Unidad administrativa que clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Nayarit

Identificación del documento: SEMARNAT-04-002-A - MIA Particular: Recepción, evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular.- mod. A: no incluye actividad altamente riesgosa.

Partes o secciones clasificadas: Páginas 5-6, 8-9.

Fundamento legal y razones: Se clasifican datos personales de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción I, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: Nombres de personas físicas terceros autorizados para oír y recibir notificaciones, firmas, Dirección de particulares, números de teléfono y direcciones de correo electrónico por considerarse información confidencial.

Firma del titular:

"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo SÉPTIMO transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, previa designación firma el Lic. Miguel Angel Zamudio Villagómez, Jefe de la Unidad Jurídica."

Lic. Miguel Ángel Zamudio Villagómez

Fecha, número e hipervínculo al acta de Comité donde se aprobó la versión pública:

ACTA_21_2022_SIPOT_3T_2022_ART69, en la sesión celebrada el **14 de octubre de 2022.**

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2022/SIPOT/ACTA_21_2022_SIPOT_3T_2022_ART69.pdf

ÍNDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DELS RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 1

I.1. Datos del proyecto 1

I.1.1. Nombre del proyecto 1

I.1.2. Ubicación del proyecto 1

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto 1

I.1.2. Dataos generales del promovente 2

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 2

II.1. Información general del proyecto 2

II.1.3. Selección del sitio 5

II.1.4. Localización física del proyecto y planos de localización 6

II.1.5. Inversión requerida 9

II.1.6. Dimensiones del proyecto 9

II.1.7. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias 13

II.1.8. Situación legal del proyecto 16

II.1.9. Urbanización del área y servicio requeridos 16

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO. 16

III.1. PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET) 16

III.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca de Santa María del Oro, Nayarit. Publicado el 12 de febrero de 2003 en el Periódico Oficial órgano del Gobierno del Estado de Nayarit. 16

III.2. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS 20

III.3. PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO 23

III.3.1. Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Nayarit 2017-2021 (Publicado el 19 de Marzo de 2018 en el Periódico Oficial Órgano del Gobierno del Estado de Nayarit). 23

III.3.2. Plan de Desarrollo Urbano de la Laguna de Santa María del Oro 30

III.3.3. Plan de Desarrollo Municipal de Santa María del Oro, Nayarit; 2021-2050 y Programa de Desarrollo Municipal 2021-2024. 34

III.4. LEGISLACIÓN AMBIENTAL 37

III.4.1. Leyes federales 37

III.4.2. Leyes Estatales 43

III.5. NORMAS OFICIALES MEXICANAS 44

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. 45

IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 45

IV.2. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 48

IV.3. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL 49

IV.3.1. Aspectos abióticos 49

IV.3.2. Aspectos bióticos 56

IV.3.3. Paisaje natural 64

IV.3.4. Aspectos Socioeconómicos 65

IV.3.5. Identificación de Peligros, Vulnerabilidad y Riesgos ante Fenómenos Perturbadores de Origen Natural 71

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 77

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales 77

V.2. Indicadores de impacto 77

V.3. Lista indicativa de indicadores de impacto ambiental 83

V.4. Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada 84

V.4.1. Criterios 84

VI. MEDIDAS CORRECTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 90

VI.2. Impactos residuales 99

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 99

VII.1. Pronóstico del escenario 99

VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental 100

VII.3. CONCLUSIONES 101

VII.4. GLOSARIO 103

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES 105

VIII.1. Formato de presentación 105

VIII.2. Anexos 105

IX. BIBLIOGRAFÍA 106

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: *Cuadro de construcción con coordenadas U.T.M. del polígono de la superficie de propiedad privada y Zona Federal* _____ *7*
Tabla 2: *Listado de Áreas Naturales Protegidas (ANP) para el Estado de Nayarit, según la lista de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), con fecha de publicación 23 de julio de 2018.* _____ *21*
Tabla 3: *Tipos de suelo presentes en el municipio de Santa maría del Oro.* _____ *54*
Tabla 4: *Leyenda de cobertura*_____ *58*
Tabla 5: *Representación de la fauna de vertebrados presentes en la Laguna de Santa María del Oro, Nayarit.*_____ *62*
Tabla 6: *Especies en estatus localizadas en el sistema ambiental y posible zona de influencia (Laguna de Santa María del Oro, Nayarit).* _____ *63*
Tabla 7: *Índice de fragilidad por biodiversidad.*_____ *64*
Tabla 8: *Discapacidad por localidad en el municipio de Santa María del Oro.* _____ *68*
Tabla 9: *Medición municipal de la pobreza CONEVAL*_____ *69*
Tabla 10: *Población económicamente activa.* _____ *71*
Tabla 11: *Huracanes en un radio de 100 km.* _____ *75*
Tabla 12: *Descripción de elementos ambientales identificados susceptibles a sufrir algún impacto durante la actual ejecución del proyecto.* _____ *78*
Tabla 13: *Actividades del proyecto consideradas para la primera valoración cualitativa de posibles impactos ambientales durante la actual etapa del proyecto.* _____ *78*
Tabla 14: *Serie de atributos de tipo cualitativo utilizados para la primera valoración de posibles impactos ambientales por la ejecución actual del proyecto* _____ *79*
Tabla 15: *Matriz de Importancia como primera valoración cualitativa.*_____ *81*
Tabla 16: *Escala de valoración para análisis cuantitativo de impactos ambientales.*_____ *85*

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: *Macro localización del área del proyecto en Santa María del Oro.* _____ *1*
Figura 2: *Estado actual del área del proyecto.* _____ *3*
Figura 3: *Localización del área del proyecto en la Laguna de Santa María del Oro, Nayarit.*_____ *6*
Figura 4: *Localización puntual del área donde se localiza el proyecto, en la Laguna de Santa María del Oro, Nayarit. Fuente: Google Earth Pro. Fecha de Imágenes octubre de 2021.*_____ *7*
Figura 5: *Representación gráfica del área del proyecto, ubicada en calle circuncidante a la Laguna de Santa María del Oro, Nayarit.*_____ *8*
Figura 6: *Plantación general de las obras que componen el proyecto.*_____ *9*
Figura 7: *Localización del área del proyecto de acuerdo al Plano D-2 Tendencia de Suelo - Uso Actual del Suelo del Plan de Desarrollo Urbano de la Laguna de Santa María del Oro.* _____ *15*
Figura 8: *Cuerpo de agua colindante al área del proyecto.*_____ *15*
Figura 9: *Identificación de la UGA correspondiente al área del proyecto.* _____ *20*

Figura 10: *Áreas Naturales Protegidas Federales y Áreas destinadas Voluntariamente a la Conservación que se encuentran en la zona más cercana al área del proyecto. Dirección Regional Occidente y Pacífico Centro. Actualizado en enero de 2021. Fuente: http://sig.conanp.gob.mx/ _ 22*
Figura 11: *Localización del área del proyecto. Fuente: https://simec.conanp.gob.mx/. Mapa: Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043. Estado de Nayarit_____ 23*
Figura 12: *Localización aproximada del área del proyecto de acuerdo al Plano E-3 Estructura Urbana, en la Laguna de Santa María del Oro. _____ 34*
Figura 13: *Ubicación del área del proyecto de acuerdo al Plano E-4 Zonificación Primaria del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Santa María del Oro._____ 36*
Figura 14: *Regionalización Hidrológica correspondiente al área del proyecto (RH12 Fd). _____ 46*
Figura 15: *División de las Regiones Hidrológicas a nivel nacional. Específicamente el área del proyecto corresponde a la RH 12 Lerma-Santiago. _____ 47*
Figura 16: *Delimitación del área de influencia. _____ 48*
Figura 17: *Distribución de las estaciones climáticas presentes en el área del proyecto. Específicamente el proyecto se encuentra un clima cálido subhúmedo._____ 50*
Figura 18: *Tipo de suelo presente ene el área del proyecto. _____ 56*
Figura 19: *Uso de Suelo y Vegetación que se encuentran en las colindancias más próximas. Fuente: Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrológicas (SIATL), 2022. http://antares.inegi.org.mx/60*
Figura 20: *Porcentaje de analfabetismo por localidad del municipio de Santa María del Oro. ___ 67*

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

I.1. Datos del proyecto

I.1.1. Nombre del proyecto

"Casa Santa María del Oro"

I.1.2. Ubicación del proyecto

El proyecto denominado "Casa Santa María del Oro" se encuentra ubicado en la fracción 2 Calle Camino Circuncidante a la Laguna, Colonia Centro en el Poblado La Laguna, municipio de Santa María del Oro, estado de Nayarit.

Figura 1: Macro localización del área del proyecto en Santa María del Oro.

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto

Se estima que el proyecto tenga una vida útil de 50 años.

I.1.4. Presentación de la documentación legal

I.1.2. Dataos generales del promovente

I.1.2.1 Nombre, domicilio, teléfono.

I.2.2.2 Responsable técnico de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información general del proyecto

II.1.2. Naturaleza del proyecto

El proyecto "Casa Santa María del Oro" se localiza en la fracción 2 del poblado de la Laguna, municipio de Santa María del Oro, estado de Nayarit; el cual es una finca urbana ubicada en un predio con polígono de forma irregular; de manera general el proyecto consta de un ingreso principal, sal de estancia, cocina más comedor, recámaras, baños, corredores, cochera, estacionamiento, jardinería, andadores, escaleras de ascenso y descenso.

El proyecto consta de una superficie escriturada de 453.50 m2, avalado legalmente mediante la Escritura Pública número XXXXXXXX, capital del estado de Nayarit, XXXXXXXX, pasada ante la fe del XXXXXXXX, Notario Público Número XXXXXXXX de la Primera Demarcación Notarial, en donde se declara un contrato de compraventa del predio a favor de la promovente. Cabe señalar que en dicho documento se establece lo siguiente:

> *<<Fracción 2 dos, que se segrega del inmueble ubicado a la laguna de Santa María del Oro y* ***Finca Urbana en el construida*** *destinada a Casa Habitación, perteneciente al Municipio de Santa María del Oro, Nayarit con una superficie total aproximada de 423.50 Cuatrocientos Veintitrés Metros Cincuenta Centímetros Cuadrados, con las siguientes medidas y colindancias:---------->>*

Como se observa anteriormente el predio ya fue adquirido con dicha construcción por parte de la promovente. El predio donde se localiza el proyecto consta de un polígono de forma irregular que se distribuye en dos secciones correspondientes a Propiedad Privada y Zona Federal.

Con la finalidad de dar cumplimiento con los requerimientos de la Secretaría de regularizar las obras y actividades sin autorización que se realizaron y por lo cual se instauro un procedimiento administrativo en contra del promovente del proyecto, ya que las obras y/o actividades al no contar con la autorización en materia de impacto ambiental como lo marca la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, específicamente en el artículo 28 fracciones IX, y X y; el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, específicamente en el artículo 5° inciso Q) y R), es suficiente motivo por el cual la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente haya establecido el respectivo procedimiento administrativo para el proyecto denominado "Casa Santa María del Oro"; de modo que al realizar las obras y/o actividades del proyecto existen cambios al entorno del sitio ya sean directa o indirectamente, esto causando un daño o deterioro a los recursos naturales. Sin embrago, para lograr un equilibrio ecológico por las obras y/o actividades que se llevaron a cabo sin autorización de la Secretaría y sin el debido control de los impactos ambientales generados, se deben establecer las medidas correctivas y/o de compensación correspondientes, con la finalidad de permitir que de alguna manera se compense la alteración de los factores ambientales, garantizando así la calidad ambiental de los ecosistemas. Más adelante se describen de manera detallada las obras y superficies que quedaron dentro de los diferentes polígonos, tanto de propiedad privada como de Zona Federal.

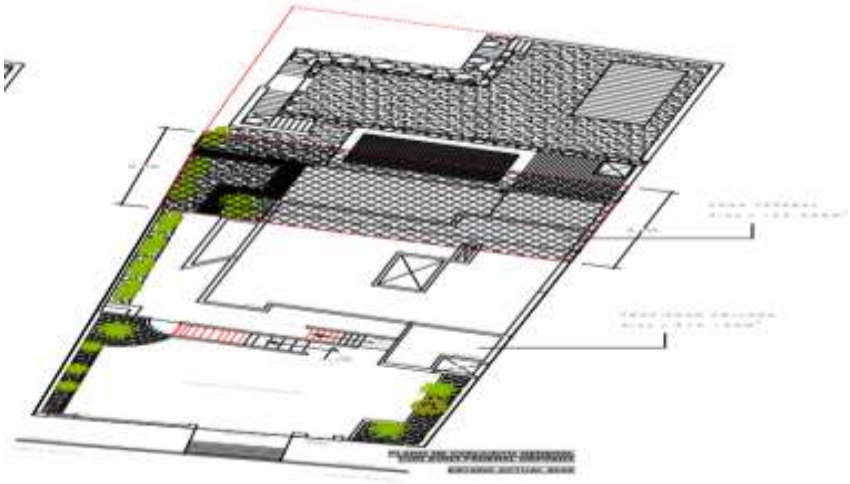

Figura 2: Estado actual del área del proyecto.

II.1.2.1. Antecedentes

Como se ha venido mencionando en este documento, algunas de las obras construidas invaden Zona Federal y se realizaron sin contar con la previa autorización en materia de impacto ambiental como lo estipula específicamente el artículo 28º, fracciones IX y X de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como también lo establece el artículo 5º inciso Q) y R) del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, dicha autorización es requerida de manera obligatoria por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Dado que las obras no tienen previa autorización en materia ambiental, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) instauro un procedimiento administrativo en contra del promovente por las obras y actividades que se desarrollan en el proyecto denominado "Casa Santa María del Oro" ubicado específicamente en el poblado de La laguna, en Santa María del Oro, Nayarit.

Que con fecha XXXXXXXX la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) emitió Orden de Inspección No. XXXXXXXX, donde se comisiono a personal de inspección adscrito a esta Delegación para realizar visita de Inspección a la promovente de este proyecto; cuyo objeto consistió en verificar si la inspeccionada contaba con la autorización en materia de Impacto Ambiental respecto de las obras y actividades desarrolladas, lo anterior en cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 28 primer párrafo fracciones VII Y X; 29, 30, 31, 35 párrafo penúltimo, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y artículo 5° primer párrafo inciso O) fracción I y R) fracciones I y II, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, y de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

Que con fecha XXXXXXXX se llevó a cabo el cumplimiento de la Orden de Inspección previamente expedida, levantándose al efecto el Acta de Inspección No. XXXXXXXX en la cual se circunstanciaron diversos hechos y omisiones. Posteriormente el 22 de noviembre de 2021 la PROFEPA emitió un Acuerdo de Emplazamiento No. XXXXXXXX, mismo que fue notificado el XXXXXXXX, en donde se le fue concedido un plazo de tiempo para comparecer y manifestar por escrito lo que a su derecho conviniera, toda vez que las obras y actividades inspeccionadas resultaban ser susceptibles a ser sancionadas de conformidad con la legislación legal ambiental aplicable, puesto que lo circunstanciado en el Acta de Inspección no se desprendía que contara con Autorización en materia de Impacto Ambiental.

Finalmente, con fecha XXXXXXXX se expide la Resolución Administrativa No. XXXXXXXX, correspondiente al Expediente Administrativo No. XXXXXXXX; dentro de este expediente no debe pasar inadvertido que el XXXXXXXX la C. XXXXXXXX, en su carácter de inspeccionada de Zona Federal de la Laguna de Santa María del Oro, solicito a esta autoridad de manera expresa su interés de acceder a la compensación ambiental como beneficio sustitutivo a la

reparación del daño a que hace referencia la fracción II del artículo 14 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, presentando para el caso correspondiente Estudio de Daños Ambientales con la propuesta de medidas de compensación, el que deberá ser evaluado por la SEMARNAT al momento en que se ingrese el trámite de la Autorización en materia de Impacto Ambiental.

Dicho lo anterior, esta Autoridad impuso una sanción administrativa y en consecuencia de lo solicitado el XXXXXXXX, esta autoridad autoriza dicha compensación de manera condicionada al cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 14 fracción II de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. Para lo cual deberá presentar solicitud de evaluación y autorización ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. El interesado deberá anexar a la solicitud de la autorización el estudio de daños ocasionados, solicitando expresamente se evalué en su conjunto los daños producidos ilícitamente, y las obras o actividades asociadas en esos daños que se encuentren aún pendientes de realizar en el futuro.

Una vez expresado lo anterior, y con la finalidad de regularizar las obras construidas sin autorización en materia de Impacto Ambiental, el cual es otorgado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), se somete a procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental el presente documento que contiene la descripción de las obras inspeccionadas expresadas el Acta de Inspección XXXXXXXX de fecha XXXXXXXX ; así como también se somete a evaluación el Estudio de Daños ocasionado por la realización de las obras antes mencionadas.

II.1.3. Selección del sitio

Los criterios para la selección del sitio están basados principalmente en las características paisajísticas por su belleza escénica natural, así como el potencial turístico de dicho municipio ya que es uno de los lugares más conocidos del Estado, además de que cuenta con la disposición de los servicios de infraestructura urbana necesarios. A continuación, se describen los criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos considerados para la selección del sitio del proyecto:

En el contexto local, el predio se localiza dentro de una zona urbana con gran potencial de desarrollo turístico; el predio cuenta con todos los servicios urbanos básicos como es vías de comunicación, telefonía, Internet, energía eléctrica, etc. Por otra parte, el área del predio no pertenece a ningún Área Natural Protegida y a pesar de la fragmentación de las áreas naturales por el desarrollo turístico a lo largo del tiempo, La Laguna de Santa María del Oro destaca por su belleza escénica, por lo que el potencial para el proyecto turístico de esta zona es indiscutible.

Adicionalmente, la operación del proyecto contribuye a la generación de empleos mejorando así la calidad de vida de la población cercana, la derrama económica se ve incrementada por el turismo nacional y extranjero, ya que en el municipio de Santa María del Oro el sector terciario o de servicios para el turismo, comercio, el alquiler de inmuebles, son detonantes prioritarios de este sector.

La Laguna cuenta con un valioso patrimonio turístico natural no solo por la riqueza y diversidad del paisaje y la vegetación, sino que existen áreas para la observación de la vida silvestre y las especies que son consideradas con fines de avistamiento que permiten el desarrollo de la fauna y vegetación que ofrece al interior de la laguna. Es importante mencionar que, a nivel municipal, entre sus atractivos se encuentran los naturales de gran importancia como la ribera de la laguna de Santa María del Oro, que también cuenta con balnearios, así como hoteles y restaurantes, incentivando así también la derrama económica en el municipio.

II.1.4. Localización física del proyecto y planos de localización

1. **Localización**

El proyecto denominado "Casa Santa María del Oro" se encuentra ubicado en la fracción 2, Calle Camino Circuncidante a la Laguna, Colonia Centro en el Poblado La Laguna, municipio de Santa María del Oro, estado de Nayarit.

Figura 3: Localización del área del proyecto en la Laguna de Santa María del Oro, Nayarit.
Fuente: Google Earth Pro. Fecha de Imágenes octubre de 2021.

Figura 4: Localización puntual del área donde se localiza el proyecto, en la Laguna de Santa María del Oro, Nayarit. *Fuente: Google Earth Pro. Fecha de Imágenes octubre de 2021.*

2. Plano topográfico

El predio presenta una superficie escriturada de 453.50 m^2. A continuación se describen los polígonos que conforman el proyecto:

Tabla 1: *Cuadro de construcción con coordenadas U.T.M. del polígono de la superficie de propiedad privada y Zona Federal*

CUADRO DE CONSTRUCCION PROPIEDAD	
Este (X)	**NORTE (Y)**
544,775.139	2,362,210.327
544,792.831	2,362,204.946
544,786.608	2,362,185.803
544,769.796	2,362,188.963
SUP TOTAL M2	**374.120**

CUADRO DE CONSTRUCCION ZONA FEDERAL	
Este (X)	**NORTE (Y)**
544,777.106	2,362,218.191
544,795.353	2,362,212.705

544,792.831	2,362,204.946
544,775.139	2,362,210.327
SUP TOSUP TOTAL M2 TAL M2	**152. 556**

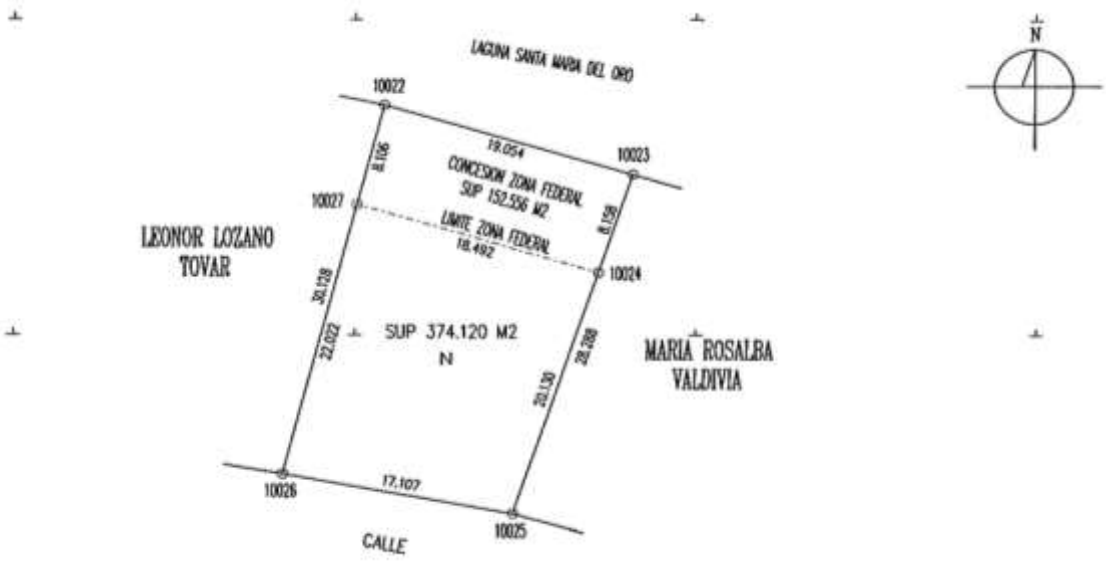

Figura 5: Representación gráfica del área del proyecto, ubicada en calle circuncidante a la Laguna de Santa María del Oro, Nayarit.

3. Vía de acceso

La Laguna de Santa María del Oro se localiza a 59 km de Tepic, y se llega a través de una autopista y una carretera que ofrece ambos caminos un hermoso panorama.

Desde carretera Tepic, dirígete al suroeste por Av Insurgentes/Lib. De Mazatlán/Tepic-Mazatlán México, en la rotonda, continúa derecho por Carr. Guadalajara-Tepic/Av. Insurgentes México, mantente a la izquierda en la bifurcación y sigue las señales de Guadalajara. Mantente a la izquierda para continuar por Guadalajara-Tepic/Lib. Nogales/México, Toma la salida hacia carretera Federal Sta María del Oro/Tepic, Gira a la izquierda para incorporarte a la rampa, continua recto y llégate a la Laguna de Santa María del Oro.

II.1.5. Inversión requerida

Durante la etapa actual de operación y mantenimiento del proyecto se estima una inversión mensual de $9,500.00 pesos dadas las dimensiones del proyecto, esta cifra equivale a una inversión anual de aproximadamente $114,000.00 pesos anuales.

II.1.6. Dimensiones del proyecto

Como ya se ha mencionado anteriormente, el proyecto esta conformado por dos diferentes secciones o polígonos correspondientes a Propiedad Privada y Zona Federal, por lo tanto, el proyecto se distribuye por una superficie general aproximada de 526.676 m2. Por consiguiente, se describen las obras que conforman el proyecto y, se identifican las obras y superficies que se encuentran instaurados dentro de dichas secciones.

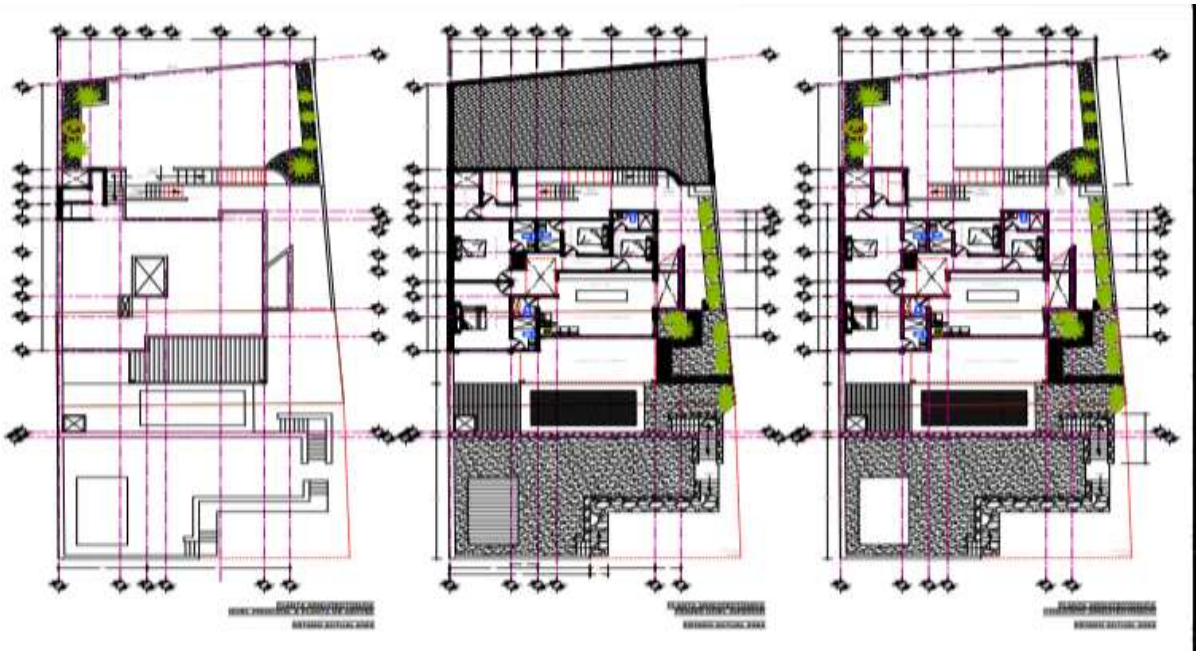

Figura 6: Plantación general de las obras que componen el proyecto.

El proyecto está ubicado específicamente en la fracción 2, calle circuncidante a la Laguna de Santa María el Oro, en el estado de Nayarit, el cual es colindante con la Laguna presente en dicho municipio.

Que con fecha 19 de octubre de 2021 se llevó a cabo el cumplimiento de la Orden de Inspección previamente expedida, levantándose al efecto el Acta de Inspección No. XXXXXXXX, dentro del Expediente Administrativo No. XXXXXXXX, en el cual se determina que la superficie de Zona Federal de la Laguna de Santa María del Oro que ocupan las obras del proyecto es de 152.556 m2, por lo tanto, se prosiguió a la descripción de las obras que existen en el área del proyecto y que a letra dice:

> **<< CIRCUNSTANCIACIÓN DE LOS HECHOS PARTICULARES DEL VISITADO Y DE AQUELLOS QUE SE OBSERVAN DURANTE EL DESARROLLO DE LA VISITA DE INSPECCIÓN ORDINARIA:**
>
> **A) RECORRIDO DE CAMPO**
>
> ….
>
> Se trata de un polígono de forma rectangular que cuenta con una superficie de 152.556 m2 de Zona Federal de la Laguna de Santa María del Oro, Nayarit.
>
> En esta superficie existen obras y actividades consistentes en: en la Laguna cuenta con un muelle flotante de madera, que ocupa una superficie aproximada de 12.00 m2, así como tres escalones de madera con un ancho de 1.20 metros y un largo de 3.00 metros, sostenidos con dos pilotes de fierro con cimentación de concreto, con una altura de 80 centímetros, y un diámetro promedio de 20 centímetros, un soporte y/o cimentación de barda de aproximadamente 11.00 metros de largo por 90 centímetros de ancho y una altura de 70 centímetros, construida a base de mamposteo de piedra, una barda que da a la laguna y al jardín de aproximadamente 11.00 metros de largo por 1.40 metros de altura y 30 centímetros de ancho, construida a base de mamposteo de piedra, barda que da a la alberca con un largo aproximado de 7.10 metros con un ancho de 30 centímetros y una altura de 2.10 metros, construida a base de mamposteo de piedra, parte de alberca que ocupa una superficie aproximada de 18.00 m2, así como un asador que ocupa una superficie aproximada de 19.00 m2, cuenta con 5 pilotes de fierro con techo de madera y piso de tipo adoquín, una barda lateral de mamposteo de piedra de aproximadamente 10.00 m2 de largo con altura que va de 3.30 metros hasta 1.0 metros y sobre esta una malla metálica con altura de 1.90 metros, 25 escalones que dan a la Laguna con un ancho de 1.20 metros y un largo de 4.00 metros, construidos a base de mamposteo de piedra, el resto corresponde a áreas ajardinadas.
>
> Todas las obras totalmente terminadas y en operación
>
> ……..>>

A continuación, se describen las obras que componen el proyecto de acuerdo al presente estudio:

El predio es un polígono irregular que se encuentra en el municipio de Santa María del oro colindante a la Zona Federal de la Laguna de dicho municipio; se distribuye por una superficie general de 526.676 m^2, dicha superficie corresponde a dos diferentes secciones como es Propiedad Privada y Zona Federal.

La **propiedad privada** cuenta con un área de 374.120 m^2 y la **Zona Federal** delimita un área de 152.556 m^2.

AL NORTE: 8.56 m más 9.85 m y colinda con el límite de la Zona Federal de la Laguna de Santa María del Oro.

AL SUR: 17.00 m y colinda con Avenida principal perimetral de la Laguna de Santa María del Oro sin nombre.

AL ORIENTE: 9.69 m más 14.28 m y colinda con propiedad de XXXXXXXX y Restaurante XXXXXXXX.

AL PONIENTE: 23.24 m y colinda con Propiedad de XXXXXXXX.

Es un predio de terreno irregular con pendiente que de nivel de calle a límite con la Laguna de Santa María del Oro cuenta con un desnivel de 5.97 m.

El proyecto esta establecido en una superficie de propiedad privada de 374.120 m^2, y en los cuales, la edificación corresponde a una finca urbana de 182.94 m^2, construidos de la siguiente manera:

- Ingreso principal.
- Cocina + comedor
- Sala Estancia.
- Cuatro recámaras independientes.
- Cuatro baños completos, uno en cada recámara.
- Medio baño de uso compartido entre usuarios y visitantes.
- Medio baño dividido en área exterior para usuarios y visitantes.
- Corredores y circulación.

En el resto de propiedad privada que equivale a 191.17 m^2 se distribuye en:

- Cochera y estacionamiento.
- Jardinería.
- Rampas de ascenso y descenso.
- Escalera de ascenso y descenso.
- Corredores.
- Andadores.
- Jardinería.

La finca esta ejecutada por un sistema constructivo tradicional, en desnivel, derivado de las generalidades y particularidades de terreno natural donde se ha desarrollado. Es una casa

distribuida en un solo nivel en el nivel principal inferior; para el cual hay que descender 1.87 m. La cochera, estacionamiento y andadores son de concreto acabado concreto permeable o de granito y que se integra con la jardinería.

Su estructura cuenta con un sistema de zapatas corridas, dalas de desplante, castillos, dallas de cerramiento, trabes, columnas, muros tapones y muros de carga. La azotea esta conformada por un sistema tradicional a base de relleno de hormigón de jalcreto; lozeta de barro 19x19 cm, chaflanes y rematado con cemento-arena sin cribar y sellado con cemento blanco, marmolina y sellador vinílico.

Los acabados son lisos y esponjeados, recubiertos con pintura vinílica. Hay muros y secciones que combinan los acabados lisos con detalles de concreto aparente, cimbrado sobre riostras y/o duelas de 1"X2". Por la distribución real; el sistema de instalaciones hidrosanitarias comparte y complementan un orden lineal y tipo L. La ventilación e iluminación están complementadas por un diseño de herrería cuadrada y cristal filtrasol variable de 4mm a 6mm. Cuenta también con puertas corredizas de aluminio y cristal filtrasol de 6mm, empacados y re sellados; para ingresar y salir del inmueble hacía los andadores y terrazas.

El área construida que corresponde a 182.94 m^2, tiene 38.86 m^2 edificados dentro de la Zona Federal de la Laguna de Santa María del Oro. de esta superficie de 38.86 m^2 corresponden a:

- 14.47 m^2 de una recámara.
- 6.53 m^2 de un baño completo.
- 17.86 m^2 de la estancia interior de la finca.

Además, la finca cuenta con una alberca recreativa que tiene una superficie de 18.00 m^2, de los cuales 8.50 m^2 se encuentran en la Zona Federal de la Laguna de Santa María del Oro. Los 9.50 m^2 restantes de la alberca recreativa se sitúan en un excedente de la Zona Federal, donde se encuentra un murete de contención de piedra braza y escalinatas hacia los límites de la Laguna de Santa María del Oro.

El excedente de la Zona Federal de la Laguna de Santa María del Oro, cuenta con un área total de 152.55 m^2 los cuales sitúan un muelle flotante de madera asentado sobre pilotes compuestos por una cimentación de concreto de 80 cm de ancho y un diámetro promedio de 20 cm en los límites colindantes de la Laguna Santa María del Oro, el cual tiene un área de 12.00 m^2 y que se constituye por tres escalones de madera que destinan al corredor de 1.20 m de ancho y largo de 3.00 m, lo anterior, adjunto a una barda de contención de mampostería, de 11.00 m de largo, con ancho promedio de 90 cm y una altura promedio

de 70 cm. Dicha barda, conformada de mampostería, da de la Laguna al Jardín y tiene una extensión de 11.00 m de largo, con una altura de 1.40 m y un ancho de 30 cm.

La barda que da a la alberca, cuenta con una aproximación de 7.10 m con un ancho de 30 cm y una altura que llega hasta los 2.10 m.

En esta zona se sitúa un asador de carnes que ocupa una superficie de 19.00 m^2 y se compone de cinco pilotes de fierro con una cubierta de madera y piso tipo adoquín, con una barda lateral de mamposteo de piedra de aproximadamente 10.00 m^2 de lago, con una altura que va desde los 3.30 m hasta el 1.00 m, sobre la cual se encuentra una malla metálica perimetral con una altura que corresponde a 1.90 m de altura. También se encuentran 25 escalones que llegan a la Laguna de Santa María del Oro, con un ancho de 1.20 m y un largo de hasta 4.00 m, lo anterior compuesto por una construcción de mamposteo de piedra. En su parte superior, se corresponde a una zona de áreas ajardinadas. Como se especifica en lo anterior, lo que hay en esta sección son andadores definidos, escalinatas, muros de contención de piedra braza y jardineras.

Una vez hecho el análisis de obras y superficies que se encuentran actualmente en el área del proyecto denominado "Casa Santa María del Oro" y al hacer la comparación con el Acta de Inspección XXXXXXXX, dentro del Expediente Administrativo No. XXXXXXXX, se determina que es COINCIDENTE con las obras y superficies expresadas en dicho documento, expedido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiental (PROFEPA), Delegación en Nayarit, Subdelegación Jurídica.

II.1.7. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

El crecimiento de la mancha urbana en la laguna de Santa María del Oro, ha obedecido a patrones de carácter de su entorno natural, los cuales han propiciado el desarrollo de manera orgánica y disperso, del asentamiento humano. La laguna de Santa María del Oro, no tiene una estructura urbana definida conforme a unidades territoriales urbanas, establecidas en los reglamentos de zonificación de algunos estados pertenecientes a la zona Centro Occidente de la cual forma parte el estado de Nayarit. En la actualidad es posible observar tres zonas definidas, cada una diferenciada por su actividad comercial y uso de suelo, agrupación geográfica, social y económica.

El primer grupo es la zona comercial, habitacional y de servicios, ubicados en la parte sur este del Lago y limitados hacia el norte por la zona Turístico Habitacional, y hacia el sur oeste la franja, habitacional horizontal de tipo residencial. La segunda zona es la franja Habitacional residencial, que se ubica en la zona Suroeste de la laguna y colinda al noroeste con la zona Turístico Habitacional y al sur con la zona comercial habitacional y de servicios.

La tercera zona, es Turístico Habitacional que colinda al sureste con la zona comercial, habitacional y de servicios y la suroeste con la zona Habitacional residencial.

Las tres zonas conforman el área urbana actual que se caracteriza por presentar una discontinuidad a manera de lunares urbanos.

En el área de estudio de la Laguna de Santa María del Oro se localizan los siguientes usos de suelo:

Agrícola: Se encuentra al suroeste de la Laguna con una superficie aproximada de 154.5 has. De las cuales 133 corresponden a cultivos anuales, 2.82 a cultivos perennes y 18.72 has al cultivo del agave.

Pecuario: Con una superficie de 81.37 has. Correspondientes a pastizales o zacates para pastoreo.

Habitacional: Con una extensión superficial de 18.08 has., se ubica alrededor de la Laguna.

Servicios: Esta representado por zonas de uso mixto habitacional, comercial y de servicios, con una extensión superficial de 18.2 has.

Turístico: Con una extensión territorial de 19.94 has, se ubica en la porción noreste y sureste de la Laguna.

Los asentamientos de la Laguna, al presentar mas bien una traza irregular, que a su vez produce, una indefinición en su límite urbano (Área Urbana Actual) dificulta el cálculo de su densidad habitacional. Para definir tal evento, gráficamente se localizan las áreas que presentan una consolidación relativa en cada zona descrita con anterioridad, posteriormente se trazan líneas rectas generando polígonos cuantificables e identificables geográficamente. Lo anterior conduce a determinar un área urbana de 20.61 has.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano de la Laguna de Santa María del Oro, Plano D-2 Tendencia de Suelo - Uso Actual del Suelo, publicado en el Periódico Oficial Órgano del Gobierno del Estado de Nayarit el día 09 de Marzo del año 2005, el área donde se ubica el proyecto se encuentra catalogado con un Uso de Suelo Actual como Corredor Comercial.

Actualmente dentro del área del proyecto se encuentra principalmente vegetación de tipo ornamental, cabe destacar que en los predios colindantes al área del proyecto se encuentra principalmente también vegetación de tipo ornamental ya que al igual que el proyecto son desarrollos que ofrecen servicios comerciales y turísticos principalmente hoteleros y restauranteros. De acuerdo a la categorización del área donde se localiza el proyecto el desarrollo y las actividades antropogénicas han ido en aumento.

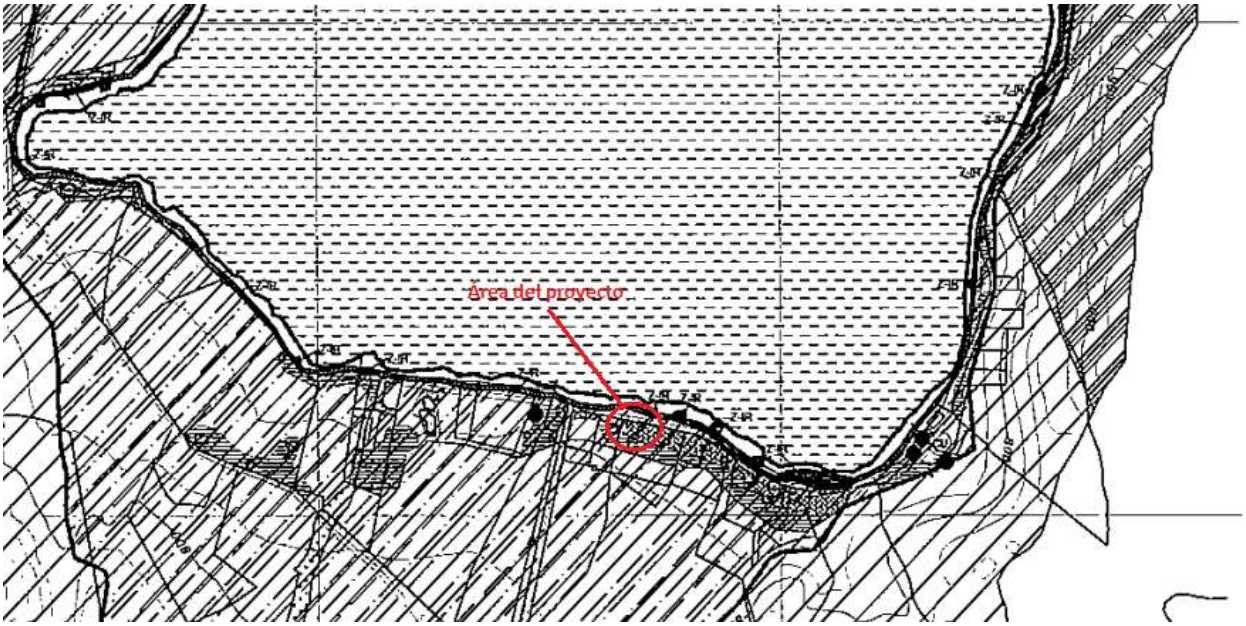

Figura 7: Localización del área del proyecto de acuerdo al Plano D-2 Tendencia de Suelo - Uso Actual del Suelo del Plan de Desarrollo Urbano de la Laguna de Santa María del Oro.

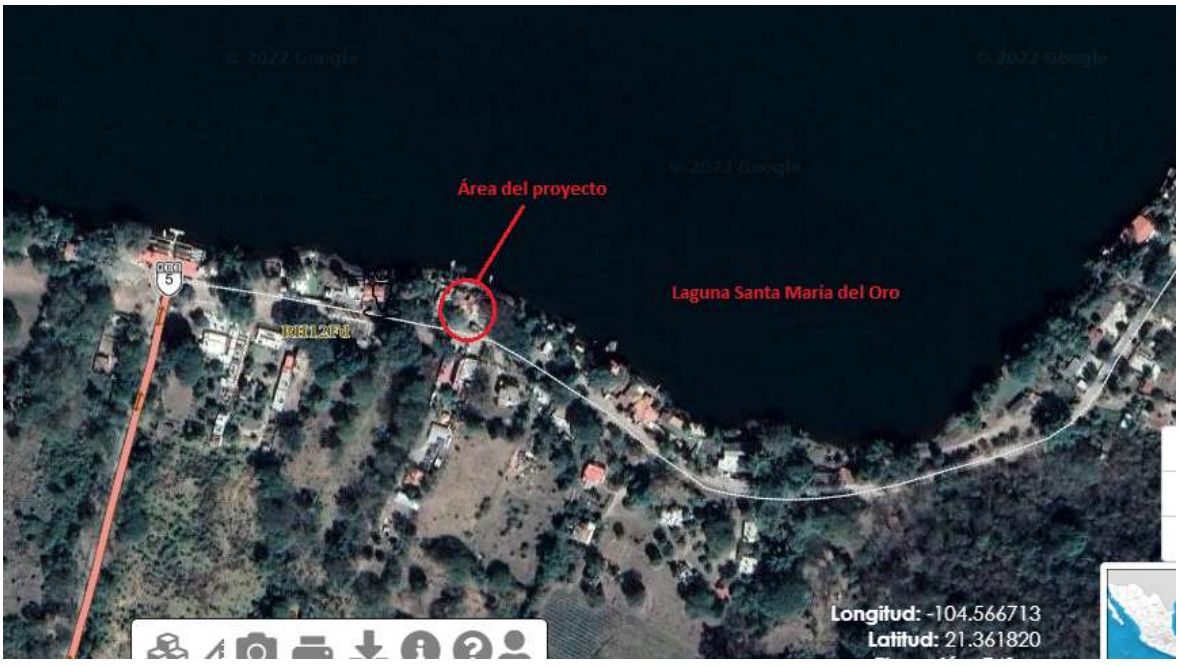

Figura 8: Cuerpo de agua colindante al área del proyecto.
Fuente: SIATL (Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrológicas).

II.1.8. Situación legal del proyecto

La legal posesión del predio se encuentra a favor de la promovente, como consta en la Escritura número XXXXXXXX, capital del estado de Nayarit, XXXXXXXX de 2020, pasada ante la fe XXXXXXXX XXXXXXXX de la Primera Demarcación Notarial con sede en esta ciudad, en ejercicio de funciones; avalando así legalmente la propiedad donde se localiza el proyecto (Anexo 01).

II.1.9. Urbanización del área y servicio requeridos

El proyecto fue establecido en zona con asentamiento humanos en colindancia a la Laguna del municipio de Santa María del Oro, la cual es una región turística, que ofrece servicios hoteleros y restauranteros principalmente, debido a esta razón el área del proyecto cuenta en la actualidad con todos los servicios básicos urbanos (Anexo 04).

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

III.1. PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)

III.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca de Santa María del Oro, Nayarit. Publicado el 12 de febrero de 2003 en el Periódico Oficial órgano del Gobierno del Estado de Nayarit.

El Ordenamiento Ecológico Territorial (OET), es el instrumento fundamental que establece la legislación ambiental mexicana para regular los usos y las actividades productivas de acuerdo a la disponibilidad de los recursos naturales del territorio. Esta función normativa, es atribución de la administración pública en sus tres niveles de gobierno Federal, Estatal y Municipal.

Es importante destacar que el ordenamiento ecológico es el instrumento de planeación ambiental que permite, a través de una investigación de gabinete y campo, detectar las características generales y el estado de los recursos naturales de una zona determinada, así como su vinculación con las actividades productivas y las sociedades. Es un instrumento de planeación porque al señalar la problemática encontrada también se indican las causas de la misma, generándose a partir de ello propuestas concretas para solucionar los problemas.

El objetivo que persigue el ordenamiento es impulsar la apropiación social del conjunto de lineamientos, criterios, políticas y usos del suelo que emanan del ordenamiento ecológico, a través de coordinar, concretar y promover la participación social activa en el uso y manejo adecuado del territorio.

La Laguna de Santa María del Oro cuenta con diversos atractivos turísticos: un clima en general benigno en la mayor parte de su extensión territorial; escasa infraestructura hotelera para el turista que busca esparcimiento tradicional; pueblos de gran belleza; un

rico patrimonio cultural que atrae visitantes de todos los rincones del planeta; una gastronomía a base de pescado y mariscos y un pueblo que en lo general se caracteriza por su tradicional hospitalidad. La Laguna posee además una serie de atractivos naturales, paisaje, flora y fauna silvestre que son de una excepcional riqueza.

Políticas Ambientales y Uso de Suelo

- Aprovechamiento (288.4145 ha)
- Conservación (759.3538 ha)
- Restauración (256.8504 ha)

Descripción de Políticas Ecológicas

1. **Protección**

En la zona de estudio no se identificaron paisajes que reunieran las características para recibir una política de Protección, por tratarse de superficies que han sufrido muy poca alteración, así como ecosistemas relevantes o frágiles, que requieren de un cuidado especial para asegurar su conservación a largo plazo.

Con base a lo anterior esta política tiene como finalidad preservar a los ecosistemas y recursos naturales, obtener bienes y servicios ambientales útiles para la sociedad, así como el mantenimiento del germoplasma biótico y condiciones microclimáticas de una determinada región.

2. **Restauración o Recuperación**

Se aplica a aquellas áreas en la que los recursos naturales han resultado severamente alterados y/o modificados, presentan una problemática específica de deterioro acelerado de recursos, en especial la degradación de los bosques por incendios forestales, deforestación, prácticas inadecuadas de explotación y el sobrepastoreo.

3. **Conservación**

Esta política se enfoca a unidades donde pueda efectuarse la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre y de los recursos forestales, teniendo como propósito general el establecer incentivos para la configuración de intereses privados y públicos a favor de la conservación y abrir nuevas oportunidades para la generación de ingresos, de empleo y de divisas en las áreas rurales de manera entrelazada con la conservación de grandes extensiones de hábitat para la vida silvestre. Des esta manera se pretende contribuir a la disminución de las probabilidades de extinción de especies de alto significado, fomentando su recuperación al propiciar la continuidad de procesos naturales en todos los ecosistemas, con la participación más amplia de la sociedad, con una renovada

eficiencia administrativa, y con sólida y cada vez más extensa información económica, técnica y científica.

4. Aprovechamiento

Esta política se aplica en áreas en las que actualmente se realizan actividades productivas que además presentan potencialidad para su desarrollo, incluyendo el desarrollo urbano. En estas áreas estará permitido la explotación y manejo racional de los recursos tanto renovables como no renovables, de manera eficiente, socialmente útil y sin impactos negativos sobre el ambiente.

Así mismo se propone aplicarla en terrenos en donde, aunque se ha ido evidenciando una tendencia de sobreexplotación de los recursos o la utilización de técnicas inadecuadas de producción, debido a la dificultad social que significa impedir su aprovechamiento, el esquema de utilización plantea una intensidad menor, dando a su vez propuestas de aprovechamiento alternativo que causen menos presión sobre los recursos.

Estrategia de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca de la Laguna de Santa María del Oro, Nayarit.

Regionalización ecológica: Definición de los distintos paisajes con los que cuenta el área de estudio, resultando 347 paisajes diferentes para la cuenca de la Laguna de Santa María del Oro.

Políticas ecológicas: En la asignación de políticas se consideraron las características o atributos particulares, físicos y biológicos de cada uno de los diferentes paisajes identificados; entre los atributos utilizados están la Pendiente, tipo de cobertura, densidad de cobertura, uso de suelo y biodiversidad.

El resultado de tal asignación arrojo un total de 138 paisajes con política de conservación, 107 a restauración, 102 paisajes sujetos a aprovechamiento.

Unidades de Gestión Ambiental (UGAs)

Para obtener las UGAs se agruparon por política ecológica, aquellos paisajes que por los usos asignados requieren de políticas públicas y privadas más o menos homogéneas.

De acuerdo a la delimitación, el área de estudio pertenece a la Unidad de Gestión Ambiental (UGAs) identificada como **UGA2,** como a continuación se describe**:**

- **Zonificación y criterios ecológicos**

Zonas de Aprovechamiento:

UGAs 2. Área urbana actual y potencial de la Laguna de Santa María del Oro

Distribución de la Unidad: En esta unidad están contempladas aquellas áreas sujetas a la presión del desarrollo urbano y/o el crecimiento de los asentamientos humanos, que se encuentran en el piedemonte y alrededor de la Laguna. Estas áreas cubren una extensión de aproximadamente 192.07 ha, que representan el 14.72% de la superficie total en estudio. Involucran prácticamente a pequeñas propiedades y Zona Federal.

Función de la Unidad: La función principal de estas áreas es satisfacer las necesidades y requerimientos de los usuarios o poseedores de las tierras, como superficies para el desarrollo de casas habitación o como área de servicios para el turismo y la recreación.

Condicionantes de Uso:

- **Uso Predominante:** Se consideran usos predominantes en estas áreas los Asentamientos humanos y zonas de uso público.
- **Uso Compatible:** Como uso compatible en estás áreas se proponen los mismos sistemas de producción agropecuaria.
- **Uso condicionado:** El desarrollo de plantaciones forestales comerciales se propone en estas zonas condicionadas y sujeta a autorización por parte de las autoridades responsables de la ejecución de este tipo de programas.
- **Uso incompatible:** El desarrollo pesquero.
- **Programas aplicables:**
  - Programa de Regulación de los Asentamientos Humanos
    - Plan de desarrollo urbano, planes parciales, proyectos y reglamentos internos.
    - Reglamentos de Impacto Ambiental, de Desarrollo Urbano y administración del lago.
  - Programa de Regulación de la Zona Federal
  - Programa de Infraestructura y equipamiento
  - Programa de Manejo Integral y gestión de los residuos sólidos
  - Programa de Manejo de Aguas Residuales

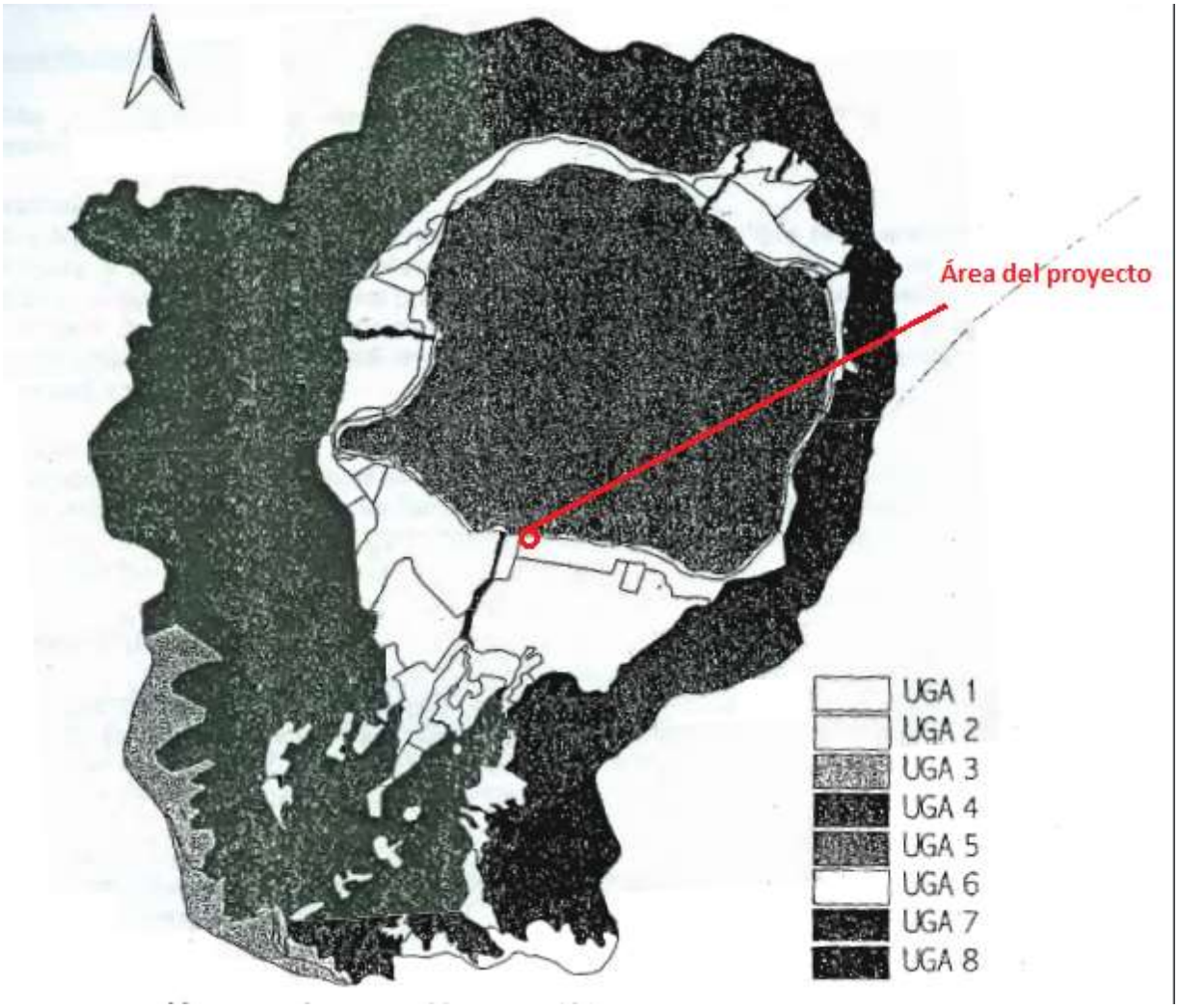

Figura 9: Identificación de la UGA correspondiente al área del proyecto.

De acuerdo a la descripción anterior, el área de estudio esta catalogada como una **zona de aprovechamiento** en donde se realizan actividades productivas que además presentan potencialidad para su desarrollo, incluyendo el desarrollo urbano, en base a esto el proyecto no contraviene en la zonificación, uso de suelo y criterios ambientales de acuerdo a la establecido previamente.

III.2. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

El predio donde se ubica el proyecto no pertenece a Área Natural Protegida.

De acuerdo al listado de las Áreas Naturales Protegidas de México, obtenido por la CONANP, en el estado de Nayarit se encuentran 6 áreas:

Tabla 2: *Listado de Áreas Naturales Protegidas (ANP) para el Estado de Nayarit, según la lista de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), con fecha de publicación 23 de julio de 2018.*

NO.	NOMBRE DEL ÁREA	CATEGORIA DE MANEJO	ESTADOS	SUPERFICIE TOTAL (HA)	FECHA DE DECRETO
1.	Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 Estado de Nayarit	Área de Protección de Recursos Naturales	Aguascalientes, Jalisco, Durango, Nayarit y Zacatecas	2,329,026.76	03/08/1949 Recategorizada: 07/11/2002
2.	Isla Isabel	Parque Nacional	Nayarit Municipio: Frente a la costa de Santiago Ixcuintla	194.17	08/12/1980
3.	Islas Marías	Reserva de la Biosfera	Nayarit Municipio: Frente a la Costa de San Blas	641,284.74	27/11/2000
4.	Islas Marietas	Parque Nacional	Nayarit Municipio: Municipio: Frente a la costa del municipio Bahía de Banderas	1,383.02	25/04/2005
5.	Marismas Nacionales Nayarit	Reserva de la Biosfera	Nayarit Municipios: Tecuala, Rosamorada, Tuxpan, Santiago Ixcuintla, Acaponeta	133,854.39	12/05/2010
6.	Pacífico Mexicano Profundo	Reserva de la Biosfera	Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas	43,614,120.19	07/12/2016

Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), publicado el 23 julio de 2018. https://www.gob.mx/conanp/documentos/region-occidente-y-pacifico-centro?state=published. (Consulta: mayo 2021).

De acuerdo a la Región CONANP: Norte y Sierra Madre Occidental, el área más próxima al proyecto es el Área de Protección de Recursos Naturales CADNR 043 Estado de Nayarit, la cual se encuentra ubicada dentro de los Estados de Aguascalientes, Jalisco, Durango, Nayarit y Zacatecas, abarcando una superficie total de 2, 329,026.75 ha; como se muestra en la imagen siguiente:

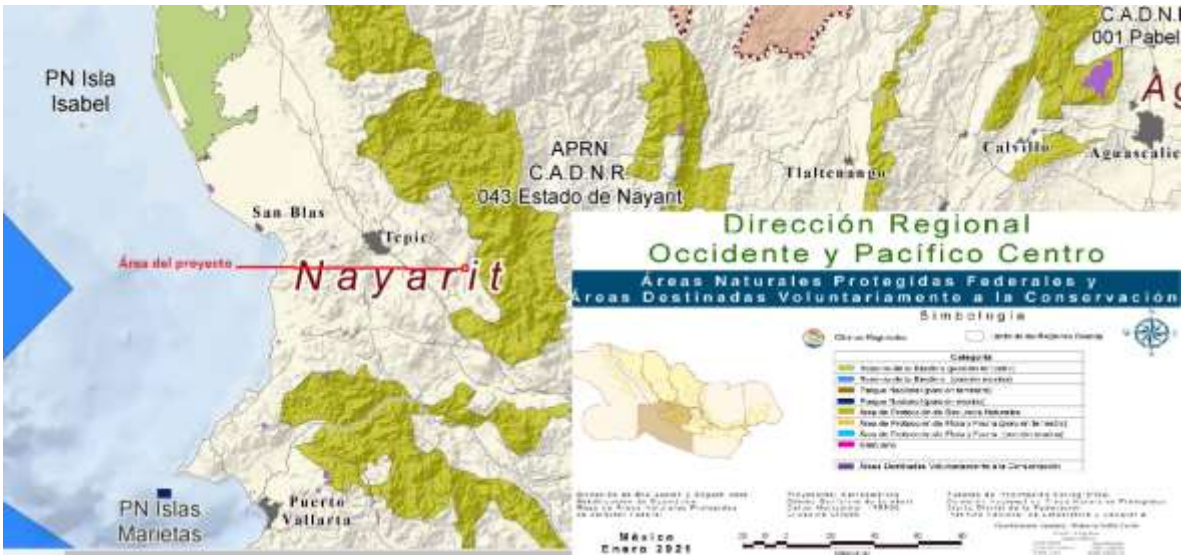

Figura 10: Áreas Naturales Protegidas Federales y Áreas destinadas Voluntariamente a la Conservación que se encuentran en la zona más cercana al área del proyecto. Dirección Regional Occidente y Pacífico Centro. Actualizado en enero de 2021. Fuente: http://sig.conanp.gob.mx/

Figura 11: Localización del área del proyecto. Fuente: https://simec.conanp.gob.mx/. Mapa: Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043. Estado de Nayarit

III.3. PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO

III.3.1. Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Nayarit 2017-2021 (Publicado el 19 de Marzo de 2018 en el Periódico Oficial Órgano del Gobierno del Estado de Nayarit). Política de Desarrollo Regional

Una política de desarrollo que se pretende adoptar tiene como finalidad planear los procesos productivos en un horizonte de largo plazo, considerando que cada región del estado tiene que ver con su gente y un territorio en el que se propone, disminuir los rezagos y carencias mediante una mejor distribución de la economía que permita incrementar las oportunidades de desarrollo y de bienestar para la población.

En el proceso de implementación de una política pública de desarrollo para Nayarit, se presentan dos procesos que se deben atender: el primero, corresponde a la urgencia de reactivar las actividades económicas y productivas para hacer competitiva cada región; y, el segundo, a la complementariedad y solidaridad comunitaria que debe prevalecer como una condición de su desarrollo. Es decir, para ser competitivos es necesario ser complementarios y particularmente solidarios, tanto a nivel social, como territorial.

El planteamiento de una política de desarrollo regional es una oportunidad para el desarrollo de la infraestructura y los equipamientos de solidaridad social, relativas a la atención de las necesidades más sentidas de la población y las posibilidades de impulso económico para mejorar los equipamientos de educación, salud, empleo e infraestructuras para la producción.

EJES ESTRATÉGICOS

El Plan Estatal de Desarrollo de Nayarit (PED), aborda desde la perspectiva de un modelo de gobierno las orientaciones de desarrollo con una misión al 2021 y una visión estratégica al 2042 que permita sentar las bases de la organización institucional, promover una estructura administrativa eficiente y responsable, potenciar las capacidades económicas, desarrollar la infraestructura social y productiva, impulsar la igualdad sustantiva, ordenar de manera sostenible el territorio, conservar nuestros recursos naturales y manejo adecuado de nuestros energéticos en regiones, ciudades, localidades urbanas y rurales, a fin de garantizar un mayor bienestar para los nayaritas.

- **EJE RECTOR: PRODUCTIVIDAD Y EMPLEO**

EJE ESTARTÉGICO: REACTIVACIÓN ECONÓMICA, INNOVACIÓN PRODUCTIVA Y EMPLEO

Objetivo del eje estratégico:

El eje estratégico de Reactivación Económica, Innovación Productiva y Empleo, que se deriva de la plataforma de Productividad y Empleo, tiene como objetivo consolidar las ventajas competitivas y de localización del Estado de Nayarit en su confluencia con las regiones del Centro Occidente y Pacífico, fomentando las inversiones, la innovación productiva, el desarrollo tecnológico y la economía del conocimiento en las principales actividades económicas de la entidad en el sector agroalimentario, el comercio especializado y los servicios turísticos, a efecto de generar mayores oportunidades de bienestar para la población.

Estrategias:

1. Impulsar la inversión pública en infraestructura productiva como soporte de la actividad económica regional y la generación de empleos de calidad, la protección social, legalidad laboral y la ocupación productiva en el corto plazo, privilegiando la red de comunicaciones terrestres, el acceso a la dotación de agua potable, energía eléctrica y los servicios básicos de educación y de salud.
2. Promover la transformación productiva de las regiones intensificando los apoyos de financiamiento y asistencia técnica a las actividades de los productores de cultivos,

la pesca y la acuacultura, así como de los servicios turísticos alternativos como el turismo cultural y el ecoturismo, a fin de potenciar su desarrollo como soporte de la economía del estado.

3. Establecer un modelo de desarrollo basado en los esquemas de asociación pública, social y privada de los actores económicos locales, que permita generar certidumbre y ampliar la capacidad financiera para el desarrollo de proyectos estratégicos regionales.

4. Establecer un esquema de representatividad democrática como una fórmula de impulso a los proyectos de reactivación económica local, mediante la conformación de los Consejos Regionales para el Desarrollo con la representación de los sectores público, social y empresarial.

PROGRAMA DE GESTIONES DE INVERSIÓN PÚBLICA–PRIVADA E IMPULSO A LA INVERSIÓN ESTRATÉGICA

Promover con el gobierno federal y el sector privado las acciones de inversión y de negocios para el desarrollo de proyectos estratégicos estructurantes que incluye: (i) en el sector agroindustrial; (ii) turístico-hotelero; (iii) infraestructura de conectividad y servicios; (iv) innovación tecnológica; y (v) eco-desarrollo. Innovación institucional para establecer las bases de un modelo de gobierno basado en la adecuada coordinación intergubernamental y de concertación con los sectores social y privado a efecto de construir una plataforma de gestión para la promoción de inversiones en proyectos estratégicos estructurantes para la reactivación económica, la innovación tecnológica y la generación de empleos.

Líneas de acción:

- Integrar y operar los Consejos Regionales para el Desarrollo con la participación de representaciones del sector público (federal-estatal-municipales) y de los sectores social y privado, a manera de constituir espacios participativos de gestión para la planeación y el financiamiento de programas y proyectos estratégicos.

- Elaborar y aprobar las agendas para la reactivación económica que deriven en una cartera de proyectos estratégicos estructurantes con una visión regional e integral, a fin de detonar el potencial de las actividades productivas.

PROGRAMA ESTATAL DE PROMOCIÓN Y FOMENTO AL TURISMO.

Promover y fortalecer el posicionamiento de Nayarit desde el turismo alternativo, ecológico y tradicional en el contexto nacional e internacional con énfasis en su condición de estado

turístico a fin de elevar la derrama económica, la estancia promedio y la oferta de atractivos turísticos, culturales y recreativos.

Líneas de acción:

- Desarrollo y posicionamiento de Nayarit, identificándose como una entidad con identidad histórica-social y cultural, competitiva y segura para la inversión, mediante los siguientes componentes:
  - Fortalecer el clima de negocios para empresas turísticas.
  - Modernización de infraestructura turística.
  - Diversificación de productos turísticos alternativos.
  - Difusión y promoción de los destinos.
  - Fortalecer potencialidades de la oferta turística.
  - Relanzamiento de rutas y circuitos turísticos.
  - Formación del recurso humano y mejora empresarial.
  - Incremento y mejora de la conectividad de los destinos turísticos.
  - Mejora de la infraestructura y transporte.
  - Mejora de la comunicación e información en plataformas digitales.
  - Difusión de programas de cultura turística.
  - Fomento de programas de atención y auxilio al turista.
  - Garantizar certidumbre a inversionistas para la generación de nuevos cuartos hoteleros.
  - Buscar acciones para generar vivienda por cada cuarto de hotel construido.
  - Establecer una agenda de contacto directo para gestión y consolidación de nuevas inversiones en el desarrollo inmobiliario, hotelero y residencial turístico, con responsabilidad social.
  - Parque de logística de abasto en el poblado de Bucerías con escala en la localidad de Las Varas.

- Gestionar el desarrollo de un parque funerario entre el poblado de Bucerías y Valle de Banderas.

❖ Fomentar la incorporación de nuevos encadenamientos productivos para mejorar las cadenas de valor y el abasto entre los sectores productivos y el turismo.

❖ Fomentar el turismo alternativo en la Región Sur del Estado.

- **EJE RECTOR: GESTIÓN SUSTENTABLE PARA EL TERRITORIO**

EJE ESTARTÉGICO: GESTIÓN DE DESARROLLO TERRITORIAL PLANIFICADO Y SUSTENTABLE

Objetivo del Eje Estratégico:

Generar y consolidar un modelo de gestión sustentable, que permita garantizar la implementación de una política pública de Ordenamiento Territorial, que regule una planificación ordenada, y equilibrada desde los puntos de vista social y ambiental, fijando las metas de maximización de la eficiencia económica de las zonas territoriales, procurando la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales, con lo cual se promueve la cohesión social y cultural, buscando siempre la sustentabilidad. En ese Ordenamiento, se deberá considerar la confluencia de las aspiraciones locales territoriales de la Entidad, con las del contexto nacional e internacional.

Lineamientos Programáticos:

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL SUSTENTABLE.

Instrumento rector de políticas, estrategias, y de normas técnicas de ordenamiento para la configuración de un modelo territorial, basado en el reconocimiento explícito de la necesidad de ordenar el espacio urbano y rural de Nayarit. El programa establecerá la organización institucional y social, junto con los instrumentos de ejecución, para hacer confluir las directrices nacionales con las aspiraciones locales, bajo el principio de implementar una política regional, en un marco de coordinación intersectorial y de actuación de la administración pública estatal.

Líneas de acción:

- Revalorizar el territorio como soporte de la actividad económica y recurso prioritario para instrumentar el desarrollo social, buscando la conservación sustentable de los recursos naturales.

- Integrar un Sistema Urbano Estatal en sinergia con el desarrollo regional en condiciones de sustentabilidad: gobernabilidad territorial, competitividad económica, cohesión social, cultural, y planificación y gestión urbana y rural.
- Determinar los componentes del entorno vital de las personas y la colectividad en términos de la relación: comunidad, localidad urbana, ciudad, regiones y estado, con criterios de igualdad de oportunidades para el desarrollo.
- Definición de proyectos que permitan confluir voluntades y sinergias sin exclusión alguna para potencializar las capacidades entre las comunidades urbanas y rurales y entre municipios integrados en regiones.
- Integrar al suelo urbano apto para el desarrollo, para satisfacer los requerimientos de suelo para vivienda y desarrollo urbano.

PROGRAMA DE ORDENACIÓN TERRITORIAL PREVENTIVO.

El programa contempla un análisis territorial por cuencas hidrográficas y micro-regiones como unidades territoriales, clasificadas también por tipo de riesgo, instrumentos de prevención, mitigación y los niveles de coordinación inter-institucional y gubernamental.

Líneas de acción:

- Elaborar el diagnóstico integral de riesgos clasificados para el Estado de Nayarit, de acuerdo al componente por riesgos naturales:
- Geológicos
- Meteorológicos e Hidrológicos
- Geomorfológicos
- Climatológicos
- Biológicos
- Elaborar el diagnóstico integral de riesgos clasificados para el Estado de Nayarit, de acuerdo al componente por riesgos de accidentes físicos urbanos:
- Químicos
- Sanitarios
- Socio-organizativos

- Infraestructura vial

PROGRAMA DE CONSOLIDACIÓN URBANA 2030.

Programa para la gestión estratégica de consolidación de las áreas urbanas y sub urbanas de [ZU+16], las cuales se inscriben en el proceso de urbanización que aborda, a partir de la configuración, la distribución de una población futura (tendencial e inducida) al año 2030, así como de actividades económicas y la instalación del equipamiento requerido.

Líneas de acción:

- Impulsar una estrategia territorial que permita fortalecer la capacidad institucional en el desarrollo de instrumentos operativos para el desarrollo integral de las Áreas Metropolitanas de Tepic–Xalisco y Bahía de Banderas–Puerto Vallarta.
- Tepic-Xalisco
- Tuxpan - San Vicente, Mpio. De Rosamorada
- Acaponeta – Tecuala
- San Blas – Santiago Ixcuintla
- Las Varas - Guayabitos
- Conformar la estrategia territorial del Programa de Consolidación Urbana 2030, en función de sectores y distritos territoriales previstos para su desarrollo en un horizonte al 2030, de acuerdo a una categorización de tipologías de urbanización en función de la aplicación del enfoque poblacional–espacial por los factores de crecimiento natural (tendencial), social (migración) y de la demanda de bienes y servicios, equipamiento y vivienda.
- **EJE ESTARTÉGICO: INFRAESTRUCTURA PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE, INCLUYENTE Y EQUITATIVO**

Objetivo del Eje Estratégico:

Alinear las inversiones públicas y privadas para lograr estructurar y vincular al estado a través de una cartera de proyectos *de Infraestructura para el desarrollo sustentable, incluyente y equitativo*, enfocada a la ejecución de obra pública por asociación y colaboración con inversión pública y en su caso privada o con el apoyo de fondos nacionales e internacionales para lograr la realización de acciones estructurantes y detonadoras de los procesos de desarrollo para las comunidades, para la conectividad y aprovechamiento de

la localización estratégica del estado, y para la implementación de programas compensatorios para los sectores con más altas vulnerabilidades y que requieren de una nueva vinculación con el desarrollo integral en la entidad.

Estrategias:

- Consolidar una *Infraestructura para la Productividad Sustentable*, como medio para facilitar a los pobladores y emprendedores, la realización de las actividades para un desarrollo integral sustentable; tales como: sistemas de riego, acercamiento de la energía, parques para industria, bodegas agrícolas, centros de investigación aplicada, **infraestructuras para el turismo**, entre otros proyectos estratégicos.

III.3.2. Plan de Desarrollo Urbano de la Laguna de Santa María del Oro Publicado el 09 de marzo de 2005 en el Periódico oficial órgano del Gobierno del Estado de Nayarit.

El Plan de Desarrollo Urbano de la Laguna de Santa María del Oro plantea los objetivos para ordenar y regular el desarrollo del asentamiento humano, a través de entre otras acciones, dictar las medidas necesarias para establecer las adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos del suelo.

1. **La Zonificación Urbana**

La técnica de zonificación consiste en clasificar el territorio de estudio en áreas, de acuerdo a los aprovechamientos predominantes, considerando los elementos del medio físico natural y transformado. A cada una de dichas áreas se le establece su reglamentación específica, incluyendo el uso del suelo y las restricciones a la edificación. Además, se complementa con las propuestas de acciones urbanísticas de mejoramiento, conservación o crecimiento y los equipamientos necesarios, tomando en cuenta características, modo de operar y la jerarquía de la estructura urbana.

- **Objetivos**

- Promover el uso racional y la conservación de los recursos naturales.
- Generar un instrumento de planeación territorial urbana como ayuda para la adecuada gestión del desarrollo social, económico y ambiental de la Laguna de Santa María del Oro.
- Preservar y mejorar las áreas de cobertura natural, escurrimientos y del lago con el fin de mantener el equilibrio entre las actividades urbanas y su entorno ecológico.
- Conservar, preservar y crear zonas arboladas, áreas recreativas y turísticas para el esparcimiento y la recreación.
- Procurar que la localidad rural se mantenga o desarrolle de manera integral a la calidad de la imagen visual, característica del lugar, así como la conservación y rehabilitación de edificios integrados a los valores del contexto urbano.

- Distribuir adecuadamente las actividades urbanas para el óptimo y socialmente compatible funcionamiento de la población.
- Definir los espacios y reglas básicas de ocupación del territorio urbano.

La Laguna de Santa María del Oro, no tiene una estructura urbana definida conforme a unidades territoriales urbanas, establecidas en los reglamentos de zonificación de algunos estados pertenecientes a la zona Centro Occidente de la cual forma para del estado Nayarit.

Sin embargo, en la actualidad es posible observar tres zonas definidas, cada una diferenciada por su actividad comercial y uso del suelo, agrupación geográfica, social y económica. El primer grupo es la zona comercial, habitacional y de servicios, ubicados en la parte sur este del Lago y limitados hacia el norte por la zona Turístico Habitacional y hacia el sur oeste la franja, habitacional horizontal de tipo residencial. La segunda zona es la franja habitacional residencial, que se ubica en las zonas suroeste de la laguna y colinda al noreste con la zona Turístico Habitacional y al sur con la zona comercial habitacional y de servicios. La tercera zona, es Turístico Habitacional que colinda al sureste con la zona comercial, habitacional y de servicios y la suroeste con la zona Habitacional residencial.

2. Uso Actual del Suelo

En el área de estudio de la laguna de Santa María del Oro se localizan los siguientes usos de suelo:

- ***Agrícola:*** Se encuentra al suroeste de la Laguna con una superficie aproximada de 154.5 has. De las cuales 133 corresponden a cultivos anuales, 2.82 a cultivos perennes y 18.72 has al cultivo del agave.
- ***Pecuario:*** Con una superficie de 81.37 has. Correspondientes a pastizales o zacates para pastoreo.
- ***Habitacional:*** Con una extensión superficial de 18.08 has., se ubica alrededor de la Laguna.
- ***Servicios:*** Esta representado por zonas de uso mixto habitacional, comercial y de servicios, con una extensión superficial de 18.2 has.
- ***Turístico:*** Con una extensión territorial de 19.94 has, se ubica en la porción noreste y sureste de la Laguna.

3. Políticas de Desarrollo Urbano

La Laguna de Santa María del Oro es una región con un gran potencial turístico y que se espera como imagen convertirla en "el lugar de recreo y descanso de la región con los índices de paisaje más naturales del estado". La política general que se establece en este

Plan es la de consolidación e impulso de la posición descrita, dadas las características de la estructura urbana, la ubicación de la misma dentro de una zona con singulares atractivos naturales como lo es la presencia del lago, se propone:

La mayor exención de equipamiento, equilibrado con una reestructuración y ampliación de red vial existente y el ordenamiento del suelo, señalando zonas para utilización mixta, servicios básicos a la población, zonas de uso público, así como las turísticas definidas ambientalmente, lo que estimulara la capacidad de estas actividades con el consiguiente mejoramiento económico de la población de Santa María del Oro.

Objetivos particulares

- Crear una estructura urbana compacta que se adapte al entorna natural y optimice el aprovechamiento del suelo y la prestación de los servicios urbanos, estimulando una baja densidad como medida de crecimiento ordenado.
- Establecer los lineamientos para que el crecimiento urbano se dé, en forma congruente, estableciendo una estructura urbana clara y legible, que propicie la conservación de los valores fisonómicos naturales paisajísticos.
- Delimitar el centro de población, determinando así el espacio territorial en donde las actividades municipales, estatales y federales, de una manera ordenada, ejecuten sus acciones de planeación para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos, llevar a cabo las acciones de mejoramiento y protección de la imagen urbana.
- Definir la localización de: corredores de uso mixto que permita el establecimiento ordenado de instalaciones de comercio, servicios básicos y de equipamiento urbano primario requerido para sus funciones de concentrador de servicios turísticos.
- Conservar los valores ecológicos de los cuerpos de agua, ene este caso escurrimientos que cruzan el área urbana y especialmente la ribera del lago.
- Impulsar el establecimiento de zonas y ventanas para recreación públicas que propicie una mayor actividad turística, considerando los atractivos naturales.
- Planear el mejoramiento del sistema vial que permita optimizar la circulación interna y conserve la tranquilidad vehicular de la zona.
- Propiciar el mejoramiento de la imagen urbana del lugar conservando el patrimonio natural y urbano.
- Impulsar la elaboración de planes parciales que establezcan lineamientos más precisos para encausar y ordenar el desarrollo urbano.

En este sentido, la política se basa en tres aspectos fundamentales, en vista de los objetivos y metas planteadas: la definición de áreas de conservación, áreas de mejoramiento y áreas de crecimiento o impulso.

Metas Específicas

- **Planeación del Desarrollo Urbano**
  - Reforzar una estructura urbana a base de una zonificación que resulte en un mejor aprovechamiento del suelo.
  - Organizar la utilización del suelo y grado de intervención de las áreas, diferenciando y definiendo aquellas de interés público y privado.
- **Ordenamiento, definición y ampliación del uso turístico**
  - Definición de áreas con destino turístico campestre, de baja densidad sobre casi todo el perímetro de la laguna.
- **Imagen Urbana**
  - Implementar el reglamento de imagen urbana, que defina la fisonomía de la localidad.
  - Implementar un reglamento de construcción.
  - Creación de un plan parcial de mejoramiento de la zona de servicios y comercio.
  - Cuidar e incrementar el arbolado actual de las viviendas como de calles.
  - Reforestar la viabilidad perimetral con árboles endémicos.
  - Mejorar la imagen urbana mediante la dotación de mobiliario urbano necesario.

<u>Utilización General del Suelo</u>

1. **Zonas Turísticas**

En ellas, los aprovechamientos de los recursos naturales que, en razón de su atractivo, son los susceptibles a desarrollarse en forma predominante dedicas a alojamientos temporales, vacacionales o recreativos, o bien a **casa-habitación de fin de semana o temporada.**

1.1. Zonas turísticas de densidad mínima

2. **Zonas Urbanas**

Las comprendidas en los centros de población, incluyendo habitación, industria, comercio y servicios, así como los destinos relativos al equipamiento.

2.1. Zonas habitacionales de densidad mínima
2.2. Zonas Habitacional campestre densidad mínima
2.3. Zona habitacional campestre densidad baja
2.4. Zonas de uso mixto barrial

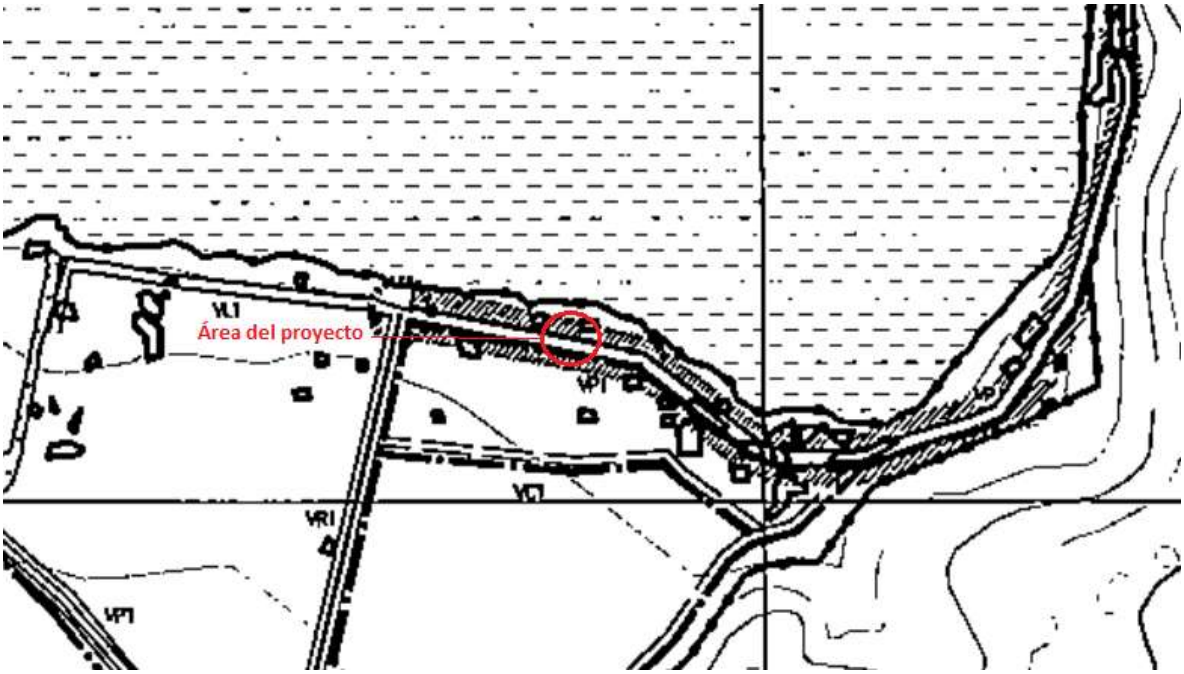

Figura 12: Localización aproximada del área del proyecto de acuerdo al Plano E-3 Estructura Urbana, en la Laguna de Santa María del Oro.

III.3.3. Plan de Desarrollo Municipal de Santa María del Oro, Nayarit; 2021-2050 y Programa de Desarrollo Municipal 2021-2024.

Publicado el 16 de diciembre de 2021 en el Periódico oficial órgano del Gobierno del Estado de Nayarit.

El Plan Municipal de Desarrollo de Santa María del Oro es el instrumento rector de la planeación municipal, el cual establece las prioridades, objetivos, estrategias y líneas generales de acción de materia social, económica, territorial y gobernanza, para fomentar el desarrollo integral.

Actividades económicas más importantes

Producción agrícola y ganadera: La producción agrícola cuenta con una superficie de 45,751.95 ha reportadas en el año 2019 entre los principales productos son los cultivos de pasto, caña de azúcar, maíz blanco, maíz amarillo y el Sorgo, actualmente se integró el Maguey a la producción agrícola de la región. Entre los principales problemas identificados por la ciudadanía es el Rezago en el desarrollo económico, tecnológico y del sector primario productivo del municipio ya que se cuenta con recursos naturales los cuales no se aprovechan de manera sustentable para fortalecer el desarrollo económico agrícola y ganadero.

Pesca: Con la puesta en marcha de granjas de producción, distribuidas en varios municipios, y una producción anual de 10,710 toneladas, el municipio de Santa María del Oro actualmente cuenta con una producción anual de 600 toneladas, equivalente al 5.6% de la producción anual del estado.

Servicios turísticos: El municipio cuenta con diversidad de espacios naturales para el aprovechamiento del turismo Ecológico o Eco-Ecológico, el principal espacio natural es la Laguna de Santa María del Oro siendo unos de los espacios que generan la mayor cantidad de derrame económico de la zona sin embargo no se cuenta con una estrategia comercial turística que fortalezca el alto potencial del lugar, además cuenta con otros atractivos turísticos con una escasez de aprovechamiento del potencial productivo.

A lo largo del tiempo el desconocimiento del potencial y la oferta turística a afectado considerablemente el desarrollo económico del municipio ya que no se cuenta con un impulso suficiente para el desarrollo turístico local, artesanías, ecoturismo, turismo rural y turismo de aventura.

Santa María del Oro es un municipio con gran riqueza Natural, por lo que puede llegar a un desarrollo económico a nivel nacional con una distribución comercial y turística, para esto es necesario una estrategia incluyente con el medio ambiente y la sociedad que sea sostenible e innovadora lo que ayudara a generar un desarrollo ordenado en beneficio de todos los habitantes del municipio.

Objetivo General

Desarrollar un municipio más competitivo a nivel estatal y nacional, aprovechando y potencializando los recursos propios de manera sustentable, con obras, acciones, infraestructura que apoyen a los diferentes sectores productivos a generar condiciones favorables para generar inversión, desarrollo, más y mejores empleos, crecimiento económico, logrando mejorar las condiciones y calidad de vida de los habitantes del municipio reduciendo las desigualdades.

Objetivo 7.- El municipio de Santa María del Oro se desarrolla el potencial Productivo, Turístico y Económico del municipio.

Estrategia 7.1 Mejoramiento de infraestructura, espacios públicos y servicios de calidad.

7.1.1. Creación y promoción de eventos culturales y de atracción turística.

7.1.2. Elaboración de planes y programas de desarrollo turístico y económico.

7.1.3. Rehabilitación y modernización de los espacios públicos y turísticos.

7.1.4. Coordinación y gestión de convenios y apoyos entre sector educativo, sector primario, sector comercial y turístico.

7.1.5. Otorgamiento y eficientización de las condiciones de seguridad para el sector turístico.

Estrategia 7.2. Fomento y apoyo a la producción y comercialización de productos y servicios

7.2.1. Promoción, difusión y capacitación para la comercialización de productos y servicios del municipio.

7.2.2. Gestión de gobierno municipal para créditos y financiamientos para PYMES y proyectos productivos.

7.2.3. Generación de espacios culturales y comerciales para atracción turística.

7.2.4. Promoción de programas de cooperación con centros de investigación para estudios y proyectos que apoyen y potencialicen el desarrollo económico del municipio.

7.2.5. Integración de los productos locales y regionales a las cadenas con valor, de las actividades económicas del estado, la región y del municipio.

<u>USO DE SUELO</u>

El uso de suelo dominante es agrícola y pecuario; entre los cultivos que se practicaban son: maíz, tabaco y caña principalmente. El centro de población de Santa María del Oro se caracteriza por un uso de suelo predominante urbanizado, principalmente habitacional, comercio y servicio, equipamiento de salud, equipamiento educativo y equipamiento deportivo, así como plaza pública y áreas verdes, es importante considerar además la existencia de grandes baldíos que se ubican de forma dispersa dentro de las zonas urbanas.

Los usos comerciales más comunes son los de tiendas de abarrotes, farmacia y carnicería. Los usos de servicios que se encuentran en el poblado son de talleres mecánicos, vulcanizadoras, herrería, restaurantes, hospedaje y reparación de aparatos eléctricos.

En la siguiente imagen se puede observar la zonificación primaria y secundaria, observándose los usos de suelo que se le asignaron a la Laguna de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Santa María del Oro:

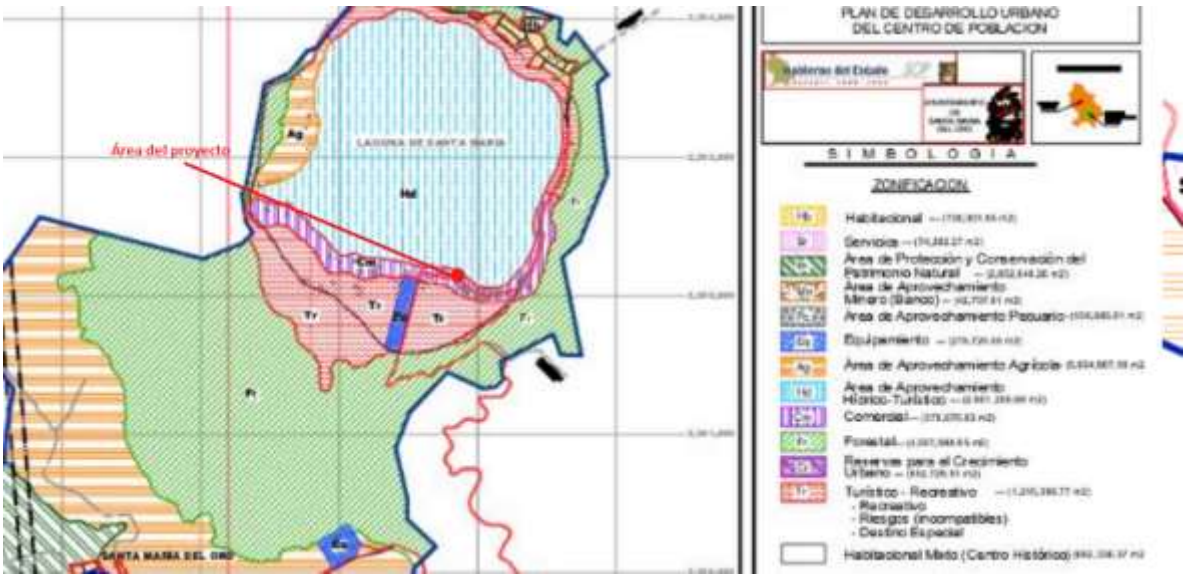

Figura 13: Ubicación del área del proyecto de acuerdo al Plano E-4 Zonificación Primaria del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Santa María del Oro.

De acuerdo al plano anterior, el área donde se ubica el proyecto se encuentra en una zona catalogada con un uso de suelo **Cm (Comercial),** la cual no contraviene con los Objetivos, Normas de Ordenamiento de Uso de Suelo o Políticas de Desarrollo, de acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal del Centro de Población de Santa María del Oro. Además de que,

es importante resaltar que los predios aledaños al proyecto están previamente impactados por el desarrollo de actividades comerciales como son restaurantes, hoteles y casas-habitación que prestan el servicio de alojamiento ya sea permanente o temporal.

III.4. LEGISLACIÓN AMBIENTAL

III.4.1. Leyes federales

Dado que el proyecto se desarrolló en un colindante a Zona Federal de la Laguna Santa María del Oro, deberá vigilar los instrumentos normativos siguientes:

- **Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano**

La presente Ley es de orden público e interés social y de observancia general en todo el territorio nacional. Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto: I. Fijar las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en el país, con pleno respeto a los derechos humanos, así como el cumplimiento de las obligaciones que tiene el Estado para promoverlos, respetarlos, protegerlos y garantizarlos plenamente; II. Establecer la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales para la planeación, ordenación y regulación de los Asentamientos Humanos en el territorio nacional; entre otros.

Artículo 11°. Corresponde a los municipios:

I. Formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, de Centros de Población y los demás que de éstos deriven, adoptando normas o criterios de congruencia, coordinación y ajuste con otros niveles superiores de planeación, las normas oficiales mexicanas, así como evaluar y vigilar su cumplimiento;

II. Regular, controlar y vigilar las Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios, así como las zonas de alto riesgo en los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio;

III. Formular, aprobar y administrar la Zonificación de los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio, en los términos previstos en los planes o programas municipales y en los demás que de éstos deriven;

….

XI. Expedir las autorizaciones, licencias o permisos de las diversas acciones urbanísticas, con estricto apego a las normas jurídicas locales, planes o programas de Desarrollo Urbano y sus correspondientes Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios;

XV. Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana, en los términos de la legislación aplicable y de conformidad con los planes o programas de Desarrollo Urbano y las Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios;

Vinculación: Se considera el desarrollo del proyecto tiene relación con este punto, ya que de acuerdo a las Estrategias de Zonificación expedidas por el municipio, las obras y/o actividades no contravienen con lo estipulado.

Artículo 23°. La planeación y regulación del Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y del Desarrollo Urbano de los Centros de Población, se llevarán a cabo sujetándose al Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, a través de:

….

I. Los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, y;

Los planes o programas a que se refiere este artículo, se regirán por las disposiciones de esta Ley y, en su caso, por la legislación estatal de Desarrollo Urbano y por los reglamentos y normas administrativas federales, estatales y municipales aplicables. Son de carácter obligatorio, y deberán incorporarse al sistema de información territorial y urbano.

- **Vinculación:** Se hace un análisis de las disposiciones del Plan de Desarrollo Municipal de Santa María del Oro Nayarit; 2021-2050 y Programa de Desarrollo Municipal 2021-2024, vigente y las obras y/o actividades realizadas; en el que se determina que la realización del proyecto no contraviene con lo establecido en dicho documento.

Artículo 40.- Los planes y programas municipales de Desarrollo Urbano señalarán las acciones específicas necesarias para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población, asimismo establecerán la Zonificación correspondiente. En caso de que el ayuntamiento expida el programa de Desarrollo Urbano del centro de población respectivo, dichas acciones específicas y la Zonificación aplicable se contendrán en este programa.

- **Vinculación:** Al ser realizado un análisis y señalamiento de lo que establece la zonificación correspondiente al área del proyecto, se determina que las obras y/o actividades no contravienen con lo estipulado en dicho Plan.

- **Ley de Planeación**

Las disposiciones de esta Ley son de orden público e interés social y tienen por objeto establecer: I. Las normas y principios básicos conforme a los cuales se llevará a cabo la Planeación Nacional del Desarrollo y encauzar, en función de ésta, las actividades de la administración Pública Federal; II. Las bases de integración y funcionamiento del Sistema Nacional de Planeación Democrática; III. Las bases para que el Ejecutivo Federal coordine sus actividades de planeación con las entidades federativas, conforme a la legislación aplicable;

Artículo 33°. El Ejecutivo Federal podrá convenir con los gobiernos de las entidades federativas, satisfaciendo las formalidades que en cada caso procedan, la coordinación que se requiera a efecto de que dichos gobiernos participen en la planeación nacional del desarrollo; coadyuven, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, a la consecución de los objetivos de la planeación nacional, y para que las acciones a realizarse por la Federación y los Estados se planeen de manera conjunta. En todos los casos se deberá considerar la participación que corresponda a los municipios.

- **Ley General de Bienes Nacionales**

Artículo 1°. La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

- **Vinculación:** Se considera en proyecto tiene relación con este punto.

- **Ley General de Vida Silvestre**

La presente Ley es de orden público y de interés social, reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Tiene por objeto establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativas a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

Artículo 4°.

….

Los propietarios o legítimos poseedores de los predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán derechos de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados en los términos prescritos en la presente Ley y demás disposiciones.

- **Vinculación:** El proyecto se considera tiene relación con este punto.

Artículo 7º. Establece la concurrencia de las entidades federativas, los Municipios, las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México y del gobierno Federal, en materia de vida silvestre, para desarrollar las facultades de la federación para coordinar la definición, regulación y supervisión de las acciones de conservación y de aprovechamiento sustentable de la biodiversidad que compone la vida silvestre y su hábitat.

- **Vinculación:** El proyecto se considera tiene relación con este punto.

- **Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)**

La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para: I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar; II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación; III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente; IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas; V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas; VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo; VII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

Artículo 5°. Son facultades de la Federación:

…

X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

XI. La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de las aguas nacionales, la biodiversidad, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia.

- **Vinculación:** Se considera el proyecto tiene relación con este punto, ya que la evaluación del impacto ambiental de las obras y/o actividades realizadas en el

predio son de competencia Federal, por lo tanto, le corresponde a esta Delegación Federal la evaluación y en su caso, la expedición de la autorización correspondiente.

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:

…

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;

….

- **Vinculación:** Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación, con la finalidad de regularizar en materia ambiental las obras y/o actividades que se desarrollan en el predio.

Artículo 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.

- **Vinculación:** Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación con la finalidad de obtener la autorización y regularizar en materia ambiental las obras y/o actividades realizadas en el predio.

- **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**

El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General

del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

Artículo 5°. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

…

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros.

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

…..

- **Vinculación:** Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación y dictaminación con la finalidad de regularizar en materia ambiental las obras y/o actividades que se considera están incluidas en este punto.

Artículo 10°. Las Manifestaciones de Impacto Ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades.

I.- Regional, o

II.- Particular.

- **Vinculación:** La presente Manifestación de Impacto Ambiental se presenta en modalidad particular.

Artículo 12°. La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información: I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental; II. Descripción del proyecto; III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo; IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto; V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales; VII. Pronósticos ambientales y, en su caso,

evaluación de alternativas, y VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

- **Vinculación:** El presente documento se desarrolla en los términos señalados en este capítulo, donde se incluyen los ocho capítulos.

III.4.2. Leyes Estatales

- **Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit**

Las disposiciones de esta Ley son de orden público e interés social y tienen por objeto: I. Fijar las disposiciones básicas para planear, ordenar y regular los asentamientos humanos en el Estado y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; III. Establecer las bases conforme a las cuales el Estado y los Municipios ejercerán sus atribuciones para zonificar el territorio y determinar las correspondientes provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios.

Artículo 2°. La planeación, ordenación y regulación de los asentamientos humanos, tenderá a mejorar la calidad de la vida de los habitantes de la Entidad a través de:
…
VI. La distribución equilibrada y sustentable de los centros de población en el territorio del Estado, en función de las actividades económicas y su relación con los sistemas ecológicos;

VIII. La zonificación y control de los usos y destinos del suelo;
…

- **Vinculación:** Las obras y/o actividades del proyecto genero nuevos empleos durante la realización de las mismas, contribuyendo así al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del municipio y a la derrama económica tanto a nivel municipal como estatal.

Artículo 36°. La ordenación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población en el Estado, se llevará a cabo a través de:

I. El Plan Estatal de Desarrollo Urbano;
II. Los Planes Municipales de Desarrollo Urbano;
III. Los Planes de Ordenación de Zonas Conurbadas;
IV. Los Planes de Desarrollo Urbano de los Centros de Población;
V. Los Planes Parciales de Desarrollo Urbano;
VI. Los Planes Parciales de Urbanización (ADICIONADA, P.O. 1 DE SEPTIEMBRE DE 2007);
VII. Los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial; y
VIII. Los Programas Sectoriales de Desarrollo Urbano.

- **Vinculación:** Las obras y/o actividades está regulado por el Plan Municipal de Santa María del Oro, Nayarit, vigente; y de acuerdo al análisis estas no contravienen con el destino o uso de suelo del municipio.

III.5. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Son regulaciones técnicas de observancia obligatoria expedidas por las dependencias competentes, que tiene como finalidad establecer las características que deben reunir los procesos o servicios cuando estos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana.

La SEMARNAT expide las NOM del Sector Ambiental con el fin de establecer las características y especificaciones, criterios y procedimientos, que permitan proteger y promover el mejoramiento del medio ambiente y los ecosistemas, así como la preservación de los recursos naturales.

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.

- **Vinculación:** Dada la ubicación del área del proyecto, suelen transitar vehículos que son de propiedad privada, es por ello que es responsabilidad de los propietarios mantenerlos de manera verificada y en buenas condiciones, además de que el tránsito vehicular se considera bajo comparado con los centros de población de mayor afluencia.

NOM-002-SEMARNAT-1996. ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES A LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO URBANO O MUNICIPAL.

- **Vinculación:** Las aguas residuales que generan las actividades del proyecto durante su operación y mantenimiento se consideran de tipo doméstico, las cuales serán canalizadas al sistema de alcantarillado municipal.

NOM-080-SEMARNAT-1994. QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO PROVENIENTES DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES, MOTOCICLETAS Y TRICILOS MOTORIZADOS EN CIRCULACIÓN Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN.

- **Vinculación:** En lo que respecta a los vehículos automotores privados es responsabilidad del propietario darle el mantenimiento correspondiente para no emitir ruidos que sobrepasen los límites establecidos en esta norma. Como ya se ha mencionado el tránsito vehicular en la zona es bajo, por lo tanto, no se considera

que no sobrepasa los límites establecidos y contribuye a la contaminación auditiva del lugar.

NOM-059-SEMARNAT-2010. PROTECCIÓN AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE-CATEGORIAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN O CAMBIO- LISTA DE ESPECIES EN RIESGO.

- **Vinculación:** Esta norma determina las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, en riesgo, raras y sujetas a protección especial en la república mexicana y que establece especificaciones para su protección; debido a que el proyecto se realizó en una zona urbanizada y previamente impactada por actividades antropogénicas aledañas, la afectación a las especies naturales se prevé será en menor proporción, aunque no se descarta la posibilidad de identificar especies que se encuentren dentro de esta norma, principalmente pequeños reptiles. Para las especies de fauna silvestre que sean detectadas dentro del área del proyecto estará prohibida su caza, captura o perturbación, ahuyentando a la fauna mediante forma pasiva, y en caso de requerir capturas se solicitara apoyo de las autoridades competentes, siendo ellos los encargados de su manejo para la posterior liberación.

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

IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

- Delimitación del Sistema Ambiental (SA)

Las cuencas hidrográficas son territorios donde existe una interrelación e interdependencia espacial y temporal entre el medio biofísico (suelo, ecosistemas acuáticos y terrestres, cultivos, agua, biodiversidad (flora y fauna), estructura geomorfológica y geológica), los modos de apropiación (tecnología y/o mercados) y las instituciones (organización social, cultura, reglas y/o leyes) (SEMARNAT, 2013).

Las cuencas hidrográficas además de ser unidades funcionales, tienen límites bien definidos y salidas puntuales, además de que proveen un excelente marco espacial para el análisis del estado de conservación del suelo y, sobre todo, para establecer procesos de manejo sostenibles. Los suelos cumplen con importantes funciones de las cuales se derivan servicios ambientales indispensables para el sostenimiento tanto del ecosistema como de la vida humana.

Una cuenca hidrológica se entiende como sistemas dinámicos caracterizados por diversas interacciones y relaciones espaciales incluyendo a la biodiversidad, la cual comprende los distintos tipos de vida que pueden encontrarse en un área: fauna, flora, hongos e incluso microorganismos como bacterias, que conforman nuestro mundo natural. Cada una de

estas especies y organismos trabajan conjuntamente en los ecosistemas como una red manteniendo el equilibrio. Ante este panorama las cuencas son una unidad natural para el análisis, la planeación y el manejo de múltiples recursos; permiten el análisis de las relaciones entre el uso del suelo y los procesos hidrológicos, geomorfológicos y biológicos complejos, además de garantizar su uso y conservación, por consiguiente, su renovabilidad.

De acuerdo a las delimitaciones de las Regiones Hidrológicas, el municipio de Santa María del Oro forma parte de la región hidrológica RH12 Lerma-Santiago con 919.21 km2 (84.26% de la superficie municipal), RH13 Huicicila con 19.42 km2 (1.78% de la superficie municipal) y RH 14 Ameca con 141.98 km2 (13.01% de la superficie municipal); específicamente la Laguna de Santa María del Oro está ubicada en la región hidrológica RH12 Lerma- Santiago en la Cuenca Santiago – Aguamilpa (F) y dentro de esta la subcuenca del río Mojarras (d).

La cuenca Santiago-Aguamilpa comprende el recorrido final del rio Santiago, desde la confluencia del río Bolaños hasta su desembocadura al mar, en este recorrido su afluente más importante es el río Huaynamota.

Por su parte, la subcuenca del río Mojarras, se caracteriza por la presencia de los arroyos Zapotanito, La Cofradia y El Buruato los cuales drenan sus aguas al río Grande Santiago. La impostancia hidrológica de la zona, radica en el aporte de agua a los mantos acuíferos y cuerpos de agua superficiales (principalmente al lago volcánico), que tienen diferentes usos dentro del área de estudio (agrícola, pecuario y recreativo).

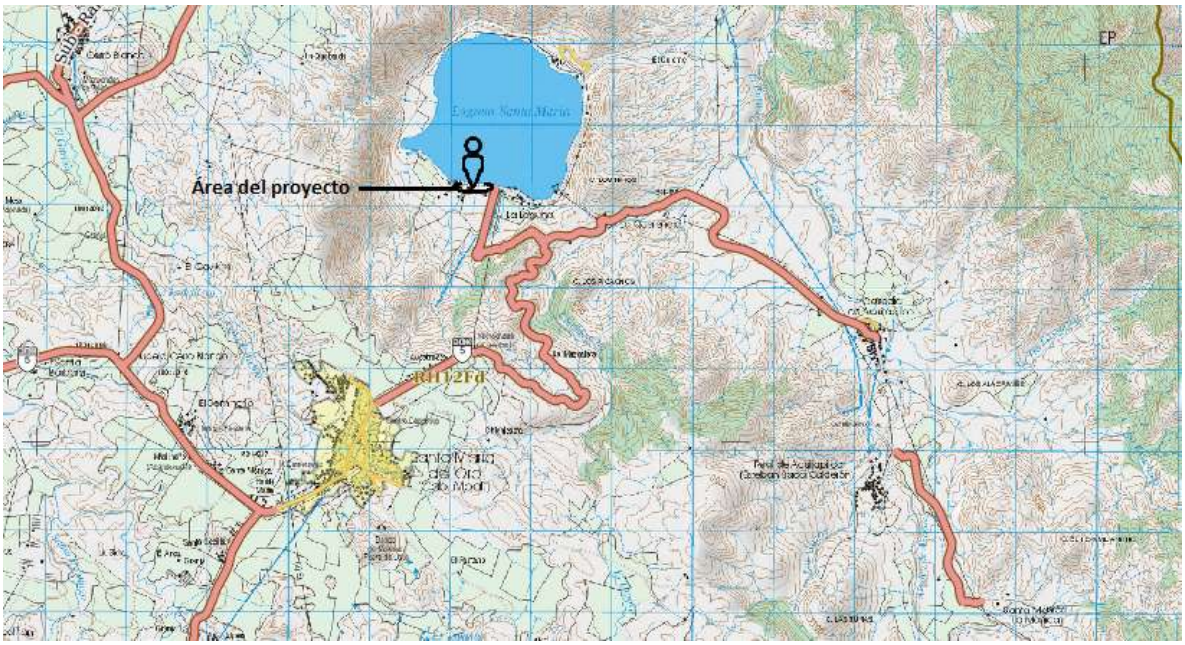

Figura 14: Regionalización Hidrológica correspondiente al área del proyecto (RH12 Fd).
Fuente: SIATL (Simulador de Flujos de Aguas de Cuencas Hidrológicas) INEGI.

Figura 15: División de las Regiones Hidrológicas a nivel nacional. Específicamente el área del proyecto corresponde a la RH 12 Lerma-Santiago.

- **<u>Problemática Ambiental en el Área de Estudio</u>**

La afectación al medio ambiente y deterioro de los ecosistemas del municipio, este problema se manifiesta en la poca cultura ambiental, indolencia e inconciencia humana, produciendo alto volumen de residuos solidos sin clasificar, tiraderos de basura clandestinos a cielo abierto, aunque Santa María del Oro si cuenta con un tiradero de basura, en las comunidades se realiza esta práctica, también la deforestación y uso excesivo y desperdicio de los recursos naturales.

El crecimiento desordenado de los asentamientos humanos, afecta el ordenamiento territorial, generando el crecimiento desordenado de las localidades sin ninguna regulación, por contar con instrumentos de planeación obsoletos e inexistentes y la poca aplicación de la normativa para el ordenamiento territorial, en Santa María del Oro existen dos instrumentos de planeación que es el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Santa María del Oro y el Plan de Desarrollo Urbano de la Laguna de Santa María del Oro, las cuales fueron publicados en 27 de abril y 09 de marzo de 2005.

Específicamente el predio donde se encuentran las obras del proyecto está destinado para uso de suelo comercial, y en sus colindancias más próximas se han desarrollado actividades tanto comerciales como turísticas, ya que se ofrecen servicios de restauranteros y hoteleros, dichas actividades antropogénicas han afectado previamente el equilibrio ecológico, teniendo como consecuencia un suelo transformado.

Además de los problemas derivados de las acciones antropogénicas de forma directa, adicionalmente el municipio es afectado por fenómenos meteorológicos como huracanes y

tormentas tropicales que tienden modificar temporalmente la estructura de los ecosistemas y de las actividades económicas.

IV.2. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia es aquella en la que se manifiestan los impactos ambientales significativos derivados del desarrollo del proyecto, obra o actividad, en cualquiera de sus fases, sobre los componentes ambientales y socioeconómicos y, está determinada por la naturaleza y magnitud del proyecto; dada la superficie del terreno donde se instaló el proyecto, se consideró tomar como área de influencia un radio de 250 m, calculando un área de 195,980.70 m2, como se muestra en la siguiente figura:

Figura 16: Delimitación del área de influencia.
Fuente de la imagen satelital: Google Earth, última actualización año 2021.

Los atributos ambientales del sistema han sido modificados por las actividades antropogénicas, encontrándose en una zona que incluye vialidades, servicios urbanos, infraestructura turística (casas habitación, hoteles, restaurantes), en consecuencia, el área se encuentra fragmentada y alterada por el desarrollo de las actividades humanas, debido a ello la integridad funcional de los ecosistemas ya ha sido afectada previamente.

IV.3. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.3.1. Aspectos abióticos

1. Climatología

El estándar mundial para la clasificación del clima se denomina Clasificación Climática de Köppen (CCK), el cual ha sido unos de los sistemas de clasificación climática más usados. Enriqueta García de Miranda hizo un trabajo exhaustivo sobre la aplicación de la clasificación de Köppen a las condiciones climáticas de la República Mexicana (García, 2004).

El municipio de Santa María del Oro se presenta predominantemente el clima Cálido y por el grado de humedad y la precipitación pluvial que se presenta, se clasifican de la siguiente manera:

- Semicálido subhúmedo A(c)w2(w): [A(C), Semicálido, w(w), subhúmedo, 2, más húmedo, w, de verano, (w); la temperatura media anual entre 18° y 22°. Presente en la zona centro occidente y centro sur del municipio con un área de 542.95 km2 (49.18% de la superficie).
- Cálido subhúmedo Aw0(w): A, Cálido, w(w), subhúmedo, 0, menos húmedo, w, de verano, (w); temperatura media anual > 22°C. Presente en la zona oriente del municipio con un área de 374.23km2 (34.31% de la superficie).
- Semicálido Subhúmedo A(C)w1(w): A(C), Semicálido, w(w), subhúmedo, 1, humedad media, w, de verano, (w); temperatura media anual entre 18° y 22°. Presente en dos polígonos en el municipio, uno al norte con un área de 1.21km2 (0.11% de la superficie) y otro al sur con un área de 134.27km2 (12.31% de la superficie).
- Cálido subhúmedo Aw1(w): A, Cálido, w(w), subhúmedo, 1, humedad media, w, de verano, (w), temperatura media anual > 22°C. Presente en la zona sur del municipio con un área de 37.94km2 (3.48% de la superficie).
- Templado subhúmedo C(w2)(w): C, Templado, (w)(w), subhúmedo, 2, más húmedo, w, de verano, (w), temperatura media anual entre 12° y 18° (grados Centígrados). Presente en la zona occidente del municipio con un área muy insignificante de 0.24km2 (0.02% de la superficie).

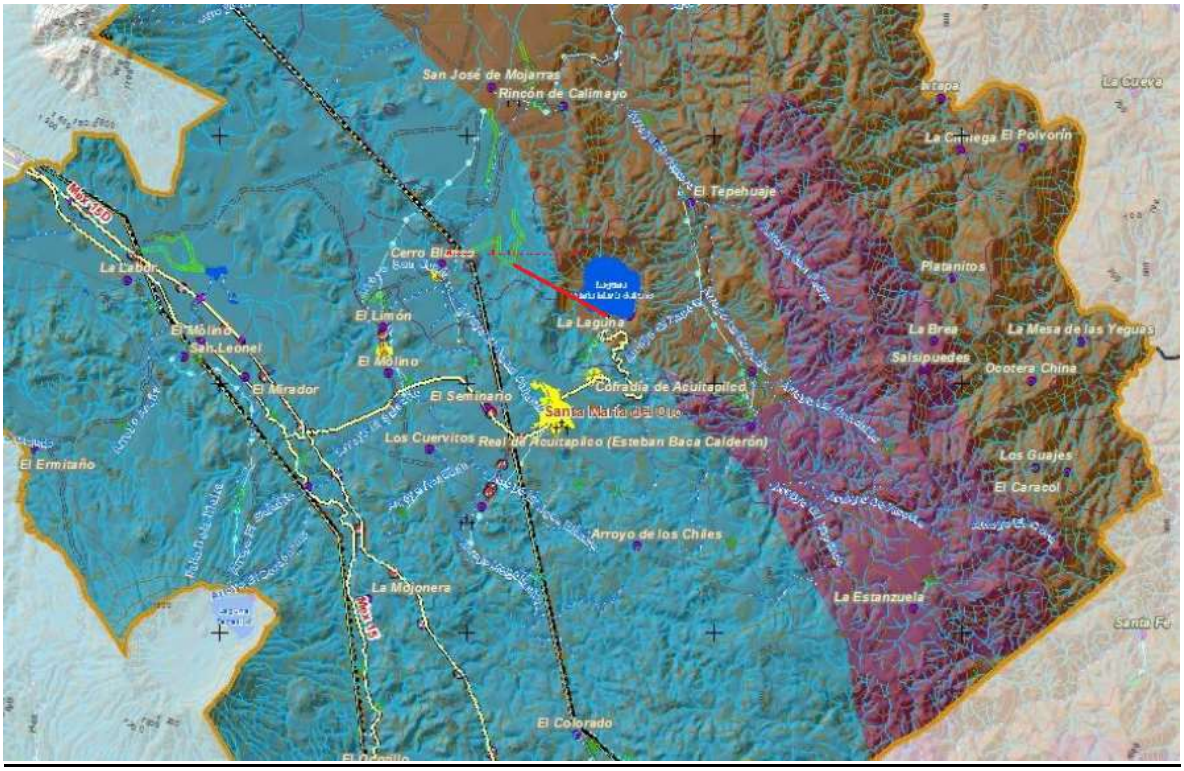

Figura 17: Distribución de las estaciones climáticas presentes en el área del proyecto. Específicamente el proyecto se encuentra un clima cálido subhúmedo.

2. Precipitación

La precipitación se presenta durante dos temporadas, lluviosa y seca. El principal fenómeno productor de precipitación en el estado de Nayarit es el Monzón enriquecido en contenido de humedad por la zona principal intertropical de convergencia y los ciclones tropicales, de cuya presencia, número e intensidad depende que unos años sean más lluviosos que otros. Para la zona en estudio se tiene registrada una precipitación media anual de 1253.9 mm, concentrándose en el los meses de Junio-Octubre.

3. Ciclones

En cuento a frecuencia de ciclones, las costas de Nayarit se ubican en el séptimo lugar nacional; con 21 eventos en un periodo de 27 años (1962-1988), es decir 1 evento por año ó 4 ciclones en 5 años. Hacía el norte (Sinaloa) y hacia el sur (Jalisco) esta frecuencia aumenta a 1.2 ciclones por año o 6 ciclones en 5 años.

Sin embargo, cabe señalar que la zona de estudio no se ve afectada por estos factores debido a las barreras montañosas que protegen esta región.

4. Geomorfología

Se entiende por geomorfología a la ciencia que tiene como objeto el estudio de las formas de la superficie terrestre, en el municipio se presentan las siguientes.

- Ladera Modelada, son resultado de un proceso geológico externo, causado por acciones del meteorismo e intemperismo que produjeron alteraciones en la superficie, modelando las rocas. Ubicado al este del municipio principalmente en varias fracciones y algunas partes en el centro sur y centro norte cubriendo 262.1 km2 (24.03% de la superficie municipal).
- Premontaña, lomeríos medios altos de 200 a 500 metros respecto a su base, es decir, una elevación natural del terreno. en el municipio se ubican en la parte centro cargado al sur representados por 182.3 km2 (16.72% de la superficie municipal.
- Valle Aluvial con Procesos de Acumulación Endorreica, se forman a partir de toda el agua que baja o escurre entre las montañas, producto de la lluvia o desembocadura en una cuenca endorreica de todos los drenajes, se caracteriza por rocas llamadas aluviones. Cubriendo 18.6 km (1.71% de la superficie municipal) Ubicado principalmente en el centro, en pequeñas fracciones dispersas en el municipio.
- Valle Amplio o Planicie Aluvial Colmatado, son valles unidos repetidamente en forma de red (anastomosados), de contacto geomorfológico que se presenta entre rampas al pie de monte. Se encuentra presente en el municipio pero realmente en un área insignificante de 0.0002km2.
- Valle de Montaña (cañón) con Intensa Erosión, es un accidente geográfico, provocado por un río que por medio de un proceso de epigénesis (cambio de naturaleza), excava en terrenos sedimentarios una profunda hendidura de paredes casi verticales. Es una especie de desfiladero ensanchado por la larga actuación de los procesos de erosión fluvial. Cubriendo 24.9 km2 (2.29% de la superficie municipal). Ubicado principalmente al este y una pequeña fracción en el centro occidente del mismo.
- Valle Intermontano con Moderada Erosión Remontante, es la depresión que se forma dentro de una montaña, generando numerosos valles en una misma geoforma, los valles intermontanos, son los que separan a las montañas o cadenas montañosas, es como el inicio y el final de un sistema de montañas. Cubriendo 152 km2 (13.94% de la superficie municipal). Ubicado de manera longitudinal en fracciones en todo el municipio.
- Flujo de Lava Cubierto de Piroclastos, se caracterizan por las formas generadas por la emisión de aire, gases y magma fragmentado (piroclastos). La energía y explosividad de una posible erupción, depende de la composición del magma y del contenido en gases. Predominando la parte occidental del municipio, unas

fracciones más al centro, centro norte y centro sur del mismo con un total de 280.3 km2 (25.70% de la superficie municipal)

- Elevaciones bajas y/o Lomeríos; compuesto por laderas suaves y laderas poco onduladas, con barrancas poco profundas y llanos. se encuentran polígonos fraccionados al centro y al occidente del municipio y cubre 4.9 km2 (0.451% de la superficie del municipal), entre otros.

La Cuenca de la laguna de Santa María del Oro presenta una forma de cono o caldera volcánica de unos 4,900 m de diámetro en la parte más amplia y 3,600 m en la de menor amplitud, con un perímetro de 23,680 m y una altura máxima de 1,240 msnm, abarcando una superficie de 1,304.60 ha.

En la parte central de la cuenca se encuentra la Laguna de Santa María del Oro, la cual, puede alcanzar una altura máxima de 740 msnm, que corresponde al nivel máximo posible para descarga de excedencias de agua por el vertedero localizado al noreste del lago; mientras que al nivel actual del lago es de 732.3 m, abarcando una superficie de 309.21 ha. La profucndidad de l lago varia entre 40 y 74 m; siendo menos profundo en la porción sur y los valores más altos se presentan en el centro y norte.

5. Hidrografía

El agua es de vital importancia, y su estudio es considerado como una ciencia cuantitativa y cualitativa que tiene como objeto fundamental determinar entre otras cosas su localización, la cantidad, movimiento; así como calidad y características fisicoquímicas.

La de hidrología superficial está referida a las Regiones hidrológicas del país, la red hidrográfica, y cuerpos de agua, señalando la ubicación de este recurso; y la localización de los distritos de riego que son abastecidos por los aprovechamientos superficiales.

Dentro del municipio se localizan las siguientes corrientes de agua:

Perennes: Arroyo Ojo de Agua del Colomo, Arroyo Acuña, Arroyo Las Higueras, Arroyo Las Cuevas, Arroyo Las Trampas, Arroyo Las Rosillas, Arroyo El Chivero, Arroyo El Guayabo, Arroyo La Cofradía, Arroyo El Cordoncillo, Arroyo El Tapanco, Arroyo Santo Domingo, Arroyo La Cangrejera, Arroyo Buruato, Arroyo Agua Caliente, Arroyo La Tía Pascuala, Arroyo Los Mazos, Arroyo Jazmines, Arroyo El Limón, Arroyo San Pedro, Arroyo Santa Fe, Arroyo La Carretadera, Arroyo La Conchilla, Arroyo Huertitas, Arroyo Agua Caliente, Arroyo San Juan, Arroyo El Otatero, Arroyo El Marquesote, Arroyo El Obispo, Arroyo El Saladito, Arroyo De Acosta, Arroyo Mal Paso, Arroyo El Gavilán, Salto Agua Lozada, Arroyo El Zapote, Arroyo Zapotanito, Arroyo Acatitlán, Arroyo El Saladito, Salto Agua Lozada.

Intermitentes: Arroyo Grande, Arroyo Los Pericos, Arroyo Media Luna, Salto De la Hiedra, Arroyo El Tecontle, Arroyo La Juanacastera, Arroyo San Ambrosio, Arroyo Hondo, Arroyo Los Brasiles, Arroyo Salsipuedes, Arroyo La Higuerita, Arroyo Platanitos, Arroyo Los Sauces, Arroyo Mala Agua, Arroyo Las Minitas, Arroyo El Cora, Arroyo Los Cantiles, Arroyo Las Palmas, Arroyo Cablotán, Arroyo La Cueva, Arroyo Las Higueras, Arroyo El Colgado, Arroyo La Guásima Gacha, Arroyo La Tinaja, Arroyo Los Bailadores, Arroyo Los Agualamos, Arroyo Salto Colorado, Arroyo Las Gallinas, Arroyo Seco, Arroyo El Cantor, Arroyo La Rinconada.

Por otro lado, los cuerpos de agua del municipio son: Río Santiago en la parte este del municipio, y la principal en superficie es la laguna de Santa María del Oro.

La Laguna de Santa María del Oro está ubicada en la región hidrológica Lerma-Santiago (RH12) en la cuenca Santiago – Aguamilpa (F) y dentro de esta en la subcuenca del río Mojarras (b).

Particularmente, la Laguna de Santa María del Oro recibe exclusivamente aportaciones derivadas de las precipitaciones pluviales que escurren hacia el cuerpo de agua a través de cañadas y barrancos formados por la erosión hídrica. Asimismo, aún y cuando parece ser una cuenca endorreica su estructura revela lo contrario; la laguna presenta un desfoque en la porcion noreste a través del cual fluyen las aguas hacia el arroto El Buruato, el cual es afluente del arroyo La Rusillas, mismo que conduce sus aguas hasta el río Santiago.

5.1. Barimetria

Las profucndidades extremas resgistradas en la Laguna de Santa Maria del Oro, reportadas por la Comisión Nacional del Agua (CNA) corresponden a 74 m como máxima presentandose en la porción central del cuerpo de agua cubriendo un área de 100 ha; en el caso contrario las profucndidades mínimas (40 m) se registraran en la porción sur, donde cubre un área de 427 ha.

6. Geología

Dentro de la zona de estudio, en el municipio de Santa María del Oro se localizan 5 fallas; la más larga en la parte sur del municipio, de tipo normal, con dirección de norte a sur, con una longitud de 5 km; la segunda en longitud, de tipo normal, con dirección de este a oeste, de ubicación al este del municipio en la parte limítrofe con el municipio Del Nayar, con una longitud aproximada de 1.5 km; la tercera en longitud 1.2 km es de tipo normal, con orientación de norte a sur, ubicada al norte del municipio y que da continuidad a las otras dos más pequeñas de la misma dirección y ubicación y que tienen longitudes de 0.48 km y 0.44 km. Respectivamente.

Se localizan 24 fracturas geológicas de manera dispersa en el municipio, principalmente en las áreas donde se ubican los lomeríos medio altos con altitudes de 200 a 500 metros; y otros en la ladera modelada con altitudes relativas mayores a 500 metros. Principalmente ubicados en el centro (de este a oeste) y otra zona de presencia en el centro norte.

La conformación geológica del municipio corresponde al periodo Terciario (48.57%), otra al periodo Plioceno-Cuaternario (39.63%) también otra al periodo Cuaternario (9.82%), incluida otra al periodo Paleógeno (0.52%) y por último se identifica que corresponde al periodo Cretácico (0.32%).

Se conforma de roca Ígnea intrusiva: diorita (0.25%); de Ígnea extrusiva: riolita toba-ácida (45.16%), de basalto (37.39%), roca procedente de residuo volcanoclástico (3.65%), además de toba-ácida (3.42%), encontrándose brecha volcánica básica (2.24%) y andesita (0.52%) y con una parte de Sedimentaria: caliza (0.06%).

7. Edafología

El municipio de Santa María del Oro cuenta con los siguientes suelos:

Tabla 3: Tipos de suelo presentes en el municipio de Santa maría del Oro.

TIPO DE SUELO	DESCRIPCIÓN
Acrisol	Suelo ácido de climas húmedos, con un subsuelo arcilloso muy pobres en nutrientes o bases (Ca, Mg, K, Na). Ubicado en la parte centro occidente del municipio.
Andosol	Suelos de origen volcánico, ligeros por su densidad aparente menor de 0.85, y color claro a obscuro. Presente en unas pequeñas áreas al centro sur del municipio.
Cambisol	Suelos con subsuelo estructurado, donde las características de las rocas que los originan han desaparecido casi por completo, o suelos con capa superficial obscura mayor de 25 cm de espesor, con buen contenido de materia orgánica, pero pobre en nutrientes o bases (Ca, Mg, K, Na). Presente en la parte centro sur del municipio.
Foezem	Suelos con capa superficial obscura, rica en materia orgánica y nutrientes o bases (Ca, Mg, K, Na). Con presencia en varios polígonos a lo largo y ancho del municipio.
Gleysol	Suelos pantanosos o inundados a menos de 50 cm de profundidad la mayor parte del año, con policromía prominente. Se ubica una pequeña área en la parte occidental del municipio.
Litosol	Suelo con menos de 10 cm de espesor. En la zona occidente del municipio se presentan dispersos varios polígonos.

Luvisol	Suelos con arcilla acumulada en el subsuelo. Extendiendose su presencia en la parte central del municipio en una franja desde el sur hasta el norte.
Ranker	Suelo de menos de 25 cm de espesor, que sobre yace a material no calcáreo, con moderado contenido de materia orgánica, pero pobre en nutrientes o bases (Ca, Mg, K, Na). Ubicada una pequeña área en la parte centro occidental del municipio.
Regosol	Suelo con características predominantes a la roca que les da origen. Con presencia en todo el municipio y con más área en la parte centro oriente.
Otro	Zona Urbana (6.23 Km2/0.57%) en las localidades ubicadas a lo largo y ancho del municipio) y Cubierta de Agua (10 Km2/0.92%) (en la parte noreste del municipio)

Específicamente el área del proyecto cuenta con las siguientes características:

Clave	RGeULEP+PHLEP+LVcrlen/2
Grupo 1	Regosol
Calificador Secundario Grupo 1	Eútrico
Calificador Principal Grupo 1	Epiléptico
Grupo 2	Phaeozem
Calificador Secundario Grupo 2	N
Calificador Primario Grupo 2	Epiléptico
Grupo 3	Luvisol
Calificador Secundario Grupo 3	Crómico
Calificador Primario Grupo 3	Endoléptico
Textura	Media

Figura 18: Tipo de suelo presente ene el área del proyecto.
Fuente: http://antares.inegi.org.mx/

IV.3.2. Aspectos bióticos

1. Vegetación

El uso de suelo y vegetación en el municipio queda como sigue:

Bosque, que por definición son áreas densamente pobladas por árboles. Los tipos de bosque más representativos del municipio son bosque de encino, bosque de encino - pino, bosque de pino y bosque de pino encino. Se presenta principalmente en la zona centro sur y polígonos dispersos al occidente, al norte y otro al este del municipio, y una fracción al sur de la región sumando un total de 326.11 Km2, es decir, el 29.90% de la superficie municipal.

El área Agrícola, es el uso principal del suelo en el municipio, abarcando 305 Km2, es decir, 28.04% aproximadamente del territorio municipal, disperso en todo el municipio.

La Zona Urbana, cubre un 0.57% de superficie, el equivalente a 6.24 Km2 aproximadamente.

El pastizal es una comunidad vegetal dominada por gramíneas, plantas herbáceas de tallos huecos y frutos en forma de espiga, se presenta dispersa en el municipio, presentándose en un 20.04% de la superficie del municipio, cubriendo aproximadamente 218.64 Km2.

Selva es una vegetación que presenta una fisionomía compleja, por la combinación de arbóreas y arbustivas. Obedece a condiciones climáticas y del relieve, donde la mayoría de los árboles que la componen pierden totalmente el follaje durante la temporada seca del año. Este tipo de vegetación se encuentra dispersa por todo el municipio, al este, sur y oeste, con un 20.38%, es decir 222.26 Km2 aproximadamente.

Dentro de la zona de estudio, los cuerpos de agua representan el 1.02% aproximadamente, es decir 11.21 Km2., las cuales se encuentran dispersas en el municipio, principalmente una en la zona centro cargada al este.

Se presenta una pequeña área en la zona sur definida como una zona yerma (Sin Vegetación Aparente), que cubre una superficie de 0.27 Km2, (0.02% de presencia en el municipio).

Específicamente en el área donde se localiza el proyecto, el CETENAL, reporta una selva baja caducifolia en las laderas de la cuenca de la Laguna de Santa María del Oro, con áreas abiertas al cultivo en la parte cercana al lago y, pastizal inducido con selva baja en algunas laderas que se utilizan para la ganadería.

Conforme al Plan de Ordenamiento Ecológico de la Laguna de Santa María del Oro, se obtuvieron 5 grandes grupos de cobertura y 8 clases diferentes de cobertura de terreno identificadas. En orden de extensión superficial las coberturas son: Vegetación Secundaria (790.4 ha), Cuerpo de agua (299.1 ha), Áreas de cultivo (154.5 ha), Construcciones (56.14 ha) y vegetación primaria (4.48 ha).

Tabla 4: *Leyenda de cobertura*

GRAN GRUPO	GRUPO	SUBGRUPO	USO
Vegetación Primaria	A. Bosque de Pino	A1.Semiabierta	Forestal y Vida Silvestre
Vegetación secundaria	B. Selva baja caducifolia	B1. Semiabierta	Forestal y Vida Silvestre
		B2. Abierta	
		B3. Rala	Pecuario y Turístico
	C. Selva mediana	C1. Semiabierto	Forestal y Vida Silvestre
		C2. Abierto	Turismo ecológico
	D. Bosque ripario	D1. Semiabierto	Turístico recreativo
	E. Pastizal	E1. Ralo	Pecuario y Turístico
Cuerpos de agua	F. Cuerpo de agua	F1. Lago	Turístico Recreativo
Áreas de cultivo	G1. Cultivos Anuales	G1. Transformado	Agrícola y Pecuario
	G2. Cultivos Perennes	G2. Abierto	
	G3. Cultivos semiperennes	G3. Ralo	
Construcciones	H1. Residenciales		Habitacional
	H2. Turísticas		Habitacional y servicios
	H3. Servicios		Servicios y habitacional

Fuente: ***Fuente:*** *UAN, Plan de Ordenamiento Ecológico de la Laguna de Santa María del Oro, 2002.*

- **Construcciones**

Esta unidad esta representada por las áreas donde se ubica la localidad conocida como la laguna y las nuevas construcciones y desarrollos ubicados alrededor del lago.

- Residenciales: En esta unidad están representadas las construcciones habitacionales residenciales ubicadas alrededor del lago; se trata de edificaciones de diferentes estilos y materiales, utilizadas principalmente como casa de campo y de veraniego, a las cuales se les asocia un uso habitacional.
- Turísticas: Bajo esta etiqueta están representadas las construcciones dedicadas a la oferta de servicios de hospedaje. Estas de encuentran ubicadas en la porción noreste y sureste del lago; se trata de un conjunto de cabañas estilo alpino y bungalows, en donde además se ofrece el servicio de alberca y se les asocia un uso habitacional y servicios.
- Servicios: En esta unidad están representadas los sitios donde están establecidas familias en construcciones mixtas a base de material y palapa. Se les asocia un uso de servicios y habitacional.

- **Cuerpos de agua**

Lago: A esta unidad corresponde el cuerpo de agua que constituye el lago. Se trata de un lago de origen volcánico delimitando consecuentemente por la por la caldera que presenta el edificio o estructura general. El vaso presenta una profundidad de aproximadamente 75 m y una forma cónica. El elemento ha sido aprovechado localmente como atractivo turístico, en donde se practican diferentes actividades acuáticas. En promedio la extensión del espejo de agua es de 309.21 ha (22.93%) y su uso es Turístico recreativo.

- **Diversidad de Flora**

El historial de las practicas agrícolas y ganaderas, así como el aprovechamiento de recursos forestales, han dejado huella manifestándose en las asociaciones vegetales y composición florística del área de estudio, a partir de las cuales se puede señalar que en terminaos generales, la zona representa alta evidencia de perturbación manifestada en la alteración en las estructuras vegetales presentes. Se registraron un total de 72 especies de plantas superiores, número que pudiera ser mayor con un análisis más detallado. De estas, solo una especie *Bursera arborea* está considerada por la legislación ambiental como amenazada y endémica de México.

En las laderas que circundan la laguna de Santa María del Oro se encuentra representado como principal tipo de vegetación un bosque de encino, este bosque es bajo y seco con árboles que fluctúan entre los 5 y los 15 metros de altura. Es una comunidad abierta y caducifolia, la dominancia se reparte entre dos especies *Quercus castanea y Cronostegia xalapensis, otros elementos son Q. rugosa y Q. glauciodes* es común la presencia de *Pinus devoniana y P. prstermissa* entre otros elementos arbóreos.

En el estrato arbustivo se encuentran *Acacia,* y *Mimosa somnians.* En estos bosques abiertos es frecuente observar epifitas como bromelias y en el estrato herbáceo también observamos numerosas leguminosas y compuestas. En las cañadas que concentran la humedad y bajando hacia los alrededores de la laguna se encuentran mezclados con el encinar elementos arbóreos del bosque tropical caducifolio.

A orillas de la laguna se encuentran diferentes cultivos entre los que destaca el cultivo de reciente introducción de *Agave tequiliana*, en los márgenes de la laguna encontramos *Salix humboldtiana y S. Chilensis, Enterolubium cyclocarpum, Ficus máxima y Yucca elephantipes.*

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), a través Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrológicas (SIATL), específicamente dónde se localiza el predio está considerado con uso de suelo y vegetación de tipo TAS (Agricultura de Temporal Anual y Semipermanente) con un área de 2.04 km2, en la colindancia más próxima se encuentra

catalogada como Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subcaducifolia (VSA/SMS), como se muestra a continuación:

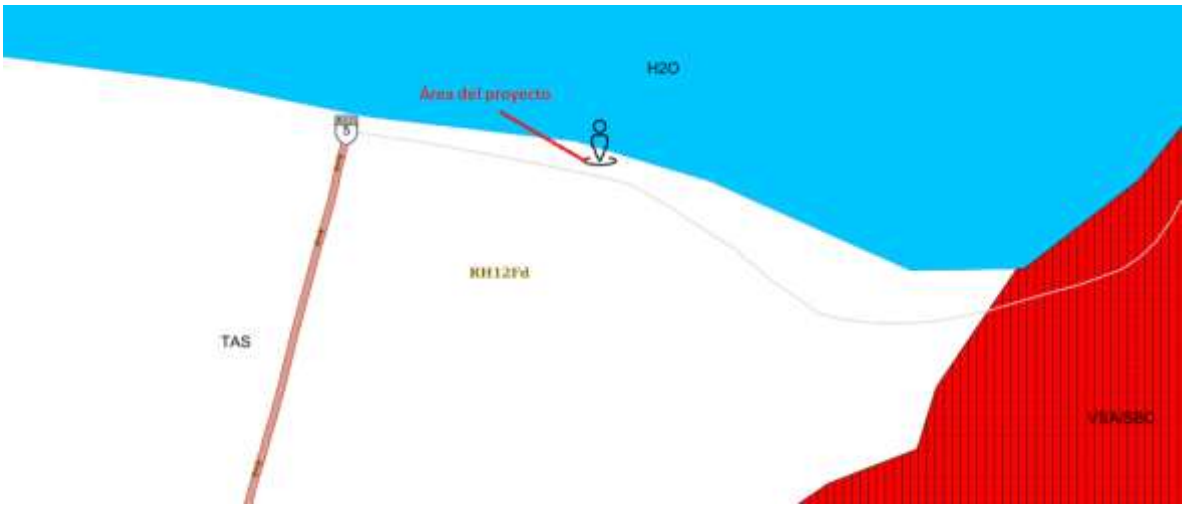

Figura 19: Uso de Suelo y Vegetación que se encuentran en las colindancias más próximas.
Fuente: Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrológicas (SIATL), 2022. http://antares.inegi.org.mx/

Específicamente dentro de la superficie del predio se encontraron las siguientes especies vegetales como son:

NO.	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DISTRIBUCIÓN	USO	NOM-059-SEMARNAT-2010
1.-	Adenium obesum	Rosa del desierto	Exótica	Ornamental	-----
2.-	*Ceiba pentandra*	Ceiba	Nativa	Ornamental y medicinal	-----
3.-	*Alpinia Purpurata*	Hawaiana	Exótica	Ornamental	-----
4.-	*Philodendron radiatum*	Gingibrina	Exótica	Ornamental	-----
5.-	*Myrtus communis*	Mirto	Exótico	Ornamental	-----
6.-	*Cuphea hyssopifiolia*	Falso brezo mexicano	Exótico	Ornamental	-----

7.-	*Handroanthrus chrysanthus*	Primavera	Nativa	Ornamental	A
8.-	*Tabebuia rosea*	Apamate rosa	Nativa	Ornamental	-----
9.-	*Handroanthus impetiginosus*	Amapa	Nativa	Ornamental	A
10.-	*Bursera simaruba*	Papelillo	Nativa	Ornamental	-----
11.-	*Nerium oleander*	Adelfa blanca y rosa	Exótica	Ornamental	-----
12.-	*Dracaena reflexa var. Angustifolia*	Drago de Madagascar	Exótica	Ornamental	-----
13.-	*Codiaeum variegatum*	Crotón de jardín	Exótica	Ornamental	-----
14.-	*Phalaris arundinacea*	Hierba de cinta	Exótica	Ornamental	-----
15.-	*Cuphea hyssopifolia*	Falso brezo mexicano	Nativa	Ornamental	-----
16.-	*Tectona grandis*	Teca	Exótica	Ornamental	-----
17.-	*Parthenocissus quinquefolia*	Parra virgen	Nativa	Ornamental	-----
18.-	*Ruellia simplex*	Petunia mexicana	Nativa	Ornamental	-----
19.-	*Heliconia sp.*	Heliconia	Nativa	Ornamental	-----
20.-	*Epidendrum ciliare*	Orquídea	Nativa	Ornamental	-----
21.-	*Hylocereus undatus*	Pitaya	Nativa	Ornamental	-----

**A= Amenazado.

2. Fauna

El estado de Nayarit representa alrededor del 27% del total de especies de vertebrados terrestres en México, en el área que comprende a la Laguna de Santa María del Oro, se tienen registrado un total de 230 especies, lo que representa el 34.3% del total de vertebrados terrestres para el Estado. Este porcentaje es elevado considerando el grado de alteración que presenta la zona provocada por los efectos de la apertura de áreas de cultivo e incremento de actividades antropogénicas.

Tabla 5: *Representación de la fauna de vertebrados presentes en la Laguna de Santa María del Oro, Nayarit.*

GRUPO	TOTAL EN MÉXICO	TOTAL ESTADO DE NAYARIT	TOTAL EN SANTA MARÍA DEL ORO	% DE ESPECIES	
				NACIONAL	ESTATAL
Herpetofauna	995	82	29	2.91	35.36
Aves	1060	469	171	16.13	36.46
Mamíferos	440	119	30	6.81	25.21
Total	2495	670	230	9.21	34.32

Fuente: Plan de Ordenamiento Ecológico de la Laguna de Santa María del Oro, 2002.

Reptiles

De la herpetofauna del área, resaltan los anfibios como las ranas de la familia Leptodactylidae (*Eleutherodactylus mexicanus*), los sapos (*Bufo marinus horribilis*), las ranas (*Rana forreri*), que son comunes a lo largo de los escurrimientos y ojos de agua existentes en el área, donde también se pueden encontrar a las tortugas (*Kinosternon integrum*). Sobresale la iguana o garrobo (*Ctenosaura pectinata*) por ser común en la zona; las lagartijas (*Sceloporus horridus y Cnemidophorus costatusi*) en particular a lo largo de los caminos y a las boas (*Boa constrictor*) entre la hojarasca, las que al igual que las víboras (*Drymarchon corais*) y la de cascabel (*Crotalus basiliscus*).

AVES

La avifauna del área es muy rica y diversa, representa alrededor del 36.46% del total de aves registradas para el estado, representas por un total de 171 especies reportadas para la zona. Este porcentaje destaca por el área que representa la Laguna de Santa María del Oro en el estado.

MAMÍFEROS

En lo referente a los mamíferos, destaca una gran riqueza que representa el 25.21% del total de las especies para el estado con un total de 30 especies reportadas. De esas, 6 especies se encuentran dentro de la Norma Oficial destacando el Cacomixtle, Jaguar y el Ocelote. Destaca que se registran dentro de la zona 8 especies de murciélagos,

representando el 18.18% del total de murciélagos reportados para el estado de Nayarit. Especies abundantes y muy comunes en la zona de la Laguna de Santa María del Oro son el tlacuache, las ardillas, conejos y jabalí, el venado.

Un aspecto relevante dentro de la zona de estudio, son las especies de valor cinegético, entre las que destacan el venado cola blanca, la zorra, el jabalí, la paloma de alas blancas, las codornices y las chachalacas y aquellas consideradas como canoras y de ornato son 36 especies, como el periquito (Aratinga canicularis); las calandras, primavera y centzontle.

Tabla 6: *Especies en estatus localizadas en el sistema ambiental y posible zona de influencia (Laguna de Santa María del Oro, Nayarit).*

ESTATUS	HERPETOFAUNA	AVES	MAMÍFEROS	TOTALES
Raras	4	8	0	12
Amenazadas	5	7	1	13
Protección especial	4	3	0	7
Peligro de extinción	0	0	2	2
Endémicas	8	1	1	10
Totales	13	18	3	44

Fuente: Plan de Ordenamiento Ecológico de la Laguna de Santa María del Oro, 2002.

Dentro de las conclusiones del análisis de la fauna de vertebrados de la Laguna de Santa María del Oro se puede destacar que se trata de un área rica y diversa, donde se encuentra representadas el 34.32% de la fauna del Estado, pese al grado de alteración que se presenta en sus comunidades vegetales y en general en toda el área. Las cañadas donde se concentra humedad y los ojos de agua presentes en la zona, son algunos de los elementos que mantienen y proporcionan las condiciones de sostén de esta diversidad.

- **Indicadores de Biodiversidad**

A partir de la información disponible de las especies de flora y fauna asociadas a comunidades vegetales descritas en las unidades de cobertura del terreno y uso del suelo, se construyeron índices de fragilidad por presencia de biodiversidad.

Se asignaron 5 categorías para clasificar el grado de fragilidad de la biodiversidad:

1. Muy alta biodiversidad
2. Alta biodiversidad
3. Moderada biodiversidad
4. Baja biodiversidad

5. Muy baja biodiversidad

Tabla 7: *Índice de fragilidad por biodiversidad.*

GRAN GRUPO	GRUPO	ESPECIES				TOTAL	ÍNDICE DE FRAGILIDAD POR DIVERSIDAD
		Flora	Mamíferos	Aves	Reptiles y anfibios		
Cuerpo de agua	Lago	1	0	21	1	23	5
Áreas de cultivo	Cultivos anuales	2	18	35	5	61	3
	Cultivos perennes	3	18	34	5	61	3
	Cultivos semiperennes	1	18	35	1	55	4
Construcciones		0	1	20	3	24	5

Fuente: Plan de Ordenamiento Ecológico de la Laguna de Santa María del Oro, 2002.

De acuerdo a la información anterior se observa que, en las zonas del Cuerpo de agua, las áreas de cultivo y las áreas de construcciones los indicadores de fragilidad por biodiversidad van de moderada a muy baja, es decir, en las zonas de construcciones y cuerpo de agua (lago) se presenta un índice muy bajo.

Debido a que las obras y/o actividades se encuentran establecidas en una zona urbanizada, en donde el uso del suelo ha cambiado por las diversas actividades antropogénicas, principalmente turísticas y comerciales, limita su diversidad faunística, por lo tanto, la fauna silvestre que pudiera registrarse en el área del proyecto se estima sean principalmente aves, algunos reptiles y mamíferos pequeños.

IV.3.3. Paisaje natural

Regionalización ecológica: Definición de los distintos paisajes con los que cuenta el área de estudio, resultando 347 paisajes diferentes para la cuenca de la Laguna de Santa María del Oro.

Políticas ecológicas: En la asignación de políticas se consideraron las características o atributos particulares, físicos y biológicos de cada uno de los diferentes paisajes identificados; entre los atributos utilizados están la Pendiente, tipo de cobertura, densidad de cobertura, uso de suelo y biodiversidad.

El resultado de tal asignación arrojo un total de 138 paisajes con política de conservación, 107 a restauración, 102 paisajes sujetos a aprovechamiento.

De acuerdo a la delimitación, el área de estudio pertenece a la Unidad de Gestión Ambiental (UGAs) identificada como **UGA2,** como a continuación se describe**:**

- **Zonificación y criterios ecológicos**

Zonas de Aprovechamiento:

UGAs 2. Área urbana actual y potencial de la Laguna de Santa María del Oro

Distribución de la Unidad: En esta unidad están contempladas aquellas áreas sujetas a la presión del desarrollo urbano y/o el crecimiento de los asentamientos humanos, que se encuentran en el piedemonte y alrededor de la Laguna. Estas áreas cubren una extensión de aproximadamente 192.07 ha, que representan el 14.72% de la superficie total en estudio. Involucran prácticamente a pequeñas propiedades y Zona Federal.

Función de la Unidad: La función principal de estas áreas es satisfacer las necesidades y requerimientos de los usuarios o poseedores de las tierras, como superficies para el desarrollo de casas habitación o como área de servicios para el turismo y la recreación.

Condicionantes de Uso:

- **Uso Predominante:** Se consideran usos predominantes en estas áreas los Asentamientos humanos y zonas de uso público.
- **Uso Compatible:** Como uso compatible en estas áreas se proponen los mismos sistemas de producción agropecuaria.
- **Uso condicionado:** El desarrollo de plantaciones forestales comerciales se propone en estas zonas condicionadas y sujeta a autorización por parte de las autoridades responsables de la ejecución de este tipo de programas.
- **Uso incompatible:** El desarrollo pesquero.

De acuerdo a la descripción anterior, el área de estudio está catalogada como una **zona de aprovechamiento** en donde se realizan actividades productivas que además presentan potencialidad para su desarrollo, incluyendo el desarrollo urbano, en base a esto el proyecto no contraviene en la zonificación, uso de suelo y criterios ambientales de acuerdo a la establecido previamente.

IV.3.4. Aspectos Socioeconómicos

1. **Características demográficas**

Dinámica demográfica

El Municipio de Santa María del Oro, ha registrado aumentos sucesivos en cada una de las décadas de 1980 al 2000 y en los quinquenios, respectivos al 2005 - 2010. En el periodo de 1980-1990 se tuvo un aumento poblacional de 378 habitantes, mientras que para el año de 1995 se registró un incremento de la población de 1,533 habitantes. Para el año 2000 se

tuvo un ligero incremento en 135 habitantes; para el año 2005 se registró otro aumento en 839 habitantes; y para el año 2010 se incrementó la población en 724 habitantes para llegar a los 22,412 en total.

Mortalidad

El municipio de Santa María del Oro presenta unos índices de natalidad variables con valores que van de un máximo de 597 nacimientos en el año 2000 a un mínimo de 446 nacimientos en el 2008, con un promedio de 511 nacimientos por año en la última década; en el caso de los índices de defunción, también se presentan variaciones con valores desde 46 en el 2001 hasta un máximo de 101 durante los años 2003 y 2006, y un promedio de 82 defunciones por año para el periodo analizado.

Densidad de población

La Densidad de Población del municipio de Santa María del Oro es de 20.40 hab/km2 , y el 81.31 % de la población se encuentra en 13 localidades de entre 500 y 4,999 habitantes, en donde se incluye la localidad de Santa María del Oro, como se aprecia a continuación.

2. Características sociales

Escolaridad

El municipio cuenta con una capacidad instalada de 106 planteles de infraestructura educativa, Comprende los niveles preescolar (39), primaria (45), primaria indígena (3), secundaria (18) y bachillerato (4). La información está expresada en términos de planta física y puede servir para el funcionamiento de varias escuelas o turnos. El Índice de analfabetismo es de 5.25% para todo el municipio, lo que representa 1.65% por debajo de la media nacional y un 1.05% por debajo de la media estatal.

Se representa solo un total de 1,067 personas de un total de 18,224 personas de las localidades mayores a 500 pobladores.

Figura 20: Porcentaje de analfabetismo por localidad del municipio de Santa María del Oro.

Vivienda

Conforme a los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010, Santa María del Oro cuenta con 7,980 viviendas, de las cuales solo 75.03% se encuentran habitadas, y el 9.10% tienen piso de tierra. Se estima que la mayoría de ellas son propias y de construcción fija. Los materiales de construcción predominantes son el ladrillo rojo cocido y el block de jal y cemento; pero existen otras de adobe, teja, madera y paja, sobre todo en las localidades más pequeñas. Se tiene un promedio de 3.74 habitantes por vivienda, y el 3.33% son viviendas de un solo cuarto. La tenencia de la vivienda es predominantemente privada y ejidal, contando con los servicios de agua potable (dentro o fuera de la vivienda) el 94.10%, drenaje y alcantarillado el 93.51% y energía eléctrica el 96.35%. En el municipio el 89.19% de las viviendas cuentan al menos con un servicio público, el 13.26% cuentan con computadora y el 5.54% cuentan con servicio de internet.

Población con discapacidad

Incluye personas con discapacidad: Motriz, visual, de lenguaje, auditiva y mental. Debe considerarse que existen personas con más de una discapacidad.

Tabla 8: *Discapacidad por localidad en el municipio de Santa María del Oro.*

Localidad	Pob. 2010	Con alguna discap.	% Pob. Discap.
Santa María del Oro	4482	221	4.93%
La Labor	2774	111	4.00%
Colonia el Ahualamo	1922	54	2.81%
San José de Mojarras	1544	125	8.10%
Chapalilla	1310	104	7.94%
Zapotanito	1116	50	4.48%
Tequepexpan	1082	56	5.18%
Colonia Moderna	799	68	8.51%
El Limón	779	25	3.21%
Cerro Blanco	712	31	4.35%
San Leonel	666	21	3.15%
El Buruato	519	3	0.58%
Cofradía de Acuitapilco	519	67	12.91%

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

3. Características sociales

Salud

En Santa María del Oro, el sistema integral de salud está integrado por 6 Centros de Salud de los Servicios de Salud de Nayarit; 7 clínicas de IMSSOportunidades; 1 unidad médica del ISSSTE; X consultorios médicos; X consultorios dentales; X Laboratorios de Análisis Clínicos; X Estancias Infantiles y x Grupos de Autoayuda de Alcohólicos Anónimos. Esta infraestructura se encuentra distribuida estratégicamente en el municipio; sin embargo, durante el Censo de Población y Vivienda de 2010 todavía se identificó a un 23.06% de la población sin derechohabiencia a los servicios de salud.

Marginación

El índice de marginación es una medida - resumen que permite diferenciar localidades del país según el impacto global de las carencias que padece la población como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas y la carencia de bienes. Estos grados e índices de marginación son elaborados por CONAPO tomando en consideración algunas variables derivadas del Censo de Población y Vivienda 2010. Estas variables son: Grado de analfabetismo, población sin primaria terminada, viviendas con piso de tierra, grado de hacinamiento, viviendas sin drenaje, sin energía eléctrica, sin agua potable y viviendas sin refrigerador.

Pobreza

CONEVAL proporciona la medición de la pobreza por estado cada dos años y por municipio cada cinco años; sin embargo, no proporciona información a nivel localidad.

Tabla 9: *Medición municipal de la pobreza CONEVAL*

INDICADORES	PORCENTAJE	NÚMERO DE PERSONAS	NÚMERO PROMEDIO DE CARENCIAS
Pobreza			
Población en situación de pobreza	53.2	12,207	2.4
Población en situación de pobreza moderada	43.4	9,956	2.0
Población en situación de pobreza extrema	9.8	2,251	4.2
Población vulnerable por carencias sociales	36.0	8,266	1.8
Población vulnerable por ingresos	4.3	979	0.0
Población no pobre y no vulnerable	6.5	1,503	0.0
Privación social			
Población con al menos una carencia social	89.2	20,472	2.1
Población con al menos tres carencias sociales	27.2	6,245	3.9
Indicadores de carencia social			
Rezago educativo	30.4	6,981	2.8
Acceso a los servicios de salud	24.7	5,670	3.3
Acceso a la seguridad social	75.0	17,221	2.3
Calidad y espacios de la vivienda	17.7	4,064	4.0
Acceso a los servicios básicos en la vivienda	16.2	3,714	3.9
Acceso a la alimentación	26.7	6,131	3.6
Bienestar económico			
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	21.8	5,005	2.6
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar	57.4	13,186	2.2

Fuente: CONEVAL. Índices de Pobreza México 2010.

4. Características económicas

Principales actividades económicas

***Agricultura**:* La superficie agrícola total sembrada del municipio reportada en el año 2010 es de 27,081 Has., y los principales cultivos son los pastos con 8,843 has.; maíz blanco con 1,913 has.; Sorgo (grano) con 258 has.; chile verde con 32 has., tomate rojo con 23 has., frijol con 13 has., tomate verde con 3 has., y otros cultivos nacionales con 15,995 has. Se reportan también 29 viveros con 21.22 hectáreas.

***Ganadería**:* La actividad ganadera al 2010 en el municipio reporta la producción de 896 toneladas de carne en canal de bovino; 2'024,000 litros de leche de bovino; 333 toneladas de carne en canal de porcino; 4 toneladas de carne en canal de ovinos; 6 toneladas de carne en canal de caprinos; 2,927 toneladas de carne en canal de gallináceas así como 4,631 toneladas de huevo para plato. Se reporta también la producción de 25 toneladas de miel de abeja. (

Pesca: La actividad pesquera se concentra principalmente en la laguna de Santa María del Oro, donde se cuenta con una organización de pescadores a escala comercial, para la atención del turismo. Se cuenta con ríos y arroyos donde se practica la pesca de autoconsumo. La producción es aproximadamente de 6 a 8 toneladas al año de tilapia, mojarra y pescado blanco. El Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas

reporta 5 unidades de producción de captura de peces, sin embargo, no se cuenta con información acerca del volumen de producción.

Manufactura: De acuerdo al Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, se reportan 28 unidades de manufactura en Santa María del Oro, siendo entre otras las siguientes: 2 purificadoras de agua, 1 fábricas de botanas, 1 fábricas de embutidos, 1 fábricas de polímeros reciclados ,1 bloquera, 3 carpinterías, 4 panaderías y reposterías, 4 tortillerías, 3 talleres de costura, 6 herrerías, 1 fábrica de alimentos para animales y 1 rastro. El personal ocupado asciende a 91 personas.

Comercio: Se tienen identificados 156 establecimientos comerciales en el municipio de acuerdo al Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, que abarcan todos los aspectos necesarios para solventar las necesidades primarias de los habitantes. Destacan en este municipio los establecimientos dedicados a la venta de productos agropecuarios y veterinarios.

Turismo: El atractivo turístico principal del municipio es la Laguna de Santa María del Oro Blas de origen volcánica situada a pocos kilómetros de la localidad (4.11 km en línea recta, pero 8.65 km por carretera), donde por su cercanía a la Ciudad de Tepic, se puede visitar en cualquier temporada para degustar la especialidad: chicharrón de lobina y pescado frito en cualquiera de los más de 10 restaurantes ubicados a la orilla de la laguna. Además, cuenta con otros atractivos como, el Charco Verde en Acuitapílco de Baca Calderón, los balnearios de aguas termales de Acuña en La Labor y El Agua Caliente en El Limón. Otros atractivos como templos hechos en los siglos XVI y XVII, así como centros de población mineros.

Para la atención de visitantes se cuenta con 5 establecimientos de alojamiento temporal con 108 habitaciones (1 Bungalós y Tráiler Park y 1 Resort 4 estrellas en La Laguna; 2 hoteles y 1 hospedaje); así como con 44 establecimientos de venta de alimentos, desde restaurantes, bares, pizzerías, cenadurías tradicionales, loncherías y taquerías, según lo identificado en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas.

Población económicamente activa (P.E.A)

La P.E.A. representa el 23% de la población municipal y se distribuye de la siguiente manera: (Ver Tabla 15) en el sector agrícola, el 63.8%; en el sector manufacturero, el 11.6%; y en el sector servicios el 21.3%; el restante 3.3% en actividades no especificadas. Se estima que el 15.8% de la población total en el municipio, corresponde a la población urbana y el 84.2% a la población rural. Como el municipio es predominantemente agrícola, se tienen subempleo y fenómenos migratorios hacia el vecino país del norte.

Tabla 10: *Población económicamente activa.*

Localidad	Pob. 2010	PEA	% Pob. Ocup.
Santa María del Oro	4482	1840	41.05%
La Labor	2774	999	36.01%
Colonia el Ahualamo	1922	689	35.85%
San José de Mojarras	1544	542	35.10%
Chapalilla	1310	487	37.18%
Zapotanito	1116	363	32.53%
Tequepexpan	1082	368	34.01%
Colonia Moderna	799	297	37.17%
El Limón	779	283	36.33%
Cerro Blanco	712	276	38.76%
San Leonel	666	257	38.59%
El Buruato	519	160	30.83%
Cofradía de Acuitapilco	519	193	37.19%

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

IV.3.5. Identificación de Peligros, Vulnerabilidad y Riesgos ante Fenómenos Perturbadores de Origen Natural

1. **Geológico**

<u>Vulcanismos Laguna Santa María del Oro</u>

El lago de Santa María del Oro está ubicado al oeste de la franja volcánica mexicana, una formación montañosa que atraviesa todo el país. Es por eso que hay una gran cantidad de montañas volcánicas alrededor del área.

El lago está en una depresión volcánica formada por el derrumbe del techo de una cámara magmática que quedó vacía, después de la erupción del volcán. Por eso tiene esa forma cónica, es muy escarpado y profundo, el lago mide un poco más de 2.0 Km. en su parte más ancha y como 1.8 Km. en su parte más angosta.

Aunque el lago está cerca de la Costa del Pacífico, está realmente ubicado en una zona de transición, de clima tropical a clima frío de la sierra detrás de él. Siendo un área volcánica, y aunque el agua es dulce, es alcalina y tiene un alto nivel de minerales. Hay algunos pozos de aguas termales alrededor del lago con alto nivel de minerales.

<u>Sismos</u>

De acuerdo a la regionalización sísmica de México el municipio de Santa María del Oro posee territorio dentro de las Zonas C y D, por lo tanto, se puede considerar con un nivel de peligro alto en donde las aceleraciones máximas del terreno son mayores al 70% de la gravedad.

Por su ubicación geográfica el municipio está expuesto a sismos no solo por el movimiento de las placas, también se encuentra rodeado por Volcanes que pudieran ocasionar sismos

por erupción. Cerca del municipio se encuentra el volcán El Ceboruco catalogado como Activo.

Los sismos no pueden predecirse, es decir, no existe un método confiable que pueda establecer claramente el momento en que un sismo se desencadenara, sin embargo, mediante el análisis de la ocurrencia de fenómenos en el pasado, y mediante el estudio de los factores que facilitan el que un sismo ocurra, se pueden determinar las zonas con mayor riesgo de afectación por un fenómeno sísmico.

Se analizaron los sismos de 4° y más en la escala de Richter, registrados en un radio de 400 Km a la redonda del Estado de Nayarit. La información del epicentro, magnitud, profundidad y fecha de los sismos se obtuvo del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés United States Geological Survey), del resultado de la selección se obtienen 1480 eventos registrados desde 1950, destacando los sismos de 4° en la escala de Richter.

Existen leyes de atenuación que relacionan la magnitud, la posición de la fuente con relación a un sitio dado y la intensidad producida. Por ejemplo, un sismo de 4 grados que ocurre a 200km al oeste de Santa María del Oro no se sentirá igual que un sismo de 5 grados registrado a la misma distancia. Entonces se asume el hecho de que, en la medida en que aumenta la distancia a partir de donde se originó el sismo, la intensidad disminuye. Por lo tanto, se puede decir que Santa María del Oro ha sentido una menor cantidad de sismos a la registrada hasta ahora, considerando el radio de 400km que se toma para el estudio.

Tsunamis

La gran mayoría de los tsunamis se originan por sismos que ocurren en el contorno costero del Océano Pacífico, en las zonas de hundimiento de los bordes de las placas tectónicas que constituyen la corteza del fondo marino.

Otras causas mucho menos frecuentes de tsunamis son las erupciones de volcanes submarinos, impacto de meteoritos o deslizamientos de tierra bajo el mar. Los tsunamis se clasifican en:

- Locales: Cuando el sitio de arribo se encuentra dentro o muy cercano a la zona de generación.
- Regionales: Cuando el litoral invadido está a no más de 1000 km.
- Lejanos: Cuando se originan a más de 1000 km.

Debido a que lo tsunamis no suelen repetirse en un mismo lugar con tanta frecuencia como los huracanes u otro tipo de fenómenos naturales, sino con recurrencia que a veces es de varios decenios, comparable a la longevidad humana, generacionalmente sus acciones de prevención suelen quedar en el olvido. Los sismos en el entorno del Océano Pacífico,

particularmente en la Fosa Mesoamericana, continuarán ocurriendo; en consecuencia, es de esperar que en estas costas mexicanas tarde o temprano arribaran tsunamis.

De acuerdo al Atlas de Riesgos del municipio de Santa María del Oro, este estudio de Tsunamis o Maremotos, no existe la posibilidad de ocurrencia, debido a que no tiene línea de costa está separada a más de 50 km del municipio, separa la costa del municipio una cadena de montañas con elevaciones de 700 a 2,240 msnm que funge como muralla natural para ser afectado por estos fenómenos, por lo que se considera que el peligro muestra una intensidad NULA o Muy Baja.

2. Hidrometeorológicos

Ondas cálidas y gélidas

La onda de calor se caracteriza por temperaturas extraordinariamente altas, combinadas normalmente con mucha humedad en el ambiente. Entre sus repercusiones están la pérdida de cosechas, el aumento de incendios forestales y fallecimientos por deshidratación y golpe de calor (condición en la que el cuerpo no puede disipar el calor mediante el sudor ni a través de la piel y su temperatura aumenta hasta 40 °C o más).

Las ondas gélidas se caracterizan por un gran descenso de la temperatura en un lapso de 24 horas.

Para el caso del municipio de Santa María del Oro una onda cálida se considera cuando la temperatura máxima es igual o mayor a 39ºC, esto por dos o más días consecutivos. En contraparte las ondas gélidas se presentan cuando la temperatura mínima es igual o menor a 10°C por dos o más días.

Por tanto, una vez analizados los registros de las estaciones hidrometeorológicas del estado y específicamente la de Cerro Blanco en Santa María del Oro, se concluye que, aunque se presentan temperaturas de hasta 39°C en los meses de mayo a julio y de -5.0°C en los meses de diciembre y enero no representa un peligro a considerar, ya que son eventos esporádicos, por lo que el nivel de afectación para ondas cálidas y gélidas se considera Muy Bajo o Nulo.

Heladas

El fenómeno de la helada puede provocar pérdidas a la agricultura y afectar a la población de las zonas rurales y ciudades; en cuestiones de la población sus inclemencias la sufren, sobre todo, las personas que habitan en casas frágiles o que son indigentes. El peligro de Helada para la zona de Santa María del Oro es muy bajo y bajo.

Ciclones tropicales

Es el término meteorológico usado para referirse a un sistema de tormentas que se traslada girando a gran velocidad, donde la presión disminuye en su interior y adquiere una circulación rotacional organizada, por las fuerzas de la rotación de la tierra, en el sentido de las manecillas del reloj en el hemisferio Sur, y en el sentido opuesto en el hemisferio Norte.

Los ciclones tropicales se forman en diferentes lugares en diferentes meses del año, generalmente en la época de mayor calor. Hay ondas tropicales formándose todo el tiempo, pero no todas tienen las condiciones y el espacio para cobrar fuerza. Para la formación de un ciclón tropical deben estar presentes los siguientes elementos:

- Temperatura superior a 800 F: A esa temperatura, el agua del océano se está evaporando al nivel acelerado requerido para que se forme el sistema. Es ese proceso de evaporación y la condensación eventual del vapor de agua en forma de nubes el que libera la energía que le da la fuerza al sistema para generar vientos fuertes y lluvia. Y como en las zonas tropicales la temperatura es normalmente alta, constantemente originan el segundo elemento necesario:
- Humedad: Como el ciclón tropical necesita la energía de evaporación como combustible, tiene que haber mucha humedad, la cual ocurre con mayor facilidad sobre el mar, de modo que su avance e incremento en energía ocurre allí más fácilmente, debilitándose en cambio al llegar a tierra firme.
- Viento: La presencia de viento cálido cerca de la superficie del mar permite que haya mucha evaporación y que comience a ascender sin grandes contratiempos, originándose una presión negativa que arrastra al aire en forma de espiral hacia adentro y arriba, permitiendo que continúe el proceso de evaporación. En los altos niveles de la atmósfera los vientos deben estar débiles para que la estructura se mantenga intacta y no se interrumpa este ciclo.
- Giro o "Spin": La rotación de la tierra eventualmente le da movimiento en forma circular a este sistema, el que comienza a girar y desplazarse como un gigantesco trompo. Este giro se realiza en sentido contrario al de las manecillas del reloj en el hemisferio norte, y en sentido favorable en el hemisferio sur.

Cuando las condiciones oceánicas y atmosféricas propician que se genere un ciclón tropical, la evolución y desarrollo de éste puede llegar a presentar cuatro etapas (Servicio Meteorológico Nacional, 2013):

- Perturbación Tropical: Zona de inestabilidad atmosférica asociada a la existencia de un área de baja presión, la cual propicia la generación incipiente de vientos convergentes cuya organización eventual provoca el desarrollo de una depresión tropical.
- Depresión Tropical (nacimiento): Los vientos se incrementan en la superficie, producto de la existencia de una zona de baja presión. Dichos vientos alcanzan una

velocidad sostenida menor o igual a 62 kilómetros por hora, las nubes comienzan a organizarse y la presión desciende hasta cerca de las 1000 hpa (hectopascales).

- Tormenta Tropical (desarrollo): El incremento continuo de los vientos provoca que éstos alcancen velocidades sostenidas entre los 63 y 118 km/h. Las nubes se distribuyen en forma de espiral y empieza a formarse un ojo pequeño, casi siempre en forma circular, y la presión se reduce a menos de 1000 hpa.
- Ciclón Tropical, Huracán, Tifón, Baguio, Willy-Willy, Tormenta ciclónica severa (madurez): es un ciclón tropical en el cual los vientos máximos sostenidos alcanzan o superan los 119 km/h. El área nubosa cubre una extensión entre los 500 y 900 km de diámetro, produciendo lluvias intensas. El ojo del huracán alcanza normalmente un diámetro que varía entre 24 y 40 km, sin embargo, puede llegar hasta cerca de 100 km. En esta etapa el ciclón se clasifica por medio de la escala Saffir-Simpson.
- Disipación (fase final): Este inmenso remolino es mantenido y nutrido por el cálido océano hasta que se adentra en aguas más frías o hasta que entra a tierra firme, situación ésta última en la que el ciclón pierde rápidamente su energía y empieza a disolverse debido a la fricción que causa su traslación sobre el terreno.

De 1876 a la fecha en el municipio de Santa María del Oro, hay registros de 15 huracanes que se han acercado a menos de 100 km del municipio de Santa María del Oro; esto de acuerdo a la base de datos histórica del National Hurricane and Atmospheric Administration de los Estados Unidos (NHAA-US), quien registra, para el Océano Pacifico, información histórica desde ese año.

Tabla 11: *Huracanes en un radio de 100 km.*

AÑO	NOMBRE	VELOCIDAD KM/H	CATEGORÍA	AÑO	NOMBRE	VELOCIDAD KM/H	CATEGORÍA
1958	S/N	233	4	1993	GERT	217	4
1966	MAGGIE	193	3	1996	DOLLY	209	4
1968	ANNETTE	193	3	1996	HERNAN	209	4
1971	LILY	193	3	1998	JAVIER	233	4
1971	PRISCILA	193	3	2002	KENNA	249	4
1977	S/N	209	4	2003	OLAF	120	1
1983	ADOLPH	209	4	2011	JOVA	205	3
1990	DIANA	209	4				

Fuente: US National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA-US).

IV.1.5. Diagnóstico ambiental

De acuerdo a las condiciones y a la vocación actual del área donde se establecieron las obras y/o actividades del proyecto, el cual se trata de un sitio con perturbación antropogénica ya

que se trata de una zona con asentamiento humanos en donde existen principalmente construcciones que están destinadas a cubrir los servicios de las actividades turísticas que ahí se desarrollan, así como viviendas particulares, debido a ello el predio cuenta con todos los servicios básicos urbanos, en este sentido y dadas las condiciones se estima que la ejecución del proyecto no causa o representa un impacto ambiental significativo a los sistemas ambientales circuncidantes, dado que el mayor impacto fue provocado durante las primeras etapas del proyecto y en virtud de que la presente manifestación de impacto ambiental únicamente corresponde a la operación y mantenimiento de las obras construidas sin autorización, las cuales se describieron en el Capítulo II. Descripción del proyecto; de este documento.

Como ya se ha mencionado con anterioridad, el proyecto se encuentra en una zona altamente impactada en el municipio de Santa María del Oro, la cual es una región turística ya que las principales actividades económicas realizadas pertenecen al sector terciario, específicamente en mayores porcentajes actividades como el comercio y los servicios de restaurantes y hoteles.

Sin embargo, la suma de las sinergias negativas de toda la población de la Laguna de Santa María del Oro en conjunto con los hoteles, restaurantes, casas habitación, comercios y demás establecimientos ubicados en la zona, sin duda contribuyen a la contaminación y al impacto ambiental de la localidad. Impacto de debió considerarse durante la elaboración y aprobación de los planes de desarrollo de la región para un manejo adecuado.

Para el presente estudio se identificó como Sistema Ambiental la Región Hidrológica 12 Lerma-Santiago, en la Cuenca Santiago – Aguamilpa (F) y dentro de esta la subcuenca del río Mojarras (d). El área del proyecto no cuenta con algún escurrimiento superficial dentro del predio.

Dentro del área del proyecto podemos encontrar especies vegetales, principalmente de uso ornamentales como rosa del desierto *(*Adenium obesum*),* ceiba *(Ceiba pentandra),* hawaiana *(Alpinia Purpurata), gingibrina (Philodendron radiatum),* mirto *(Myrtus communis),* falso brezo mexicano *(Cuphea hyssopifiolia),* primavera (*Handroanthrus chrysanthus),* apamate rosa (*Tabebuia rosea),* amapa (*Handroanthus impetiginosus),* entre otras.

Dadas las características donde se localiza el predio y el crecimiento acelerado de la infraestructura de servicios hoteleros, restauranteros, comerciales, etc., , ha traído como consecuencia la pérdida de los espacios naturales y de gran parte de las especies vegetales que daban sustento a la fauna nativa de la zona, debido a ello, la fauna presente en el área del proyecto que se logra observar corresponde en su mayoría a especies de aves y, posiblemente reptiles y mamíferos pequeños que son tolerantes a la presencia humana y al disturbio.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La realización del proyecto trajo consigo cambios o modificaciones benéficas o desfavorables sobre los componentes bióticos, abióticos y sociales de la zona de estudio; en esta sección se identificarán, evaluarán y se describirán los impactos ambientales derivados de las actividades de operación y mantenimiento que compone el proyecto.

De acuerdo a las condiciones y a la vocación actual del área donde se estableció el proyecto, el cual se trata de un sitio con alta perturbación antropogénica ya que en los predios colindantes existen principalmente construcciones que están destinadas para cubrir los servicios de las actividades turísticas que ahí se desarrollan, debido a ello se encuentra en un centro de población que ya cuenta con todos los servicios básicos urbanos, en este sentido y dadas las condiciones se estima que la ejecución del proyecto no causa o representa un impacto ambiental significativo a los sistemas ambientales circuncidantes.

Como ya se ha mencionado con anterioridad, el proyecto se encuentra en una zona con asentamientos humanos en el municipio de Santa María del Oro, la cual es una región con un alto potencial turístico ya que una de las principales actividades económicas realizadas pertenece al sector terciario como el comercio y los servicios de restaurantes y hoteles. El proyecto se desarrolla en poblado circuncidante a la Laguna de Santa María del Oro y cuya vegetación no es propia de un sistema ambiental terrestre natural, dado que los impactos severos e importantes ya fueron realizados, por lo tanto, la ejecución y operación del proyecto no representa impacto ambiental significativo a la fauna o flora de los sistemas naturales circuncidantes, además de que el área del predio se encuentra catalogado como), Agricultura de Temporal Anual y Permanente (TAP) y en las colindancias más próximas se encuentran catalogados como Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia (VSA/SMS). La VSA/SMA corresponden a comunidades vegetales originadas por la destrucción de la vegetación primaria.

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La metodología a utilizar debe poder reflejar si existe o no impacto ambiental (positivo o negativo) sobre los factores ambientales de las acciones del proyecto. Esta relación causa efecto puede mostrarse en forma muy satisfactoria con un esquema de matriz, es decir, con un arreglo de filas y columnas que en su intersección reflejan numéricamente si existe incidencia de la causa sobre el factor y luego su valoración ponderada de acuerdo con una escala arbitraria comparativa. Para la valoración de estos impactos se usará el método de "Matriz de Interacciones de Leopold" modificada desarrollada en 1971, esta es una matriz de interacción para identificar los diferentes impactos ambientales potenciales del proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento.

V.2. Indicadores de impacto

El término Indicador de impacto ambiental se define como la propiedad de un elemento del medio ambiente afectado o potencialmente afectado, por un agente de cambio (Ramos,

1987) que puede ser medida cualitativamente y/o cuantitativamente para que permita evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse en consecuencia del establecimiento de un proyecto o cualquier actividad que se desarrolle y cause un cambio del estado natural de los componentes abióticos o bióticos del sistema ambiental en el que se aplique.

En este contexto, se realizará una visión de la relación proyecto - ambiente; en este punto se desarrollará una aproximación al estudio de acciones y efectos que el proyecto descrito produce sobre el sistema ambiental en el que incide mediante el análisis de una serie de atributos de tipo cualitativos, así se puede observar de manera inicial, que consecuencias acarrean las acciones emprendidas en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto sobre los componentes y elementos identificados como se describen a continuación:

Tabla 12: *Descripción de elementos ambientales identificados susceptibles a sufrir algún impacto durante la actual ejecución del proyecto.*

COMPONENTE	ELEMENTO
Medio fisicoquímico	Agua Aire Suelo
Medio Biótico	Flora Fauna
Medio Perceptivo	Paisaje
Medio Socioeconómico	Economía y Población

Tabla 13: *Actividades del proyecto consideradas para la primera valoración cualitativa de posibles impactos ambientales durante la actual etapa del proyecto.*

ETAPA	ACTIVIDADES
Operación y Mantenimiento	• Tránsito vehicular. • Generación de residuos sólidos y líquidos. • Actividades de mantenimiento a la vegetación dentro del predio. • Contratación de personal para mantenimiento.

Tabla 14: *Serie de atributos de tipo cualitativo utilizados para la primera valoración de posibles impactos ambientales por la ejecución actual del proyecto*

ATRIBUTO	VALORACIÓN
Signo (S) Carácter beneficioso o perjudicial del efecto sobre el factor considerado.	Beneficioso + Perjudicial - Nulo Ø
Extensión (Ex) Área de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto.	Puntual: Cuando la acción impactante produce una alteración muy localizada. Local: Aquel cuyo impacto supone una incidencia apreciable en el área estudiada. Regional: Aquel que se detecta en una gran parte del territorio considerado.
Intensidad (In) Grado de incidencia de la acción sobre el elemento, en el ámbito específico en que actúa.	Baja: Afectación mínima Media: Afectación intermedia (El elemento del medio resulta relativamente perturbado) Alta: Destrucción total
Acumulación (Ac) Incremento de la manifestación de un efecto, cuando persiste de forma continuada la acción que lo genera	Impacto simple: aquel cuyo impacto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado sin ser acumulativo. Impacto acumulativo: Incrementa progresivamente su gravedad al prolongar la acción que genera el impacto.
Persistencia (Pe) Tiempo que permanece el efecto desde su aparición y a partir de las cuales el factor afectado retorna a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.	Temporal: aquel que se supone una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo de manifestación que puede determinarse y que por lo general es corto. Permanente: Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo y llega a afectar de manera permanente las condiciones de algún elemento ambiental.

Reversibilidad (Rv) Posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación por medio de intervención humana.	Reversible: Aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno a corto. Reversibilidad media: Aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno mediano plazo. Irreversible: Aquel impacto que supone la imposibilidad o dificultad extrema de retomar la situación anterior a la acción que lo produce.
Sinergia (Si) Se refiere a la acumulación conjunta de dos o más efectos simples cuyo resultado es superior a lo que cabría esperar con las acciones independientes y no simultáneas de cada efecto.	Sinérgico No sinérgico

Fuente: Metodologías Matriciales de Evaluación Ambiental para Países en Desarrollo (Ramos, 2004); la valoración del atributo se realizó de acuerdo a las características particulares del proyecto.

A continuación, se realizará una matriz de importancia que nos permitirá obtener una valoración cualitativa del impacto sobre los diversos elementos ambientales; posteriormente se analizarán los resultados obtenidos.

Tabla 15: *Matriz de Importancia como primera valoración cualitativa.*

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO IMPACTADO	S	Ex	In	Ac	Pe	Rv	Si
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Tránsito vehicular	Aire	-	Local	Baja	Simple	Temporal	Reversible	No sinérgico
		Agua	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal	Reversible	No sinérgico
		Suelo	-	Puntual	Media	Simple	Permanente	Irreversible	No sinérgico
		Flora	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal	Reversible	No sinérgico
		Fauna	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal	Reversibilidad media	No sinérgico
		Paisaje	-	Puntual	Media	Simple	Permanente	Irreversible	No sinérgico
		Economía y Población	+	Local	Medio	Simple	Permanente	Reversible	No sinérgico
	Generación de residuos sólidos y líquidos	Aire	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal	Reversible	No sinérgico
		Agua	-	Local	Baja	Acumulativo	Temporal	Reversible	No sinérgico
		Suelo	-	Local	Medio	Acumulativo	Temporal	Reversibilidad media	No sinérgico
		Flora	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal	Reversible	No sinérgico
		Fauna	-	Puntual	Baja	Simple	Temporal	Reversible	No sinérgico
		Paisaje	-	Local	Baja	Simple	Temporal	Reversible	No sinérgico
		Economía y Población	-	Local	Baja	Simple	Temporal	Reversible	No sinérgico
	Actividades de mantenimiento a la vegetación dentro del predio	Aire	+	Local	Baja	Simple	Permanente	Reversible	No sinérgico
		Agua	+	Puntual	Baja	Simple	Permanente	Reversible	No sinérgico
		Suelo	+	Puntual	Baja	Simple	Permanente	Reversible	No sinérgico
		Flora	+	Puntual	Baja	Simple	Permanente	Reversible	No sinérgico
		Fauna	+	Puntual	Baja	Simple	Temporal	Reversible	No sinérgico
		Paisaje	+	Puntual	Baja	Simple	Permanente	Reversible	No sinérgico
		Economía y Población	+	Local	Baja	Simple	Permanente	Reversible	No sinérgico
	Contratación de personal para mantenimiento	Aire	Ø	Puntual	Baja	Simple	Temporal	Reversible	No sinérgico
		Agua	Ø	Puntual	Baja	Simple	Temporal	Reversible	No sinérgico
		Suelo	Ø	Puntual	Baja	Simple	Temporal	Reversible	No sinérgico
		Flora	Ø	Puntual	Baja	Simple	Temporal	Reversible	No sinérgico
		Fauna	Ø	Puntual	Baja	Simple	Temporal	Reversible	No sinérgico
		Paisaje	Ø	Local	Baja	Simple	Temporal	Reversible	No sinérgico

		Economía y Población	+	Local	Media	Simple	Temporal	Reversible	No sinérgico

De manera preliminar de la valoración cualitativa se puede observar que la operación del proyecto causa un efecto positivo del 32.14 %, mientras que los efectos negativos están representados con un 46.42%, los efectos negativos se presentan mayormente por la generación de residuos tanto sólidos como líquidos y el 21.42% restante está representado con efectos considerados como nulos o que no tienen efectos sobre el medio ambiente actual. Para la Extensión (Ex) de los impactos sobre los elementos ambientales identificados durante las diversas actividades realizadas en el proyecto se obtuvo que el 64.28 % se presentan de forma puntual y el 35.72 % de manera local resaltando que los impactos locales se dan el en factor socioeconómico de manera positiva y en el mantenimiento de la vegetación presente en el proyecto. El grado de incidencia (In) de las actividades del proyecto sobre los elementos ambientales se considera baja representando el 82.14 %, la intensidad media se ve representada en un 17.86 % presentándose sobre el elemento suelo y paisaje, así como también sobre el elemento economía y población de manera positiva aumentando la oferta de empleos y reactivación económica del lugar.

El desarrollo del proyecto se considera de acumulación (Ac) simple ya que este representa el 92.85%; en cuanto a la persistencia (Pe) se obtiene que los impactos producidos sobre los elementos identificados durante las diferentes actividades del proyecto se dan en su mayoría de manera temporal y la reversibilidad (Rv) está representada con en un 92.85%, mientras que la irreversibilidad se da sobre los elementos de suelo y paisaje representando un porcentaje muy bajo. Por último, el proyecto en su totalidad se considera no sinérgico (Si), es decir, que no se contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples durante el desarrollo del proyecto.

En conclusión, con el análisis anterior el proyecto puede considerarse como de baja intensidad por sus dimensiones y por ubicarse en un entorno impactado y alterado a su estado natural previamente por el desarrollo de actividades antropogénicas en el lugar, principalmente de comercio y turísticas.

V.3. Lista indicativa de indicadores de impacto ambiental

La identificación de los indicadores de impacto, consiste básicamente en definir los componentes ambientales del sistema ambiental que pueden utilizarse como indicadores de la calidad ambiental, de la susceptibilidad a la contaminación o del potencial de contaminación. La elección de los indicadores de impacto ambiental fue en función de las interacciones entre los elementos ambientales previamente identificados con las diferentes actividades que desarrollan durante la etapa actual del proyecto, los indicadores que se utilizarán para la evaluación se muestran en la siguiente tabla:

ELEMENTO IMPACTADO	INDICADOR	DESCRIPCIÓN
Aire	Polvo, partículas en suspensión	Concentración de polvo y partículas en suspensión por el tránsito vehicular de los huéspedes
	Olores. Percepción sujeta a este factor	Indicador semicualitativo del olor del aire.
	Ruidos y vibraciones	Niveles sonoros por el uso de equipos o máquinas usados para el mantenimiento de las instalaciones
Agua	Recarga de acuíferos. Introducción de agua en el subsuelo	Superficie afectada por la infraestructura en las zonas de recarga de acuíferos
	Cuerpos de agua	Afectación a cuerpos de agua cercanos.
Suelo	Riesgo de erosión	Cambio en el grado de erosión del suelo
	Generación de residuos	Generación de basura en el área del proyecto por las actividades realizadas.
		Generación de residuos líquidos por las actividades realizadas.
Flora	Especies vegetales protegidas.	Especies vegetales incluidas en alguna normativa de protección en la zona.
	Vegetación aledaña	Daños que puedan causar las actividades del proyecto a vegetación aledaña.
Fauna	Especies protegidas. Presencia o ausencia	Especies animales incluidas en alguna normativa de protección en la zona.

	Alteración del hábitat	Grado de efecto sobre la alteración del hábitat de la fauna presente dentro del área del proyecto.
Paisaje	Alteración del paisaje natural	Cambios por la introducción de elementos urbanos
	Modificación de la imagen visual por cambios en el paisaje natural	Modificación a la imagen natural antes del proyecto.
Economía y población	Generación de nuevos empleos	Aumento en la demanda de insumos, servicios y generación de nuevos empleos ya sea de forma temporal o permanente.
	Activación de la economía. Fomento a las actividades terciarias (Servicios y Comercio)	Aumento en la inversión y flujo económico del lugar mediante la demanda de servicios de hospedaje y restauranteros.

V.4. Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

La variedad de metodologías de evaluación es muy amplia, que van desde las más simples hasta las más complejas; dichas metodologías son herramientas indispensables en la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), la metodología utilizada debe poder reflejar si existe o no impacto (positivo o negativo) sobre los factores ambientales (entre los cuales se incluye al hombre y su medio social) de las acciones del proyecto. Los métodos matriciales son técnicas bidimensionales que relacionan acciones con factores ambientales; y son básicamente de identificación.

Para la evaluación cuantitativa de los posibles impactos ambientales generados por este proyecto en la etapa actual del mismo, se consideró utilizar la **"Matriz de Interacciones de Leopold, *et al.* (1971)"** modificada, ya que evalúa cada impacto a su interacción con todos los factores ambientales previamente identificados. Las ventajas de utilizar la matriz de Leopold modificada es que relaciona impactos con acciones; además de la identificación de impactos, tiene la propiedad de evaluar y predecir; es relativamente fácil de elaborar y evaluar y es un buen método para mostrar resultados.

Dicha matriz para su evaluación tendrá el siguiente arreglo: en las *filas* se encontrarán tanto los elementos ambientales identificados que sufren algún posible impacto, así como sus indicadores de impacto ambiental que se identificaron en base a las interacciones entre las actividades del proyecto que se desarrollan en la etapa actual y los posibles elementos ambientales impactados; en el lado de *columnas* se encuentran las acciones o actividades del proyecto.

V.4.1. Criterios

En esta matriz cada impacto será evaluado por su Magnitud (extensión del impacto) e Importancia (Intensidad) precedida del signo "+" o bien "-", según el impacto sea positivo o

negativo; en cada celda de la matriz se colocarán dos números en un rango del 1 al 3, como una forma cuantitativa de valorización. El primer número indica la magnitud del impacto y el segundo su importancia según sea evaluado.

Dentro de este documento en color azul se encontrarán señalados los impactos positivos y en color rojo se encontrarán señalados los impactos negativos sobre los elementos identificados.

Tabla 16: *Escala de valoración para análisis cuantitativo de impactos ambientales.*

ESCALA DE VALORACIÓN		DESCRIPCIÓN
Magnitud	Puntual (1)	Incidencia muy localizada (predio del proyecto)
	Local (2)	Incidencia apreciable en el área estudiada
	Regional (3)	Incidencia en gran parte del territorio considerado (Sistema Ambiental)
Importancia (+ /-)	Baja (1)	Afectación baja
	Media (2)	Relativamente perturbado
	Alta (3)	Destrucción total (representa un daño ecológico grave o posible extinción de una especie)

A continuación, se realiza la valoración cualitativa de los posibles impactos generado por las actividades del proyecto en su etapa actual sobre los elementos ambientales previamente identificados utilizando una Matriz de Interacciones de Leopold, *et al.* (1971) modificada como ya se mencionó anteriormente**.**

	ACTIVIDADES / FACTORES DEL MEDIO		ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
	ELEMENTOS IMPACTADOS	**INDICADORES**	Tránsito vehicular	Generación de residuos	Limpieza de Zona de la Laguna	Implementación y mantenimiento de áreas verdes	Contratación de personal
MEDIO FISICOQUÍMICO	Aire	Polvo, partículas en suspensión	2 / -2	1 / -1	1 / -1	1 / -1	Ø
		Olores	1 / -1	1 / -2	Ø	Ø	Ø
		Ruidos y vibraciones	1 / -1	Ø	Ø	1 / +1	Ø
	Agua	Recarga de acuíferos. Introducción de agua en el subsuelo.	Ø	1 / -1	Ø	1 / +1	Ø
		Cuerpos de agua cercanos	Ø	1 / -1	1 / +2	Ø	Ø
	Suelo	Erosión	Ø	1 / -1	Ø	1 / +1	Ø
		Estructura	1 / -2	1 / -1	Ø	1 / +1	Ø
		Generación de residuos sólidos	Ø	1 / -1	Ø	1 / -1	1 / -1
MEDIO BIÓTICO	Flora	Especies vegetales protegidas	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
		Vegetación aledaña	2 / -1	1 / -1	1 / +1	Ø	Ø
	Fauna	Especies protegidas.	2 / -1	Ø	1 / +2	1 / +2	Ø
		Alteración del hábitat	1 / -1	1 / -1	Ø	Ø	Ø
		Fauna acuática	Ø	1 / -1	1 / +2	Ø	Ø

MEDIO PERCEP-TIVO	Paisaje	Alteración del paisaje natural	1 / -1	1 / -2	Ø	Ø	Ø
		Modificación de la imagen visual por cambios en el paisaje natural	Ø	1 / -2	1 / +1	2 / +2	Ø
MEDIO SOCIECO NÓ-MICO	Economía y población	Generación de nuevos empleos	2 / +2	2 / +2	2 / +2	2 / +2	2 / +2
		Activación de la economía. Fomento a las actividades terciarias (Servicio y Comercio)	2 / +2	2 / +2	2 / +2	2 / +2	2 / +2
TOTAL DE IMPACTOS POR ACTIVIDAD DEL PROYECTO			**10**	**14**	**8**	**10**	**3**
TOTAL DE IMPACTOS NEGATIVOS POR ACTIVIDAD DEL PROYECTO			8	12	1	2	1
TOTAL DE IMPACTOS POSITIVOS POR ACTIVIDAD DEL PROYECTO			2	2	7	8	2

** Ø = Efectos considerados como nulos o que no tienen efectos sobre el medio ambiente**

COMPONENTE	ELEMENTO	VALOR DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS	VALOR DE LOS IMPACTOS POSITIVOS
Medio inerte o físico	Aire Agua Suelo	-24	+21
Medio biótico	Flora Fauna		
Medio perceptivo	Paisaje		
Medio socioeconómico	Economía y población		
VALOR TOTAL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES		**-24**	**+21**

COMPONENTE	ELEMENTO	MAGNITUD PUNTUAL	MAGNITUD LOCAL
Medio físicoquímico	Aire Agua Suelo	16	3

Medio biótico	Flora Fauna	8	2
Medio perceptivo	Paisaje	4	1
Medio socioeconómico	Economía y población	0	10
VALOR TOTAL DE LA MAGNITUD DE LOS IMPACTOS		**29**	**16**

- **Análisis de resultados**

Como se observa en los resultados obtenidos de la Matriz de Leopold, *et al* (1971) modificada, los impactos negativos están representados en color rojo, presentando mayormente una magnitud puntual y los impactos positivos están representados en color azul presentando una magnitud local principalmente, es importante destacar que la magnitud local se da en mayor medida sobre el factor socioeconómico; de manera general el componente fisicoquímico es el que se ve mayormente afectado de forma negativa.

Los resultados de las tablas anteriores nos indican que de manera general se obtuvo un valor de -24 impactos negativos y +21 impactos positivos, lo cual nos permite deducir que tiene un impacto negativo sobre el ambiente de nivel bajo, ya que la diferencia en un 6.6 % del impacto total, sin embargo se prevé que con la ejecución de las medidas de mitigación, compensación y/o restauración sobre los impactos negativos que causen las actividades específicas que se desarrollan en el proyecto, estos se reduzcan al mínimo posible y con esto se aumente el equilibrio ambiental. En lo que respecta a la magnitud del proyecto la valoración obtenida es que los impactos ambientales producidos por las actividades del proyecto sobre los diversos componentes ambientales se dan en su mayoría de forma puntual, obteniendo así 29 impactos puntuales, el cual representa el 64.4 %, mientras que el valor obtenido para la magnitud local es igual a 16 impactos, representando el 35.6 %, es importante resaltar que del 35.6% de la magnitud local el 22.3% se da sobre el factor socioeconómico de forma benéfica aumentando la demanda de insumos y servicios tanto de hospedaje como restauranteros y así generar nuevos empleos ya sea de forma temporal o permanente, lo cual se refleja en una economía activa que ayuda a mejorar la calidad de vida de la población ya que estas actividades terciarias son fundamentales para la economía de la zona.

De manera general el mayor número de impactos negativos se desarrollan en los elementos del medio físico; durante la actual etapa el mayor efecto negativo que se produce es la generación de residuos, para el cual se establecen las medidas preventivas y de mitigación correspondientes para reducir los efectos adversos que esto pueda generar. Otro aspecto importante, es la implementación de áreas

verdes, las cuales generan impactos benéficos sobre los componentes ambientales analizados previamente, dicha implementación es una actividad que posee múltiples beneficios como brindar refugio a la fauna, principalmente aves y proporcionar establecimiento de otras especies, contribuye a la fertilización del suelo, evita la erosión del terreno, ayuda a la captación y filtración de agua, reduce la temperatura del suelo, produce oxígeno y purifica el aire, entre otros.

En base a lo anterior considerando las dimensiones del proyecto y con la aplicación de las medidas de prevención, mitigación compensación y/o restauración podemos deducir que la operación y mantenimiento de las obras actualmente construidas no generan impactos negativos significativos al ambiente ya que el sitio en el que se encuentra establecido el proyecto pertenece a una zona urbana con tendencia comercial y turística, donde las principales actividades de ocupación de la población es el comercio y la oferta de servicios hoteleros y restauranteros; actualmente en las colindancias del proyecto se encuentra infraestructura que brindan dichos servicios, por lo tanto, el área de influencia ya fue impactada previamente al establecimiento de este proyecto.

VI. MEDIDAS CORRECTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El Reglamento de la Ley General de Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental define a las medidas de mitigación ambiental como un conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y reestablecer o compensar las acciones ambientales existentes ante la perturbación que se acusare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Las medidas de mitigación tienden a compensar o revertir los efectos adversos o negativos del proyecto. Se aplica según correspondan y son las siguientes:

a) **Medidas preventivas:** como su nombre lo indica se aplican antes de la implementación de la actividad que causará impacto y está encargada de proteger el entorno y los diferentes elementos del ambiente. El objetivo de estas medidas es evitar, disminuir, modificar, curar o compensar los efectos del proyecto al ambiente.
b) **Medidas de mitigación:** tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos producidos por una obra o acción del proyecto, o alguna de sus partes, cualquiera sea su fase de ejecución. Aquellos impactos que no puedan ser evitados completamente mediante la no ejecución de dicha obra, tendrán que ser minimizados o disminuidos.
c) **Medidas correctoras:** dirigidas a anular, atenuar, corregir o modificar las acciones y efectos sobre procesos constructivos, condiciones de funcionamiento, factores del medio como agente transmisor o receptor, etc.
d) **Medidas de restauración y/o compensación:** no evitan la aparición del efecto ni lo anulan o atenúan, pero compensan de alguna manera la alteración del factor. Según la gravedad y el tipo de impacto.

A continuación, las medidas de prevención, mitigación, compensación y/o restauración que se presenta en la siguiente tabla, tiene como finalidad reducir al máximo los impactos ambientales que se puedan generar por las actividades del proyecto respecto a la operación y mantenimiento de las obras actualmente construidas. Por otra parte, el promovente asume el compromiso ante la autoridad correspondiente de llevar a cabo estas medidas y/o acciones permitiendo conservar la mayor cantidad de efectos benéficos para los componentes del medio tanto físicos, biológicos y socioeconómicos y, así producir la menor cantidad de efectos adversos al ambiente.

En la siguiente tabla se describen las medidas por cada elemento afectado y el impacto ambiental adverso más significativo que se genera durante las actividades de operación y mantenimiento del proyecto, tratando siempre de conservar el área de la mejor manera posible.

ETAPA DE EJECUCIÓN: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS CONSTRUIDAS			
ELEMENTO AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA**	**TIPO DE MEDIDA**
AIRE	Contaminación por emisión de gases (área de cocina)	1.- Uso del área de cocina poco frecuente.	Mitigación
	Propagación de olores (área de cocina)	2.- Uso del área de cocina poco frecuente.	Mitigación
	Contaminación auditiva	3.- El sonido provocado durante las actividades en el área de alberca es mínimo dadas las dimensiones del proyecto, no habrá molestia hacia los vecinos.	Mitigación
	Contaminación por tránsito vehicular	5.- Será responsabilidad de los propietarios de los vehículos darles el mantenimiento adecuado para disminuir la contaminación por emisión de gases producto de la combustión. A todo el equipo fijo dentro del proyecto que ocupe motores de combustión interna se les dará el mantenimiento adecuado.	Prevención
	Afectación a la calidad del agua por aguas residuales	6.- Se cuenta con el contrato correspondiente para el servicio de agua potable y alcantarillado otorgado por el Organismo Operador Municipal de Agua Potable y Alcantarillado y Saneamiento de Santa María del Oro, Nayarit.	Restauración / Compensación

AGUA		Se realizarán inspecciones constantes al sistema de drenaje para asegurar su buen funcionamiento y evitar algún tipo de fuga o derrames accidentales.	
	Contaminación del agua por generación de residuos sólidos	7.- Se establecieron contenedores en sitios estratégicos para evitar que estos residuos se propaguen hacia los cuerpos de agua cercanos, principalmente la Laguna, generando contaminación.	Restauración / Compensación
	Contaminación del agua por generación de residuos peligrosos	8.- Almacenar los residuos peligrosos en un contenedor con tapa para hacer entrega de este residuo a una empresa especializada en manejo de residuos peligrosos, aunque se considera que dadas las dimensiones y actividad del proyecto estos se generen en muy reducidas cantidades solo con labores de mantenimiento.	Mitigación
	Contaminación por uso de productos de limpieza	9.- Se promueve el uso de productos de limpieza biodegradables y amigables con el medio ambiente; los envases deberán ser almacenados, clasificados y entregados a la empresa correspondiente para su destino final.	Mitigación

	Consumo de agua potable	10.- Se instalaron mecanismos ahorradores de agua potable para evitar el consumo excesivo del recurso.	Compensación
		11.- Se instalarán anuncios informativos en las instalaciones del proyecto con las recomendaciones a seguir para el ahorro de este recurso.	Compensación
		12.- Mantenimiento a las instalaciones hídricas para evitar fugas de este recurso.	Compensación
SUELO	Erosión	11.- Mantenimiento de áreas verdes para permitir la conservación del suelo dentro del proyecto y evitar el aumento de los procesos erosivos.	Compensación
	Afectación en la capacidad de infiltración	12.- Mantenimiento de áreas ajardinadas y/o áreas verdes dentro del proyecto con el fin de mantener superficies receptoras de agua pluvial.	Compensación
	Generación de residuos sólidos no peligrosos	13.- Colocación de contenedores debidamente rotulados según su separación en áreas estratégicas dentro del proyecto, los cuales serán recolectados y enviados al relleno sanitario por el servicio de limpia municipal para evitar la contaminación del suelo y cuerpos de agua.	Mitigación

		14.- Todos los residuos susceptibles a ser reciclados (cartón, pet, aluminio, madera, etc.) serán almacenados temporalmente y seleccionados para su envío a centros de acopio y reutilización.	Mitigación
		15.- Se prohíbe estrictamente la quema de cualquier tipo de residuo.	Preventiva
	Generación de manejo especial y residuos peligrosos	17.- - Las latas vacías de solventes, aceites, pinturas, baterías, focos ahorradores, etc., producto del mantenimiento y operación del proyecto serán depositados en contenedores cerrados, con la leyenda RESIDUOS PELIGROSOS, en donde la recolección y disposición final será hecha por empresas especializadas en el manejo de estos residuos.	Mitigación
FLORA	Pérdida de la cobertura vegetal	18.- Conformación de áreas verdes y la utilización de especies nativas de la región para la reforestación, permitiendo la captación de agua pluvial y mejorando la filtración del suelo.	Compensación
		19.- Colocación de señalización que promueva la protección a la flora.	Compensación
		20.- Se les dará el correcto mantenimiento a las áreas verdes	Compensación

		del proyecto para mantener y conservar saludable el ambiente, cuidando así los servicios ambientales que estas brindan.	
		21.- Se promueve la utilización de biofertilizantes para el mantenimiento de las áreas verdes; así como la implementación de paredes verdes para promover y aprovechar al máximo los espacios disponibles dentro del área del proyecto para la instalación de vegetación y así aprovechar los servicios ambientales que estos proveen.	Compensación
		22.- Se le dará seguimiento a un manejo integral de plagas (MIP), en caso de ser necesario para salvaguardar la vida de la vegetación presente dentro del predio, considerando que se utilizarán en su mayoría productos biodegradables.	Compensación
FAUNA	Perturbación a la fauna local	23.- Está estrictamente prohibido cazar, comercializar, colectar, capturar, confinar, molestar y/o dañar las especies de fauna que pudieran presentarse en el lugar, especialmente las que se encuentren enlistadas en la	Preventiva

		Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT2001. Se les debe informar a los huéspedes y trabajadores de esta medida.	
		24.- Se colocarán letreros informativos de las especies presentes en el área del proyecto, haciendo énfasis a las especies con un nivel de protección especial.	Compensación
		25.- Se instalaron mecanismos para el control de baja intensidad y orientación de la iluminación para evitar que esta sea reflejada directamente hacia la zona de la Laguna y que cause disturbios en la fauna presente como pueden ser principalmente aves y animales acuáticos.	Compensación
		26.- Tomando en cuenta que el proyecto se encuentra en colindancia con la Laguna, existe la posibilidad de la presencia de aves y animales acuáticos, es por ello que se evitara la foto contaminación disminuyendo la iluminación exterior del proyecto al mínimo posible con la finalidad de no alterar el comportamiento natural de estas especies.	Compensación

		27.- Si llegará a presentarse fauna silvestre terrestre o acuática dentro de las inmediaciones del proyecto se pedirá apoyo a la autoridad municipal o federal ambiental competente para que brinde apoyo en la captura y manejo de manera pacífica, siendo ellos los encargados para su posterior liberación.	Mitigación
	Proliferación de fauna nociva	28.- No dejar botes de basura abiertos para evitar la proliferación de fauna nociva para la salud y puedan ser causante de enfermedades a los trabajadores o huéspedes del proyecto. Realizar una limpieza constante a los contenedores y lugares de almacenamiento de los residuos.	Preventiva
		29.- Se deberá fumigar por lo menos una vez cada 6 meses.	Correctiva
	Pérdida de hábitat	30.- Conformación de áreas verdes para permitir nuevamente la colonización de fauna silvestre, principalmente aves que pudo ser ahuyentada por la instalación del proyecto.	Compensación
PAISAJE	Deterioro del paisaje natural	31.- La edificación del proyecto adopta un diseño que no contraste con el paisaje y medio natural de la zona incorporando	Mitigación

		colores que permitan el equilibrio visual en el ambiente.	
		32.- Se le dará constante mantenimiento a las áreas ajardinadas y la infraestructura del proyecto para elevar la calidad visual de la zona.	Compensación
	Implementación de áreas verdes	33.- Conformación de áreas verdes proyectando armonía con el paisaje original, dando un mantenimiento adecuado a las áreas.	Compensación
SOCIECONÓMICO	Generación de empleo	34.- Se busca que el personal que labore en el proyecto sea preferentemente residente de la zona y con ello evitar la migración hacia otras zonas.	Prevención
	Activación de la economía. Fomento a las actividades terciarias	35.- Se busca incrementar la oferta de servicios hoteleros y restauranteros en la zona incentivando así el flujo de economía y como consecuencia aumente la calidad de vida de los pobladores.	Prevención

VI.2. Impactos residuales

Se entienden como impactos residuales a aquellos impactos que persisten luego de aplicadas todas las medidas de mitigación incorporadas sistemáticamente al proyecto.

Debido a que este proyecto operativo pertenece al sector turístico con obras permanentes, los impactos residuales potenciales que se podrán generar son:

- Emisión de luz por la noche, para ello se propone usar colores no brillantes y de baja magnitud para trata de la manera menos posible a la fauna presente en la zona.
- El cambio en las características del suelo, ya que las actividades que se llevaron a cabo modificaron permanentemente sus características originales.
- Alteración a la flora por la introducción de un nuevo elemento urbano.
- La modificación al Paisaje y entorno visual por la adición de nuevos elementos urbanos.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1. Pronóstico del escenario

a) Sin el desarrollo del proyecto

De acuerdo a la vocación actual del uso del suelo, a las características y actividades de la zona donde se ubica el proyecto se puede observar que es una zona urbana en donde las principales actividades son las de comercio y servicios restauranteros y hoteleros que brindan alojamiento temporal a los turistas, por lo tanto, el ambiente natural ya fue previamente modificado e impactado por el desarrollo de estas actividades. De acuerdo a lo anterior se establece que el pronóstico sin el desarrollo del proyecto no cambiará de manera significativa debido a la perturbación ya existente previo a la construcción del proyecto.

Es importante rememorar que la presente Manifestación de Impacto Ambiental se presenta para la regulación de las obras ya construidas sin autorización de Impacto Ambiental, por lo tanto, el proyecto ya se encuentra establecido.

b) Con el proyecto, sin medidas de mitigación

Como se ha mencionado a lo largo de este documento, las medidas de mitigación tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos producidos por una obra o acción del proyecto, o alguna de sus partes, cualquiera sea su fase de ejecución; si el proyecto opera sin las medidas de mitigación, compensación y/o restauración establecidas en este documento contribuye al desequilibrio ecológico. Puesto que ya que no tendría un control

ambiental sobre los impactos negativos generados por la operación del mismo, los cuales no podrán ser minimizados o disminuidos.

c) Con el proyecto, con las medidas planteadas

Con base a la descripción del escenario ambiental actual y en el cual se construyó el proyecto, se incorporan las medidas de mitigación, compensación y/o restauración por factor ambiental modificado, las cuales no evitan la aparición del efecto ni lo anulan, pero compensan de alguna manera la alteración del factor, contribuyendo así al equilibrio ecológico.

Las medidas propuestas en este documento tienen como finalidad reducir al máximo los impactos ambientales que se puedan generar por las actividades del proyecto respecto a la operación y mantenimiento de las obras actualmente construidas. Por otra parte, el promovente asume el compromiso ante la autoridad correspondiente de llevar a cabo estas medidas y/o acciones permitiendo conservar la mayor cantidad de efectos benéficos para los componentes del medio tanto físicos, biológicos y socioeconómicos y, así producir la menor cantidad de efectos adversos al ambiente.

Por otra parte, la economía y oferta laboral del lugar aumento por la operación del proyecto, debido a que se necesita personal para realizar las diversas actividades del proyecto en operación, aumentando así el nivel económico del municipio y la calidad de vida de los pobladores.

En conclusión y analizando el pronóstico del escenario actual el proyecto cubre con los requisitos necesarios para su integración al escenario turístico/comercial-urbano de la zona, además reúne los requisitos establecidos por el municipio de Santa María del Oro sobre sus usos y destinos de suelo.

Por otra parte, se implementará un Programa de Vigilancia Ambiental el cual se prevé ayude a contrarrestar el daño ocasionado por la operación del proyecto, asegurando así el aprovechamiento y cuidado de los recursos naturales presentes en el área de una manera racional y sustentable.

VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental

Para asegurar la viabilidad ambiental del proyecto en operación es necesario implementar acciones con definición de criterios ambientales claros y que permitan el seguimiento de los impactos que se generan durante esta etapa, para una correcta mitigación, compensación y control de ellos.

El Programa de Vigilancia Ambiental está compuesto por diversas acciones que tienen como objetivo permitir el cumplimiento normativo, facilitando que se tomen decisiones concretas para el control de los impactos ambientales que pudieran generarse, sobre todo el

orientado en torno de los residuos sólidos y líquidos que se generen. Los objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental serán los siguientes:

- Establecer un sistema de control y seguimiento del medio ambiente para determinar los impactos producidos por la operación y mantenimiento del proyecto;
- Supervisar y comprobarla la correcta ejecución de las medidas ambientales propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Determinar la necesidad se suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.
- Detectar impactos no previstos en este documento y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

Este programa se anexará de manera independiente a este documento (Anexo 06).

VII.3. CONCLUSIONES

Que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) estableció un procedimiento administrativo en contra de la promovente por las obras y actividades realizadas en el proyecto denominado "Casa Santa María del Oro" ubicado en la Fracción 2 en el camino circuncidante a la Laguna Santa María del Oro, municipio de Santa María del Oro, Nayarit, mediante la Orden de Inspección No. XXXXXXXX de fecha XXXXXXXX y que con fecha XXXXXXXX se levantó al efecto el Acta de Inspección No. XXXXXXXX. Finalmente, con fecha XXXXXXXX se expide la Resolución Administrativa No. XXXXXXXX, correspondiente al Expediente Administrativo No. XXXXXXXX; en donde esta Autoridad impone una sanción administrativa y autoriza la compensación de manera condicionada al cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 14 fracción II de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. Para lo cual **deberá presentar solicitud de evaluación y autorización ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.** El interesado deberá anexar a la **solicitud de la autorización el estudio de daños ocasionados,** solicitando expresamente se evalué en su conjunto los daños producidos ilícitamente, y las obras o actividades asociadas en esos daños que se encuentren aún pendientes de realizar en el futuro. Una vez expresado lo anterior, y **con la finalidad de regularizar las obras construidas sin autorización en materia de Impacto Ambiental, el cual es otorgado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), se somete a procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental el presente documento que contiene la descripción de las obras inspeccionadas expresadas en el Acta de Inspección No. XXXXXXXX de fecha XXXXXXXX; así como también se somete a evaluación el Estudio de Daños ocasionado por la realización de las obras antes mencionadas, por lo tanto, el promovente del proyecto cumplimenta al ingresar la presente Manifestación de Impacto Ambiental como le fue estipulado por la Procuraduría y en estricto apego por las demandas elaboradas por la**

Autoridad Ambiental competente, esperando el Resolutivo correspondiente sea emitido de manera favorable hacia el promovente.

El proyecto "Casa Santa María del Oro" se insertó dentro de una zona urbana-turística/comercial del poblado de la Laguna Santa María del Oro, en el municipio de Santa María del Oro, Estado de Nayarit, en donde una de las actividades de ocupación de la población están enfocadas al comercio y, servicio de restaurante y hoteles y/o casa habitación de alojamiento, los cuales brindan hospedaje temporal o permanente al turismo contribuyendo a la activación económica del municipio. De acuerdo a la estudiado en este documento, en primer lugar, el sitio en el cual se estableció el proyecto dispone con todos los servicios básicos urbanos y no contraviene con las regulaciones sobre uso de suelo.

El predio no se ubica dentro de un Área Natural Protegida (ANP) de carácter federal, estatal o municipal.

Una vez terminada la evaluación de los impactos ambientales identificados y descritos que generó la construcción, operación y mantenimiento del proyecto, se determina que es ambientalmente viable ya que los impactos detectados no son significativos por su alcance e intensidad, sin embargo, se establecen las medidas de mitigación, compensación y/o restauración correspondientes, sobre todo para el control y disposición de los residuos sólidos y/o líquidos que se generen por las diversas actividades que se desarrollen en el proyecto. En cuanto a las aguas residuales generadas por el proyecto se cuenta con la factibilidad para el servicio de agua potable y alcantarillado otorgado por el Organismo Operador Municipal de Agua Potable y Alcantarillado y Saneamiento de Santa María del Oro, Nayarit.

Se considera que el proyecto no afecta directamente a la flora o fauna que se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que las especies de fauna silvestre que se encuentran en las inmediaciones del proyecto (principalmente aves) y que se encuentren en alguna categoría de riesgo dentro de esta norma pueden continuar transitando libremente por la zona federal y área del proyecto; de igual manera se establecieron las medidas de compensación que garantizan la protección y conservación tanto de la fauna silvestre como de la flora presente en el área de influencia y Sistema Ambiental. Por otra parte, se estableció la instalación de letreros alusivos a la protección y conservación de fauna y flora principalmente de aquellos que se encuentren en alguna categoría de riesgo, incentivando así a la población en general y a los huéspedes del hotel a contribuir con la conservación de las especies presentes tanto en el área del proyecto como en la zona federal colindante.

La operación y el mantenimiento de las obras del proyecto también trae consigo impactos favorables que contribuyen a mejorar la calidad de vida de la población cercana brindando

mayores ofertas laborales en la zona, aumentando la calidad y economía no solo del municipio sino también a nivel estatal.

Por lo anteriormente señalado y analizado a lo largo de este documento, se determina que la operación y mantenimiento de las obras del proyecto "Casa Santa María del Oro", son ambientalmente viables siguiendo todas las medidas propuestas en este documento para mitigar y/o compensar los impactos ambientales detectados, así como la incorporación de las medidas que se establezcan en el Resolutivo emitido por la Secretaría, esperando este sea favorable.

VII.4. GLOSARIO

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Áreas naturales protegidas: Las 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.

Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

Calidad visual: El grado de excelencia de un paisaje, su mérito para no ser alterado o destruido, o su mérito para que su esencia se conserve.

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

Criterios ecológicos: Los lineamientos obligatorios para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental.

Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Elemento natural: Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre. Fauna silvestre: Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Flora silvestre: Las especies vegetales, así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promoverte para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promoverte 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.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

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.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1. Formato de presentación

Se entregan dos ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental; de los cuales uno es original y el segundo es copia simple. Así mismo todo el estudio se presenta grabado en formato digital.

VIII.2. Anexos

ANEXO 1. Acreditación legal del inmueble y Acreditación de la personalidad del promovente y del técnico responsable

Documentos que acreditan la personalidad del técnico responsable del estudio.

ANEXO 2. Licencias, Permisos y Constancias expedidas por el Ayuntamiento de Santa María del Oro, Nayarit.

ANEXO 3. Planos

ANEXO 04. Factibilidades otorgadas

ANEXO 05. Anexo fotográfico

ANEXO 06. Programa de Vigilancia Ambiental

ANEXO 07. Estudio de Daños

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca de Santa María del Oro, Nayarit (12 de febrero de 2003). Periódico Oficial Órgano del Gobierno del Estado de Nayarit. Tomo CLXXII, Número 19. 93pp.
- Atlas de Riesgo del Municipio de Santa María del Oro, Nayarit 2013. (Noviembre de 2013). Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). No. De expediente: NAY-SAMAO-PRAH-04-0012013. Santa María del Oro, Nayarit. 372 pp.
- Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. Ley General de Planeación. México, 1983. Ultima Reforma: DOF 016-02- 2018.
- Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. Ley General de Vida Silvestre. México, 2000. Ultima Reforma: DOF 19-01-2018.
- Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. México, 1988. Ultima Reforma: DOF 04-06-2012.
- Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. México, 2000. Última reforma: DOF 31-10-2014.
- Coria, I.D. (2008). El estudio ambiental: características y metodologías. Invenio (11), 20. Universidad del Centro Educativo Latinoamericano Rosario, Argentina. 12 pp.
- Dellavedova, M.G. (2011). Guía metodológica para la elaboración de una evaluación de impacto ambiental. Universidad de la Plata. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. 38 pp.
- Guía para la Manifestación de Impacto Ambiental del sector TURÍSTICO Modalidad: particular. SEMARNAT. 69 pp.
- Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.
- Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes de escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017, Protección Ambiental. Vehículos en circulación que usan diesel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
- Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los Residuos Peligrosos.

- Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (2008). Base referencial mundial del recurso suelo. Un marco conceptual para la clasificación, correlación y comunicación internacional. Informes sobre los recursos mundiales de suelo.
- Plan de Desarrollo Urbano de la Laguna de Santa María del Oro (09 de marzo de 2005). Periódico Oficial Órgano del Gobierno del Estado de Nayarit. Sección Quinta, Tomo CLXXVI, Número 033. 131pp.
- Plan de Desarrollo Municipal de Santa María del Oro, Nayarit; 2021-2050 y Programa de Desarrollo Municipal 2021-2024 (16 de diciembre de 2021). Periódico Oficial Órgano del Gobierno del Estado de Nayarit. Sección Quinta, Tomo CCIX, Número 114. 111 pp.
- Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Nayarit 2017-2021 (19 de Marzo de 2018). Periódico Oficial Órgano del Gobierno del Estado de Nayarit. Sección Segunda, Tomo CCII, Número 055. 373pp.
- Ramos, S.A.N. (2004). Metodologías matriciales de Evaluación de Impacto Ambiental para países en desarrollo: Matriz de Leopold y Método Mel-Enel. Universidad de San Carlos de Guatemala. 138 pp.
- Soriano, P.L., Ruiz, R.M.E. y Ruiz, L.E. (2015). Criterios de Evaluación de Impacto ambiental en el sector minero. Industrial Data. 18 (2). Pp 99-112. Recuperado de: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81643819013.

FUENTES DE INFORMACIÓN ELECTRÓNICAS

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Gobierno de México. Recuperado el día 09 de mayo de 2021.

- URL: http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/mapas_regiones.htm
- URL: https://simec.conanp.gob.mx/ficha.php?anp=4&=11

Enciclovida. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO). Recuperado el 20 de mayo de 2021.

- https://enciclovida.mx/especies/252255-adenium-obesum
- https://enciclovida.mx/especies/163268-ceiba-pentandra
- https://enciclovida.mx/especies/155745-alpinia-purpurata
- https://enciclovida.mx/especies/159906-philodendron-radiatum
- https://enciclovida.mx/especies/164902-cuphea-hyssopifolia
- https://enciclovida.mx/especies/192636-handroanthus-chrysanthus
- https://enciclovida.mx/especies/154994-bursera-simaruba
- https://enciclovida.mx/especies/162856-nerium-oleander
- https://enciclovida.mx/especies/252392-dracaena-reflexa-var-angustifolia
- https://enciclovida.mx/especies/173081-phalaris-arundinacea
- https://enciclovida.mx/especies/164902-cuphea-hyssopifolia
- https://enciclovida.mx/especies/168075-parthenocissus-quinquefolia
- https://enciclovida.mx/especies/230486-ruellia-simplex
- https://enciclovida.mx/especies/157537-epidendrum-ciliare
- https://enciclovida.mx/especies/143991-hylocereus-undatus

Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL). Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Recuperado el día 17 de mayo de 2021.

- URL: http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/siatl/
- URL: http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/siatl/#