	*gularis*	Wagler		Bolsero piguigrueso
PASSERIFORMES	ICTERIIDAE	*Icterus*	*parisorum*			Bolsero tunero
PASSERIFORMES	LINIIDAE	*Lanius*	*ludovicianus*	Linnaeus		Alcaudón verdugo
PASSERIFORMES	TYRANNINAE	*Megarynchus*	*pitangua*	Linnaeus		Luis piquigrueso
PASSERIFORMES	ICTERIIDAE	*Molothrus*	*aeneus*	Wagler		Tordo ojo rojo
PASSERIFORMES	TYRANNINAE	*Myiarchus*	*tuberculifer*			Papamosca triste
PASSERIFORMES	TYRANNINAE	*Myioborus*	*pictus*			Chipe ala blanca
PASSERIFORMES	TYRANNINAE	*Myiodynastes*	*luteiventris*	P.L. Sclaters		Papamoscas atigrado
PASSERIFORMES	PASSERELLIDAE	*Passerculus*	*Sandwichensis b.*	Ridgway	Pr	Gorrión sabanero
PASSERIFORMES	CARDINALIDAE	*Passerina*	*caerulea*	Linneo		Picogordo azul
PASSERIFORMES	CARDINALIDAE	*Passerina*	*versicolor*			Colorín morado
PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	*Petrochelidon*	*pyrrhonota*	Vieillot		Golondrina risuqera
PASSERIFORMES	CARDINALIDAE	*Pheucticus*	*melanocephalus*	Swainson		Picogordo tigrillo
PASSERIFORMES	POLIOPTILIDAE	*Polioptila*	*caerulea*			Perlita azul-gris
PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	*Progne*	*sinaloae*	Nelson	Pr	Golondrina sinaloense
PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	*Progne*	*subis*			Golondrina azul negra
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Pyrocephalus*	*rubinus*	Boddaert		Mosquero cardenal
PASSERIFORMES	ICTERIDAE	*Quiscalus*	*mexicanus*	Gmelin		Zanate mexicano
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Sayornis*	*saya*	Bonaparte		Mosquero llanero
PASSERIFORMES	TURDIDAE	*Sialia*	*mexicana*	Swainson		Azulejo garganta azul
PASSERIFORMES	TURDIDAE	*Sialia*	*sialis*			Azulejo garganta canela
PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	*Sittasomus*	*griseicapillus*	Vieillot		Trepador oliváceo
PASSERIFORMES	PASSERELLIDAE	*Spizella*	*passerina*			Gorrión ceja blanca
PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	*Stelgidopteryx*	*serripennis*	Audubon		Golondrina aliaserrada
PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	*Tachycineta*	*bicolor*	Vieillot		Golondrina canadiense
PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	*Tachycineta*	*thalassina*			Golondrina verdemar
PASSERIFORMES	MIMIDAE	*Toxostoma*	*curvirostre*	Swainson		Cuitacoche común
PASSERIFORMES	TROGLODYTIDAE	*Troglodytes*	*Aedon beani*	Ridgway	Pr	Chivirín saltapared
PASSERIFORMES	TURDIDAE	*Turdus*	*migratorius*			Mirlo primavera
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Tyrannus*	*crassirostris*	Swainson		Tirano pico grueso
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Tyrannus*	*verticalis*			Tirano pálido
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	*Tyrannus*	*vociferans*			Tirano gritón
PASSERIFORMES	VIREONIDAE	*Vireo*	*flavoviridis*			Vireo verde amarillo
PASSERIFORMES	VIREONIDAE	*Vireo*	*gilvus*			Vireo gorjeador
PASSERIFORMES	VIREONIDAE	*Vireo*	*plumbeus*			Vireo plomizo
PASSERIFORMES	ICTERIDAE	*Xanthocephalus*	*xantocephalus*	Bonaparte		Tardo cabeciamarillo
PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	*Zonotrichia*	*leucophyris*	Forster		Gorrión gorr blanco
PELECANIFORMES	PELECANIFORMES	*Pelecanus*	*Erythrorhynchos*	Gmelin		Pelicano común
PELECANIFORMES	PODICIPEDIDAE	*Podiceps*	*nigricollis*	Brehm		Zambullidor orejudo

PELECANIFORMES	PODICIPEDIDAE	*Podilymbus*	*podiceps*	Linnaeus		Zambullidor picogrueso
PELECANIFORMES	PHALACROCORACIDAE	*Phalacrocorax*	*olivaceus*	Humboldt		Cormorán oliva
PICIFORMES	PICIDAE	*Melanerpes*	*aurifrons*	Wagler		Carpintero cheje
PICIFORMES	PICIDAE	*Sphyracus*	*varius*	Linnaeus		Chupasavia maculado
PICIFORMES	PICIDAE	*Picoides*	*scalaris*	Wagler		Crpintero mexicano
STRIGIFORMES	STRIGIDAE	*Asio*	*otus*			Búho cara café
STRIGIFORMES	STRIGIDAE	*Athene*	*Cunicularia Hypugaea*	Bonaparte	Pr	Tecolote llanero
STRIGIFORMES	STRIGIDAE	*Otus*	*flammeolus*	Kaup		Tecolote ojo-oscuro

Mamiferos

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	AUTOR	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
DIDELPHIMORPHIA	DIDELPHIDAE	*Didelphis*	*virginiana*	Kerr		Tlacuache norteño
DIDELPHIMORPHIA	DIDELPHIDAE	*Marmosa*	*canescens*	J.A. Alen		Tlacuache ratón gris
INSECTIVORA	SORICIDAE	*Cryptotis*	*parvus*	Say	Pr	Musaraña orejilla mínima
INSECTIVORA	SORICIDAE	*Sorex*	*emarginatus*	Jackson		Musaraña coluda de Jalisco
INSECTIVORA	SORICIDAE	*Sorex*	*oreopolus*	Merriam		Musaraña coluda Mexicana
INSECTIVORA	SORICIDAE	*Sorex*	*Saussurei*	Merriam	A	Musaraña de Saussure
CHIROPTERA	MOLOSSIDAE	*Eumops*	*perotis*	Schinz		Murciélago con bonete mayor
CHIROPTERA	MOLOSSIDAE	*Eumops*	*underwoodi*	Goodwin		Murciélago con bonete
CHIROPTERA	MOLOSSIDAE	*Molossus*	*ater*	E. Geoffroy		Murciélago mastín negro
CHIROPTERA	MOLOSSIDAE	*Molossus*	*rufus*	E. Geoffroy		Murciélago mastín negro
CHIROPTERA	MOLOSSIDAE	*Nyctinomops*	*aurispinosus*	Peale		Murciélago cola suelta espinosa
CHIROPTERA	MOLOSSIDAE	*Nyctinomops*	*femorosaccus*	Merriam		Murciélago cola suelta de bolsa
CHIROPTERA	MOLOSSIDAE	*Nyctinomops*	*macrotis*	Gray		Murciélago cola suelta mayor
CHIROPTERA	MOLOSSIDAE	*Tadarida*	*brasiliensis*	I.Geoffroy Saint-Hilaire		Murciélago cola suelta Brasileño
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Anoura*	*geoffroyi*	Gray		Murcielago Rabón de Geoffroy
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Artibeus*	*hirsutus*	Anderson		Murciealgo frutivoro peludo
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Artibeus*	*intermedius*	J.A. Allen		Murcielago frutivoro de Allen
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Choeronycteris*	*mexicana*	Tscudi	A	Murcielago trompudo
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Dermanura*	*azteca*	Andersen		Murcielago frutero Azteca
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Dermanura*	*tolteca*	Saussure		Murcielago frutero Tolteca
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Desmodus*	*rotundus*	E. Geoffroy		Vampiro común
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Glossophaga*	*commissarisi*	Gardner		Murcielago lengëtón
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Glossophaga*	*leachii*	Gray		Murcielago Lengüetón de Leachi
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Glossophaga*	*soricina*	Pallas		Murceilago lengüetón de

						pallas
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Hylonycteris*	*underwoodi*	Thomas		Murciélago lengüetón
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Leptonycteris*	*curasoae*	Miller		Murciélago hocicudo de Curazao
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Leptonycteris*	*nivalis*	Saussure	A	Murciélago hocicudo mayor
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Macrotus*	*waterhousii*	Gray		Murciélago orejón Mexicano
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Sturnira*	*lilium*	E. Geoffroy St. Hilaire		Murciélago de charreteras menor
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*Sturnira*	*ludovici*	Anthony		Murciélago de charreteras mayor
CHIROPTERA	MORMOOPIDAE	*Mormoops*	*megalophylla*	Peters		Murcielago barba arrugada norteño
CHIROPTERA	MORMOOPIDAE	*Pteronotus*	*davyi*	Gray		Murcielago lomo pelín menor
CHIROPTERA	MORMOOPIDAE	*Pteronotus*	*parnellii*	Gray		Murcielago bigotudo
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Corynorhinus*	*mexicanus*	G. M. Allen		Murcielago orejón
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Corynorhinus*	*townsendii*	Cooper		Murcielago orejón
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Eptesicus*	*brasiliensis*	Desmarest		Murcielago Moreno Brasileño
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Eptesicus*	*fuscus*	Palisot de Beauvois		Murcielago Moreno norteño
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Euderma*	*phyllote*	G. M. Allen		Murcielago orejón Allen
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Lasiurus*	*blossevillii*	Lesoon & Garnot		Murciélago cola peluda de Blossevilli
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Lasiurus*	*cinereus*	Palisot de Beauvois		Murciélago cola peluda canoso
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Lasiurus*	*xanthinus*	Thomas		Murciélago cola peluda de la Laguna
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Myotis*	*californica*	Audubon & Bacman		Miotis Californiano
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Myotis*	*thysanodes*	Miller		Miotis bordado
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Myotis*	*velifera*	J.A. Allen		Miotis mexicano
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Myotis*	*volans*	H.Allen		Miotis pata larga
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Myotis*	*yumanensis*	H.Allen		Miotis de Yuma
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Pipistrellus*	*hesperus*	H. Allen		Pipistrelo del oeste Americano
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Rhogeessa*	*alleni*	Thomas		Murciélago amarillo mayor
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Rhogeessa*	*gracilis*	Miller		Murciélago amarillo orejas largas
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	*Rhogeessa*	*parvula*	H. Allen		Murciélago amarillo menor
CHIROPTERA	NATALIDAE	*Natalus*	*stramineus*	Gray		Mucierlago oreja embudo
XENARTHRA	DASYPODIDAE	*Dasypus*	*novemcinctus*	Linnaesus		Armadillo nueve bandas
CARNIVORA	MUSTELIDAE	*Conepatus*	*mesoleucus*	Lichtenstein		Zorrillo narigón norteño
CARNIVORA	MUSTELIDAE	*Lontra*	*longicaudis*	Olfers	A	Nutria de río
CARNIVORA	MUSTELIDAE	*Mephitis*	*macroura*	Lichtenstein		Zorrillo listado del sur
CARNIVORA	MUSTELIDAE	*Mustela*	*frenata*	Lichtenstein		Comadreja cola larga
CARNIVORA	MUSTELIDAE	*Spilogale*	*putorius*	Linnaesus		Zorrillo manchado compun
CARNIVORA	CANIDAE	*Canis*	*lantrans*	Say		Coyote
CARNIVORA	CANIDAE	*Urocyon*	*cinereoargenteus*	Schreber		Zorra gris
CARNIVORA	FELIDAE	*Lynx*	*rufus*	Schreber		Lince Americano
CARNIVORA	FELIDAE	*Puma*	*concolor*	Linnaeus		Puma
CARNIVORA	PROCYONIDAE	*Bassariscus*	*astutus*	Lichtenstein		Cacomixtle norteño
CARNIVORA	PROCYONIDAE	*Nasua*	*narica*	Linnaeus		Coatí norteño
CARNIVORA	PROCYONIDAE	*Procyon*	*Lotor insularis*	Linnaeus	P	Mapache común
ARTIODACTYLA	CERVIDAE	*Odocoileus*	*virginianus*	Zimmermann		Venado Blanco
RODENTIA	SCIURIDAE	*Sciurus*	*aureogaster*	F. Cuvier		Ardilla vientre rojo
RODENTIA	SCIURIDAE	*Spermophilus*	*variegatus*	Erxleben		Ardillón de roca

RODENTIA	GEOMYIDAE	*Geomyidae*	*Cratogeomys tylorhinus*	Merriam	A	Tuza nariz pelona
RODENTIA	HETEROMYDAE	*Liomys*	*irroratus*	Gray		Ratón espinoso Mexicano
RODENTIA	MURIDAE	*Baiomys*	*musculus*	Merriam		Ratón pigmeo
RODENTIA	MURIDAE	*Baiomys*	*taylori*	Thomas		Rtón pigmeo norteño
RODENTIA	MURIDAE	*Hodomys*	*alleni*	Merriam		Rata cambalachera de Allen
RODENTIA	MURIDAE	*Microtus*	*mexicanus*	Saussure		Meteoro Mexicano
RODENTIA	MURIDAE	*Neotoma*	*mexicana*	Baird		Rata cambalachera Mexicana
RODENTIA	MURIDAE	*Oryzomys*	*Couesi cozumelae*	Lston	A	Rata arrocera de Coues
RODENTIA	MURIDAE	*Osgoodomys*	*banderanus*	J.A. Allen		Ratón Michoacana
RODENTIA	MURIDAE	*Peromyscus*	*gratus*	Merriam		Ratón de Tlalpan
RODENTIA	MURIDAE	*Peromyscus*	*maniculatus*	Wagner		Ratón Norteamericano
RODENTIA	MURIDAE	*Peromyscus*	*melanophrys*	Coues		Ratón de meseta
RODENTIA	MURIDAE	*Peromyscus*	*melanotis*	J.A. Allen		Ratón de orejas negras
RODENTIA	MURIDAE	*Reithrodontomys*	*chrysopsis*	Merriam		Ratón cosechero de volcán
RODENTIA	MURIDAE	*Reithrodontomys*	*fulvescens*	J.A. Allen		Ratón cosechero leonado
RODENTIA	MURIDAE	*Reithrodontomys*	*megalotis*	Baird		Ratón cosechero común
RODENTIA	MURIDAE	*Sigmodon*	*fulviventer*	J.A. Allen		Rata algodoner vientre leonado
RODENTIA	MURIDAE	*Sigmodon*	*hispidus*	Say & Ord		Rata algodonera crespa
RODENTIA	MURIDAE	*Sigmodon*	*mascotensis*	J.A. Allen		Rata algodonera Jalisciense
LAGOMORPHA	LEPORIDAE	*Lepus*	*callotis*	Wagler		Liebre torda
LAGOMORPHA	LEPORIDAE	*Sylvilagus*	*audubonii*	Baird		Conejo del desierto
LAGOMORPHA	LEPORIDAE	*Sylvilagus*	*cunicularius*	Waterhouse		Conejo Mexicano

Peces nativos del Lago de Chapala

FAMILIA	GENERO	ESPECIE	AUTOR	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
ATHERINOPSIDAE	*Chirostoma*	*chapalae*	Jordan et Snyder		
ATHERINOPSIDAE	*Chirostoma*	*jordani*	Woolman		
ATHERINOPSIDAE	*Chirostoma*	*arge*	Jordan et Snyder		
ATHERINOPSIDAE	*Chirostoma*	*labarcae*	Meek	A	Charal de la barca
ATHERINOPSIDAE	*Chirostoma*	*lucius*	Boulenger		
ATHERINOPSIDAE	*Chirostoma*	*sphyraena*	Jordan et Snyder		Pescado blanco de Chapala
ATHERINOPSIDAE	*Chirostoma*	*promelas*	Jordan et Hubbs	A	Charal boca negra
ATHERINOPSIDAE	*Chirostoma*	*consocium*			
ATHERINOPSIDAE	*Chirostoma*	*diazi*			
ATHERINOPSIDAE	*Chirostoma*	*ocotlane*			
CYPRINIDAE	*Algansea*	*dugesi*	Bean		
CYPRINIDAE	*Algansea*	*lacustris*	Steindachner		Acúmara
CYPRINIDAE	*Algansea*	*stigmatura*			
	Falcularis	*chapalae*			
CYPRINIDAE	*Nortropis*	*calients*	Jordan		

CYPRINIDAE	*Nortropis*	*lermae*			
CYPRINIDAE	*Algansea*	*popoche*	Jordan & Snyder		Popocha yuriria alta
GOODEIDAE	*Alloophorus*	*robustus*	T.H. Bean		
GOODEIDAE	*Allotoca*	*dugesi*	Bean	P	Tiro Chato
GOODEIDAE	*Chapalichthys*	*encaustus*	Meek		
GOODEIDAE	*Gooeda*	*atripinis*	Meek		
GOODEIDAE	*Neotoca*	*bilineata*	been		
GOODEIDAE	*Ollentodon*	*multipuntactus*	Pellegrin		Tiro pintado
GOODEIDAE	*Skiffia*	*Lermae lermae*	Meek	A	Tiro olivo
GOODEIDAE	*Xenatoca*	*variata*	Hubbs y Turner		
GOODEIDAE	*Zoogneticus*	*diazi*	Meek		Chorumo
GOODEIDAE	*Zoogneticus*	*robustus*			
GOODEIDAE	*Zoogneticus*	*quitzeoensis*			
ICTALURIDAE	*Ictalurus*	*dugesii*	Bean	A	Bagre del Lerma
ICTALURIDAE	*Ictalurus*	*ochoterenai*	Buen		Bagre de Chapala
PETROMYZONTIDAE	*Tetrapleurodon*	*spadiceus*	Bean	P	
POECILIIDAE	*Poeciliopsis*	*enfans*	Woolman		
POECILIIDAE	*Xiphophorus*	*montezume*	Jordan & Snyder		
POECILIIDAE	*Micropterus*	*Salmoides*	Jordan & Snyder		

Especies introducidas

FAMILIA	GENERO	ESPECIE	AUTOR	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
CYPRINIDAE	CYPRINUS	carpio	Linnaeus		Carpa común
CYPRINIDAE	CYPRINUS	auratus			
CICHLIDAE	OREOCHROMIS	niloticus			Tilapia del Nilo
ICTALURIDAE	ICTALURUS	punctatus	Rafinesque		Pez gato americano
CENTRARCHIDAE	MICROPTERUS	salmoides	Lacépéde		Perca atruchada

Reptiles

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	AUTOR	CATEGORÍA DE RIESGO (NOM-059-2010, ANEXO NORMATIVO III 14/11/2019)	NOMBRE COMÚN
SQUAMATA	SAURI	*Barisia*	*imbricata*	Wiegmann		Lagarto alicante del Popocatépetl
SQUAMATA	SAURI	*Sceloporus*	*dugesi*	Bocourt		Lagartija escamosa
SQUAMATA	SAURI	*Sceloporus*	*scalaris*			Lagartija escamosa escalonada
SQUAMATA	SAURI	*Sceloporus*	*torquatus*	Wiegmann		Lagartija

						escamosa barrada
SQUAMATA	SAURI	*Anolis*	*nebulosus*			Lagartija
SUBORDEN SERPENTES	COLUBRIDAE	*Conopsis*	*biserialis*	Taylor & Smith		Culebra terrestre dos líneas
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Conopsis*	*lineata*			Culebra de tierra toluqueña
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Conopsis*	*nasus*			Culebra terrestre narigona
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Crotalus*	*aquilus*	Klauber	Pr	Víbora de cascabel
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Crotalus*	*basiliscus*	Cope	Pr	Víbora de cascabel saye
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Crotalus*	*intermedius*	Troschel	A	Víbora de cascabel enana
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Crotalus*	*lepidus*	Kennicott	Pr	Víbora cascabel enana
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Crotalus*	*molossus*	Baird & Girard	Pr	Víbora cascabel cola negra
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Crotalus*	*polystictus*	Cope	Pr	Víbora cascabel ocelada
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Crotalus*	*pricei*	Van Denburgh	Pr	Víbora de cascabe motas gemelas
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Crotalus*	*ravus*	Cope	A	Palanca
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Crotalus*	*scutulatus*	Kennicott	Pr	Víbora cascabel del altiplano
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Crotalus*	*simus*			Víbora cascabel
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Crotalus*	*triseriatus*	Kaluber	Pr	Víbora cascabel tras volcánica
SERPENTES	DISADIDAE	*Hypsiglena*	*torquata*		Pr	Culebra nocturna ojo de gato
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Lampropeltis*	*triangulum*	Lacépéde	A	Culebra real colarillo
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Masticophis*	*mentovarius*			Corredora
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Pituophis*	*deppei*	Duméril	A	Culebra sorda mexicana
SERPENTES	DIPSADIDAE	*Rhadinaea*	*hesperia*	Bailey	Pr	Culebra café de occidente
SERPENTES	DIPSADIDAE	*Rhadinaea*	*laureata*			Culebra café coronada
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Senticolis*	*triaspis*	Cope		Ratonera
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Tantilla*	*bocourti*	Günther		Culebra encapuchada de Bocourt
SERPENTES	NATRICIDAE	*Thamnophis*	*cyrtopsis*	Kennicott	A	Víbora de agua
SERPENTES	NATRICIDAE	*Thamnophis*	*eques*	Reuss	A	Culebra listonada del sur mexicana
SERPENTES	NATRICIDAE	*Thamnophis*	*melanogaster*	Wiegmann	A	Culebra de agua de panza negra
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Trimorphodon*	*biscutatus*	Duméril & Bibron		Culebra lira cabeza negra
SERPENTES	COLUBRIDAE	*Trimorphodon*	*tau*			Culebra lira mexicana
TESTUDINES	KINOSTERNIDAE	*Kinosternon*	*hirtipes*	Wagler	Pr	Tortuga pecho quebrado pata rugosa

FAUNA DENTRO DEL PREDIO

El resultado de este muestreo confirmó la presencia de las siguientes especies:

AVES

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN
Mimidae	*Columbina passerina*	Tortolita
Columbidae	*Columbina inca*	Tórtola
	Zenaida macroura	Huilota

MAMIFEROS

GENERO	FAMILIA	NOMBRE COMUN
Cricetidae	Peromyscus mexicanus	Ratón
	Peromyscus boylii	Ratón arbustero

D) Bibliografía

Barrera Rdz, O y Zaragoza Vargas, F. 2002. Geomorfología del Estado de Jalisco. Proyecto de "Ordenamiento Ecológico del Estado". Las estructuras del relieve del Estado de Jalisco. 17 pp.

Bosque Sendra, J., Gómez Delgado, M., Rodríguez Durán, A., Rodríguez Espinosa, V. y Vela Gayo, A. 1997. Valoración de los aspectos visuales del paisaje mediante la utilización de un sistema de información geográfica. Documents d'Anàlisi Geogràfica. Núm. 30. España. Pp. 19-38.

CMMAD (Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo). 1988. Nuestro futuro común. Alianza Editorial. España. Pp. 460

Duellman, W.E. 1954. The amphibians and reptiles of Jorullo Volcano, Michoacan. Mexico. Occasional papers of The Museum of Zoology, University of Michigan. Num. 560. Estados unidos. Pp. 27.

Flores-Villela, O. y P. Gerez. 1988. Conservación en México: síntesis sobre vertebrados terrestres, vegetació+n y uso del suelo. INIREB-Conservación Internacional. México.

Flores-Villela, O. y P. Gerez. 1994. Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo. CONABIO-UNAM. México.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informatica.2001. Estudio Hidrológico del Estado de Jalisco. INEGI. Gobierno del Estado de Jalisco. México. Pp. 87.

Morrone, J. J. y J. Márquez. 2003. Aproximación a un atlas biogeográfico mexicano: Componentes bióticos principales y provincias biogeográficas. En Una perspectiva latinoamericana de la biogeografía. J. J. Morrone y J. Llorente (eds.). Las Prensas de Ciencias. UNAM. México. Pp. 1-4.

Reyna, O. y Thompson, A. 2001. Aves de Jalisco. Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial de Jalisco. SEMADES. U de G. U.A.G. México.

Rzedowski, J. 1978. La Vegetación de México. Limusa. México, DF. 432 pp.
Rzedowski, J. & R. McVaugh. 1966. Vegetación de la Nueva Galicia. Contr. Univ. Mich. Herb. 9:1-123.
Programa de manejo y conservación, sitio Ramsar Lago de Chapala, Jalisco.

SEMARNAT. 2019 modificación Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNART-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Zunino, M. y Zullini, A. 2003. Biogeografía: la dimensión espacial de la evolución. Fondo de cultura económica. México. Pp.359.

Fuentes electrónicas:

- CEA. 2006. Comisión Estatal del Agua de Jalisco. En: http://www.ceajalisco.gob.mx.
- Comisión nacional del Agua: www.cna.gob.mx
- Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad: www.conabio.gob.mx
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres: www.cites.org/esp
- Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI). Información por Entidad: http://cuentame.inegi.gob.mx/monografias/información/nay/territorio/clima
- Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI): www.inegi.org.mx
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente: www.profepa.gob.mx
- Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales: www.semarnat.gob.mx
- Servicio de Meteorología Nacional: http://smn.cna.gob.mx
- Servicio sismológico nacional: www.ssm.unam.mx

E) GLOSARIO DE TÉRMINOS

Área industrial, de equipamiento urbano o de servicios: Terreno urbano o aledaño a un área urbana, donde se asientan un conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los servicios urbanos y desarrollar las actividades económicas.

Área rural: Zona con núcleos de población frecuentemente dispersos menores a 5,000 habitantes. Generalmente, en estas áreas predominan las actividades agropecuarias.

Área urbana: Zona caracterizada por presentar asentamientos humanos concentrados de más de 15,000 habitantes. En estas áreas se asientan la administración pública, el comercio organizado y la industria y presenta alguno de los siguientes servicios: drenaje, energía eléctrica y red de agua potable.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Biodiversidad: Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, 3 entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los

que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:
a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Medidas de compensación: Conjunto de acciones que tienen como fin el compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados a un proyecto, ayudando así a restablecer las condiciones ambientales que existían antes de la realización de las actividades del proyecto.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Vegetación natural: Conjunto de elementos arbóreos, arbustivos y herbáceos presentes en el área por afectar por diferentes obras.

F) COORDENADAS

Coordenadas del Título de Concesión N° 4JAL103767/12AEGE95.

VERTICES	COORD. X	COORD. Y
1	689854.71	2245072.18
2	689877.63	2245116.62
3	689959.90	2245083.21
4	689936.71	2245039.15
1	689854.71	2245072.18

Coordenadas de caseta de entrada.

VERTICES	OBRA	COORD. Y	COORD. Y
1	CASETA DE ENTRADA	689874.15	2245089.85
2	CASETA DE ENTRADA	689871.40	2245090.95
3	CASETA DE ENTRADA	689872.89	2245094.86
4	CASETA DE ENTRADA	689875.61	2245093.67
1	CASETA DE ENTRADA	689874.15	2245089.85
SUPERFICIE		**12.27 m2**	

Coordenadas del cuarto.

VERTICES	OBRA	COORD. Y	COORD. Y
1	CUARTO	689879.24	2245097.83
2	CUARTO	689874.59	2245099.58
3	CUARTO	689876.39	2245103.45
4	CUARTO	689880.90	2245101.85
1	CUARTO	689879.24	2245097.83
SUPERFICIE		**21.01 m2**	

Coordenadas de casa.

VERTICES	OBRA	COORD. Y	COORD. Y
1	CASA	689890.15	2245094.94
2	CASA	689886.61	2245096.42
3	CASA	689889.09	2245101.35
4	CASA	689893.01	2245099.78

5	CASA	689895.03	2245104.55
6	CASA	689899.20	2245101.71
7	CASA	689899.66	2245102.73
8	CASA	689900.91	2245102.37
9	CASA	689900.93	2245103.10
10	CASA	689903.99	2245101.71
11	CASA	689899.03	2245089.60
12	CASA	689889.57	2245093.23
1	CASA	689890.15	2245094.94
SUPERFICIE		**143.18 m2**	

Coordenadas de casa.

VERTICES	OBRA	COORD. Y	COORD. Y
1	CASA	689878.06	2245069.08
2	CASA	689884.09	2245081.13
3	CASA	689887.74	2245079.90
4	CASA	689886.68	2245077.12
5	CASA	689881.79	2245067.39
1	CASA	689878.06	2245069.08
SUPERFICIE		**55.69 m2**	

Coordenadas de departamento.

VERTICES	OBRA	COORD. X	COORD. Y
1	DEPARTAMENTO	689889	2245079
2	DEPARTAMENTO	689913	2245070
3	DEPARTAMENTO	689911	2245055
4	DEPARTAMENTO	689884	2245069
1	DEPARTAMENTO	689889	2245079
SUPERFICIE		**259.00 m2**	

Coordenadas de casa habitación

VERTICES	OBRA	COORD. X	COORD. Y
1	CASA HABITACION	689882	2245100
2	CASA HABITACION	689884	2245099
3	CASA HABITACION	689881	2245093
4	CASA HABITACION	689879	2245094
1	CASA HABITACION	689882	2245100
SUPERFICIE		**15.00 m2**	

Coordenadas de cuarto y baño

VERTICES	OBRA	COORD. X	COORD. Y
1	CUARTO Y BAÑO	689885	2245101
2	CUARTO Y BAÑO	689887	2245099

3	CUARTO Y BAÑO	689884	2245092
4	CUARTO Y BAÑO	689882	2245093
1	CUARTO Y BAÑO	689885	2245101
SUPERFICIE		**19.50 m2**	

Coordenadas de guarda coches

VERTICES	OBRA	COORD. X	COORD. Y
1	GUARDA COCHES	689891	2245093
2	GUARDA COCHES	689899	2245089
3	GUARDA COCHES	689895	2245081
4	GUARDA COCHES	689887	2245084
1	GUARDA COCHES	689891	2245093
SUPERFICIE		**82.00 m2**	

Coordenadas de locales

VERTICES	OBRA	COORD. X	COORD. Y
1	LOCALES	689871	2245090
2	LOCALES	689880	2245086
3	LOCALES	689870	2245067
4	LOCALES	689861	2245071
1	LOCALES	689871	2245090
SUPERFICIE		**211.00 m2**	

Coordenadas de cocina

VERTICES	OBRA	COORD. X	COORD. Y
1	COCINA	689872	2245070
2	COCINA	689876	2245069
3	COCINA	689874	2245065
4	COCINA	689871	2245066
SUPERFICIE		**15.50 m2**	

ANEXOS

MAPAS

ACTA DE PROFEPA

DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL PROMOVENTE

DOCUMENTACIÓN LEGAL DE LA CONCESIÓN

DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL TÉCNICO RESPONSABLE