

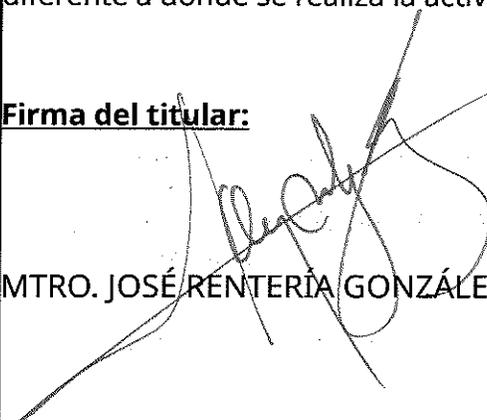
**Unidad administrativa que clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit.

**Identificación del documento:** Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular Mod. A: No incluye actividad altamente riesgosa.

**Partes o secciones clasificadas:** Páginas 3

**Fundamento legal y razones:** Se clasifican datos de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en el primer párrafo del artículo 116 de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP, consistentes en: Cédula profesional, CURP, Correo electrónico particular, Domicilio particular de contacto o para recibir notificaciones y que es diferente a dónde se realiza la actividad, Teléfono particular.

**Firma del titular:**

  
MTRO. JOSÉ RENTERÍA GONZÁLEZ

**Fecha, número de resolución e hipervínculo al acta del Comité dónde se aprobó la versión pública:**

Resolución ACTA\_10\_2025\_SIPOT\_1T\_2025\_ART69, concertada el 22 de abril del 2025.

**Disponible para su consulta en:**

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA\\_10\\_2025\\_SIPOT\\_1T\\_2025\\_ART69.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA_10_2025_SIPOT_1T_2025_ART69.pdf)

AA



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**MODALIDAD PARTICULAR**  
**PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>2</b>
<b>I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO .....</b>	<b>2</b>
<b>I.1.2. Ubicación del proyecto.....</b>	<b>2</b>
<b>I.1.3. Duración del proyecto.....</b>	<b>2</b>
<b>I.2. DATOS GENERALES PROMOVENTE .....</b>	<b>2</b>
<b>I.2.1. Nombre o razón social.....</b>	<b>2</b>
<b>I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente .....</b>	<b>2</b>
<b>I.2.3. Nombre y cargo del representante legal .....</b>	<b>2</b>
<b>I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones .....</b>	<b>3</b>
<b>I.2.5. Nombre del Responsable Técnico del Estudio .....</b>	<b>3</b>
<b>I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP .....</b>	<b>3</b>
<b>I.3.3 Dirección del responsable técnico del documento .....</b>	<b>3</b>



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

### I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

#### I.1.2. Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica en calle Retorno del Beso, Fraccionamiento Playas de Huanacastle, en la localidad de Bucerías, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

#### I.1.3. Duración del proyecto

El proyecto actualmente se encuentra suspendido en fase de construcción, por lo que se estima que una vez obtenidas las autorizaciones correspondientes y reanudadas las actividades de construcción, el tiempo de finalización será de aproximadamente 12 meses.

### I.2. DATOS GENERALES PROMOVENTE

#### I.2.1. Nombre o razón social

El promovente del proyecto será la Sociedad denominada “CONSTRUCTORA INTELECTUAL”, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, la cual se encuentra debidamente registrada mediante **Escritura Pública número 1,480** con fecha del 10 de marzo del 2014, otorgada ante la fe del Lic. Luis Alberto Rendón Sandoval, Corredor Público Número 63 de Jalisco, y la cual se encuentra registrada bajo Folio Mercantil Electrónico número 80930 en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de Guadalajara, Jalisco. Escritura que se presenta en este estudio mediante **Anexo I.1.**

#### I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente

El promovente es la Sociedad denominada “CONSTRUCTORA INTELECTUAL” S.A DE C.V, que cuenta con el siguiente Registro Federal de Contribuyentes: CIN140310DA1, se presenta mediante **Anexo I.2** la Constancia de Situación Fiscal de la Sociedad.

#### I.2.3. Nombre y cargo del representante legal

El Representante Legal del promovente es el **C. ALFREDO MORENO ARISTI**, quien actualmente es el **GERENTE GENERAL** de la sociedad denominada “CONSTRUCTORA INTELECTUAL” S.A de C.V, poder



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

que se le otorgó mediante Escritura Pública Número 1,480, misma que se mencionó de manera anterior y se presenta como **Anexo I.1**

**I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones**



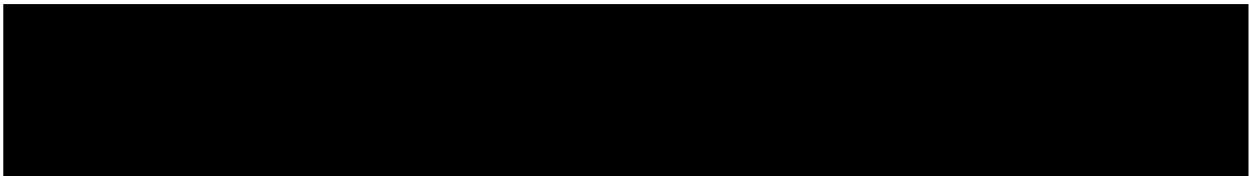
**I.2.5. Nombre del Responsable Técnico del Estudio**

La sociedad denominada **Biosferazul, Consultoría en Desarrollo y Conservación Ambiental, S.C.** fue la encargada de llevar a cabo la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular. El responsable técnico del presente estudio fue el Biólogo Christian Fernando Barajas Daniel, quien cuenta con Cedula Profesional Número 11935301, del cual se anexa identificación oficial como **Anexo I.3** y Cédula profesional como **Anexo I.4**.

**I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP**

**Biosferazul, Consultoría en Desarrollo y Conservación Ambiental, S.C** se encuentra inscrita en el padrón del Registro Federal de contribuyentes bajo la clave RFC: [BCD0507138V5](#)

**I.3.3 Dirección del responsable técnico del documento**





**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

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

**ATENTAMENTE**

---

**C. ALFREDO MORENO ARISTI**

Administrador General Único de la sociedad  
denominada “CONSTRUCTORA INTELECTUAL” S.A  
de C.V

---

**BIÓL. CHRISTIAN FERNANDO BARAJAS DANIEL**

RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DE LA  
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

CÉDULA PROFESIONAL NÚM. 11935301

**Biosferazul, Consultoría en Desarrollo y  
Conservación Ambiental, S.C.**



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	2
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	2
II.1.1. Naturaleza del proyecto .....	5
II.1.2. Ubicación y dimensiones del proyecto .....	5
II.1.3. Inversión requerida .....	9
II.1.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	9
II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO .....	25
II.2.1. Programa de trabajo.....	40
II.2.2. Representación gráfica local .....	42
II.2.3. Etapa de Preparación del sitio y Construcción.....	46
II.2.3.1 Etapa de Preparación.....	46
II.2.3.2 Etapa de construcción.....	46
II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento .....	49
II.2.5. Etapa de abandono del sitio .....	50
II.2.6. Utilización de explosivos .....	52
II.2.7. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera ...	52
II.2.8. Generación de gases efecto invernadero.....	54
II.2.8.1. Generará gases de efecto invernadero, como es el caso de H <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, CFC, O <sub>3</sub> , entre otros .....	55
II.2.8.2. Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida .....	58
II.2.8.3. Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto.....	58
II.3 BIBLIOGRAFÍA .....	59



## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Que, con fecha del 21 de agosto de 2024, el Inspector Federal actuante de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, procedió a realizar una visita ordenada al predio donde se encuentra el Proyecto “Luxury Waves”, ubicado en Calle Retorno del Beso, Fraccionamiento Playas de Huanacastle, en la localidad de Bucerías, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, generándose al efecto el **Acta de Inspección No. IIA/2024/037**, en relación con la **Orden de Inspección PFFPA/24.3/2C.27.5/0037/24** emitida el 19 de agosto de 202, en la cual se describe lo siguiente con relación a las obras realizadas en el proyecto:

*“...en una superficie aproximada de 441.45 metros cuadrados se observan las siguientes obras: La Construcción de un Edificio en Obra Negra (con planta baja en estado de acabados en parte, columnas de concreto con lozas terminadas en cada nivel 1 y 2), el cual está formado por sótano, planta baja, nivel 1, en el nivel 2 se observan columnas cimbrado y colado, dicho proyecto colinda con zona centro urbana de Bucerías. Cabe hacer mención que dicho proyecto constara de 7 niveles y un roof garden (nivel ocho) y planta baja o sótano.”*

Derivado a la orden de inspección previamente mencionada se emitió con fecha de 04 de noviembre de 2024 el **Acuerdo de Emplazamiento No. 080/2024**, al cual el Apoderado Legal del promovente en conformidad con lo dispuesto por los **artículos 14,16 y 27** de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** y **72** de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; **3 párrafo primero, 10 párrafo primero, 14 párrafo primero y fracción II** de la **Ley Federal de Responsabilidad Ambiental**, **solicitó** la sustitución de la obligación de reparar por la de compensar ambientalmente.

Derivado de lo anterior, dentro de la **Resolución Administrativa** emitida con fecha del 10 de diciembre del 2024 con Oficio No. PFFPA/24.5/2C.27.5/0037/24/0099, CONSIDERANDO VII, pagina 24, párrafo tercero, se menciona lo siguiente:

*“Expuesto lo anterior, no debe pasar inadvertido por parte de esta autoridad que con fecha 22 de noviembre de 2024, la CONSTRUCTORA INTELECTUAL, S.A. DE C.V.- PROYECTO “LUXURY WAVES BEACH RESIDENCES”, compareció por conducto de su **Administrador General Único**, con la calidad de inspeccionado y responsable de las obras y actividades desarrolladas **EN CALLE RETORNO DEL BESO, FRACCIONAMIENTO PLAYAS DE***



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

**HUANACAXTLE, EN LA LOCALIDAD DE BUCERÍAS, MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS, ESTADO DE NAYARIT, CON LOCALIZACIÓN EN LA COORDENADA UTM DE REFERENCIA 13Q X=463833, Y=2295682, DATUM WGS84;** sitio en el que fueron construidas las obras materia del Acta de Inspección **IIA/2024/037**, de fecha 21 de agosto de 2024 y debidamente señaladas en el **CONSIDERANDO III** de la presente resolución; **acreditando su personalidad con el escrito de comparecencia de fecha 22 de noviembre de 2024**, comparecencia por la que, 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**, para lo cual deberá para el caso correspondiente elaborar un Estudio de Daños Ambientales con la propuesta de medidas de compensación, el que deberá ser evaluado en su conjunto los daños producidos ilícitamente, y las obras y actividades asociadas a esos daños que se encuentren aún pendientes de realizar en el futuro por la SEMARNAT al momento en que se ingrese el trámite de la Autorización en Materia de Impacto Ambiental, en tal sentido y, en relación a lo solicitado, ello, **en términos de lo referido por el numeral 66 Fracción XXVI, en relación con el artículo 20 fracción XVII del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente en vigor, por consecuencia la hoy infractora deberá de estar atenta a lo ordenado en los puntos resolutivos del presente documento**".

Derivado de los hechos anteriores, la PROFEPA determino como sanción, lo estipulado en el numeral PRIMERO del apartado Resuelve, lo siguiente:

**"PRIMERO.** - Acreditada la responsabilidad administrativa de la Moral **CONSTRUCTORA INTELLECTUAL, S.A. DE C.V.- PROYECTO "LUXURY WAVES BEACH RESIDENCES"**, con fundamento en lo dispuesto por el artículo **171 párrafo primero fracción I, penúltimo y último párrafo** de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, es de imponerse y se impone como sanción, una **MULTA** en los términos propuestos en el **CONSIDERANDO IX.-A).** - de la presente resolución".

Así mismo, en el numeral QUINTO del mismo apartado RESUELVE, se solicita lo siguiente:

**"QUINTO.** - [...] esta autoridad autoriza dicha compensación de manera condicionada al cumplimiento de lo dispuesto por el artículo **14 fracción II** de la Ley Federal de



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

*Responsabilidad Ambiental. Para lo cual deberá presentar en el término de **CUATRO** meses a esta autoridad copia certificada de las constancias de haber presentado la solicitud de evaluación y autorización ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que se prevé en dicho precepto.*

*La solicitud de autorización que realice el interesado ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales deberá precisar con claridad que las obras o actividades cuya evaluación se solicita se encuentran vinculadas por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, por haber producido el interesado un daño al ambiente en violación al carácter preventivo de los lineamientos de la política ambiental. El interesado deberá anexar a la solicitud de la autorización el Estudio de Daños Ocasionados, solicitando expresamente a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales evalúe 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 en términos de lo dispuesto por el artículo **14 fracción II inciso a), b) y c)** de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental [...]”.*

A efecto de dar cumplimiento a lo establecido por la PROFEPA y con relación al artículo 28 fracción X de la LGEEPA y al artículo 11 del RLGEEPA en Materia de Impacto Ambiental, donde se establece lo siguiente:

*“Artículo 11.- Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:*

- I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;*
- II. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;*
- III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y*
- IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que, por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos*



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

*acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.*

*“En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.”*

Se hace presentar ante esta Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto “Luxury Waves”.

### **II.1.1. Naturaleza del proyecto**

El proyecto denominado “Luxury Waves” consiste en una torre habitacional ubicada en la localidad de Bucerías, municipio de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit. La torre consiste en una edificación de 7 niveles, más sótano, una planta baja y un roof top con amenidades para los habitantes como son alberca, gimnasio y áreas comunes.

Dicha infraestructura será construida bajo una visión de desarrollo ambiental sostenible, a través de la cual se busca crear espacios de calidad, mediante el aprovechamiento de la belleza paisajística que brinda la cercanía con el océano Pacífico. El proyecto surge como respuesta a la demanda de las necesidades turístico-habitacionales que cada día incrementan en el municipio de Bahía de Banderas, mediante la implementación de servicios y áreas destinadas al descanso y recreación de los usuarios.

### **II.1.2. Ubicación y dimensiones del proyecto**

El predio donde se pretende el desarrollo de “Luxury Waves” está ubicado en el lote 11 de la manzana 03, sección o zona “B” del desarrollo urbanístico Fraccionamiento “Playas de Huanacastle” en la localidad de Bucerías, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, tiene una superficie total de 441.45 m<sup>2</sup>, las colindancias especificadas en la escritura se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla II. 1. Tabla de colindancias del predio**

Al noreste	15.02 m con lote 5
Al suroeste	15 m con calle aún sin nombre
Al noroeste	29.80 m con lote 10
Al sureste	29.07 m con lote 12 de la manzana 03

Así mismo, el predio cuenta con el documento de Alineamiento y número oficial emitido por la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente con el de Oficio No.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

ODUMA/NUM/0142/2023, el cual se presenta como **Anexo II.1**, en el cual se asigna el No. 11 de la Calle Retorno Playa del Beso, Colonia Fraccionamiento Playas de Huanacastle.

Las coordenadas UTM del área del proyecto, así como el cuadro de construcción correspondiente, se presentan en la siguiente **Tabla II.2 y Plano II.2**:

**Tabla II.2. Coordenadas UTM del área del proyecto**

<b>Vértice</b>	<b>X UTM</b>	<b>Y UTM</b>
<b>0</b>	463851.6856	2295662.701
<b>1</b>	463838.7912	2295668.365
<b>2</b>	463851.2918	2295696.851
<b>3</b>	463864.3564	2295691.165
<b>4</b>	463851.6856	2295662.701



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

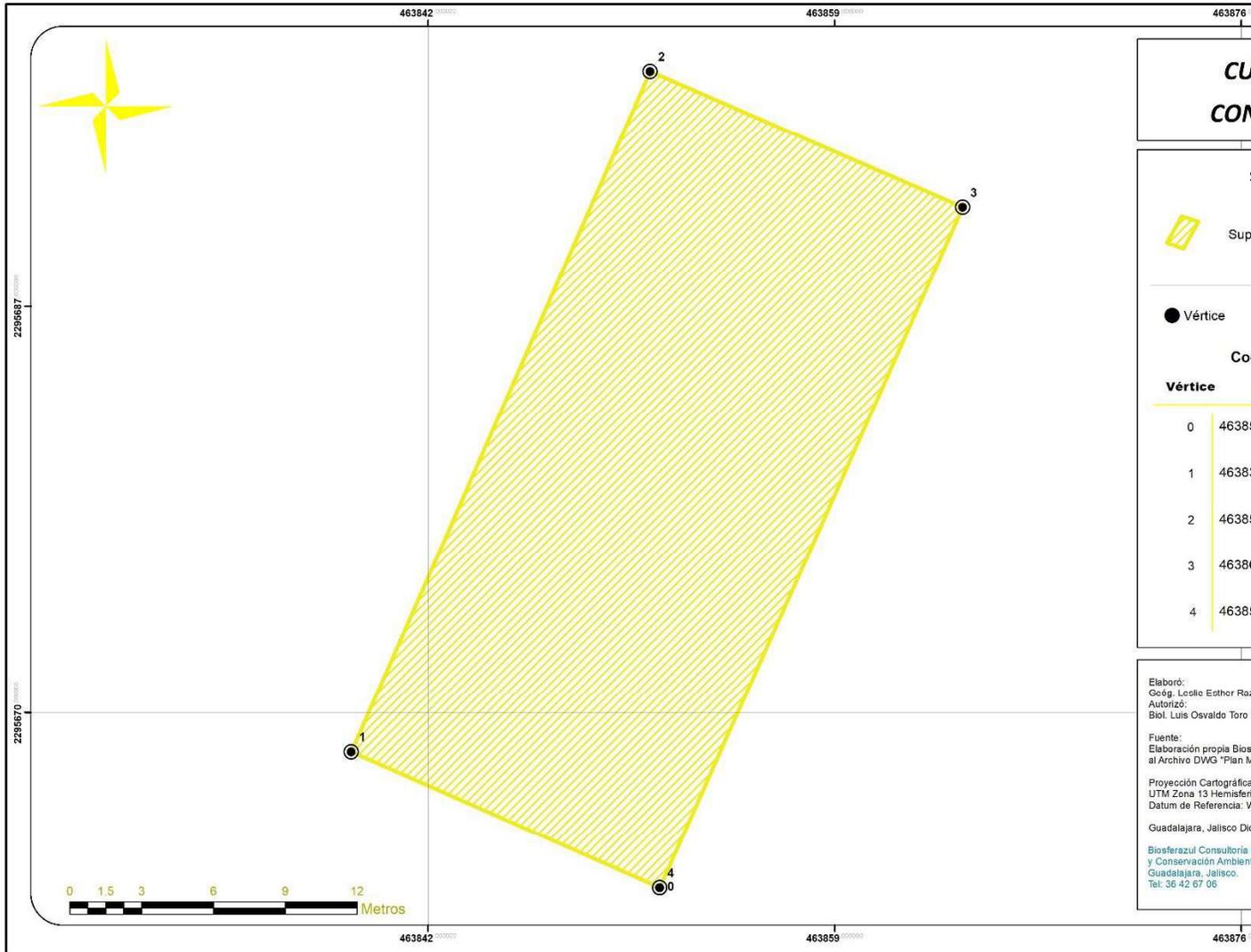
Plano II.1. Localización del área del proyecto en la Carta Topográfica





MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Plano II.2. Cuadro de construcción del proyecto "Luxury Waves"





### II.1.3. Inversión requerida

La inversión destinada para la realización del proyecto “Luxury Waves” es de 110,000,000 (ciento diez millones 00/100 Moneda Nacional).

### II.1.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

La localidad de Bucerías, de acuerdo al Programa Estatal de Vivienda, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial 2011-2017: *tiene un total de 374 manzanas en donde existe el 73.26 por ciento de pavimento, le continua las banquetas con el 63.10 por ciento, en dichas banquetas tienen el 17.65 de guarniciones, lo que se refiere a los árboles de las manzanas se cuenta con el 37.97 por ciento, siguiendo con las rampas con el 5.61 por ciento en la zona, el alumbrado público tiene el 42.78 por ciento, le continua el drenaje pluvial con el 1.07 por ciento ; lo que respecta al transporte colectivo se tiene el 6.42 por ciento y por último el 1.34 por ciento del comercio ambulante (Periódico Oficial del Estado de Nayarit, 2014).*

*“énfasis añadido”*

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, el área del proyecto se localiza en un uso de suelo denominado “Corredor Urbano Costero” (**Plano II.3**) en el cual todo ese corredor cuenta con los equipamientos básicos para su urbanización como las líneas de redes de agua potable, las redes sanitarias y de energía eléctrica.

El área donde se encuentra el predio del proyecto se encuentra actualmente urbanizado, una cuadra al norte se encuentra la Carretera Federal 200 Tepic-Puerto Vallarta, aproximadamente a 40 m al este, se puede encontrar el hotel y suites Corita, hacia el sur se pueden encontrar de igual manera, parte del hotel Corita, así como la playa a aproximadamente 60 m, hacia el oeste a aproximadamente 70 m se encuentra el acceso público a la playa, así como la presencia de otros diversos hoteles o casas vacacionales, en los alrededores también se pueden encontrar diversos comercios que dan servicios como minisúper o lavanderías.

Aunado a lo anterior, los siguientes criterios se tomaron en cuenta para la selección del sitio para el desarrollo del Proyecto.

#### Económico-social

- La elevada demanda y la continua apertura de desarrollos habitacionales en el Municipio de Bahía de Banderas, así como en la localidad de Bucerías, son congruentes con la naturaleza del Proyecto. El desarrollo de la torre habitacional impulsará la economía regional mediante



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

la generación de empleos directos e indirectos, tanto temporales como permanentes, beneficiando así a la comunidad local. El desarrollo habitacional puede tener un impacto positivo en la economía local, promoviendo la creación de empleos y el crecimiento económico.

#### Ambientales

- El sitio del proyecto se encuentra dentro de un área designada como Corredor Urbano Costero, adecuado para el desarrollo habitacional planificado. En las inmediaciones se encuentran establecimientos, supermercados, gasolineras, hoteles y farmacias, así como diversos complejos habitacionales. Todos estos se encuentran dentro del área de influencia del proyecto, lo que minimiza el impacto ambiental.
- Impacto mínimo en la fauna y vegetación, debido a que no se generará el desplazamiento de fauna ni de vegetación nativa, ya que el área se encuentra urbanizada. La ausencia de especies protegidas o en peligro de extinción en el área del proyecto reduce el impacto negativo sobre la biodiversidad local.
- Ausencia de cuerpos de agua: no existen cuerpos de agua, corrientes o arroyos dentro o cerca del predio del proyecto, eliminando así el riesgo de contaminación de recursos hídricos.

#### Técnicos

- Esta obra habitacional responde a la alta demanda de la comunidad por viviendas, contribuyendo a la dinámica de crecimiento urbanístico. El rápido crecimiento poblacional que ha vivido Bahía de Banderas en los últimos años requiere de la creación de nuevos proyectos habitacionales para satisfacer esta demanda.

#### Vías de acceso

- El proyecto “Luxury Waves” se pretende emplazar dentro de la comunidad conocida como Bucerías, en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. Este predio presenta una superficie de 441.45 m<sup>2</sup>. El predio cuenta con diferentes vías de acceso, la principal vía de acceso es tomando Calle Playa Los Picos desde la carretera Federal 200 Tepic- Puerto Vallarta, para



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

posteriormente tomar la calle Punta del Arco una cuadra hacia el sur y llegar a calle Playa del Beso (**Plano II.4**).

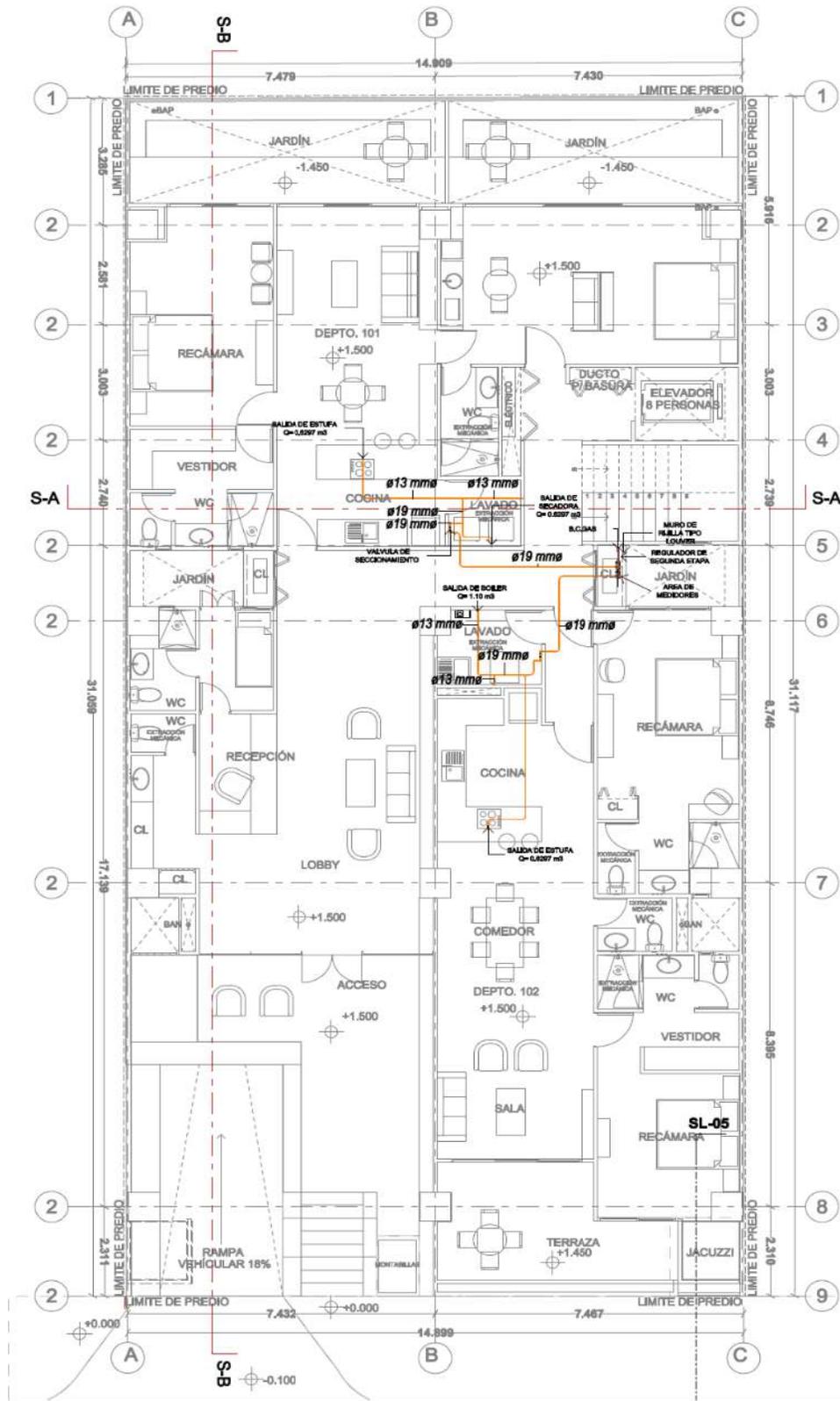
Red de suministro de gas LP

- Las instalaciones de gas LP para dar servicio al proyecto, serán construidos por personal capacitado y de acuerdo con las normativas aplicables, como es la NOM-004-SEDG-2004, Instalaciones de aprovechamiento de gas LP. Diseño y construcción. En las figuras a continuación se presentan la distribución de las instalaciones de gas para el proyecto “Luxury Waves”.

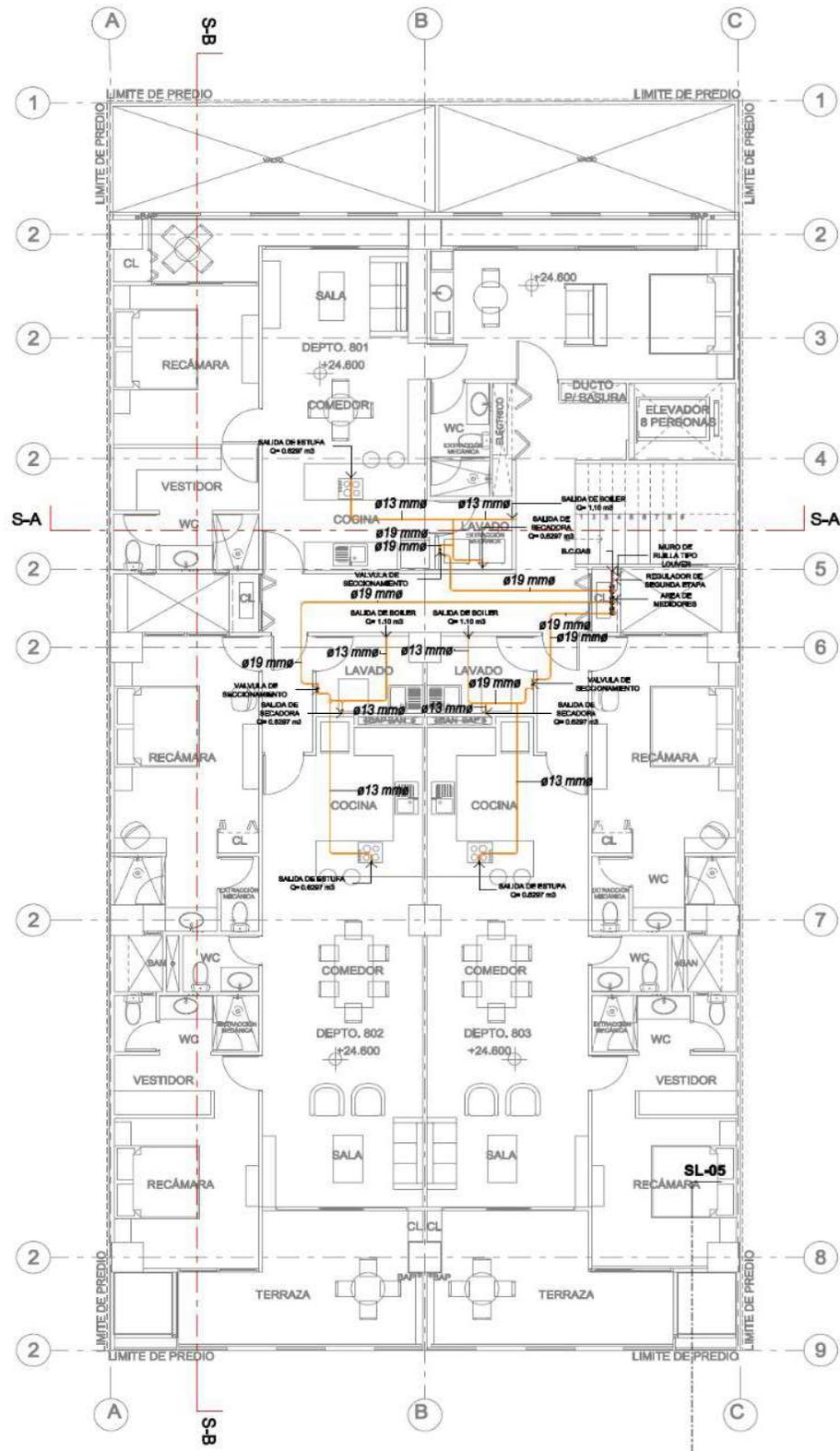
Red eléctrica

- El predio donde se pretende emplazar el proyecto cuenta con la Factibilidad para la dotación de energía eléctrica, esta factibilidad fue emitida por la Comisión Federal de Electricidad mediante **Oficio DPZVTA/ 0553/2023** con fecha del 01 de junio del 2023, misma que se presenta como **Anexo II.2** del presente capítulo. La distribución de la instalación eléctrica se muestra en las siguientes figuras.

**Figura II. 1. Ingeniería de Gas LP nivel Lobby/ planta baja**



**Figura II. 2. Ingeniería de gas LP para niveles 01-07**



**Figura II. 3. Ingeniería de gas LP para roofgarden**

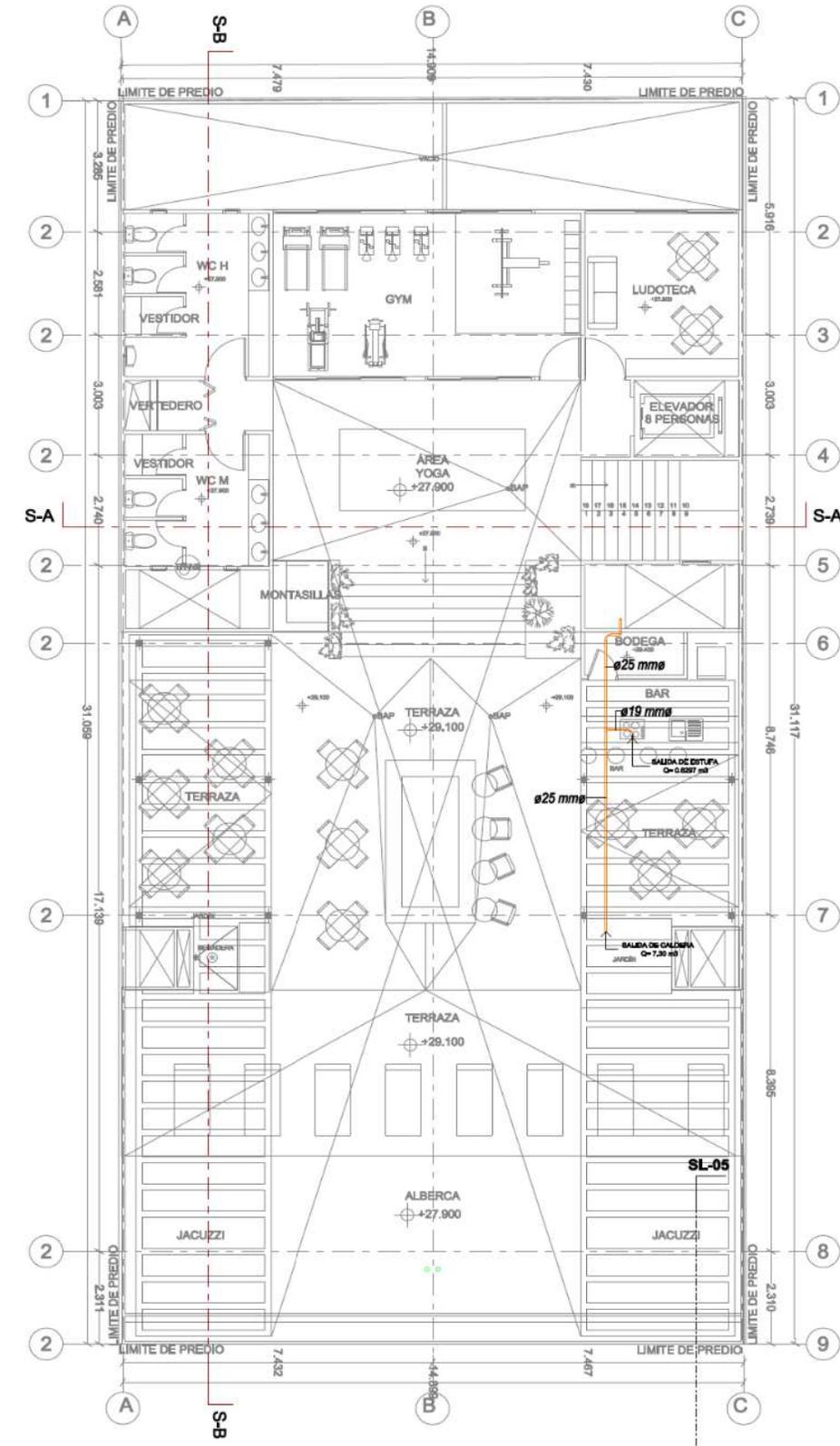
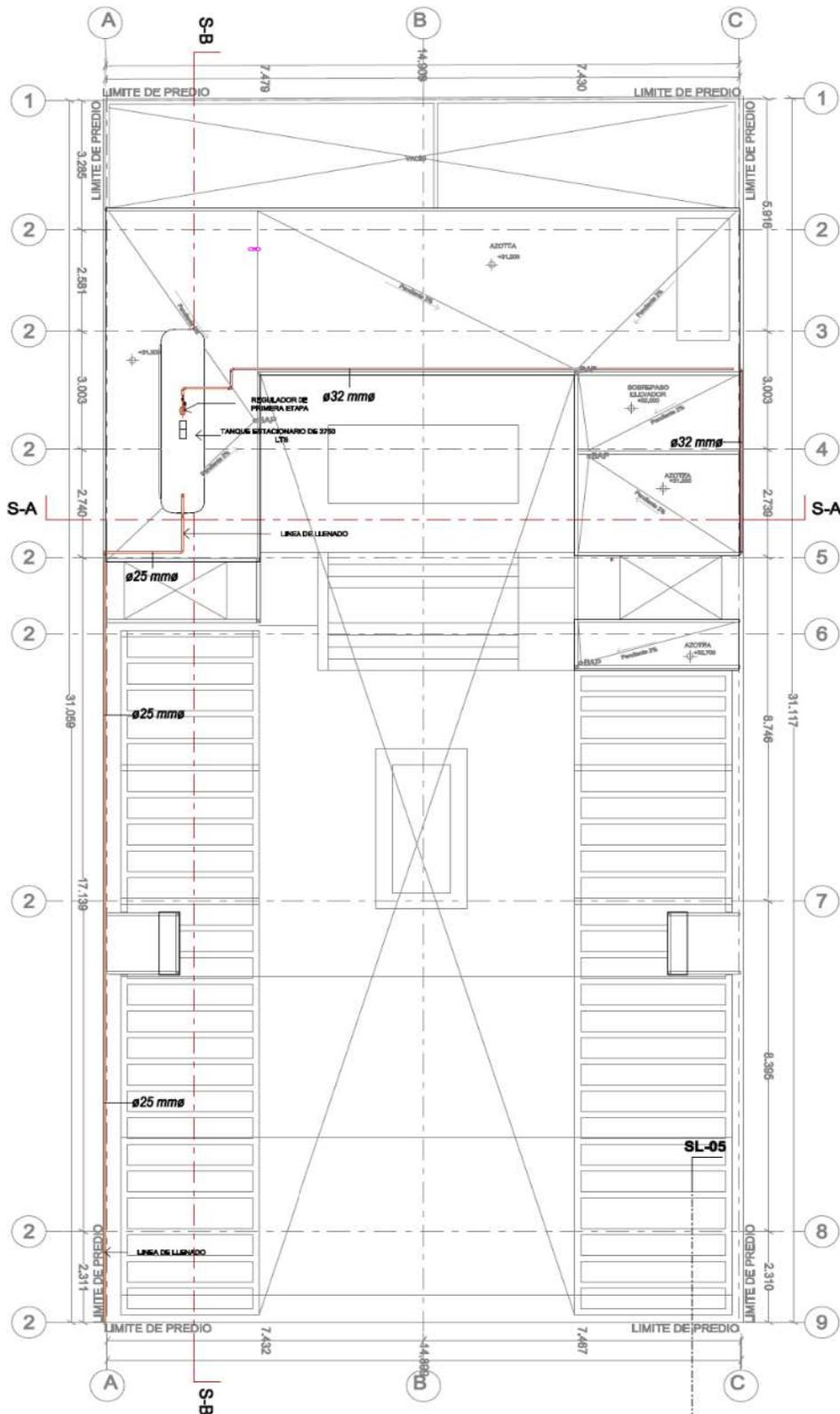
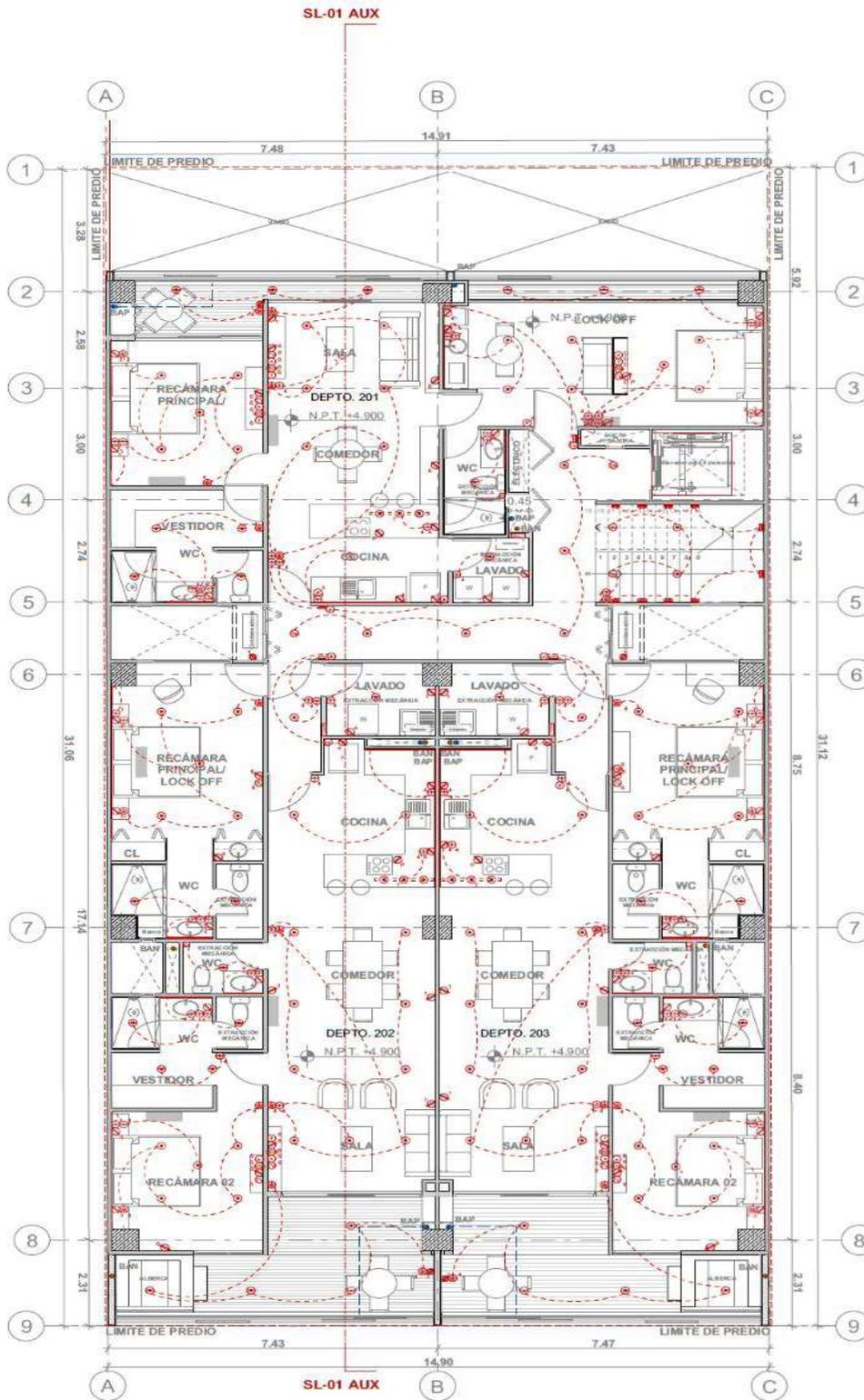


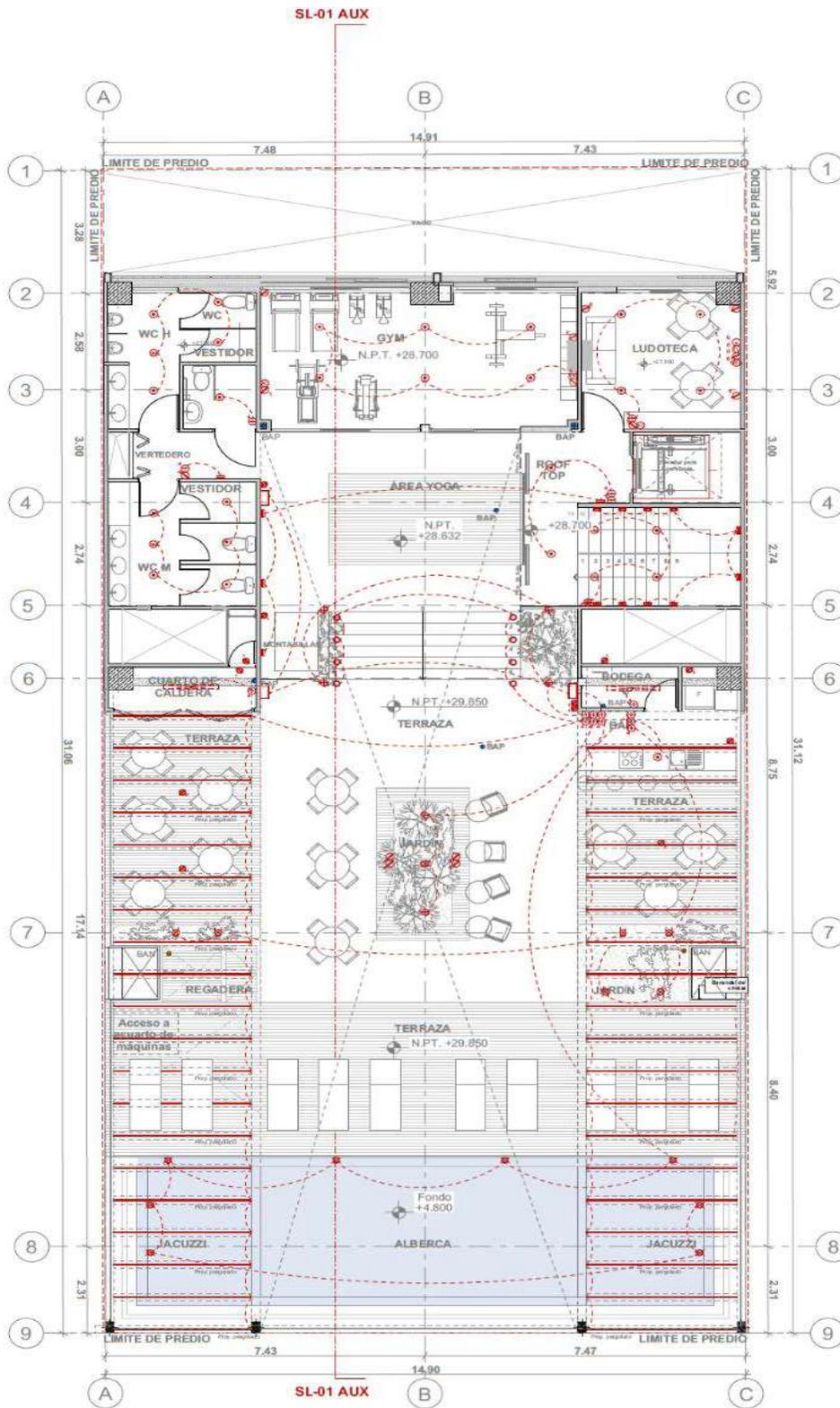
Figura II. 4. Ingeniería de gas LP para azotea



**Figura II. 5. Instalación eléctrica en los niveles departamentales 01-07**



**Figura II. 6. Instalación eléctrica en roofgarden**



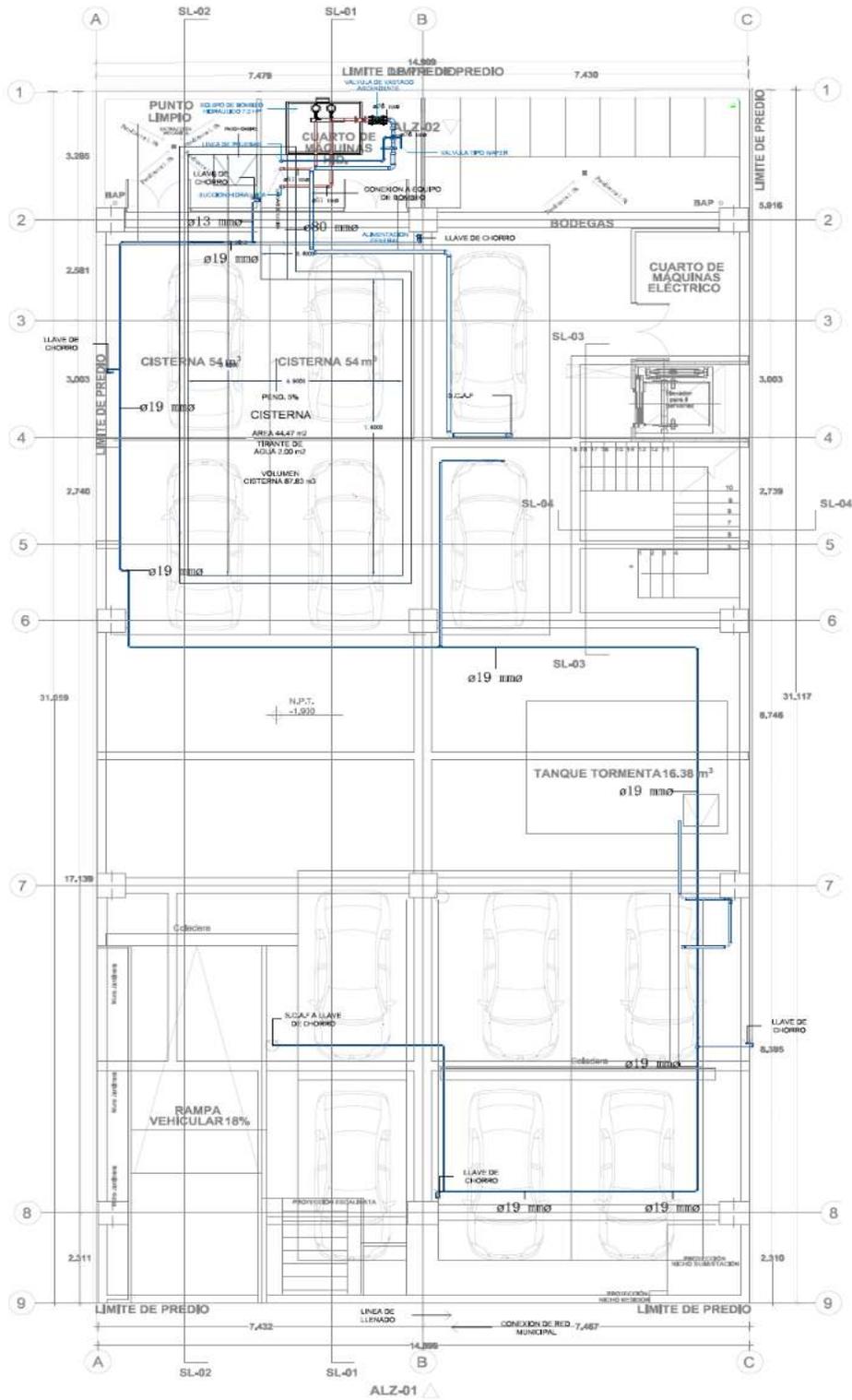


### Instalaciones hidrosanitarias

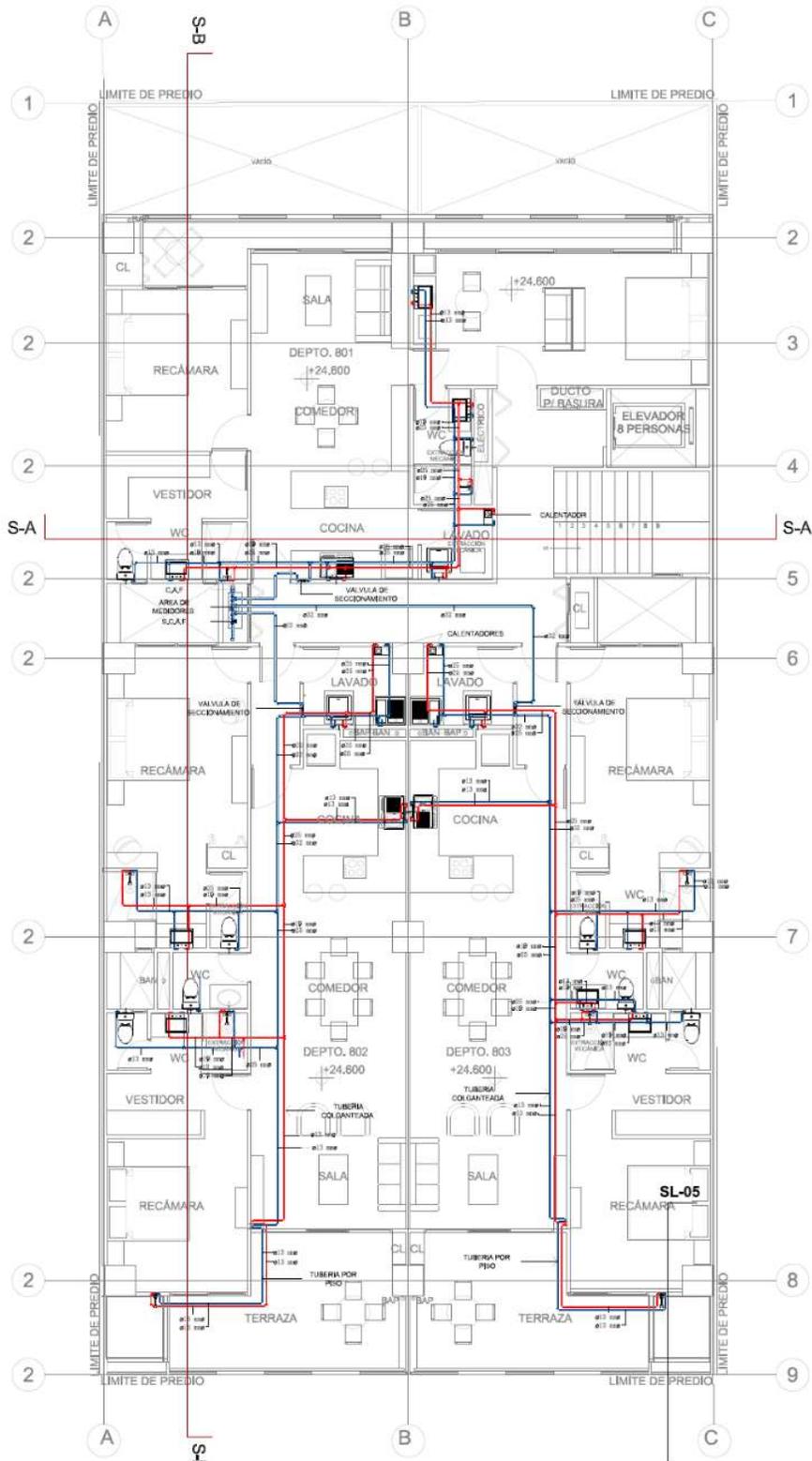
- **Instalaciones sanitarias.** Las instalaciones sanitarias en los ramales de los departamentos serán diseñadas y ejecutadas separando las aguas grises (provenientes de lavabos, regaderas y lavadoras) de las aguas negras (provenientes de sanitarios), lo que facilita su tratamiento y posible reutilización. La instalación sanitaria estará conectada al sistema de alcantarillado de OROMAPAS, el cual cuenta con factibilidad para otorgar el servicio bajo especificaciones particulares, el punto de entronque deberá ser una línea de PVC 10”, las aguas residuales generadas serán recibidas en un solo registro. La factibilidad de OROMAPAS con **Oficio No. OOM-D.G.0096/2023**, se presenta como **Anexo II.3**.
- **Instalaciones pluviales.** Las instalaciones pluviales se ejecutarán con tubería de PVC sanitario tipo norma, instalada de manera aparente para facilitar el acceso y mantenimiento. En el nivel de sótano se encontrará un tanque de tormenta en el cual serán dirigidas las aguas pluviales cuando sea necesario.
- **Instalaciones hidráulicas.** El suministro de agua potable en los departamentos se realizará utilizando tuberías que aseguren conexiones fuertes y libres de fugas. Por sugerencia de OROMAPAS en el **Oficio No. OOM-D.G.0096/2023** de factibilidad, se recomienda realizar líneas por separado a cada uno de los departamentos y una toma general a la entrada del proyecto de un diámetro de  $\frac{3}{4}$ ”. Las especificaciones de la factibilidad se presentan en el **Anexo II.2**.

Las siguientes figuras representan la distribución de la instalación hidráulica de los niveles que constituyen el proyecto “Luxury Waves”.

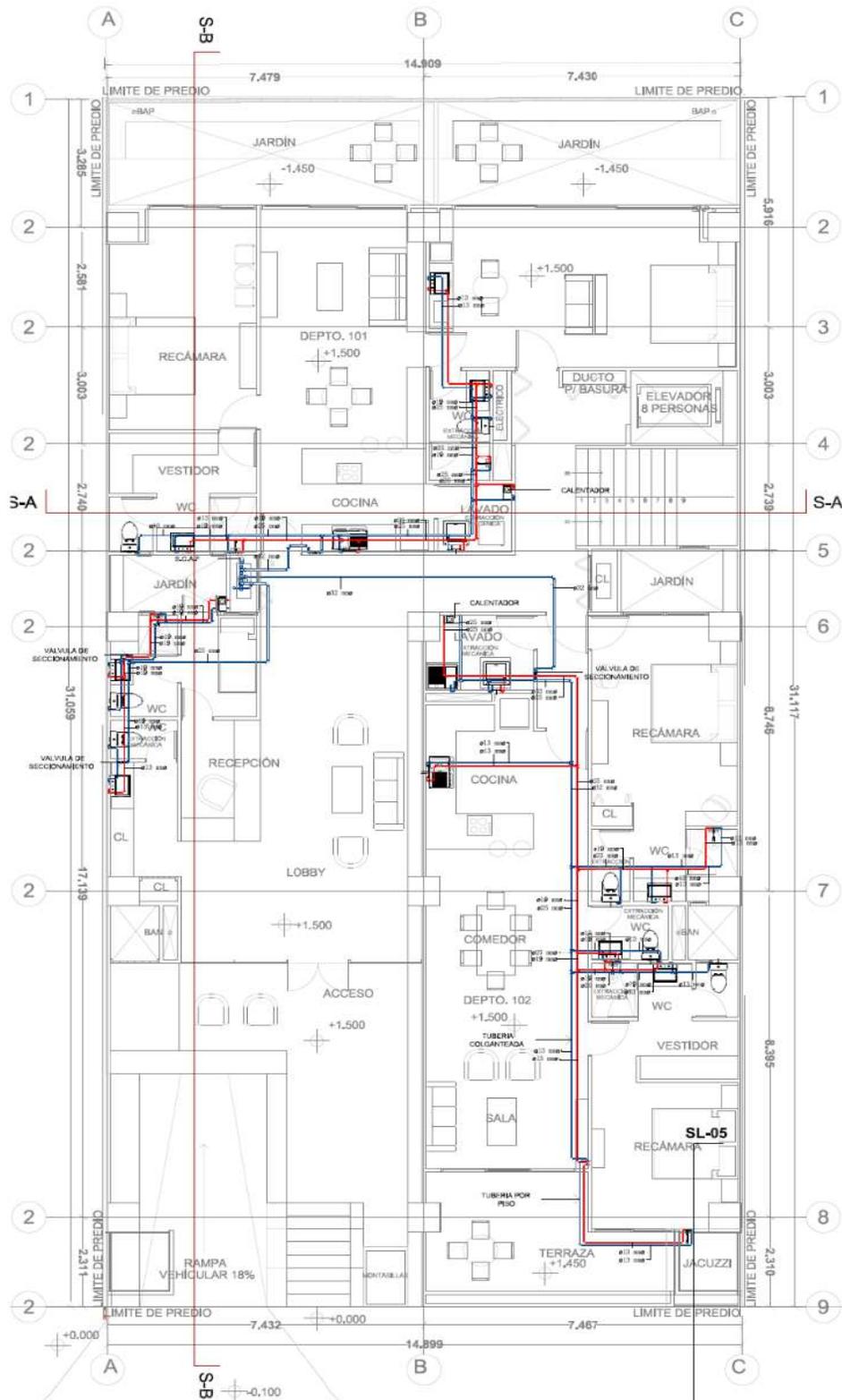
**Figura II. 7. Ingeniería hidráulica del sótano**



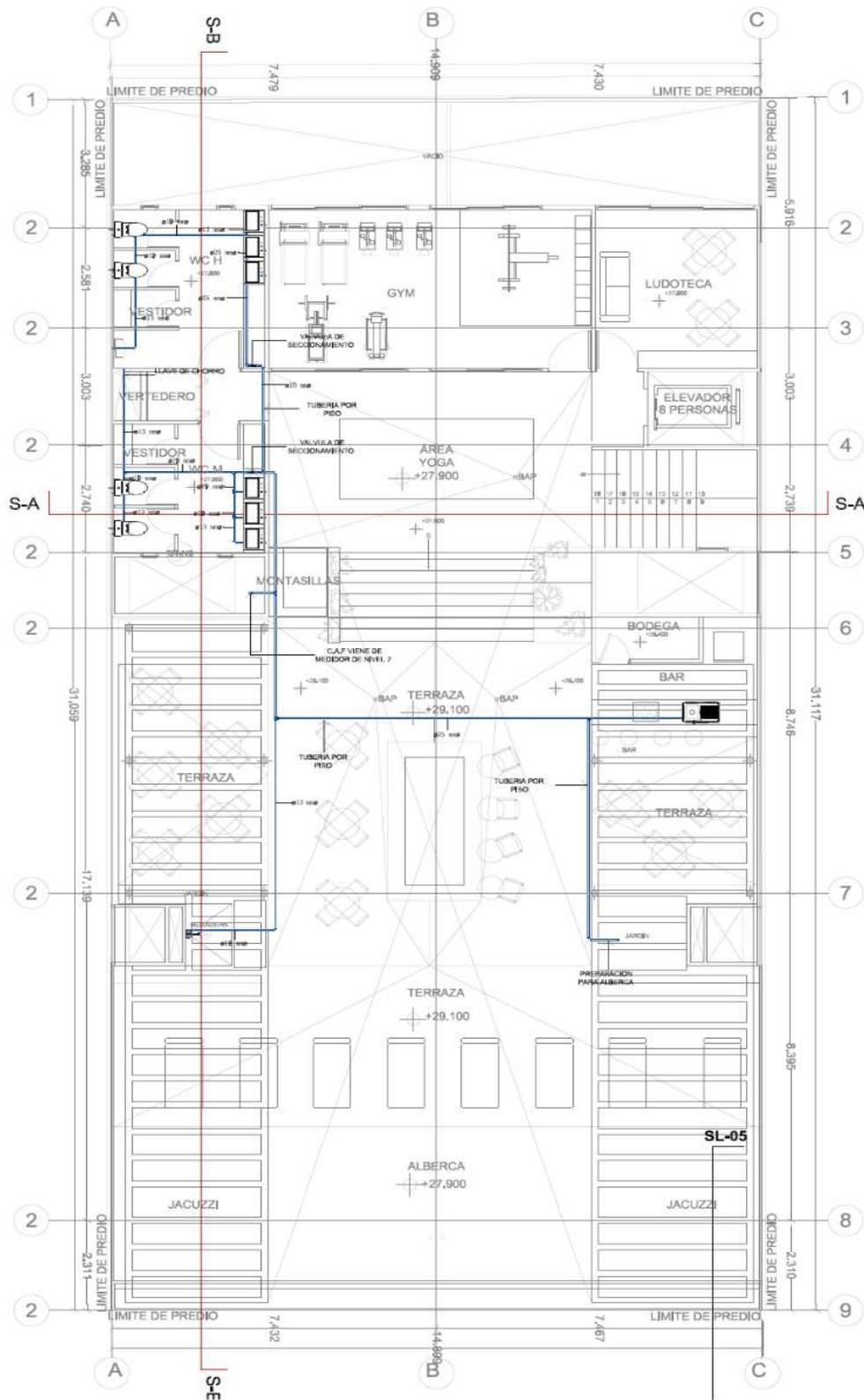
**Figura II. 8. Ingeniería hidráulica niveles 01-07**



**Figura II. 9. Ingeniería hidráulica para Lobby/ planta baja**



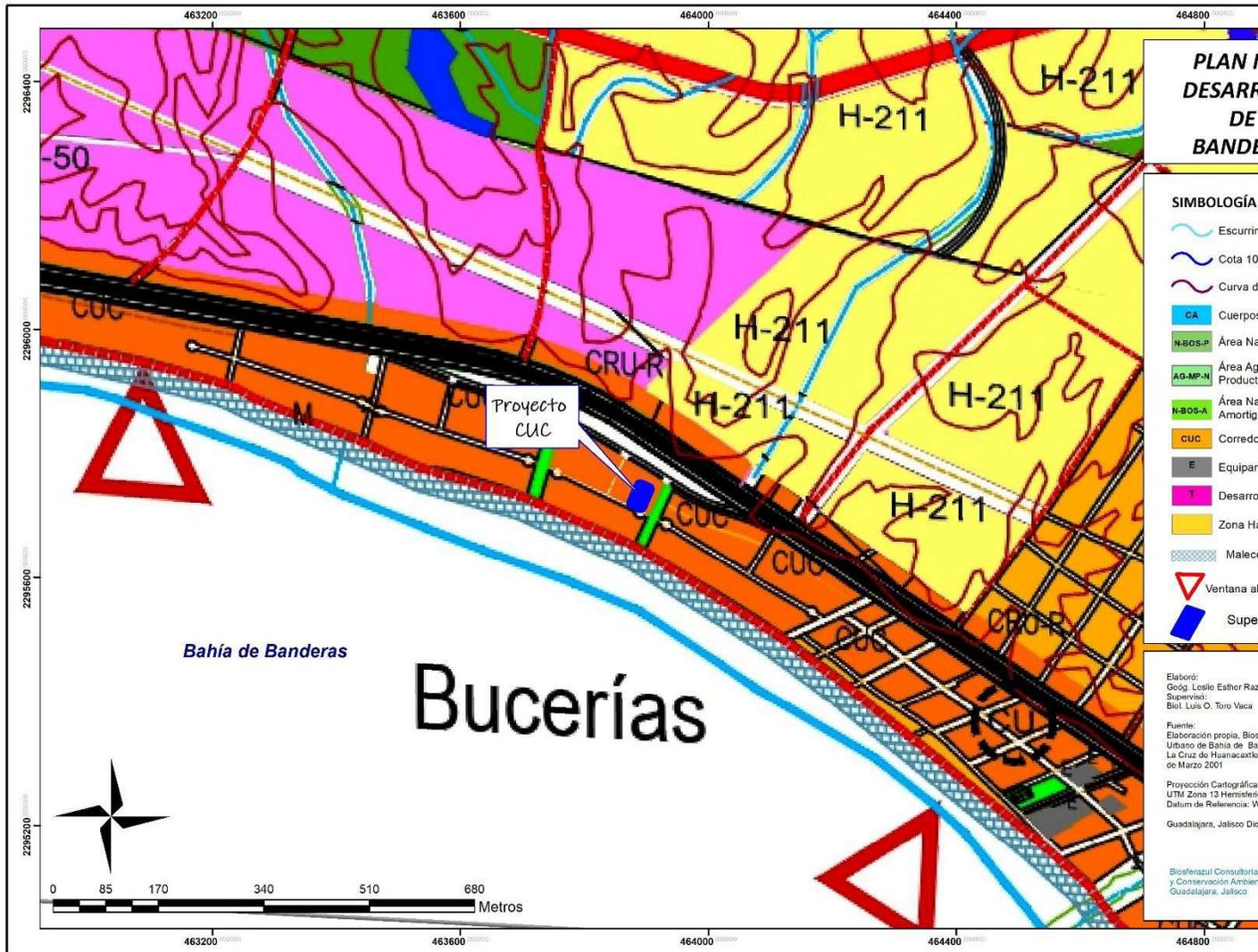
**Figura II. 10. Ingeniería hidráulica para roofgarden**



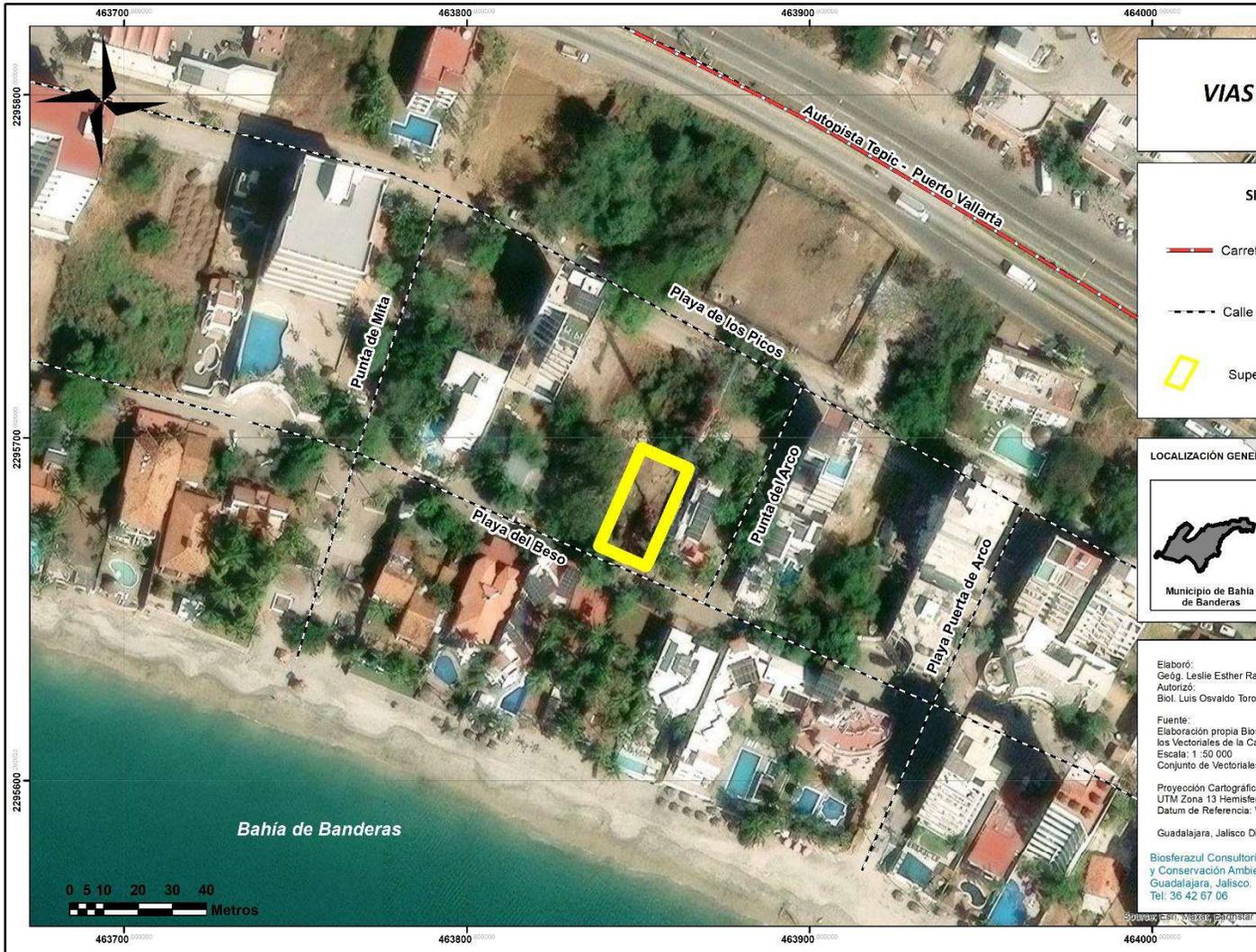


MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Plano II. 3. CUC en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas



Plano II. 4. Vías de Acceso al área del proyecto





## II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

En esta sección se presenta la descripción particular del proyecto, **la superficie total** del predio es de **441.45 m<sup>2</sup>**, en el cual se hará una construcción de un conjunto habitacional vertical de 7 niveles, más un roof top, planta baja y un sótano. Contará con amenidades como área común con alberca y jacuzzi, el edificio contará con un total de 20 departamentos y en sótano con 16 espacios de estacionamiento y una cisterna subterránea.

### Plan Maestro

El Plan Maestro del proyecto “Luxury Waves” se estructura en diversos componentes que organizan la distribución y funcionalidad del proyecto. Estos componentes incluyen un sótano destinado a cajones de estacionamiento, bodegas y cuarto de máquinas, así como un punto limpio. Contará con una planta baja o Lobby con recepción, acceso a elevador y escaleras, así como se encontrarán 2 departamentos. Los niveles 1 al 7 serán exclusivos para los departamentos que lo conforman, así como sus accesos a elevador y escaleras. El Roofgarden está compuesto por las áreas comunes como son alberca, terrazas, gimnasio, una ludoteca, sanitarios y vestidores, así como un cuarto de máquinas.

El total de los 7 niveles y roofgarden, incluyendo el sótano, tendrá una superficie total de 3,450.983 m<sup>2</sup> de construcción. En la tabla siguiente se desglosan los niveles y superficies de cada uno de ellos.

Tabla II. 3. Tabla de los componentes principales del proyecto “Luxury Waves”

Componente	Superficie m <sup>2</sup>
Sótano	400.81
Lobby	441.45
Nivel 1	371.22
Nivel 2	371.22
Nivel 3	371.22
Nivel 4	371.22
Nivel 5	371.22
Nivel 6	371.22
Nivel 7	371.22
Roof garden	381.403
<b>Total</b>	<b>3,450.983</b>



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

A continuación, se hace la descripción detallada de cada uno de los componentes del proyecto “Luxury Waves”.

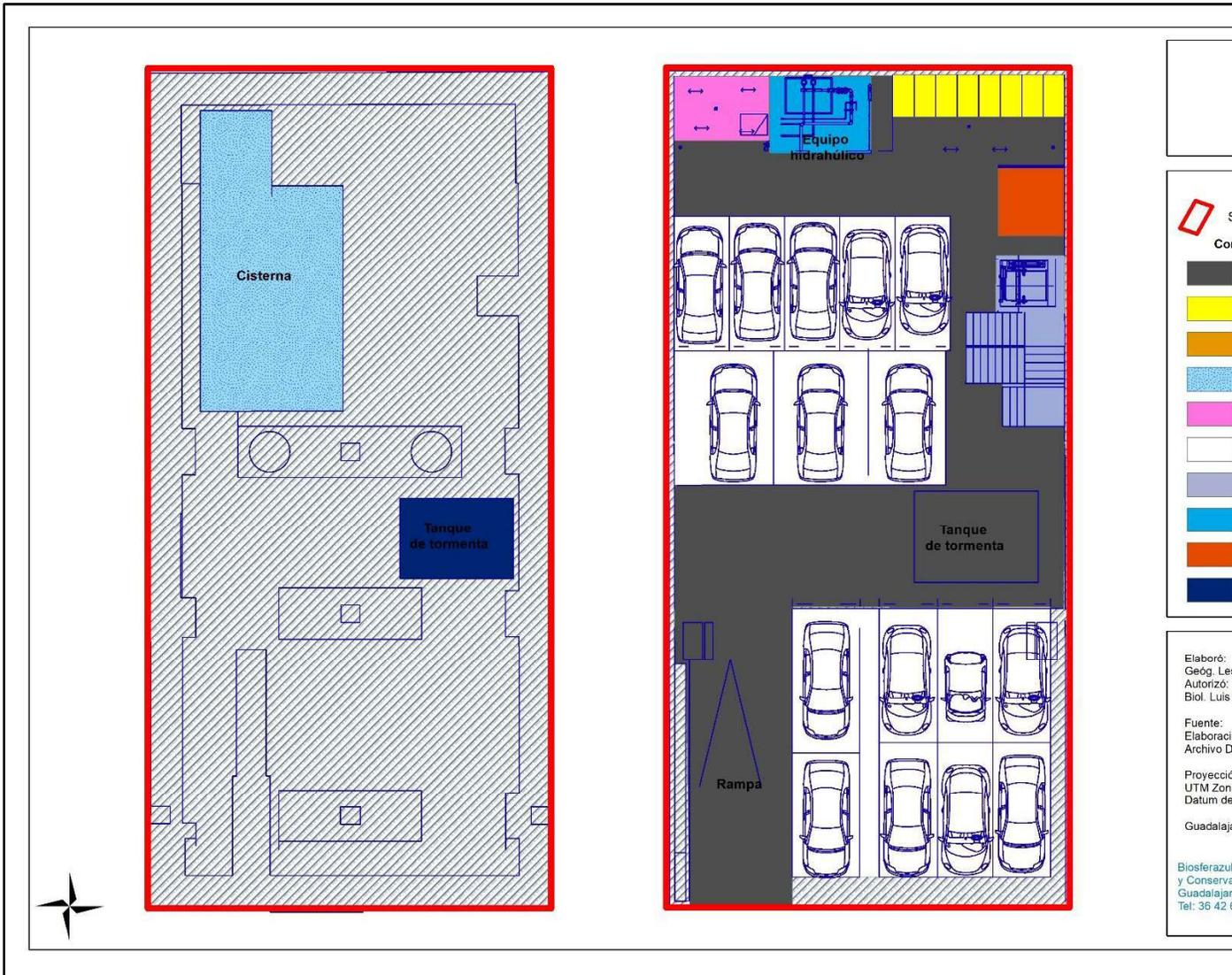
**Sótano**

El sótano está conformado por una rampa de acceso vehicular con 18% de inclinación, se contarán con 16 espacios de estacionamiento y un tanque de tormenta subterráneo de 16.38 m<sup>3</sup>, en este nivel comienza el acceso al elevador, el cual será de una capacidad para 8 personas y acceso al lobby por escaleras. Este nivel también contará con bodegas, un cuarto de equipo de máquinas eléctrico, cuarto de bombeo hidráulico y un punto limpio.

**Tabla II. 4. Componentes y superficies del sótano**

<b>Componente</b>	<b>Superficie m<sup>2</sup></b>
Vialidad	174.689
Bodegas	9.910
Bombas	9.910
Cisterna	51.978
Punto limpio	8.512
Estacionamiento	96.019
Elevador/escaleras	20.175
Equipo hidráulico	10.813
Cuarto de maquinas	6.204
Tanque de tormenta	12.600
<b>Total</b>	<b>400.81</b>

Plano II. 5. Plan maestro del nivel de sótano





MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

### Planta baja-Lobby

El lobby está conformado por la entrada principal al edificio, un sanitario para personal de servicio, una recepción y 2 departamentos. los departamentos estas compuestos por una cocina, espacio para sala, comedor, cuarto de lavado y dos habitaciones, la habitación principal cuenta con baño completo y vestidor, la segunda habitación cuenta con baño completo. El diseño de los departamentos en planta baja es distinto, el departamento 101 cuenta con un jardín que conecta ambas habitaciones y el departamento 102 cuenta con un medio baño y tiene una terraza que conecta la sala con la segunda recamara.

Tabla II. 5. Componentes Planta baja-lobby

Componente	Superficie m <sup>2</sup>
Jardinera	12.314
Jardín	55.269
Pasillo	19.00
Acceso peatonal	22.918
Rampa vehicular	17.008
Baños	7.029
Lobby	62.852
Terraza	25.066
Habitacional	199.819
Elevador/escaleras	20.175
<b>Total</b>	<b>441.450</b>

Plano II. 6. Plan maestro de la planta baja





**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

### **Primer nivel**

El primer nivel está compuesto completamente por 3 unidades departamentales con dos habitaciones, cada habitación cuenta con baño y la habitación principal cuenta con un vestidor, espacio para sala, comedor, cocina y un cuarto de lavado, los departamentos 202 y 203 presentaran un medio baño y una terraza con alberca.

**Tabla II. 6. Componentes primer nivel**

<b>Componente</b>	<b>Superficie m<sup>2</sup></b>
Pasillo	19.00
Habitacional	332.045
Elevador/escaleras	20.175
<b>Total</b>	<b>371.22</b>

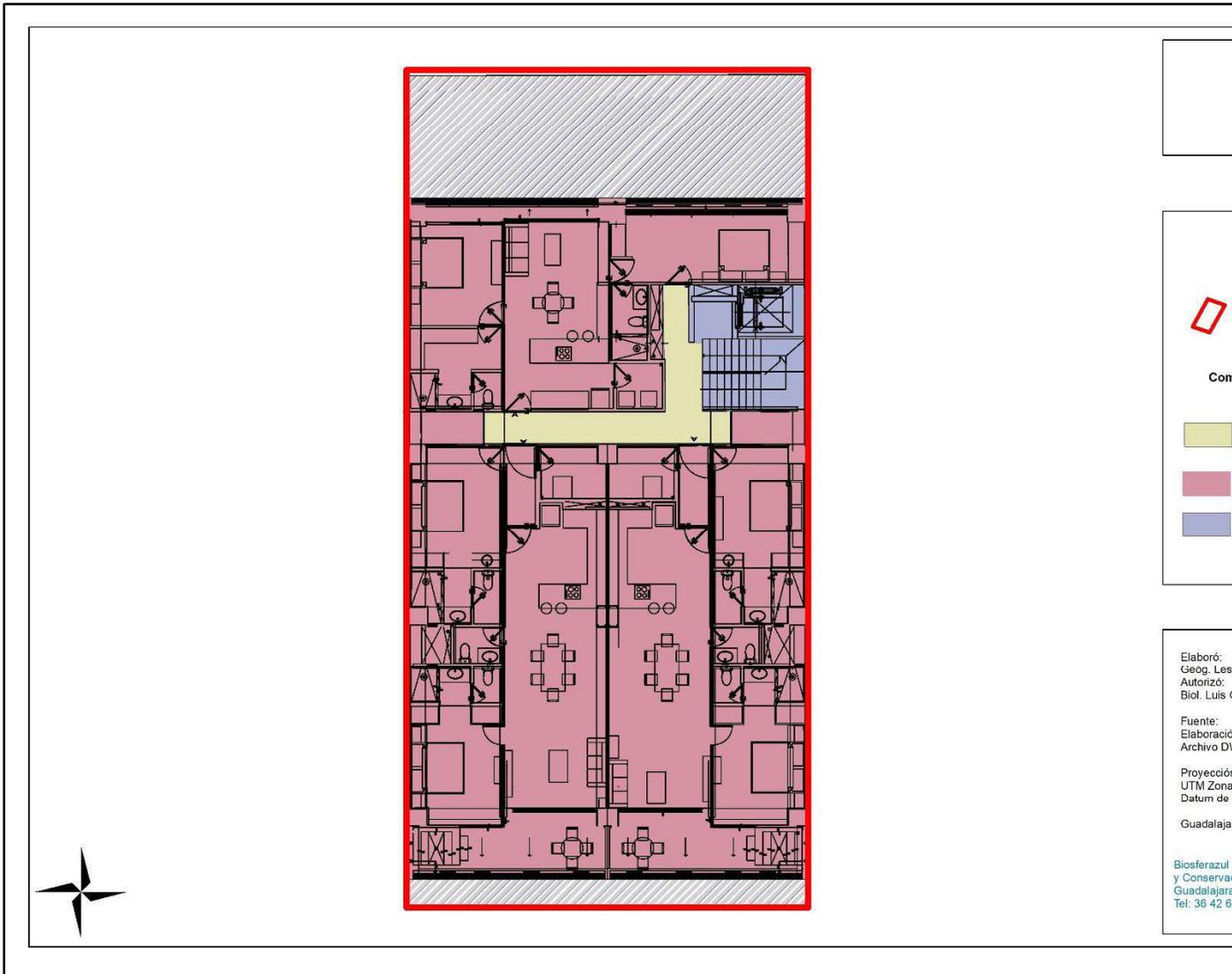
### **Segundo nivel**

El segundo nivel estará compuesto por 3 unidades departamentales con la misma distribución y composición del primer nivel, cada uno con dos habitaciones, los departamentos 302 y 303 tendrán una terraza con alberca y un medio baño y todos cuentan con cocina, espacio de sala, comedor y cuarto de lavado.

**Tabla II. 7. Componentes segundo nivel**

<b>Componente</b>	<b>Superficie m<sup>2</sup></b>
Pasillo	19.00
Habitacional	332.045
Elevador/escaleras	20.175
<b>Total</b>	<b>371.22</b>

Plano II. 7. Componentes de los niveles 01 y 02





### Tercer nivel

El tercer nivel estará conformado por dos unidades departamentales, el departamento 401 cuenta con dos habitaciones con baño, uno de ellos con vestidor, cuarto de lavado, área de sala, comedor y cocina. El departamento 402 es el de mayor tamaño en este nivel, cuenta con cuatro habitaciones con baño completo, área de sala, dos medios baños, comedor y cocina, cuarto de lavado y terraza con alberca.

Tabla II. 8. Componentes nivel 03

Componente	Superficie m <sup>2</sup>
Pasillo	19.00
Habitacional	332.045
Elevador/escaleras	20.175
<b>Total</b>	<b>371.22</b>

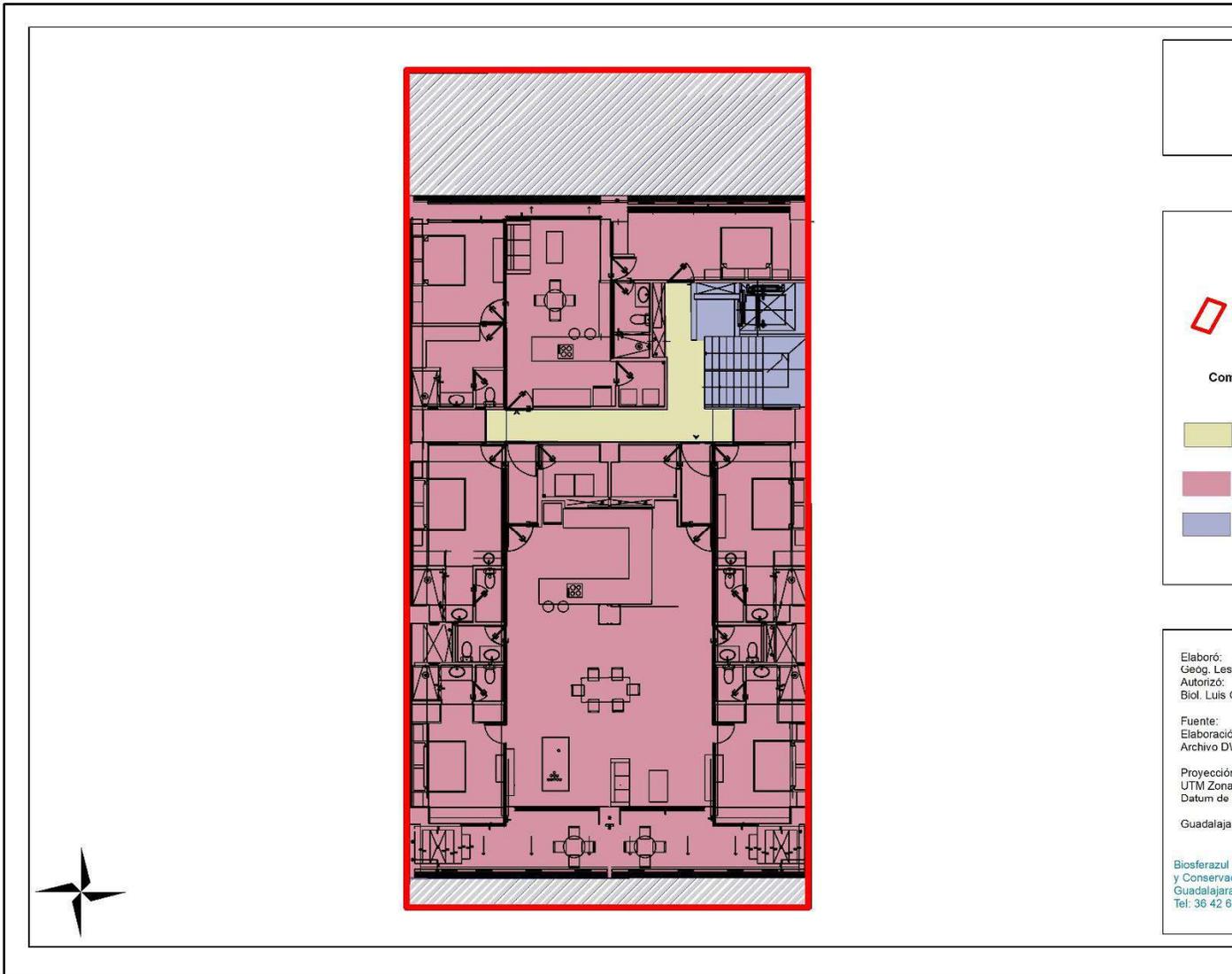
### Cuarto nivel

El cuarto nivel tendrá la misma composición del tercer nivel, contará con dos unidades departamentales, en la cual, la de mayor tamaño constará de 4 habitaciones con sanitarios, sala, comedor, dos medios baños y cocina, terraza con alberca y cuarto de lavado. La unidad de menor tamaño está constituida por dos habitaciones con baño completo, cuarto de lavado y sala, comedor y cocina.

Tabla II. 9. Componentes nivel 04

Componente	Superficie m <sup>2</sup>
Pasillo	19.00
Habitacional	332.045
Elevador/escaleras	20.175
<b>Total</b>	<b>371.22</b>

Plano II. 8. Componentes de los niveles 03 y 04





**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

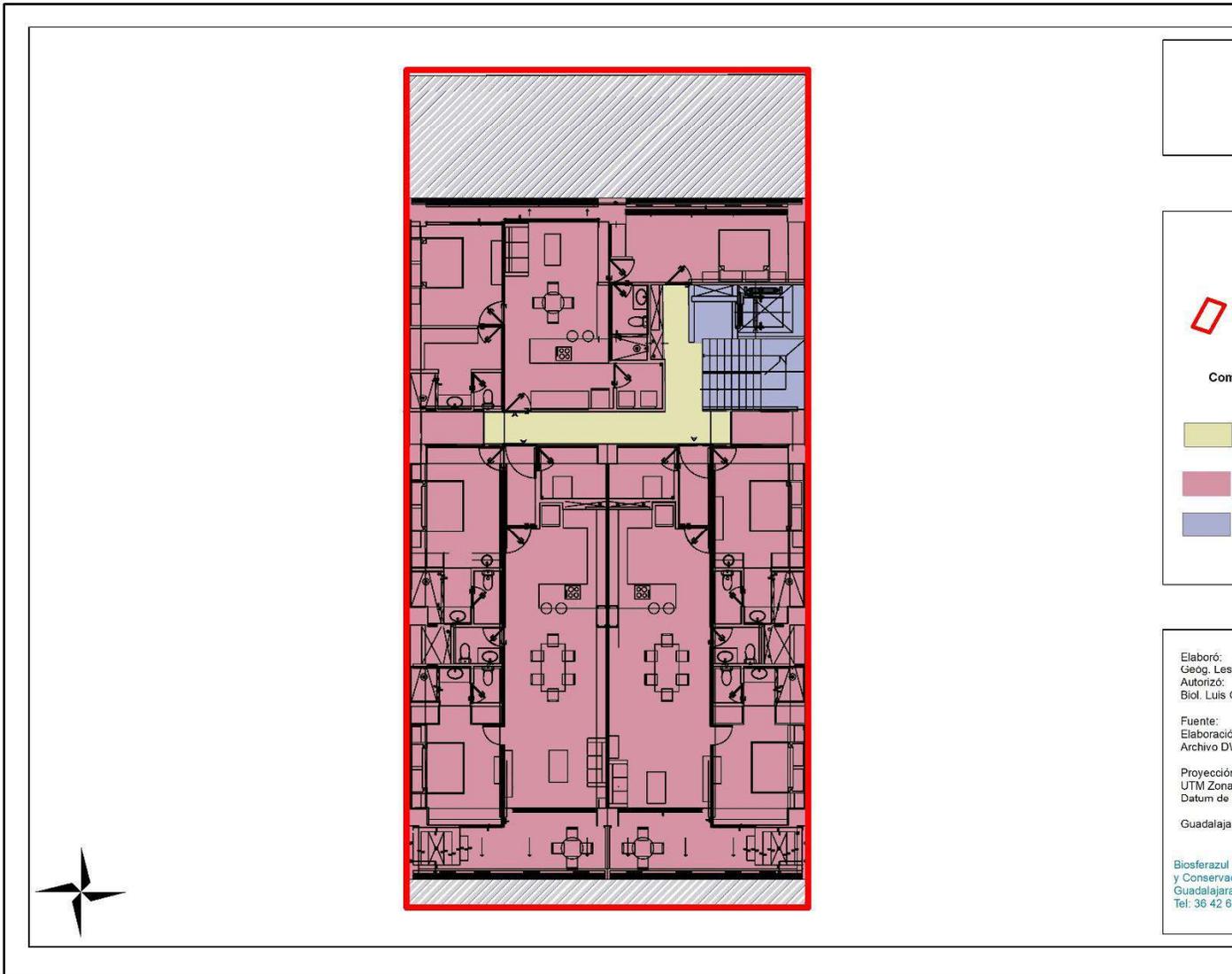
**Quinto nivel y sexto nivel**

Estos niveles estarán constituidos por 3 unidades departamentales, con dos habitaciones, sala, comedor, cocina, cuarto de lavado. Las unidades que tienen terraza cuentan con un medio baño y terraza con alberca.

**Tabla II. 10. Componentes niveles 05 y 06**

<b>Componente</b>	<b>Superficie m<sup>2</sup></b>
Pasillo	19.00
Habitacional	332.045
Elevador/escaleras	20.175
<b>Total</b>	<b>371.22</b>

Plano II. 9. Componentes de los niveles 05 y 06





MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

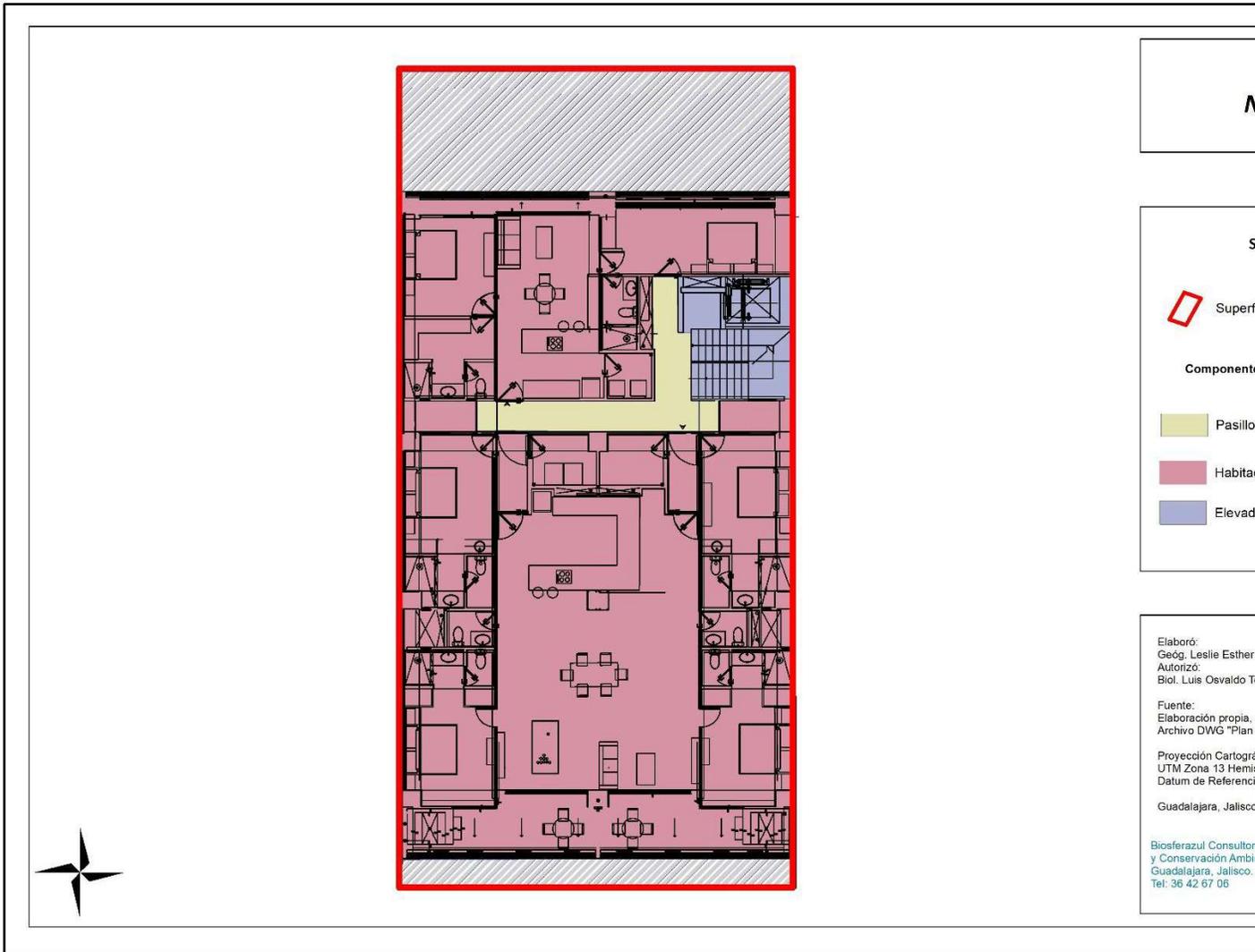
### Séptimo nivel

Este nivel estará compuesto por dos unidades departamentales, una de ellas cuenta con dos habitaciones con baño completo, cuarto de lavado, cocina, sala y comedor. La segunda unidad es la de mayor tamaño del nivel, contara con 4 habitaciones con baño completo, sala, comedor, cuarto de lavado, dos medios baños, cocina y terraza con alberca.

Tabla II. 11. Componentes nivel 07

Componente	Superficie m <sup>2</sup>
Pasillo	19.00
Habitacional	332.045
Elevador/escaleras	20.175
<b>Total</b>	<b>371.22</b>

Plano II.10. Componentes del nivel 07





## Roof Garden

Este nivel está compuesto por las amenidades que tendrá la torre habitacional para ofrecer a los residentes. El espacio contará con un gimnasio, sanitarios con vestidores, un área exterior para yoga, una ludoteca, así como diversas áreas de terraza común, un jardín central, un espacio para bar y área de alberca con jacuzzi, las áreas de descanso de la terraza estarán cubiertas por un pergolado, también en este nivel se encontrará un cuarto de máquinas que da acceso al mantenimiento de las instalaciones.

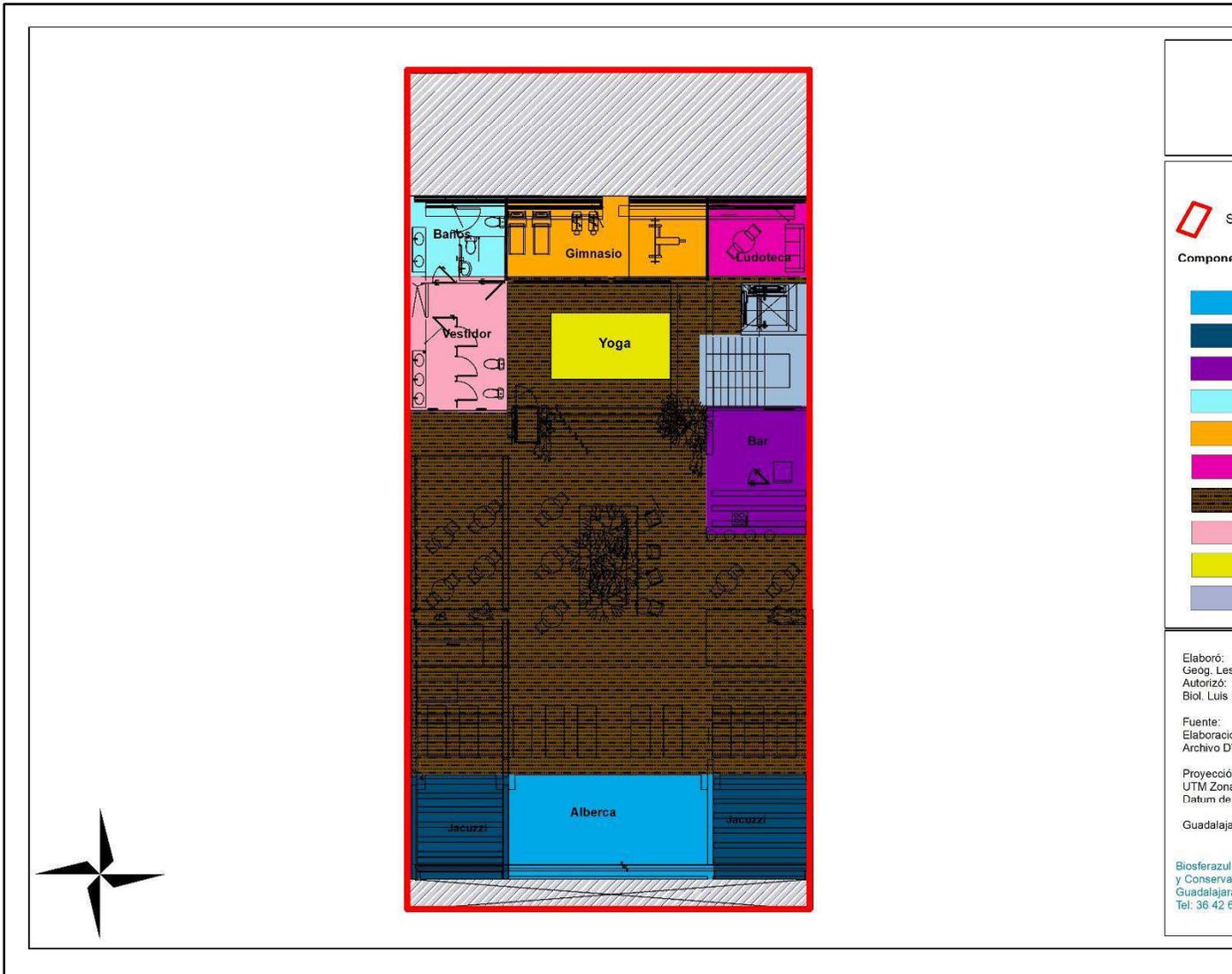
Tabla II. 12. Componentes roofgarden

Componente	Superficie m <sup>2</sup>
Alberca	29.572
Jacuzzi	28.773
Bar	18.865
Baños	11.152
Gimnasio	22.525
Ludoteca	11.516
Terraza	213.430
Vestidor	18.513
Yoga	10.894
Elevador/escaleras	16.163
<b>Total</b>	<b>381.403</b>



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Plano II. 11. Plan maestro del Roof garden





### II.2.1. Programa de trabajo

El desarrollo del proyecto “Luxury Waves” posterior al procedimiento ante la PROFEPA, se llevará a cabo en dos etapas, la de Construcción y Operación y mantenimiento.

En la **Tabla II.13** se presentan las actividades a realizar en cada una de las etapas previstas. La etapa de *Construcción* se pretende realizarla en un periodo total de 12 meses, y comprende propiamente las obras de desplante de cada uno de los elementos que integran el proyecto. La etapa de *Operación y Mantenimiento* se iniciará una vez concluidas las actividades correspondientes a la etapa de Construcción. Sin embargo, para esta etapa no es posible determinar cuándo finalizará debido a que la durabilidad del proyecto dependerá directamente del mantenimiento y uso que se le dé al mismo. Se considera un periodo de operación de 50 años, no obstante, podría ampliarse dependiendo de las cuestiones antes mencionadas.

Dentro de la **Tabla II.14** se presenta el Plan de Trabajo del proyecto, en este se incluyen las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto y el tiempo que se tiene previsto para cada una de estas.

**Tabla II.13 Actividades previstas por etapa**

Clave	Actividad
C1	Transporte de material y equipo
C2	Manejo de maquinaria
C3	Instalación de redes generales de servicios
C4	Construcción de infraestructura
C5	Acabados
C6	Generación de RSU, RME y RP
C7	Desinstalación de obras provisionales y limpieza general de la obra
O1	Contratación de personal de la región
O2	Operación y mantenimiento general del proyecto
O3	Generación y manejo de RSU





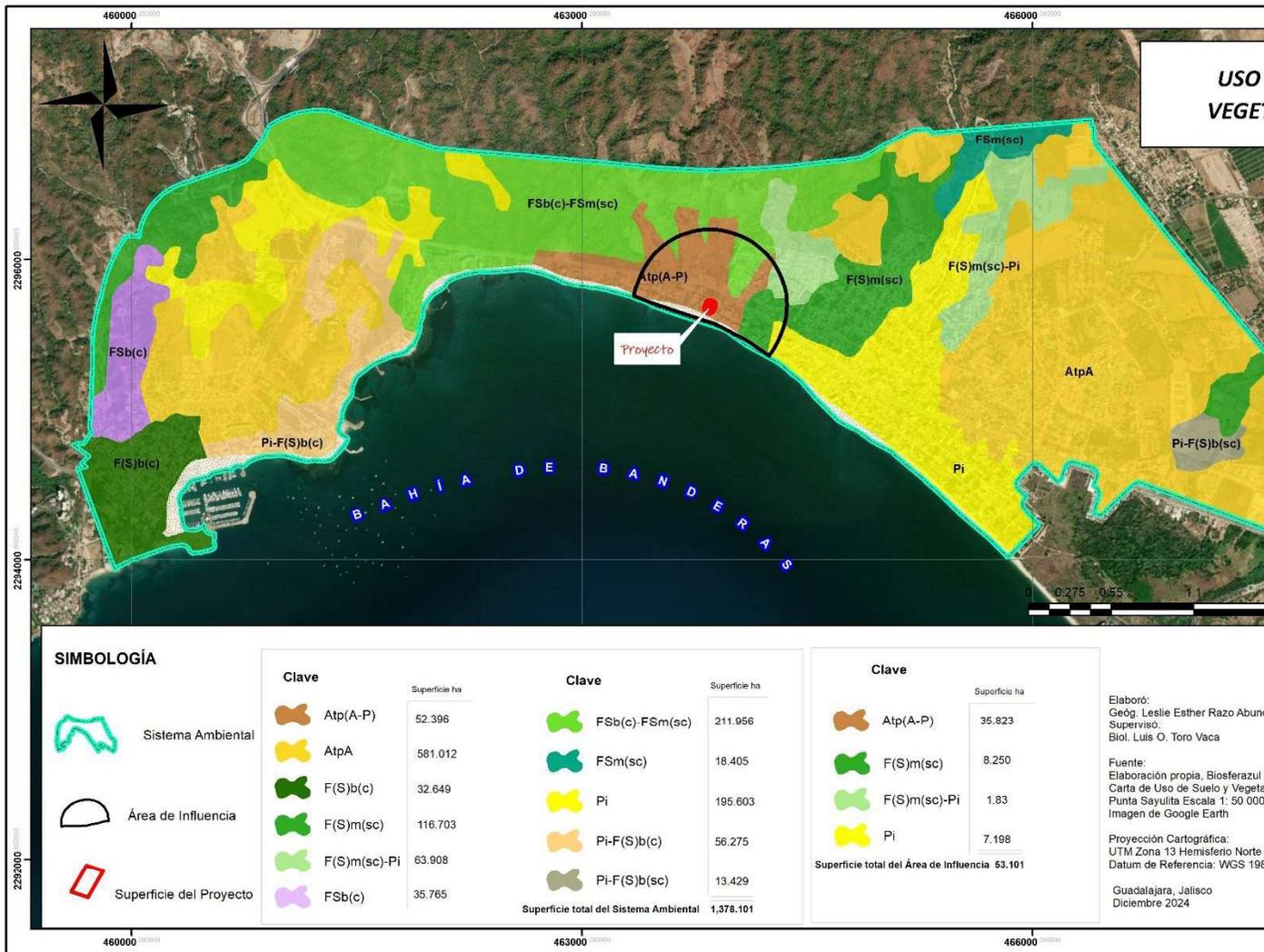
### II.2.2. Representación gráfica local

El Municipio de Bahía de Banderas se sitúa al sureste del Estado de Nayarit y limita al norte con el municipio de Compostela, al sur y oeste con el Océano Pacífico, específicamente con la región de la Bahía de Banderas; al este se delimita por el Río Ameca, que a su vez marca el límite con el Estado de Jalisco.

El proyecto se encuentra en la localidad de Bucerías, esta es una zona urbanizada, lo que quiere decir que ya cuenta con todos los servicios básicos, ya que es un punto de concentración turística que sigue en crecimiento. Según el Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, el uso de suelo del predio del proyecto está designado como Corredor Urbano Costero (CUC), como se puede apreciar en el **Plano II.3**, presentado con anterioridad.

**Tipo de vegetación presente.** De acuerdo con la clasificación de uso de suelo y vegetación del INEGI, el predio corresponde a Atp A-P) Agricultura temporal, esto se puede observar en el **Plano II.12**. Sin embargo, el uso de suelo actual del predio donde se encuentra el proyecto corresponde a uso urbano., como se puede observar en el **Plano II.13** y **Plano II.14**.

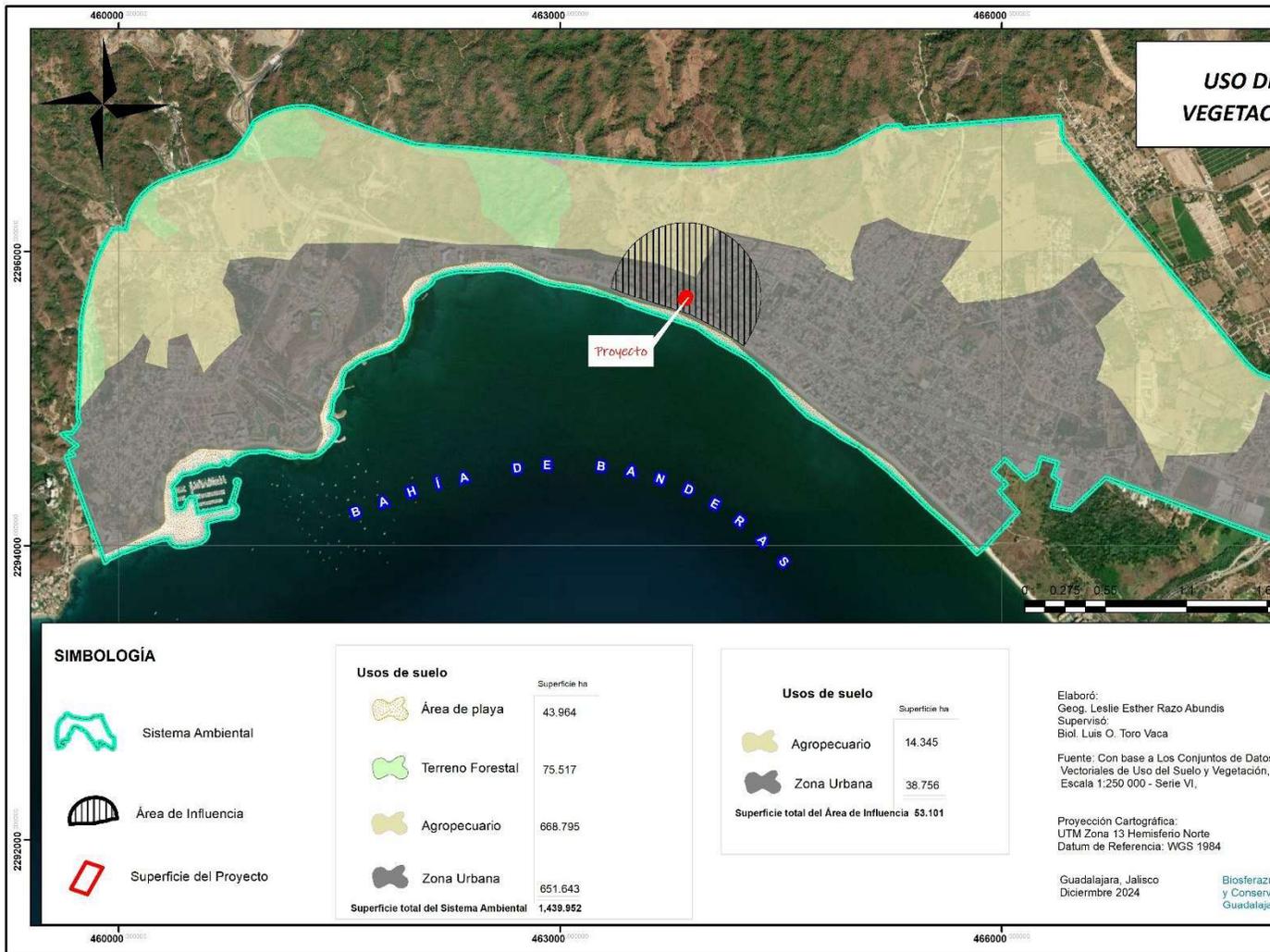
**Plano II.12. Uso de Suelo y Vegetación INEGI para el área del proyecto**





**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

**Plano II.13 Uso de suelo y vegetación actual del SA y AI del proyecto**





MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Plano II.14 Uso de suelo y vegetación actual del área del proyecto





### **II.2.3. Etapa de Preparación del sitio y Construcción**

#### **II.2.3.1 Etapa de Preparación**

Las actividades de preparación del sitio del proyecto en cuestión ya fueron realizadas y estas mismas fueron evaluadas dentro del Estudio de Daños Ambientales presentado ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, este estudio fue solicitado mediante la Resolución Administrativa No. PFPA/24.5/2C.27.5/0037/24/0099, en términos de lo referido por el numeral 66 Fracción XXVI, en relación con el artículo 20 fracción XVII del Reglamento Interior de la Secretaría del Medio Ambiente.

En la actualidad se están realizando únicamente las actividades correspondientes a la etapa de construcción. A la fecha de presentación de este estudio, se tiene el edificio en obra negra (con planta baja en estado de acabados en parte, columnas de concreto con lozas terminadas en cada nivel 1 y 2) el cual está formado por sótano, planta baja, nivel 1, en el nivel 2 hay columnas de cimbrado y colado.

#### **II.2.3.2 Etapa de construcción**

##### **C1 Transporte de material y equipo**

Para la realización de las obras y actividades necesarias en el proyecto como la construcción de la infraestructura y los acabados, es necesario el transporte de materiales y equipos al sitio del proyecto.

##### **C2 Manejo de maquinaria**

Para realizar las obras relativas a la etapa de construcción, será necesario hacer uso de maquinaria para agilizar las actividades. Es importante destacar que el mantenimiento y la reparación de la maquinaria no se deberá llevar a cabo dentro del predio para prevenir posibles accidentes o derrames. En su lugar, el Promoviente buscará un proveedor de renta de maquinaria o contratista que cumpla con los requisitos de las normativas ambientales, con el objetivo de reducir las emisiones contaminantes y el ruido, en cumplimiento con las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes. Se estima que la maquinaria a utilizar será la siguiente:



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

**Tabla II.15 Maquinaria a utilizar dentro del proyecto durante la etapa de construcción**

<b>Maquinaria y/o Vehículos</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Camión de Volteo</b>	<b>2</b>
<b>Retroexcavadora</b>	<b>1</b>
<b>Revolvedora</b>	<b>1</b>
<b>Grúa de patio 20 ton.</b>	<b>1</b>
<b>Grúa Hiab en camión 12 ton</b>	<b>1</b>
<b>Camión pipa</b>	<b>1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>

### **C3 Instalación de redes generales de servicios**

La red eléctrica será instalada de acuerdo con los cálculos y estimaciones realizadas por la compañía constructora y/o la empresa contratista especializada, siempre apegándose al plan maestro de obra y a las especificaciones solicitadas por la constructora. Cabe señalar que, en los alrededores y colindancias del sitio del Proyecto, ya se cuenta con el suministro de red eléctrica y pluvial, por lo que no será un impedimento la instalación de dichos servicios, asimismo, es importante mencionar que el Proyecto ya cuenta con la viabilidad de CFE otorgada mediante Oficio DPZVTA/0553/2023 con fecha del 01 de junio del 2023.

### **C4 Construcción de infraestructura**

La construcción de infraestructura se refiere a la edificación una vez finalizada la actividad de cimentación (la cual ya se ha realizado). En esta actividad se realizará la construcción de sótano, lobby y niveles.

### **C5 Acabados**

En esta etapa se encuentran aquellas actividades mediante las cuales se prepara la construcción para su operación. Entre ellas están la instalación de puertas y ventanas, entre otros aditamentos requeridos para el uso de los servicios. En esta etapa también se contemplan la delimitación de los cajones de estacionamiento.

### **C6 Generación de Residuos Sólidos Urbanos, de Manejo Especial y Peligrosos**

Durante la etapa de construcción se prevé que se generarán los siguientes tipos de residuos sólidos urbanos:



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

- Residuos orgánicos: restos de comida, vegetación producto de las actividades de despalme, material proveniente de la excavación del sitio.
- Residuos inorgánicos: cartón, envolturas plásticas, latas, envases etc.
- Residuos sanitarios: residuos de los sanitarios portátiles instalados en el proyecto.
- Residuos de construcción: material cementante, de excavación, restos de grava y arena, cascajo, alambres, clavos, madera, entre otros.

Para el manejo de residuos generados por los trabajadores se colocarán contenedores en zonas estratégicas para su disposición temporal, estos deberán estar debidamente identificados para residuos inorgánicos como cartón, plástico, envolturas de comida, y otros para residuos orgánicos como restos de comida.

Para el manejo de los residuos de construcción se destinará un área dentro del Proyecto para el almacenamiento temporal hasta el momento de su reutilización o de recolección y disposición final por una empresa autorizada por el Estado.

Para el manejo de residuos peligrosos, como podrán ser latas de combustible, aceites, grasa, estopas u otros materiales tóxicos o inflamables, se tendrá que contratar a una empresa autorizada por la SEMARNAT para su recolección, transporte y disposición final.

De acuerdo con el Atlas Nacional de Residuos Sólidos Urbanos de 2022, en Nayarit, la generación promedio de residuos sólidos urbanos (RSU) por persona es de 0.618 kg/hab/día. Este dato se utilizará para estimar la cantidad total de RSU que se generará en cada etapa del proyecto, tomando en cuenta el número de trabajadores y los días estimados de trabajo. Para los cálculos relacionados con los trabajadores, se considerará un índice reducido de 0.309 kg/hab/día, que corresponde a la generación de RSU por persona durante una jornada laboral, esto deriva de dividir el promedio por día entre dos. A continuación, se detallan las tablas que muestran los cálculos de los RSU estimados que se producirán en cada etapa del proyecto.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Tabla II.16. Generación de RSU por año de construcción

N.º trabajadores	Días por laborar	Kg/trabajado/día	Total (kg)
30	365	0.309	3,385.55

### **C7 Desinstalación de obras provisionales y limpieza general de la obra**

Al término de la obra, todas las instalaciones provisionales establecidas para esta etapa deberán ser removidas. Posteriormente, se procederá a la limpieza total de los residuos generados por la infraestructura retirada.

## **II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento**

### **O1 Contratación de personal de la región**

Se contratará personal de las localidades cercanas para encargarse del cuidado, mantenimiento y operación del proyecto. Se prevé que la contratación de este personal sea de carácter permanente.

### **O2. Operación y mantenimiento general del proyecto**

Para mantener una infraestructura en buenas condiciones, se realizarán observaciones constantes de todas las instalaciones y se harán reparaciones cuando sea necesario de estas, el personal deberá ser capaz de reportar algún daño a infraestructura al encargado y conseguir el personal especialista para tratar el asunto que se presente. Habrá personal que se encargará de mantener las diferentes áreas limpias y en buen estado, así como de mantener caminos peatonales y pasillos limpios.

Una vez en operación el proyecto, tanto los usuarios como los trabajadores demandarán un consumo de agua, por lo que es importante tomar en cuenta la proyección del gasto total.

Con base en la cantidad máxima de personas calculadas para ingresar al proyecto "LUXURY WAVES", que es de 47 habitantes y de 10 trabajadores, se realizó el cálculo de consumo de agua potable y su desperdicio. Se consideró una dotación máxima de agua potable por habitante de 217 l/hab/día, que es la cantidad más alta sugerida en un clima cálido subhúmedo y de tipo doméstico (CONAGUA, 2007) y un porcentaje de desperdicio del 80% de la dotación para el cálculo de aguas residuales. Se consideró que el consumo solo corresponderá a medio día en el caso de los trabajadores. Se obtuvieron los siguientes resultados:

- Gasto diario de agua potable por persona = 217 l/usuario/día
- Generación de agua residual por persona = 173.6 l/día



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

- Capacidad total de habitantes en el proyecto= 47 habitantes
- Cantidad total de trabajadores en el proyecto = 10 trabajadores
- Consumo máximo total de agua por día=11,284 Litros de agua diaria
- Generación de agua residual máxima por día= 9,027.2 Litros de agua diaria

## **O2. Generación y manejo de RSU**

De acuerdo con el Atlas Nacional de Residuos Sólidos Urbanos de 2022, en Nayarit, la generación promedio de residuos sólidos urbanos (RSU) por persona es de 0.618 kg/hab/día. Este dato se utilizará para estimar la cantidad total de RSU que se generará en la etapa Operativa del proyecto, tomando en cuenta la ocupación máxima de habitantes para el proyecto que es de 181 y el número de trabajadores (un estimado de 30) y los días estimados de trabajo. Para los cálculos relacionados con los trabajadores, se considerará un índice reducido de 0.309 kg/hab/día, que corresponde a la generación de RSU por persona durante una jornada laboral, esto deriva de dividir el promedio por día entre dos.

Durante estas etapas habrá una vigilancia constante y personal para garantizar la limpieza, orden y separación correcta de estos residuos.

**Tabla II.17. Cálculo de generación de RSU en etapa operativa**

Individuos		No. de días	RSU persona/kg/día	RSU total kg/año
<b>Usuarios</b>	47	365	0.618	<b>10,601.79</b>
<b>Personal</b>	10	365	0.309	<b>1,127.85</b>
<b>Total</b>				<b>11,729.64</b>

Es importante mencionar que la estimación anterior es en el supuesto de una ocupación máxima a lo largo del año, sin embargo, dadas las temporadas altas y bajas de turismo en la zona, no siempre hay una ocupación máxima, por tal motivo, es posible que la generación real de residuos durante la etapa de operación del proyecto sea menor.

### **II.2.5. Etapa de abandono del sitio**

El presente proyecto es de carácter habitacional, por lo que se considera que tendrá una vida útil mínima de 50 años, y de acuerdo con las acciones preventivas y correctivas que se realicen para el mantenimiento de la obra, se podría extender aún más, de acuerdo con las condiciones físicas que muestre el proyecto. Si se presentase un cierre o abandono, por cualquier tipo de causas que en su



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

momento se consideren, al realizar la venta del terreno del predio deberá realizar la demolición de la edificación, dicha demolición y disposición de residuos estará sujeta a la normatividad aplicable en esa época específica.

En caso de cierre o abandono, se proseguirá a realizar las siguientes actividades enlistadas a continuación.

**Tabla II.18 Actividades de la etapa de abandono**

<b>A1</b>	<b>Retiro de todas las redes de suministros</b>
<b>A2</b>	Demolición de la infraestructura
<b>A3</b>	Rehabilitación del área donde se implementará el proyecto
<b>A4</b>	Limpieza general

**A1 Retiro de todas las redes de suministro**

Esta actividad se realiza con la finalidad de evitar fugas y otros accidentes al momento de la demolición. Se deberá cerrar por completo las líneas de suministro de agua potable, las líneas eléctricas, retirar el suministro de gas, así como las líneas de datos utilizadas durante la operación del proyecto.

**A2 Demolición de la infraestructura**

La zona que llegue a demolerse deberá ser enmallada, dicha malla estará cubierta con plástico como medida de retención de polvos y evitar que las partículas de arena se dispersen por el viento durante las actividades. Se propone primero la demolición de la edificación del desarrollo, con la finalidad de que ayuden en la retención de polvos.

Durante todo el proceso de demolición se adoptará medidas de seguridad e higiene para el personal y el personal que circulen cerca del área y así asegurar un buen manejo de la operación sin afectar a infraestructura aledaña.

**A3 Rehabilitación del área donde se implementará el proyecto**

Una vez que se haya retirado toda la infraestructura del sitio donde se localiza el proyecto, se trabajará en remediar los cambios adversos que el proyecto haya provocado al medio, como la alteración a la topografía, remoción de la vegetación, entre otras alteraciones.



#### A4 Limpieza general

Una vez que se haya hecho la rehabilitación del área de proyecto, posteriormente se procederá a realizar la última actividad de la etapa de abandono del sitio, la cual consistirá en asegurarse que el área quede completamente libre y limpia de vestigios del material utilizado en la operación del proyecto, así como también residuos sólidos urbanos.

#### II.2.6. Utilización de explosivos

Dado que actualmente el proyecto ya se encuentra en la etapa de construcción, no se prevé que para la continuación de esta se haga uso de explosivos.

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

Durante las dos etapas del proyecto, se prevé la generación de residuos sólidos y líquidos por parte de los trabajadores y usuarios. La planeación y seguimiento de estos residuos resulta una práctica necesaria e importante en materia de cuidado ambiental, ya que una correcta gestión facilitará la disposición final ágil y segura de los residuos. La separación de los residuos en el origen facilita su aprovechamiento y evita o disminuye notablemente la contaminación por la eliminación de dichos residuos, así como el agotamiento de los recursos naturales.

A continuación, en la siguiente tabla se describe con mayor detalle la proyección propuesta para el manejo de los residuos sólidos y líquidos que se generen dentro de cada una de las etapas del proyecto. Posteriormente se detalla la infraestructura necesaria para el manejo de estos residuos.

Tabla II.19. Descripción de la Gestión de Residuos del proyecto

	Clase	Tipo de residuo	Etapas en las que se genera	Manejo	Disposición
RESIDUOS SÓLIDOS	Orgánicos	Deshechos de comida, cáscaras, fruta y verduras	Preparación, construcción y operación	Clasificación y separación en contenedores señalizados	Será dispuesto en un Relleno Sanitario Autorizado por el Municipio.
		Materia consecuencia de los movimientos de tierra.	Preparación	Será ubicarán en sitios con topografía estable	Se dispondrá, el material que no sea utilizado en actividades de nivelación, en las áreas verdes del proyecto.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

	Clase	Tipo de residuo	Etapas en las que se genera	Manejo	Disposición
	Inorgánicos	Latas, metales, botellas de vidrio, plásticos	Preparación, construcción y operación	Clasificación y separación en contenedores señalizados	Serán dispuestos en sitios de comercialización de estos productos
		Materiales de construcción	Preparación y construcción	Separación en un sitio de acopio en el predio	Serán dispuestos en sitio de disposición de este tipo de residuos autorizados por el estado.
RESIDUOS LÍQUIDOS		Aguas residuales de los baños portátiles para los trabajadores	Preparación y construcción	Serán tratadas por la empresa que se contrató para el montaje de los sanitarios	La disposición final de los residuos líquidos de los sanitarios portátiles estará a cargo de la empresa a la que se haya concesionado la prestación del servicio
		Agua residual proveniente de sanitarios del proyecto	Operación	Las aguas residuales serán de origen doméstico, por lo que no requerirán un tratamiento previo a su descarga.	Serán descargados al sistema de drenaje y alcantarillado municipal.

**Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos**

Se pretende la instalación de contenedores para los residuos sólidos urbanos como parte del proyecto, los cuales cuentan con diferenciación secundaria de los mismos (orgánico e inorgánicos), dichos contenedores contarán con diferentes colores y señalamiento para el conocimiento de los trabajadores y usuarios, dichos contenedores podrán ubicarse al exterior del desarrollo en la zona perimetral del proyecto.

Figura II.11 Ilustración de infraestructura para el depósito de RSU



### II.2.8. Generación de gases efecto invernadero

El aumento de las concentraciones de los gases de efecto invernadero (GEI), especialmente el CO<sub>2</sub>, el metano (CH<sub>4</sub>) y el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) son la causa principal del cambio climático. El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) es el principal gas de efecto invernadero que se emite a causa de actividades antropogénicas. La principal actividad que emite CO<sub>2</sub> es la utilización de combustibles fósiles para la generación de energía. Estas emisiones representan aproximadamente el 65 % del total de los gases de efecto invernadero en la atmosfera.

Estas concentraciones son provocadas por el aumento en el uso de combustibles fósiles (Andrade-Castañeda *et al.* 2017). El uso de combustibles fósiles y la producción de cemento son, por mucho, la más importante fuente de GEI en todo el mundo, con un aporte cercano al 68% del total de GEI (Stocker *et al.* 2013).

Para un proyecto de construcción es inevitable el uso de maquinaria, en la que, la principal fuente de energía son los combustibles fósiles. Durante el proyecto en cuestión, se utilizará la maquinaria que se describe a continuación en la **Tabla II.20**.

Tabla II.20. Maquinaria que se utilizará en el proyecto

Maquinaria y/o Vehículos	Cantidad
Camión de Volteo	2
Retroexcavadora	1
Revolvedora	1
Grúa de patio 20 ton.	1



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Maquinaria y/o Vehículos	Cantidad
Grúa Hiab en camión 12 ton	1
Camión pipa	1
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>

**II.2.8.1. Generará gases de efecto invernadero, como es el caso de H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, CFC, O<sub>3</sub>, entre otros**

El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) es el principal gas de efecto invernadero que se emite a causa de actividades antropogénicas. La principal actividad que emite CO<sub>2</sub> es la quema de combustibles fósiles para la generación de energía. Estas emisiones representan aproximadamente el 65% del total de los gases de efecto invernadero en la atmósfera.

Para la estimación de las emisiones que se generarán en lo que resta de la etapa de construcción del proyecto, se utilizaron las ecuaciones y factores de emisión propuestos en el capítulo 13.2.3 del AP-42, el cual es generado por la EPA (Environmental Protection Agency) de Estados Unidos de América. Dicho documento es considerado como uno de los que cuentan con mayor exactitud en cuanto estimación de emisiones se refiere. Las emisiones relativas al particulado menor a 10 micras se puntualizan a continuación.

Debido al uso de maquinaria para trabajos en obra, el proyecto sí generará emisiones de gases de efecto invernadero, a continuación, en la **Tabla II.21** se presentan las emisiones de PM<sub>10</sub> para la etapa de construcción.

**Tabla II.21. Emisiones de PM<sub>10</sub> en la etapa de construcción**

Actividad	Factor de emisión	Tonelada/día	Vehículos	Kilómetros Diarios	Tasa de Emisión (kg/día)
Carga y Descarga de material.	0.00061(kg/ton)	2	--	--	0.00122
Tránsito de camiones	0.625(kg/veh-km)	--	6	2.3	8.625
Emisión por combustión interna de camiones	1.10(g/veh-km)	--	6	2.3	0.01518
Emisión por combustión interna de maquinaria	0.33(g/veh-km)	--	1	2	0.00066
<b>TOTAL</b>					<b>8.64206</b>

Fuente: AP-42



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

Para calcular los contaminantes criterio se utilizó la fórmula básica de estimación de emisiones para la maquinaria y los camiones, la cual se muestra a continuación:

$$E = (FP * T * C * P)$$

En donde:

FP: Factor de emisión según la potencia

T: tiempo de operación diaria

C: Porcentaje de Carga

P: Potencia Nominal

Posteriormente, con esta información se estimarán las emisiones por polvos fugitivos en las diferentes actividades y las relacionadas a los motores de combustión interna de las mismas.

**Tabla II.22. Estimación de la emisión proveniente de la Retroexcavadora**

Contaminante	Tiempo de operación (h)	Porcentaje de Carga	Potencia nominal (KW)	Factor de emisión (g/KW-h)	Emisión (kg/día)
CO	6	100	112	3.76	2.52672
HC	6	100	112	1.72	1.15584
NOx	6	100	112	14.36	9.64992

**Tabla II.23 . Estimación de la emisión proveniente de cada camión de volteo**

Contaminante	Tiempo de operación (h)	Porcentaje de Carga	Potencia nominal (KW)	Factor de emisión (g/KW-h)	Emisión (kg/día)
CO	4	100	209	3.00	2.508
HC	4	100	209	1.35	1.128
NOx	4	100	209	14.36	12.004

**Tabla II.24. Estimación de la emisión proveniente de la revolvedora**

Contaminante	Tiempo de operación (h)	Porcentaje de Carga	Potencia nominal (KW)	Factor de emisión (g/KW-h)	Emisión (kg/día)
CO	3	100	261	3.00	2.349
HC	3	100	261	1.35	1.057
NOx	3	100	261	14.36	11.243



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

**Tabla II.25 Estimación de la emisión proveniente de Grúa de patio**

Contaminantes	Tiempo de operación (h)	Porcentaje de carga	Potencial nominal (KW)	Factor de emisión (g/KW-h)	Emisión (kg/día)
CO	4	100	112	3.76	1.68448
HC	4	100	112	1.72	0.77056
NOx	4	100	112	14.36	6.43328

**Tabla II.26 Estimación de la emisión proveniente de Grúa Hiab**

Contaminantes	Tiempo de operación (h)	Porcentaje de carga	Potencial nominal (KW)	Factor de emisión (g/KW-h)	Emisión (kg/día)
CO	4	100	112	3.76	1.68448
HC	4	100	112	1.72	0.77056
NOx	4	100	112	14.36	6.43328

**Tabla II.27 Estimación de la emisión proveniente de un camión pipa**

Contaminante	Tiempo de operación (h)	Porcentaje de Carga	Potencia nominal (KW)	Factor de emisión (g/KW-h)	Emisión (kg/día)
CO	2	100	205	3.00	1.23
HC	2	100	205	1.35	0.5535
NOx	2	100	205	14.36	5.8876

**Tabla II.28 Estimación de las emisiones totales provenientes de la maquinaria**

Maquinaria y/o Vehículos	Cantidad	CO	HC	Nox
Camión de Volteo	2	5.016	2.256	24.008
Retroexcavadora	1	2.52672	1.15584	9.64992
Revolvedora	1	2.349	1.057	11.243
Grúa de patio 20 ton.	1	1.68448	0.77056	6.43328
Grúa Hiab en camión 12 ton	1	1.68488	0.77056	6.43328
Camión pipa	1	1.23	0.5535	5.8876
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>14.49108</b>	<b>6.56346</b>	<b>63.65508</b>



### II.2.8.2. Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida

La emisión de CO<sub>2</sub> será de aproximadamente 14.49108 kg/día, la emisión HC se estima en un total de 6.56346 kg/día y finalmente la emisión NOx será de un aproximado de 63.65508 kg/día. Por el tiempo y la cantidad de emisiones que se generarán de la maquinaria no se considera que exista peligro hacia los trabajadores o la población cercana al proyecto. En cuanto a la emisión de gases de efecto invernadero, por la cantidad que se emitirán, tampoco se considera que tenga una repercusión alarmante. A pesar de la baja posibilidad de causar afectaciones a la salud es importante mencionar que, para disminuir la cantidad de emisión de este tipo de gases, se realizarán medidas de mitigación, las cuales estarán en función del mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria para evitar descomposturas y por ende una generación mayor de GEI, los detalles de esta medida se describen en el *Capítulo VI* de esta Manifestación de Impacto Ambiental.

### II.2.8.3. Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto

Se entiende que la energía que se disipará por el proyecto es la que será desprendida por la maquinaria usada en el proyecto. Entonces, estas máquinas requieren energía (en este caso diésel) para poder funcionar adecuadamente. Generalmente los motores diésel tienen una eficiencia del 40% y el resto se libera al ambiente en forma de calor. A continuación, se presenta una tabla con los totales estimados en energía disipada KWh generados por las maquinarias que se estarán utilizando durante el desarrollo del proyecto:

Tabla II. 29. Estimación de energía disipada del proyecto "Luxury Waves"

Maquinaria	Tiempo de operación (h)	Días laborales obra	Tiempo operación (mes)	Calor disipado por día (KWh)	Calor disipado total (KWh)
Retroexcavadora	6	6	6	0.0465	0.279
Camión de volteo	4			0.0909	0.3636
Revolvedora	3			0.017	0.051
Grúa de patio	4			0.0465	0.186
Grúa Hiab	4			0.0465	0.186
Camión pipa	2			0.0909	0.1818
<b>Total</b>	<b>13</b>				

Se estima que, durante la etapa de construcción del proyecto, se disipe un aproximado de 1.2474 KWh de manera diaria hasta finalizar la etapa de construcción del proyecto, esto derivado del uso de la maquinaria. Es importante mencionar que, durante las actividades referentes a la etapa de



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

construcción, en la mayoría de los casos, no se utilizará de manera diaria toda la maquinaria que se presentó en la tabla anterior, por tanto, es posible que la disipación de energía sea menor que la calculada.

Por el tiempo y la cantidad de emisiones que se disipará, no se considera que exista peligro hacia los trabajadores o la población cercana al proyecto. En cuanto a la emisión de gases de efecto invernadero, por la cantidad que se emitirán, tampoco se considera que tenga una repercusión alarmante. A pesar de la baja posibilidad de causar afectaciones a la salud. En el siguiente apartado se proponen medidas de reducción de emisiones. A pesar de la baja posibilidad de causar afectaciones a la salud.

### II.3 BIBLIOGRAFÍA

Periódico Oficial del Estado de Nayarit. (2014). Programa Estatal de Vivienda, Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2011-2014. Sección Novena Tomo CXCIV. Recuperado de: [https://www.nayarit.gob.mx/transparenciafiscal/des/3\\_marco\\_programatico\\_presupuestal/programa\\_vivienda\\_desurb\\_2011-2017.pdf](https://www.nayarit.gob.mx/transparenciafiscal/des/3_marco_programatico_presupuestal/programa_vivienda_desurb_2011-2017.pdf)

César Dachary, A. A. y Arnaiz Burne, S. M. (2006). Bahía de Banderas a futuro: construyendo el porvenir 2000-2025. Xalisco, Nayarit: Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa.

Andrade-Castañeda, H. J., Arteaga-Céspedes, C. C., & Segura-Madrigal, M. A. (2017). Emisión de gases de efecto invernadero por uso de combustibles fósiles en Ibagué, Tolima (Colombia). *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 18(1), 103-112.

Stocker TF, Qin D, Plattner GK, Tignor M, Allen SK, Boschung J, Nauels A, Xia Y, Bex V, Midgley PM. 2013. Climate change 2013: the physical science basis. Working group I contribution of to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, Reino Unido y Nueva York, EE. UU.: Cambridge University Press.



<b>III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO .....</b>	<b>2</b>
<b>III.1 PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET) .....</b>	<b>2</b>
III.1.2 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) .....	2
<b>III.2 ÁREA NATURAL PROTEGIDA .....</b>	<b>24</b>
<b>III.3 PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO MUNICIPALES .....</b>	<b>25</b>
III.3.1 Plan Estatal de Desarrollo Nayarit 2021-2027 .....	25
III.3.2 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit .....	27
<b>III.4 NORMAS OFICIALES MEXICANAS .....</b>	<b>34</b>
III.4.1 NOM-041-SEMARNAT-2015 .....	34
III.4.2 NOM-044-SEMARNAT-2006 .....	35
III.4.3 NOM-045-SEMARNAT-2017 .....	36
III.4.4 NOM-050-SEMARNAT-2018 .....	36
III.4.5 NOM-059-SEMARNAT-2010 .....	37
III.4.6 NOM-080-SEMARNAT-1994 .....	37
<b>III.5 OTROS INSTRUMENTOS A CONSIDERAR .....</b>	<b>38</b>
III.5.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS .....	38
III.5.2 TRATADOS INTERNACIONALES .....	40
III.5.3 LEGISLACIÓN FEDERAL .....	43
III.5.3.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) .....	43
III.5.3.2 Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental .....	48
III.5.3.3 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos .....	51
III.5.3.4 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos .....	56
III.5.3.5 Ley General de Vida Silvestre .....	57
III.5.3.6 Ley de Responsabilidad Ambiental .....	58
III.5.4 INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN .....	59
III.5.4.1 Ley de Planeación .....	59
III.5.4.2 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 .....	59
III.5.4.3 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2019-2024 .....	60



### III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APPLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO

En este capítulo se llevará a cabo el análisis de los ordenamientos jurídicos, a efecto de conocer y aplicar las disposiciones para determinar la congruencia del proyecto dentro del marco legal ambiental aplicable en el área de influencia del proyecto.

De igual manera, el desarrollo del proyecto se vincula en distintos instrumentos jurídicos ambientales aplicables; y, en caso de que se requiera, se llevarán a cabo ajustes derivados del proyecto para que se enmarquen en las disposiciones jurídicas ambientales vigentes para el desarrollo del territorio.

#### III.1 PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)

##### III.1.2 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

En un contexto actual, el sitio en el que se pretende la implementación del proyecto se encuentra enmarcado dentro de la estructura territorial regulada por el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio publicado en el DOF el 7 de septiembre de 2012.

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

Tabla III.1. Estrategias sectoriales correspondientes a la UAB 65 región 6.32

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Política ambiental	Prioridad de atención	Estrategias sectoriales
65	Preservación de Flora y Fauna	Forestal Minería	Protección, preservación y aprovechamiento sustentable	Baja	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,15BIS,21,22,23,31,33,37,38,42,43,44



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico y para construir la propuesta del POET. El área del proyecto se encuentra en la UAB 65, Región 6.32 y sus lineamientos y acciones, así como la forma en la que el proyecto cumplirá con estos, se presentan en la tabla a continuación.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

<b>Estrategia 1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de Cumplimiento</b>
Fomentar y consolidar las iniciativas de protección y conservación <i>in situ</i> , como las áreas naturales protegidas en los ámbitos federal, estatal y municipal de conservación ecológica de los centros de población, aquellas destinadas voluntariamente a la conservación y las designadas por su importancia a nivel internacional, incrementando el número de áreas que cuentan con un financiamiento garantizado para las acciones básicas de conservación.	Este criterio no es aplicable en virtud de que el proyecto no involucra áreas de conservación pública. Es importante señalar que el proyecto no involucra áreas de conservación pública.
Fomentar la creación de mecanismos de apoyo para las comunidades rurales, grupos de comuneros, pescadores y campesinos que tengan áreas dedicadas a la conservación o que contribuyan a la protección de la biodiversidad de su área de influencia.	Aunque la finalidad del proyecto no va en detrimento del criterio, es importante señalar que durante el desarrollo y operación se contratará personal de la región para el manejo de las áreas de conservación.
Establecer mecanismos de coordinación institucional en los tres órdenes de gobierno para la autorización de obras y actividades en áreas propuestas para la conservación del patrimonio natural.	Para el desarrollo de este estudio, se tomaron en cuenta la normatividad federal, estatal y municipal, así como la normatividad aplicable.
Promover en los programas de ordenamiento ecológico regionales y locales, las condiciones para la articulación, la conectividad y el manejo regional de las áreas sujetas a conservación.	Para el desarrollo de este estudio, se tomaron en cuenta la normatividad federal, estatal y municipal, así como la normatividad aplicable.
Reforzar los instrumentos y capacidades para prevenir y controlar los actos ilícitos contra los elementos de la biodiversidad.	No le compete al desarrollo del proyecto el control de los actos ilícitos durante el desarrollo del proyecto, a pesar de que el sitio es una zona urbanizada, se tendrá una vigilancia de las actividades que se realicen y se prohibirá al personal del proyecto, así como a los visitantes, el uso de especies faunísticas para consumo o tráfico que pueda afectar la biodiversidad.
Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.	En virtud de que el proyecto no guarda relación con la manipulación de recursos genéticos, el presente criterio no es aplicable.
Impulsar los esfuerzos de seguimiento (monitoreo) de la condición de los elementos de la biodiversidad nacional.	El criterio establece actividades a nivel nacional durante el desarrollo del proyecto. Se prohibirá al personal del proyecto y a los usuarios la utilización de especies faunísticas protegidas para transitar por el sitio.
Establecer y desarrollar por medio de la coordinación interinstitucional e intersectorial, las capacidades para la prevención, control, mitigación y seguimiento de emergencias, mediante el diseño y aplicación de programas específicos para eventos como:	Se tiene planeada una plática para los participantes del proyecto sobre el manejo ambiental, el manejo de los residuos y respuesta ante emergencias.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

huracanes, incendios forestales, mortandad de fauna, vulcanismo, sequía, e inundaciones y de adaptación al cambio climático.	
Fortalecer la conservación de los ecosistemas y las especies, en especial, de aquellas especies en riesgo.	Debido a que el proyecto es de carácter particular, el criterio de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es aplicable al promovente de este.
Fomentar la creación y mayor cobertura de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).	Debido a que el proyecto es de carácter particular, el criterio de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es aplicable al promovente de este.
Fomentar acciones para proteger y conservar los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional.	El criterio que se desprende no es aplicable para el desarrollo de la construcción y operación de un desarrollo turístico, ya que el desarrollo de las actividades del proyecto no incluye el uso del agua, a fin de mitigar los impactos que se generen.
Mejorar la detección y fortalecer la prevención y el combate de incendios forestales.	El criterio que se desprende no es aplicable para el desarrollo de la construcción y operación de un desarrollo turístico, ya que el desarrollo de las actividades del proyecto no incluye el uso del agua, a fin de mitigar los impactos que se generen.
Promover el establecimiento de corredores biológicos entre Áreas Naturales Protegidas (ANP) u otras modalidades de conservación.	Este criterio no es aplicable para el desarrollo de la construcción y operación de un desarrollo turístico, ya que el desarrollo de las actividades del proyecto no incluye el uso del agua, a fin de mitigar los impactos que se generen.
Celebrar convenios de o concertación, con instituciones involucradas en la preservación de áreas naturales para promover y proponer que las zonas susceptibles de ser declaradas como área natural protegida sean inscritas legalmente según corresponda. Asimismo, promover la elaboración de planes de manejo y el asesoramiento a los sujetos agrarios involucrados.	El proyecto no tiene como finalidad el celebrar convenios con áreas naturales; por otro lado, no cuenta con el consentimiento de los sujetos agrarios involucrados, por lo que considera que este criterio no es aplicable.
<b>Estrategia 2. Recuperación de especies en riesgo</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de Cumplimiento</b>



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

<p>Promover la recuperación del tamaño de las poblaciones de especies amenazadas o en peligro de extinción, listadas la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, así como de aquellas indicadoras y/o emblemáticas cuya protección resulte en la conservación del hábitat de otras especies prioritarias y que puedan ser objeto de seguimiento (monitoreo).</p>	<p>El área del proyecto se encuentra dentro de una zona de presencia de fauna, se registró fauna dentro de alguna de las categorías, sin embargo, en un caso extraordinario de rescate y reubicación, con el fin de recuperarlas en sus poblaciones. Lo mismo se aplicará a las especies en riesgo. Además, se promoverá la protección de las especies durante cada una de las etapas del proyecto.</p>
<p>Diseñar planes y programas estratégicos para la restauración de Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que han estado sometidas a un uso y manejo constante por la actividad antrópica.</p>	<p>El presente criterio no aplica al proyecto, ya que no se formulará y ejecutar programas de restauración de áreas naturales protegidas como finalidad la construcción de un desarrollo urbano.</p>
<p>Formular directrices sobre traslocación de especies y programas de atención para las especies exóticas, así como para el control y erradicación de especies invasoras y plagas.</p>	<p>Se considera que no es aplicable, debido a que no se realizará traslocación, control y erradicación de especies exóticas, por lo que no se llevará a cabo una acción que debe ser llevada a cabo de manera prioritaria.</p>
<p>Eradicar especies exóticas que afectan negativamente a las especies y los ecosistemas naturales de México, con énfasis en el territorio insular y en las Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que se consideren prioritarias por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.</p>	<p>No corresponde al promovente el criterio, ya que se dará preferencia a las especies nativas y se llevará una vigilancia de la fauna exótica.</p>
<p>Establecer disposiciones legales, administrativas y políticas en materia de traslocación y el movimiento de especies, y que favorezcan la producción, comercio y consumo de las especies nativas.</p>	<p>Para la realización de proyecto, no se contempla el uso de esas facultades, por lo que no se cuenta con esas facultades.</p>
<p>Llevar a cabo evaluaciones técnicas y científicas sobre el impacto que provoca la autorización para la traslocación e introducción de especies, sobre especies nativas y el ambiente en general.</p>	<p>El criterio no aplica al proyecto, ya que no se realizará la introducción de especies.</p>
<p>Instrumentar el Programa de Conservación de Especies en Riesgo 2007-2012, y sus Programas de Acción para la Conservación de Especies en Riesgo.</p>	<p>El presente criterio, es competencia de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.</p>
<p>Fomentar la recuperación de especies en riesgo mediante proyectos de reproducción, traslocación, repoblación y reintroducción, en el marco del Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).</p>	<p>No aplica al proyecto, debido a que no se realizará repoblación o reintroducción, en el marco del Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).</p>



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

<b>Estrategia 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de Cumplimiento</b>
Promover la integración de un sistema de apoyo al desarrollo científico que articule los esfuerzos, recursos y políticas de todas las instituciones de educación superior e investigación para el desarrollo e impulso de conocimiento sobre los ecosistemas y su biodiversidad.	En virtud de que el proyecto tiene como finalidad la operación de un desarrollo habitacional, sin estar relacionado; por lo que, este no es aplicable.
Formular estrategias de apropiación y manejo de la biodiversidad, en diferentes escenarios ambientales y culturales, que deriven preferentemente en el diseño de mejores técnicas de uso y el desarrollo de nuevos procesos industriales, productos y mercados para definir esquemas de manejo que permitan la sostenibilidad de los aprovechamientos.	La acción que se menciona en el criterio no aplica al proyecto.
Impulsar el desarrollo sustentable dentro de las áreas naturales protegidas y hacia fuera de ellas.	La acción no aplica al proyecto, por no estar relacionado; sin embargo, se prevé la realización del mismo.
Rescatar el manejo, formas de organización y valores derivados de los conocimientos empíricos o tradicionales, sean éstos etnobotánicos, etnozoológicos o de otro tipo.	En virtud de que el proyecto es de carácter habitacional, no es aplicable.
Incorporar en la investigación sobre la biodiversidad, aspectos sociales y culturales (valores de uso, religiosos, estéticos, etc.); económicos (valor de los servicios ecológicos, usos actuales y potenciales y su aplicabilidad comercial, etc.), y de manejo (tecnologías, propagación, rehabilitación, etc.), además de los aspectos ecológicos y biológicos (demografía, diversidad genética, aspectos reproductivos, estatus, etc.).	El proyecto denominado "Luxury Waves" no tiene como finalidad la operación de un desarrollo habitacional, sin estar relacionado; por lo que el criterio no es aplicable.
Impulsar los estudios de valoración económica de los usos de la biodiversidad nacional, particularmente en el caso de los elementos más utilizados y de los usos que afectan negativamente los recursos.	El proyecto denominado "Luxury Waves" no tiene como finalidad la operación de estudios de valoración económica de los recursos; por lo que el criterio no es aplicable para el mismo.
Realizar esfuerzos de modelaje e investigación científica orientada a evaluar los impactos de las emisiones a la atmósfera y el efecto que produciría el cambio climático en las áreas naturales protegidas y en ecosistemas naturales, así como en la abundancia relativa de las especies que sean clasificadas como prioritarias para la conservación, de conformidad con la Ley General de Vida Silvestre, previendo los efectos que los cambios de unos acarrearán para otros.	En virtud de que el proyecto tiene como finalidad la operación de un desarrollo habitacional, sin estar relacionado; por lo que, este no es aplicable.
Fortalecer en todos los niveles acciones de educación ambiental encaminadas a propiciar cambios de actitud y comportamiento en la sociedad frente a la biodiversidad.	En el proyecto, se tiene contemplado la participación de personal que laborará en el proyecto, las acciones de educación ambiental.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

	ambiental, como la protección a la fauna q de las etapas del proyecto y el apropiado m
Monitorear ecosistemas prioritarios amenazados.	Esta acción no es aplicable para el proyecto, de monitoreo.
Monitorear “puntos de calor” en tiempo real para detectar incendios.	No es competencia del proyecto la realiz criterio no aplica.
Monitorear especies silvestres para su conservación y aprovechamiento.	El proyecto no pretende el aprovechamient encuentra en un área urbanizada, son poca encontrar en los alrededores, por lo que proyecto con la finalidad de protegerla realizaran monitoreos dentro del área del p
Monitorear y evaluar las especies exóticas o invasoras.	Esta acción no es aplicable para el proyecto, de monitoreo. Se dará preferencia a las esp áreas verdes del proyecto. Durante el p especies exóticas o invasoras.
<b>Estrategia 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de Cum</b>
Operar el Fondo para el Fomento al Uso Sustentable de la Biodiversidad mediante proyectos de reproducción, repoblación, traslocación y reintroducción de especies silvestres, así como el desarrollo de sus respectivos mercados.	El proyecto no prevé la realización de pro competencia de entes gubernamentales la uso sustentable de la biodiversidad, por lo
Fomentar el uso legal de los recursos genéticos y la distribución equitativa de los beneficios derivados de su uso.	Este criterio no es aplicable para el desarro realizar no están relacionadas con los recur
Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.	Este criterio no es aplicable para el desarro realizar no están relacionadas con los recur
Realizar una evaluación, tanto en el aspecto agrícola como en el alimentario, de las bondades y riesgos derivados de la liberación, consumo o utilización de productos transgénicos y organismos modificados genéticamente, tanto para el ambiente como para la salud humana.	Este criterio no es aplicable para el desarro utilización de organismos transgénicos d agrícola.
Establecer un programa nacional de biotecnología que mida el valor económico de los recursos genéticos nativos, fomente y oriente la investigación en ingeniería genética relacionada con especies nativas, establezca criterios, salvaguardas e indicadores de	Este criterio no es aplicable para el desarro realizar no están relacionadas con los recur



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

seguridad, y tenga también como propósito revalorar y reanimar el saber popular en torno al uso selectivo de la biodiversidad.	
Impulsar el conocimiento y la regulación del acceso a los recursos genéticos y sus usos, así como fomentar la expedición de patentes o registros asociados con la denominación de origen, la propiedad intelectual o el secreto industrial, según convenga, de los recursos genéticos derivados de la domesticación, selección o manipulación tradicional hecha por grupos mexicanos (indígenas, campesinos u otros).	No es competencia del promovente la ejecución de acciones que a realizar no están relacionadas con los recursos genéticos, por lo que resulta aplicable dadas las características de los recursos.
<b>Estrategia 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos y pecuarios</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de Cumplimiento</b>
Adoptar prácticas y tecnologías en materia de uso del suelo que sean acordes a las características agroecológicas y socioeconómicas de la región que permitan la conservación, mejoramiento y recuperación de su capacidad productiva y el uso eficiente de los recursos para maximizar su productividad.	El promovente no pretende realizar el estado de conservación que el proyecto tiene como finalidad llevar a cabo, por lo que el presente criterio se encuentra inaplicable.
Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación de suelos.	El proyecto tiene como finalidad realizar acciones que incrementen socioeconómicamente la zona, así como actividades de investigación.
Apoyar la realización de obras de conservación de suelo y agua a través de buenas prácticas agrícolas para regiones y cultivos, prácticas de mejoramiento de suelos y estrategias de reconversión productiva, así como el desarrollo de manuales para estos temas. Lo anterior, con un enfoque integral y preventivo, que permita a los productores rurales desarrollar sus actividades productivas con mayor certeza y de forma armónica con su entorno.	El proyecto no es de carácter agrícola, por lo que, sin embargo, se pretende llevar a cabo acciones de conservación de suelo y el agua durante la ejecución de las actividades.
Apoyar el desarrollo de proyectos ganaderos sustentables, que minimicen el impacto ambiental de la ganadería, que aprovechen las excretas en la obtención de biocombustibles para reducir la liberación de gases de efecto invernadero y que apoyen la recuperación o mejoramiento de la cobertura vegetal.	
Proteger los agostaderos con apoyos del componente Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN) del Programa de Usos Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria.	Dado que el proyecto tiene como finalidad el desarrollo de vivienda habitacional, no aplican al proyecto, el componente Aprovechamiento sustentable de los suelos y el agua, el riego y la obtención de biocombustibles.
Identificar proyectos prioritarios de tecnificación del riego, dando prioridad a las regiones con menor disponibilidad de agua, con el fin de contribuir a un uso más eficiente y sustentable del recurso, elevar la productividad por volumen de agua	



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

utilizado, e incrementar la rentabilidad de las actividades agrícolas en beneficio de los productores.	
Impulsar la reconversión productiva y tecnológica, fomentando el establecimiento de cultivos con menores requerimientos hídricos y mayor presencia en el mercado, así como la modernización integral de los sistemas de riego, desde la fuente de abastecimiento, la conducción del agua a las parcelas y su aplicación a los cultivos.	
Promover estudios para identificar áreas de oportunidad para inducir la realización de pequeñas y medianas obras para el manejo y conservación del suelo, agua y biodiversidad.	Este criterio no es aplicable debido a que enfocado el proyecto son de carácter habitacional y no de realización del proyecto, se contemplan actividades que generan impactos de suelo, agua y la biodiversidad.
Apoyo del Programa de Activos Productivos para ganadería diversificada.	Este criterio no es aplicable debido a que enfocado el proyecto son habitacional y no de ganadería diversificada.
<b>Estrategia 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de Cumplimiento</b>
Incrementar la productividad del agua en distritos de riego.	El presente proyecto consiste en actividades relacionadas a aspectos de infraestructura del proyecto.
Rehabilitar y modernizar distritos y unidades de riego y temporal tecnificado.	
Promover el uso de agua residual tratada en los distritos de riego.	Debido a que el proyecto estará conectado a la Bahía de Banderas, este criterio no es aplicable a aguas residuales.
Involucrar a las Asociaciones Civiles de Usuarios de Riego y a los Comités técnicos de Aguas Subterráneas en el impulso del ahorro de volúmenes y tecnificación del riego.	El presente proyecto consiste en actividades relacionadas a aspectos de infraestructura del proyecto.
Potenciar los recursos destinados a la modernización y tecnificación de la infraestructura hidroagrícola.	
<b>Estrategia 7: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de Cumplimiento</b>
Impulsar la ejecución de proyectos de aprovechamiento forestal sustentable en zonas rurales y /o de población indígena.	Tal criterio no aplica al proyecto, puesto que se trata de un complejo habitacional en un área urbana y no de aprovechamiento forestal.
Mantener actualizada la zonificación forestal.	En el presente proyecto no se realizará actividades de aprovechamiento forestal, por lo que estos criterios no aplican al proyecto.
Fomentar el aprovechamiento forestal sustentable certificado.	



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Instrumentar los Consejos Regionales Forestales en las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORS).	
Incrementar la cobertura del diagnóstico fitosanitario en ecosistemas forestales.	
Impulsar las Promotoras de Desarrollo Forestal.	
Incrementar la superficie sujeta a manejo forestal para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderables y no maderables.	
<b>Estrategia 8: Valoración de los servicios ambientales</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de Cumplimiento</b>
Realizar estudios y análisis económicos en torno al impacto de la pérdida o disminución de elementos de la biodiversidad; en particular y prioritariamente, de aquellos que presten servicios ambientales directamente relacionados con la restauración y conservación de suelo fértil, y de regulación y mantenimiento de los ciclos hidrológicos.	Este criterio no es aplicable para la operación del proyecto, en virtud de que no se desarrollarán actividades durante la planeación del proyecto se evaluó el impacto de los componentes naturales que se mencionan.
Identificar el potencial y la distribución de la prestación de servicios ambientales, así como a los usuarios y proveedores.	Este criterio no es aplicable para la operación del proyecto, en virtud de que no se desarrollarán actividades durante la planeación del proyecto se evaluó el impacto de los servicios ambientales.
Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo.	El proyecto se encuentra en un sitio urbano, por lo que no hay pérdida o disminución de servicios ambientales por parte del proyecto. Sin embargo, se proponen medidas de mitigación.
Ampliar la atención institucional en el otorgamiento de estímulos fiscales o cualquier otro tipo de instrumento económico, dirigido a promover mayor participación de distintos sectores en estudios ambientales, uso sustentable, protección y conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales.	Los componentes del proyecto no corresponden a actividades de conservación de la biodiversidad, por lo que no se aplican los incentivos fiscales para la promoción de estas actividades.
Impulsar el desarrollo de mercados locales de pago por servicios ambientales.	La finalidad del proyecto es la construcción de viviendas habitacionales, por consiguiente, este criterio no es aplicable, ya que no está relacionado con el desarrollo de mercados locales de pago por servicios ambientales.
Fortalecer el cobro de derechos de goce y disfrute de las ANP.	La acción no es aplicable al proyecto, ya que no se aplica porque lo indicado les compete a entes gubernamentales.
Ampliar la superficie de los ecosistemas forestales incorporada al Programa de Pago por Servicios Ambientales.	El terreno del proyecto no es forestal por lo que no se aplica el programa de pago por servicios ambientales.
Desarrollar mercados y cadenas productivas para productos y derivados de especies silvestres y recursos naturales aprovechados de manera sustentable.	Se considera que el criterio no es aplicable ya que el proyecto pretende llevar a cabo el aprovechamiento de recursos naturales.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Desalentar el comercio de productos derivados del aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad.	En virtud de que el proyecto va enfocado a la conservación de los recursos naturales, no es aplicable ya que no involucrará el uso de recursos naturales.
Fortalecer el Sistema Nacional de Auditorías Técnicas Preventivas de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).	Tales acciones conciernen a organismos gubernamentales que forman parte del presente proyecto.
Crear el Sistema Nacional de Certificación Forestal y de la Cadena de Custodia en la CONAFOR.	
Fomentar el turismo de naturaleza en las ANP.	Debido a que el proyecto no se realizará en áreas protegidas, este criterio es aplicable.
<b>Estrategia 9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotadas</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de Cumplimiento</b>
Mantener actualizada la disponibilidad media anual de las aguas superficiales en las cuencas hidrológicas del país y adoptar las medidas necesarias para el registro oportuno y veraz de los volúmenes concesionados y utilizados.	El proyecto no tiene como finalidad llevar a cabo acciones de conservación de este criterio por lo que este no es aplicable. Cabe señalar que el proyecto es promovido por el gobierno para realizar lo que aquí se desprende.
Instrumentar planes de manejo de acuíferos sobreexplotados.	El proyecto tiene como finalidad la construcción de viviendas habitacionales, y no llevará a cabo planes de conservación de este criterio no es aplicable.
Propiciar la preservación de los ecosistemas del país procurando mantener el caudal ecológico.	El proyecto tiene como finalidad la construcción de viviendas habitacionales, y no llevará a cabo planes de conservación de este criterio no es aplicable.
Instrumentar proyectos de recarga artificial de acuíferos.	El proyecto tiene como finalidad la construcción de viviendas habitacionales, y no llevará a cabo planes de conservación de este criterio no es aplicable.
Operar Bancos de Agua.	El proyecto tiene como finalidad la construcción de viviendas habitacionales, y no llevará a cabo planes de conservación de este criterio no es aplicable.
Desarrollar sistemas regionales de información para reforzar la gestión del agua por cuenca y acuífero.	Dentro de los objetivos de este proyecto no se contempla la construcción de subterráneas, por lo que este criterio no es aplicable.
Dar un papel más relevante a los Comités Técnicos de Aguas en la gestión de los acuíferos.	El proyecto no tiene como finalidad llevar a cabo acciones de conservación de este criterio por lo que este no es aplicable.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

	cabe señalar que el proyecto es promovido para realizar lo que aquí se desprende.
Fortalecer la organización y funcionamiento de los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares.	El proyecto no tiene como finalidad llevar a de este criterio por lo que este no es aplicable. Cabe señalar que el proyecto es promovido para realizar lo que aquí se desprende.
Reforzar los sistemas de medición y verificación del cumplimiento de los volúmenes concesionados.	El promovente no cuenta con las facultades de volúmenes concesionados y el proyecto actividades que se desprenden de este criterio el mismo.
<b>Estrategia 10. Reglamentar el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos para su protección</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de Cumplimiento</b>
Identificar cuerpos de agua de atención prioritaria.	El proyecto no tiene la finalidad de desarrollo acción no es aplicable al proyecto.
Instrumentar reglamentos para el uso del agua en cuencas y elaborar proyectos de reglamentos en acuíferos prioritarios	El proyecto es promovido por un particular que aquí se desprende, por lo que este criterio
Ejecutar el proceso de planeación, programación, presupuesto y aplicación obligatoria de los Programas Hídricos por Cuenca Prioritaria.	
Establecer proyectos de veda de agua subterránea.	
Actualizar decretos de veda y poligonales acordes con las condiciones de agua renovable (disponibilidad) en las cuencas y acuíferos.	
Establecer declaratorias de reserva de aguas superficiales y subterráneas.	
Formular reglamentos para la distribución de las aguas superficiales por cuenca y subterránea por acuífero.	
<b>Estrategia 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de Cumplimiento</b>
Contar con un programa de mantenimiento de infraestructura en las presas.	Debido a la naturaleza del proyecto, las acciones. Lo anterior por el hecho de que el proyecto es un complejo habitacional.
Crear un fondo nacional para el mantenimiento y rehabilitación de presas e infraestructura hidráulica mayor.	
Asegurar que los volúmenes de agua concesionados estén acordes con la disponibilidad de las fuentes de abastecimiento.	
<b>Estrategia 12. Protección a los ecosistemas</b>	



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

<b>Acciones</b>	<b>Forma de Cumplimiento</b>
Conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para su protección, programas de manejo sustentable de tierras y fortalecimiento de criterios ambientales en los programas agropecuarios y forestales mediante acciones transversales con la SAGARPA.	No le compete al promovente del proyecto mencionar. Sin embargo, para la elaboración de medidas preventivas y de mitigación relacionar los componentes ambientales.
Realizar estudios para la conservación y mejoramiento de pastizales y agostaderos, a fin de impulsar la explotación racional de las tierras dedicadas a la ganadería.	La naturaleza del proyecto no tiene que ver con ello, el criterio no es aplicable.
Ejecutar proyectos de preservación y ordenamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena.	Debido a que el proyecto va enfocado a la construcción de un complejo habitacional, el criterio no aplica, ya que no tiene que ver con zonas rurales y/o indígena, por lo que no tiene que desprenderse de este criterio.
Regular la expansión de la frontera agrícola y ganadera hacia territorios con interés para la preservación o protección.	La naturaleza del proyecto no tiene que ver con ello, el criterio no es aplicable.
Controlar, mitigar y prevenir la desertificación y actualizar e implementar el Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación, fortaleciendo las capacidades mediante el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y Degradación de los Recursos Naturales (SINADES).	La naturaleza del proyecto no tiene que ver con ello, el criterio no es aplicable. No obstante, se promoverá la mitigación para reducir el impacto de las actividades.
<b>Estrategia 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de Cumplimiento</b>
Promover que el uso y aplicación de plaguicidas agrícolas sea realizado por profesionales certificados.	Debido a que el proyecto va enfocado a la construcción de un complejo habitacional, no tiene relación con actividades agrícolas, por lo que no es aplicable. Sin embargo, se promoverá el uso de plaguicidas por personas certificadas.
Promover el manejo integrado de plagas como estrategia de control en los sistemas de producción.	Dado que el proyecto tiene como finalidad la construcción de un complejo habitacional con áreas comunes; se utilizarán ningún tipo de fertilizante.
Promover la generación y uso de biofertilizantes y bioplaguicidas en las actividades agrícolas.	Dado que el proyecto tiene como finalidad la construcción de un complejo habitacional con áreas comunes; se utilizarán ningún tipo de fertilizante.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

<b>Estrategia 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de Cumplimiento</b>
Reforestar tierras preferentemente forestales con especies nativas, apropiadas a las distintas zonas ecológicas del país y acordes con los cambios en las tendencias climáticas.	Se tratará, en lo posible, de implementar acciones de mayor relevancia a los individuos forestales.
Restaurar zonas con suelos erosionados y/o degradados debido a la deforestación y uso no sustentable de la tierra, mediante obras apropiadas de conservación y restauración de suelos y reforestación, poniendo énfasis en prácticas agronómicas (no mecánicas) y biológicas que mejoren la calidad de los mismos.	El proyecto "Luxury Waves" tiene como actividad principal la construcción de un complejo habitacional y no de restauración, además de actividades de mantenimiento para tales actividades, por lo que este criterio no le aplica.
Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación y restauración de ecosistemas y especies, y aplicarlos.	El proyecto no tiene previsto llevar a cabo acciones de restauración de ecosistemas, por lo que este criterio no le aplica.
Compensar las superficies forestales perdidas debido a autorizaciones de cambio de uso del suelo, con acciones de restauración de suelos y reforestaciones en otras áreas.	El proyecto se encuentra en un área urbana, por lo que este criterio no es aplicable al proyecto.
Aumentar la superficie con plantaciones forestales comerciales, para recuperar la cobertura forestal en zonas deforestadas, disminuir la presión sobre los bosques nativos e impulsar el mercado nacional de productos forestales.	El proyecto no tiene la finalidad tener plantaciones forestales, por lo que este criterio no le aplica.
Recuperar áreas degradadas por la actividad de extracción de hidrocarburos o por extracción de materiales de construcción.	Dado que el proyecto tiene como finalidad la construcción de un complejo habitacional, no se tiene previsto la extracción de materiales, por lo que este criterio no le aplica.
Reforestación y revegetación de predios ganaderos apoyados, con el componente PROGAN.	El predio del proyecto no es ganadero, por lo que este criterio no le aplica.
Elaborar 32 Guías Técnicas Estatales para la reforestación, revegetación y protección de agostaderos y obras y prácticas para el aprovechamiento sustentable del suelo y agua, por el componente PROGAN.	El proyecto no tiene como finalidad llevar a cabo acciones de restauración de ecosistemas, por lo que este criterio no le aplica. El proyecto es promovido por un particular, por lo que este criterio no le aplica.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

<b>Estrategia 15. Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social, y al aprovechamiento de los recursos naturales no renovables</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de cumplimiento</b>
Generar y aplicar el conocimiento geológico del territorio para promover la inversión en el sector.	Debido a que el promovente es un particular, la construcción de un complejo habitacional, la generación o aplicación de conocimiento geológico no es aplicable.
Brindar capacitación y asesoría técnica de apoyo a la minería.	Este criterio no aplica para el desarrollo de actividades que no se llevarán a cabo actividades relativas a la minería.
Apoyar con información y conocimiento geocientífico a instituciones e inversionistas, para impulsar y coadyuvar en la atracción de nuevos capitales hacia la actividad minera, así como para solucionar las demandas sociales en lo relacionado al uso óptimo del suelo y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	Este criterio no aplica para el desarrollo de actividades que no se llevarán a cabo actividades relativas a la minería.
<b>Estrategia 15BIS: Coordinación entre los sectores minero y ambiental</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de cumplimiento</b>
Desarrollar acciones de colaboración entre el sector minero y las autoridades ambientales, que promuevan el desarrollo sustentable de la industria minera, así como mejorar los mecanismos específicos de gestión y control en las diferentes fases de sus actividades.	Las acciones relacionadas al sector minero y ambiental en el proyecto consiste en la construcción de un complejo habitacional, por lo que no se llevarán a cabo actividades relativas a la minería.
Promover la participación de los diversos representantes del sector minero en los ordenamientos ecológicos regionales o locales que se desarrollen.	
Intensificar acciones de asesoría a los medianos y pequeños mineros, para favorecer mayores niveles de cumplimiento ambiental.	
<b>Estrategia 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de cumplimiento</b>
Diversificar y consolidar la oferta turística, a través del desarrollo de productos turísticos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.	El desarrollo del proyecto se reflejará en la zona de crecimiento puesto que consiste en la implementación de un complejo habitacional en la zona de crecimiento generando una derrama económica.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Impulsar la integración de circuitos y rutas temáticas y regionales donde se integren las diversas categorías de productos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.	Este criterio no es aplicable en el desarrollo de circuitos y rutas temáticas es una iniciativa gubernamentales locales, sin embargo, se cumplimentará a los criterios de política turística nacional.
Vincular de manera transversal todas las acciones de planeación y desarrollo de oferta competitiva en las instancias de la SECTUR, FONATUR, Consejo de Promoción Turística de México (CPTM) y Centro de Estudios Superiores en Turismo (CESTUR).	No le corresponde al promovente del proyecto acciones de planeación y desarrollo de oferta.
Integrar programas, acciones e instrumentos de fomento a la oferta como los programas tecnológicos, de asistencia técnica y financiamiento (MIPyMEs).	En virtud de que el proyecto va enfocado en el desarrollo turístico, este criterio es aplicable.
Sistematizar y socializar la información estratégica sobre el desarrollo turístico su evolución, perspectivas y competitividad entre otros.	El proyecto no tiene la finalidad de ofrecer un desarrollo turístico, por lo que tal acción no es aplicable.
Incorporar criterios ambientales (tales como: sistema de tratamiento de aguas, restauración de cubierta vegetal, manejo y disposición de residuos sólidos, otros) en la autorización de desarrollos turísticos en sitios con aptitud turística.	El presente proyecto estará conectado a la red de saneamiento y se realizará un adecuado manejo de residuos sólidos que conforman y constituyen, desde la preparación del sitio.
Gestionar infraestructura de bajo impacto acorde con el tipo de turismo (de naturaleza, de aventura, rural, de la salud e histórico cultural) y asegurar un mantenimiento periódico.	En el presente proyecto, si bien no se ha considerado infraestructura de alto impacto, se tomarán medidas que reduzcan el impacto de las estructuras de alto.
<b>Estrategia 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de cumplimiento</b>
Identificar y priorizar inversiones y acciones de política pública con criterios regionales de fortalecimiento y diversificación.	Este criterio no es aplicable debido a que el proyecto es de carácter residencial y no es de carácter social.
Identificar y priorizar inversiones y acciones de política con criterios regionales de impulso a zonas marginadas.	Tal acción no es aplicable al proyecto de desarrollo residencial y es promovido por un particular para analizar acciones de política que impulsen el desarrollo regional.
Actualizar y ampliar el Programa Agenda 21 para el Turismo Mexicano, mediante la evolución de la metodología de indicadores y el desarrollo de la capacidad de respuesta <i>in situ</i> para el seguimiento, verificación del cumplimiento de metas y su integración a los planes de desarrollo de los destinos turísticos.	Este criterio no es aplicable en virtud de que el proyecto es de carácter residencial, por consiguiente, no involucra a ninguna institución gubernamental.
Promover acciones de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en los destinos turísticos principalmente en las costas.	En el apartado correspondiente del presente estudio de impacto ambiental, se desarrollarán las medidas de mitigación, se desarrollará un estudio de impacto ambiental que pudiera ser generado por la actividad turística.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Participar en los programas de investigación, sobre las causas y efectos de los fenómenos naturales, el perfeccionamiento de monitoreo y alertamiento de la población y los turistas en los destinos turísticos más vulnerables del país.	El objetivo del proyecto no es de investigación, por lo que la competencia mencionada es competencia de órganos gubernamentales.
Mejorar los criterios de operación de los Convenios de Coordinación en materia de reasignación de recursos, de manera que se apoyen proyectos que obedezcan a esquemas de planeación o de prioridades estratégicas regionales.	Es competencia de entes gubernamentales de coordinación, por lo que el criterio no le aplica.
Fomentar que se generen las sinergias con el CPTM y FONATUR, para evaluar y en su caso rediseñar sobre la base de su evolución, cobertura geográfica y desempeño en los mercados, los programas regionales "Centros de Playa", "Mundo Maya", "Tesoros Coloniales", "Ruta de los Dioses", "Frontera Norte" y "En el Corazón de México".	Es competencia de entes gubernamentales de coordinación, por lo que el criterio no le aplica.
<b>Estrategia 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumos (gastos turísticos) y empleos mejor remunerados y desarrollo regional</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de cumplimiento</b>
Identificar segmentos de mercado nacionales e internacionales no atendidos y/o emergentes, así como sus necesidades de accesibilidad por infraestructuras, equipamientos y de financiamiento al consumo.	El desarrollo del proyecto no se relaciona con la diversificación de la demanda turística mencionada, por lo que se considera que este criterio no es aplicable.
Cartografiar y monitorear segmentos y nichos de mercado convencionales y especializados; actuales y emergentes.	
Organizar la investigación de mercados y su socialización para apoyar la toma de decisiones entre entidades públicas, privadas y sociales.	
Crear mecanismos para ampliar la práctica del turismo en el mercado doméstico.	
Impulsar programas de turismo para segmentos especializados del turismo doméstico: adultos mayores, jóvenes, estudiantes, discapacitados y otros que se consideren pertinentes.	
Fomentar programas de financiamiento a la demanda de turismo doméstico, incluyendo equipamiento especializado para la accesibilidad de los discapacitados.	
<b>Estrategia 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, estructuradas y menos costosas</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de cumplimiento</b>



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Atender las zonas marginadas con alta concentración de pobreza, mediante el mejoramiento de la infraestructura básica y equipamiento urbano, así como con la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario.	En virtud de que el proyecto no propone acción alguna en este criterio no es aplicable.
Fortalecer el rescate de espacios públicos deteriorados e inseguros para fomentar la identidad comunitaria, la cohesión social, la generación e igualdad de oportunidades y la prevención de conductas antisociales.	El presente criterio no es aplicable al proyecto ya que no se plantea una oportunidad de generar cohesión social ni promoción de una cultura medioambiental.
Brindar asistencia técnica y apoyos para el fortalecimiento institucional y para la realización de estudios y proyectos en los municipios destinados al mejoramiento de la infraestructura, el equipamiento y la prestación de servicios en materia de transporte y movilidad urbana.	El presente criterio no es aplicable al proyecto ya que no se plantea una oportunidad de generar cohesión social ni mejoramiento de la infraestructura.
Promover el incremento de la cobertura en el manejo de residuos sólidos urbanos.	No aplica al promovente del proyecto ya que no se plantea un incremento de cobertura del manejo de residuos sólidos urbanos. Como medida de mitigación el manejo de residuos sólidos urbanos.
Mejorar la comprensión, experiencia y disfrute de las ciudades a través de la integración de estrategias de información y mecanismos de identidad en el mobiliario urbano, lo que contribuirá a fomentar la movilidad peatonal y turística, así como el acceso a los sistemas de transporte público.	El presente criterio no es aplicable al proyecto ya que no se plantea una oportunidad de generar cohesión social ni promoción de una cultura medioambiental.
Promover la constitución de asociaciones de municipios para que impulsen conjuntamente proyectos dirigidos a la construcción o mejoramiento de infraestructura en materia de rellenos sanitarios, drenaje, agua potable, transporte urbano y suburbano.	El presente criterio no es aplicable al proyecto ya que no se plantea una oportunidad de generar cohesión social ni promoción de una cultura medioambiental.
<b>Estrategia 33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación y aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural.</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de cumplimiento</b>
Mejorar el ingreso promedio de los hogares rurales con menores percepciones económicas en términos reales.	En virtud de que el proyecto será desarrollado de acuerdo a lo que cuenta con las facultades de optimizar los recursos y promover las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural, cuenta con la finalidad de la construcción de infraestructura y servicios, por lo anterior, las acciones de este criterio no son aplicables.
Aplicar el Programa Especial Concurrente (PEC) (Ley de Desarrollo Rural Sustentable) a través de la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable (CIDRS).	
Acrecentar la articulación de los recursos y esfuerzos que, en materia de desarrollo de capacidades para la población rural, impulsan los organismos públicos, sociales y privados en los ámbitos federal, estatal y municipal, mediante el fortalecimiento del Sistema Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica Rural Integral (SINACATRI).	



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Establecer proyectos regionales de carácter integral y solicitar al poder Legislativo un presupuesto específico y exclusivo para este tipo de proyectos con recursos de aplicación concurrente.	
Coordinar la formulación y realización de los Programas Municipales y Estatales de Capacitación Rural Integral (PMCRI), dentro de la estrategia del SINACATRI y la operación del Servicio Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica Rural Integral (SENACATRI).	
Atender preferentemente las demandas de los habitantes rurales de bajos ingresos en materia de desarrollo de capacidades, inversión rural y organización para la operación y consolidación de proyectos de diversificación económica y productiva, que tomen en cuenta explícitamente las necesidades e intereses de los hombres y de las mujeres.	
Brindar atención prioritaria en el desarrollo de capacidades a los segmentos de la población con mayores rezagos y tradicionalmente excluidos, tales como mujeres, jóvenes e indígenas, con la finalidad de que generen sus propias iniciativas de desarrollo.	
<b>Estrategia 37. Integrar mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y l...</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de cun</b>
Desarrollar actividades que permitan aumentar las habilidades, conocimientos y capacidad de gestión de los grupos rurales prioritarios y comunidades con presencia indígena, señalados en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND), así como asistirlos de manera permanente en sus proyectos productivos.	El presente criterio no aplica al proyecto, prioritarios ni comunidades indígenas en la
Apoyar y promover la incorporación al desarrollo social y económico de las mujeres habitantes de los ejidos y comunidades con presencia indígena y pobreza patrimonial.	
Brindar servicios que permitan la conciliación entre la vida laboral y familiar, para mejorar la calidad de vida de las mujeres, así como la de sus hijos.	El presente criterio no puede ser aplicado p
Facilitar la integración de la mujer al mercado laboral mediante la expansión del sistema de estancias infantiles.	del proyecto es la construcción de un com sector social.
<b>Estrategia 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de po</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de cun</b>
Asegurar que ningún niño o joven quede fuera de las instituciones educativas por tener que trabajar en actividades domésticas o productivas para asegurar su sustento o el de su familia.	Dado que el proyecto tiene como finalidad complejo residencial, cuyas actividades desarrollo social, los criterios no aplican. Si



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

<p>Promover la asistencia y permanencia escolar a través de becas educativas para la población más pobre.</p>	<p>del proyecto fomentará empleo que podrá ser para personas mayor de edad que así lo solicite.</p>
<p>Otorgar becas y apoyo para la adquisición de útiles escolares a los niños y jóvenes de familias que viven en condición de pobreza, con el fin de que tengan acceso a una educación de calidad que les permita desarrollar sus capacidades y habilidades para vincularse de manera efectiva con el mercado de trabajo.</p>	
<p>Apoyar a las personas en condiciones de pobreza para la entrada y permanencia a educación técnica, media y superior u otro tipo de capacitación que facilite el acceso a mejores fuentes de ingreso.</p>	
<p>Brindar asistencia técnica y capacitación con el fin de facilitar el acceso a fuentes de financiamiento productivo.</p>	
<b>Estrategia 42. Asegurar la definición y es respeto a los derechos de propiedad rural</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de cumplimiento</b>
<p>Defender los derechos de los sujetos agrarios ante los órganos jurisdiccionales o administrativos como función permanente de servicio social, desarrollando programas permanentes de vigilancia al cumplimiento de la ley.</p>	
<p>Promover programas de ordenamiento de la propiedad rural que garanticen la seguridad y certeza jurídica en la tenencia de la tierra, a fin de reducir la incidencia de conflictos en el campo y facilitar el desarrollo del mercado de tierras.</p>	<p>En virtud de que el proyecto no se localiza en un núcleo agrario, con actividades relacionadas a derechos agrarios, no son aplicables con el proyecto por lo que, no son aplicables.</p>
<p>Desincorporar tierras de propiedad social para inducir el crecimiento ordenado de ciudades o centros de población.</p>	
<p>Promover la reestructuración y consolidación de las formas organizativas y asociativas al interior de los Núcleos Agrarios, para optimizar el aprovechamiento de sus recursos conforme a sus vocaciones.</p>	
<b>Estrategia 43. Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y comunidades</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de cumplimiento</b>
<p>Desarrollar herramientas de información geográfica, empleando tecnologías actuales como la Cartografía Digital y los Sistemas de Información Geográfica, para facilitar el análisis geográfico, geológico, biológico y estadístico de las características de los Núcleos Agrarios y las Localidades Rurales vinculadas, que contribuya al fortalecimiento de las actividades de organización, gestión y planeación en la propiedad rural.</p>	<p>Este criterio no es aplicable debido a que el proyecto no se localiza en un núcleo agrario; sin embargo, para el desarrollo de las actividades se utilizarán herramientas como, cartografía digital por lo que, no son aplicables.</p>



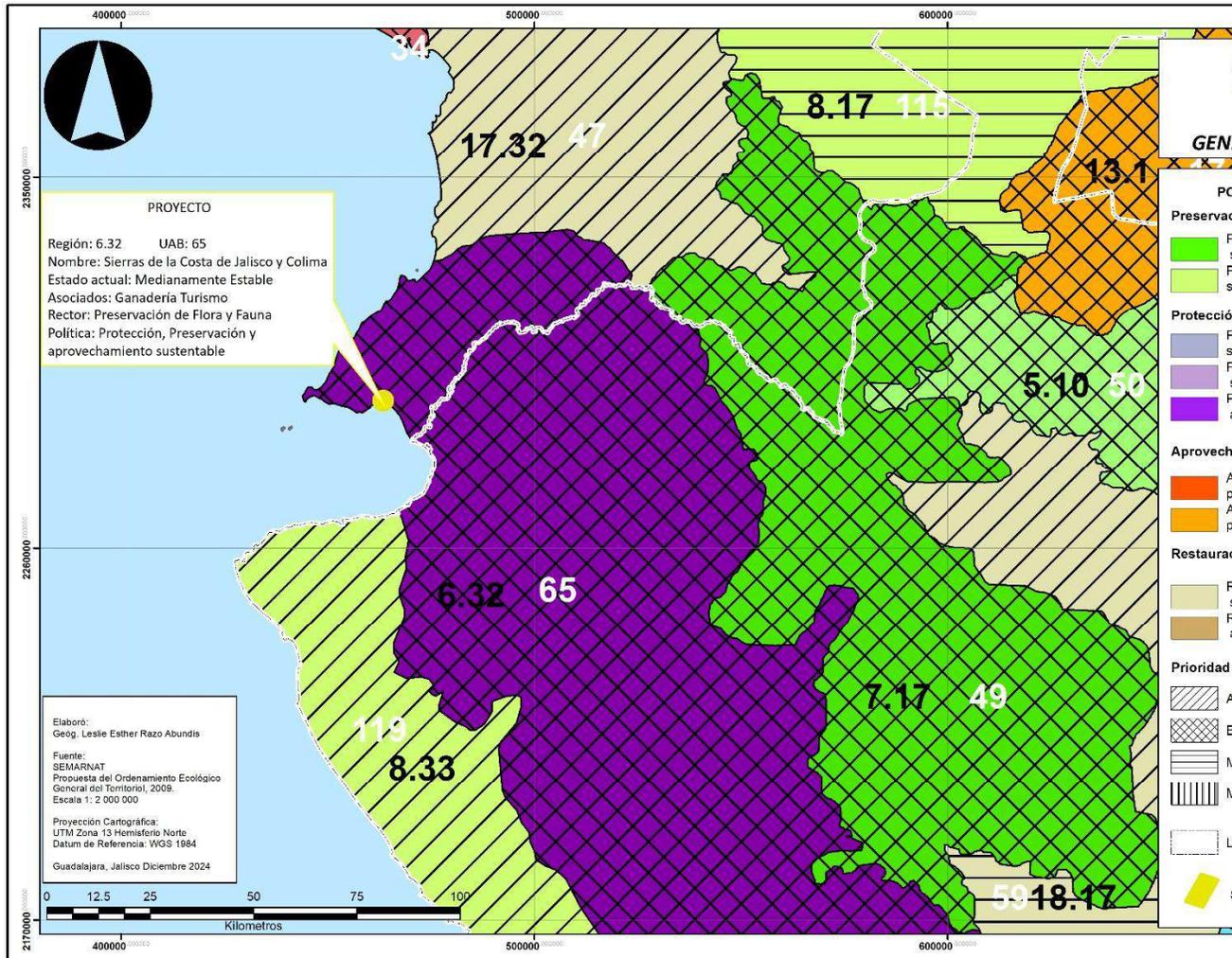
**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Contribuir al desarrollo rural sustentable, integrando y manteniendo actualizada la información registral y catastral de la propiedad rural del país.	Este criterio no es aplicable ya que, el p asentamientos humanos, y no rural.
Integrar al Catastro Rural Nacional información geográfica, geológica, biológica, de uso y vocación del suelo de los Núcleos Agrarios y Localidades Rurales vinculadas.	
<b>Estrategia 44. Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y conc</b>	
<b>Acciones</b>	<b>Forma de cun</b>
Impulsar el desarrollo social, con un enfoque de largo plazo, al reducir las disparidades regionales a través de compensar a las regiones que aún no han sido atendidas.	La finalidad del proyecto es la construcción de lo anterior, el proyecto no se relacio criterios, lo anterior debido a que es un pro
Establecer procesos de planeación regional que generen políticas sectoriales, transversales, de impacto regional acordes con la realidad de cada región; espacios de diálogo entre los actores públicos y privados involucrados para lograr acuerdos de desarrollo regional; y mecanismos que fomenten la colaboración intersecretarial e institucional en materia de desarrollo regional.	
Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria.	El proyecto actual se realiza acorde con lo ecológico estatal.
Promover que los instrumentos de planeación y gestión del territorio que se pretendan realizar en las diferentes regiones del país sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes, mediante una adecuada y eficaz coordinación interinstitucional y concertación con la sociedad organizada.	
Generar sinergia entre los sectores que tienen a cargo otros instrumentos de planeación territorial a fin de complementar e integrar políticas públicas. Tal como puede ser el ordenamiento territorial, integrado con el ordenamiento ecológico. Asimismo, hacer del conocimiento de legisladores e inversionistas estos instrumentos a fin de obtener presupuesto y recursos adicionales.	El proyecto actual está acorde con los ecológico estatal y se alinea a los criterios y



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Plano III.1. Propuesta del ordenamiento ecológico general del territorio





### III.2 ÁREA NATURAL PROTEGIDA

Según la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las Áreas Naturales Protegidas (ANP) se definen como las zonas del territorio nacional y aquellas 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.

Las ANP son zonas de un territorio sujetas regímenes especiales de protección, conservación, restauración de los ambientes naturales, salvaguarda de la diversidad genética de especies silvestres, aprovechamiento sustentable de los servicios ecosistémicos y mejora de la calidad de vida en poblaciones a sus alrededores. La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) administra actualmente 185 áreas naturales de carácter federal que en conjunto representan 90, 839,521.55 hectáreas.

El instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de la biodiversidad son las Áreas Naturales Protegidas. Éstas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas es la encargada de administrar las 185 ANP de carácter Federal en el país.

A su vez, otras áreas de importancia ecológica son las designadas por la Convención Internacional RAMSAR y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Estas áreas no son instrumentos de carácter normativo, es decir, son áreas que no cuentan con una declaratoria con instrumentos jurídicos, pero si constituyen instrumentos de planeación territorial considerados para la declaratoria de áreas naturales protegidas, programas de manejo y programas de ordenamiento territorial que pueden ser considerados en la planeación del proyecto y para el planteamiento de medidas ambientales.

En este sentido, áreas naturales protegidas y las áreas de importancia ecológica en el estado de Nayarit presentan particular relevancia a nivel estatal y a escala nacional, dada su gran extensión en superficie, las ANP más cercanas al proyecto se escriben con mejor detalle en el *Capítulo IV Descripción del Sistema Ambiental*, sin embargo, el predio donde se pretende desarrollar el proyecto no se encuentran cerca a algunas de ellas, por lo que la realización de este proyecto no implicara afectaciones a las ANP.



### III.3 PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO MUNICIPALES

#### III.3.1 Plan Estatal de Desarrollo Nayarit 2021-2027

El Plan Estatal de Desarrollo de Nayarit 2021-2027 como un instrumento de gobierno, construido bajo el interés público con la participación ciudadana, guía y planeación de desarrollo, nos ha permitido definir las directrices de políticas públicas en un sentido de integralidad de los recursos presupuestales disponibles y posibles, implementar diversos procesos de articulación entre gobierno, instituciones, sectores económicos y la sociedad para promover una real coyuntura de innovación para fundar bases sólidas para el desarrollo y la recuperación económica de Nayarit.

Entre sus objetivos, el Plan Estatal de Desarrollo, se encuentra el establecer en conjunto con la sociedad los lineamientos para el desarrollo integral del estado, con las mejores estrategias para el aprovechamiento sustentable y mecanismos de evaluación claros que permitan la oportuna toma de decisiones, así como la evaluación de los procesos a desarrollar a corto, mediano y largo plazo para abatir brechas en el desarrollo y lograr el bienestar de toda la ciudadanía.

La plataforma de campaña y de gobierno tuvieron como idea y fuerza central el lema “Con visión estratégica de largo plazo”, que tiene como misión proveer un sistema de planeación colaborativa donde la sociedad civil, empresarios, investigadores y el gobierno participen en conjunto con la finalidad de aprovechar los recursos de manera sustentable, potenciar la competitividad del estado y atender con dignidad las necesidades de los nayaritas en una visión de por lo menos 25 años.

El Plan Estatal de Desarrollo de Nayarit 2021-2027 identifico 10 principios con permeabilidad transversal los cuales fueron esenciales para el proceso de planeación. Estos principios se alinean al Plan Nacional de Desarrollo, a los principios consignados en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y opiniones vertidas en los foros de la Consulta Ciudadana y de las dos etapas de Consulta Interna. Los 10 principios identificados son los siguiente:

1. *Gobernabilidad y combate a la corrupción*
2. *Participación Ciudadana*
3. *Desarrollo Social*
4. *Desarrollo Regional*
5. *Derechos Humanos e Igualdad Sustantiva*
6. *Identidad*

7. *Innovación Social*
8. *Desarrollo Sostenible*
9. *Adaptabilidad*
10. *Integralidad de Políticas Publicas*

El Plan Estatal de Desarrollo Urbano Nayarit 2021-2027 “Con visión estratégica de largo plazo” se centró en el proceso de la detección de necesidades que sean claramente incorporadas en los cuatro ejes rectores de la conformación del este plan estatal.

Figura III.1. Ejes centrales del Plan Estatal de Desarrollo Urbano Nayarit



Para el proyecto “Luxury Waves” se buscará encajar en el tercer eje, Desarrollo Regional Sustentable.

#### **Eje Desarrollo Regional Sustentable para el Bienestar**

##### **Objetivo General del Eje Rector:**

Impulsar la conectividad y el crecimiento equilibrado de las regiones del estado, a partir de su vocación natural y aptitud, aprovechando sosteniblemente los recursos, para disminuir la pobreza en todas sus expresiones, creando infraestructuras estratégicas y de movilidad que detonen desarrollo y crecimiento ordenado del territorio, servicios públicos de calidad y mejores espacios para vivir en sana convivencia, respetando y conservando el medio ambiente.

##### **Estrategias:**

1. Promover un crecimiento urbano planificado que conduzca hacia la redensificación y articule las ciudades, protegiendo los recursos naturales del estado.
2. Involucrar a las comunidades urbanas, suburbanas y rurales en el mejoramiento de su entorno, mediante el fomento a las obras de infraestructura social en las zonas de mayor rezago.
3. Modernizar la gestión y gobernanza urbana para promover la innovación y la competitividad en la atención a las necesidades de la ciudadanía.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

4. Implementar un sistema de planeación apegado a la Nueva Agenda Urbana que impulse un desarrollo regional equilibrado y sostenible.
5. Reducir el crecimiento disperso y promover la complementariedad entre zonas urbanas, periurbanas, rurales y ambientales. Así mismo impulsar una política de suelo y habitación incluyente, que atienda a la población más vulnerable y garantice el acceso a servicios básicos.

Con base en lo que se desprende de este programa estatal, el proyecto “Luxury Waves” tomará en cuenta, tanto en su estudio como en su desarrollo, lo que este mismo dicta, a efecto de garantizar la sustentabilidad del proyecto y el cuidado al medio ambiente; así como un desarrollo urbano adecuado, de acuerdo con los lineamientos que dispone esta autoridad.

### **III.3.2 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit**

Este plan tiene por objeto proporcionar la actualización del Plan Municipal de Desarrollo Urbano con el que contaba el municipio de Bahía de Banderas en el año 1990, esto mediante el registro de la dinámica económica, demográfica, turística y urbana observada en los últimos años. Asimismo, este plan propone la regularización del crecimiento urbano turístico del Municipio para logra un desarrollo sustentable compatible con el desarrollo social y económico.

Entre los objetivos del plan, los que cuentan con relación al proyecto son los siguientes:

- Lograr que el crecimiento urbano y turístico del municipio aproveche racionalmente los recursos naturales y el paisaje.
- Regulación de los usos del suelo y la administración urbana. Este objetivo está diseñado para fortalecer al gobierno local en lo que respecta a la planeación urbana y su administración; se requiere de la actualización de los inventarios de tópicos urbanos y de una promoción.
- Respeto al medio ambiente. Busca incrementar la calidad del medio ambiente en el municipio, a través de un estricto control en el manejo de los recursos naturales y la adopción de sistemas de tratamiento de desechos líquidos y sólidos.

Además, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Planeación para el Estado de Nayarit, el Plan Municipal de Desarrollo, es el instrumento elaborado por la sociedad y el Ayuntamiento, en el que se basarán las decisiones en materia de ingreso, gasto e inversión para la prestación



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

de los servicios públicos y se constituyen como el documento rector y guía para la gestión municipal.

Los objetivos que se plantean son los siguientes:

*“De conformidad con lo dispuesto en la Ley de Planeación para el Estado de Nayarit, el Plan Municipal de Desarrollo, es el instrumento elaborado por la sociedad y el Ayuntamiento, en el que se basarán las decisiones en materia de ingreso, gasto e inversión para la prestación de los servicios públicos y se constituye como el documento rector y guía para la gestión municipal.*

*Por ello se diseñó un documento práctico, pero a su vez estructurado, formal y completo en materia de planeación estratégica, de tal manera que pueda ser asimilado e instrumentado por los titulares de las dependencias de la administración pública municipal y entidades paramunicipales, pero, sobre todo, por los distintos sectores de la sociedad, desde los profesionales de la planeación municipal hasta el ciudadano que vive el día a día la complejidad de nuestro Municipio.*

*De este Plan Municipal de Desarrollo Urbano se desprende la Delimitación de zona urbana, urbanizable y no urbanizable misma que describe las condiciones físico-naturales, potencial del suelo y las áreas aptas y no aptas para el desarrollo urbano, se delimitará el área urbana actual para posteriormente establecer la zona urbana urbanizable y la no urbanizable”.*

### **Usos del Suelo a Nivel Municipal**

El municipio de Bahía de Banderas cubre un territorio de 77,334.06 ha, que en el año de 1980 presentaba una distribución del 23.5% en zonas agrícolas, 1.8% eran zonas pecuarias, y 74.7% de vegetación natural. Las zonas urbanas eran muy pequeñas y/o dispersas para ser detectadas.

Actualmente el territorio del municipio de Bahía de Banderas se caracteriza por la coexistencia de diferentes usos del suelo que puede agruparse en dos grandes agregados:

- a) el área urbana de los centros urbanos tradicionales, los desarrollos urbano-turísticos consolidados y en proceso de construcción, y
- b) el área no urbanizable, esta integra los usos agrícolas, pecuario, forestal, los cuerpos de agua, la Zona Federal Marítima Terrestre, las áreas inundables adyacentes al borde del río Ameca y toda el área natural de la Sierra de Vallejo.

En las zonas urbanas predominan los usos habitacionales de diferentes densidades, de servicios especializados y comerciales (avocados eminentemente a la actividad turística). Los dos últimos ocupan una proporción similar entre ambos, pero cada uno representa casi la décima parte del uso habitacional.

El área del proyecto “Luxury Waves” pertenece al uso de suelo **Asentamientos mixtos en la Bahía** (Bucerías, Cruz de Huanacastle, Nuevo Corral del Risco y Fraccionamiento Emiliano Zapata):

- Presentan usos habitacionales con mezcla de servicios habitacionales turísticos y comerciales y de equipamiento urbano, con lotes unifamiliares de entre 200, 400 y 500 m<sup>2</sup> y mayores siempre a 800 m<sup>2</sup> para usos residenciales turísticos (incluyendo condominios, villas, suites, trailer parks, y hoteles).

En localidades como Bucerías y La Cruz de Huanacaxtle, los corredores urbanos se generan sobre la vialidad regional de enlace, donde la mezcla de usos se intensifica en relación con sus centros urbanos tradicionales, presentándose una mayor concentración de usos y destinos de servicios especializados, comercio, equipamiento y servicios urbanos.

La intensidad de uso del suelo se determina de acuerdo al centro poblado, en este caso, para proyecto Luxury Waves en Bucerías se permite un lote promedio de 350 m<sup>2</sup>, con un Coeficiente de ocupación del suelo promedio (COS) de 0.70 y un Coeficiente de utilización del suelo promedio (CUS) de 1.00, sin embargo, se requiere de una compatibilidad urbanística para que las autoridades pertinentes dicten los requerimientos a cumplir.

**Figura III.2. Lote tipo promedio y coeficientes de ocupación y utilización por tipo de uso del suelo habitacional en municipio de Bahía de banderas, Plan Municipal de Desarrollo Urbano**

Localidad	Uso Habitacional		
	Lote tipo promedio (M <sup>2</sup> )	Coeficiente de ocupación del suelo promedio (COS)	Coeficiente de utilización del suelo promedio (CUS)
<i>Asentamientos tradicionales urbano - rurales en el Valle</i>			
VALLE DE BANDERAS	350	0.80	1.40
JARRETADERAS, LAS	450	0.70	1.20
MEZCALES	350	0.70	1.20
MESCALITOS	750	0.20	0.20
PORVENIR, EL	900	0.50	0.50
SAN JOSE DEL VALLE	600	0.70	0.70
SAN JUAN DE ABAJO	500	0.70	0.95
SAN VICENTE	750	0.50	0.50
SANTA ROSA	1500	0.10	0.10
<i>Asentamientos mixtos en la Bahía</i>			
BUCERIAS	350	0.70	1.00
CRUZ DE HUANACAXTLE	600	0.70	1.00
PONTOROQUE	800	0.30	0.30
NUEVO CORRAL DEL RISCO	250	0.70	2.10
FRACC. EMILIANO ZAPATA	600	0.60	1.20
<i>Asentamientos en el Pacifico</i>			
HIGUERA BLANCA	900	0.30	0.30
LO DE MARCOS	450	0.85	1.50
SAN FRANCISCO	600	0.65	0.85
SAYULITA	700	0.70	0.90
<i>Asentamientos rurales al Norte</i>			
AGUAMILPA	1200	0.10	0.10
COLOMO, EL	900	0.15	0.15



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

### **Lineamientos y criterios para la planeación ecológica**

#### **Criterios de planeación ecológica aplicables a la política ambiental de aprovechamiento**

La política de aprovechamiento se aplica a todas las áreas que pueden aprovecharse para distintos usos, sin que tengan limitaciones especiales. Se propone esta política para todas las áreas no comprendidas en las categorías de protección y conservación, ni en la de restauración. En esta política se refiere al incremento de los recursos, cuando existe la posibilidad y la conveniencia de hacerlo. Los criterios son los presentados en la siguiente tabla y también se describe de qué manera se les dará cumplimiento:

<b>Clave</b>	<b>Criterio</b>	<b>Cumplimiento</b>
<b>A1</b>	Se debe evitar la contaminación al manto freático, la sobreexplotación de los pozos o manejo inadecuado de los mismos.	El área del proyecto se encuentra en un área urbanizada, por lo que se prevé el uso adecuado de los recursos hídricos para la operación de este evitando la contaminación.
<b>A2</b>	Se restringirán nuevos aprovechamientos de agua subterránea en áreas de recarga.	El proyecto se encuentra en un área urbanizada y será conectado a la red del suministro municipal, por lo que no generará un nuevo aprovechamiento.
<b>A3</b>	No se permitirá la realización de ningún tipo de obra que ocasione desviación de cauces principales, ni tampoco las que impidan la infiltración de agua al subsuelo.	El proyecto no se encuentra en sitios donde existan cauces principales por lo que estas actividades no se realizarán y no se afectará la infiltración a los subsuelos.
<b>A4</b>	Los asentamientos humanos podrán alcanzar densidades de hasta 220 hab/ha.	El proyecto se encuentra en concordancia a lo establecido por el uso de suelo en este plan de desarrollo.
<b>A5</b>	En las inmediaciones de áreas urbanas se deberán establecer programas continuos de reforestación con especies nativas.	No es de competencia del promovente pues el proyecto no se encuentra en inmediaciones de la zona urbana que cuenten con un uso de suelo forestal en la actualidad.
<b>A6</b>	Sólo podrán desmontarse las áreas necesarias para las construcciones y caminos de acceso de conformidad con el avance del proyecto, debiéndose procurar la conservación de los árboles locales y/o reforestar de inmediato después de un desmonte para fines de urbanización y edificaciones utilizando preferentemente especies locales.	El área del proyecto se encuentra dentro de una zona ya urbanizada, por lo que no será necesario un desmonte de áreas forestales o retiro de árboles nativos.
<b>A7</b>	Los residuos sólidos y líquidos producto del desmonte deberán disponerse en el sitio que señale la autoridad municipal competente.	Los residuos generados fueron dispuestos en sitios autorizados por el municipio.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Clave	Criterio	Cumplimiento
A8	Queda prohibida la quema y la aplicación de agroquímicos para eliminar la vegetación.	No se permiten actividades que requieran la quema o uso de químicos de ningún tipo.
A9	Queda prohibida la quema de material vegetal producto del desmonte en zonas aledañas al proyecto.	El área del proyecto actualmente no cuenta con vegetación, sin embargo, se prohíben toda actividad que requiera la quema de cualquier material
A10	El desmonte del bosque deberá ser gradual y por estratos, de manera que se permita el desplazamiento de la fauna hacia sitios más seguros. Las especies que queden atrapadas en el área deberán ser reubicadas.	Debido a la ubicación del área del proyecto, no se requirió de desmonte de vegetación, debido a que es un sitio urbanizado, la fauna es mínima, sin embargo, se cuenta con un plan de reubicación para todo individuo que pudiera acceder al sitio.
A11	Las acciones de desmonte y excavación de terraplenes para la construcción de caminos deberán realizarse evitando la remoción de vegetación y de movimiento de grandes volúmenes de tierra.	El proyecto consiste en un complejo habitacional, por lo que no se pretende la construcción de caminos.
A12	La resolución de impacto ambiental y las recomendaciones derivadas de estudios ecológicos determinaran las modalidades y temporalidad en el ritmo de desarrollo de cada proyecto.	El proyecto se someterá a revisión por parte de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en su unidad administrativa Tepic.

El aprovechamiento como política ambiental significa la posibilidad de uso de los elementos naturales de una zona determinada cuya potencialidad ha sido probada y fundamentada mediante estudios de carácter ecológico y ambiental.

### **Estructura urbana**

La estructura urbana prevista estará conformada por zonas homogéneas de habitación alta, media y baja densidad; industria mediana, pequeña y microindustria; así como núcleos donde se encuentren comercios, servicios y corredores urbanos de usos mixtos, comunicados mediante un sistema vial y de transporte que permita el adecuado movimiento de la población tanto al interior como en los territorios aledaños.

Los elementos que integrarán la estructura urbana del municipio de Bahía de Banderas son los siguientes:

- a) Zonas habitacionales
- b) Zonas turísticas
- c) Centros urbanos y,
- d) Corredores urbanos



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

El uso de suelo compatible para el proyecto “Luxury Waves”, de acuerdo con el plano E-13 “Bucerías- Cruz de Huanacaxtle” del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, se determina como: **CUC, Corredor Urbano Costero**.

Con base en la superficie del proyecto se realizó un análisis puntual del cumplimiento con lo establecido por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, el cual establece el uso predominante del suelo “CUC” a continuación, se especifican los conceptos de dichos lineamientos, así como los valores mínimos de cada uno de ellos.

**Uso de Suelo: CUC (Corredor Urbano Costero)**

**Uso general:** la habitación de densidad alta se prevé mezclada con usos comerciales, servicios especializados y equipamientos urbanos y turísticos de alta densidad.

**Usos específicos: Vivienda Plurifamiliar Vertical**

De acuerdo con el PPDU “Bahía de Banderas” y la compatibilidad urbanística presentada como **Anexo II.1** se establecen una serie de requerimientos que se detallan a continuación:

- **Superficie mínima de lote:** 200.00 m<sup>2</sup>
- **No. de viviendas:** 4 viviendas por lote
- **Niveles Máximos:** 6 Niveles
- **C.O.S:** 0.45
- **C.U.S:** 2.70
- **Estacionamiento:** 1 cajón por lote privativo
- **Restricciones:** Frontal y lateral colindante a elementos viales (0.0 m), laterales colindando con lote (3 m), trasera colindante con lote (5 m).

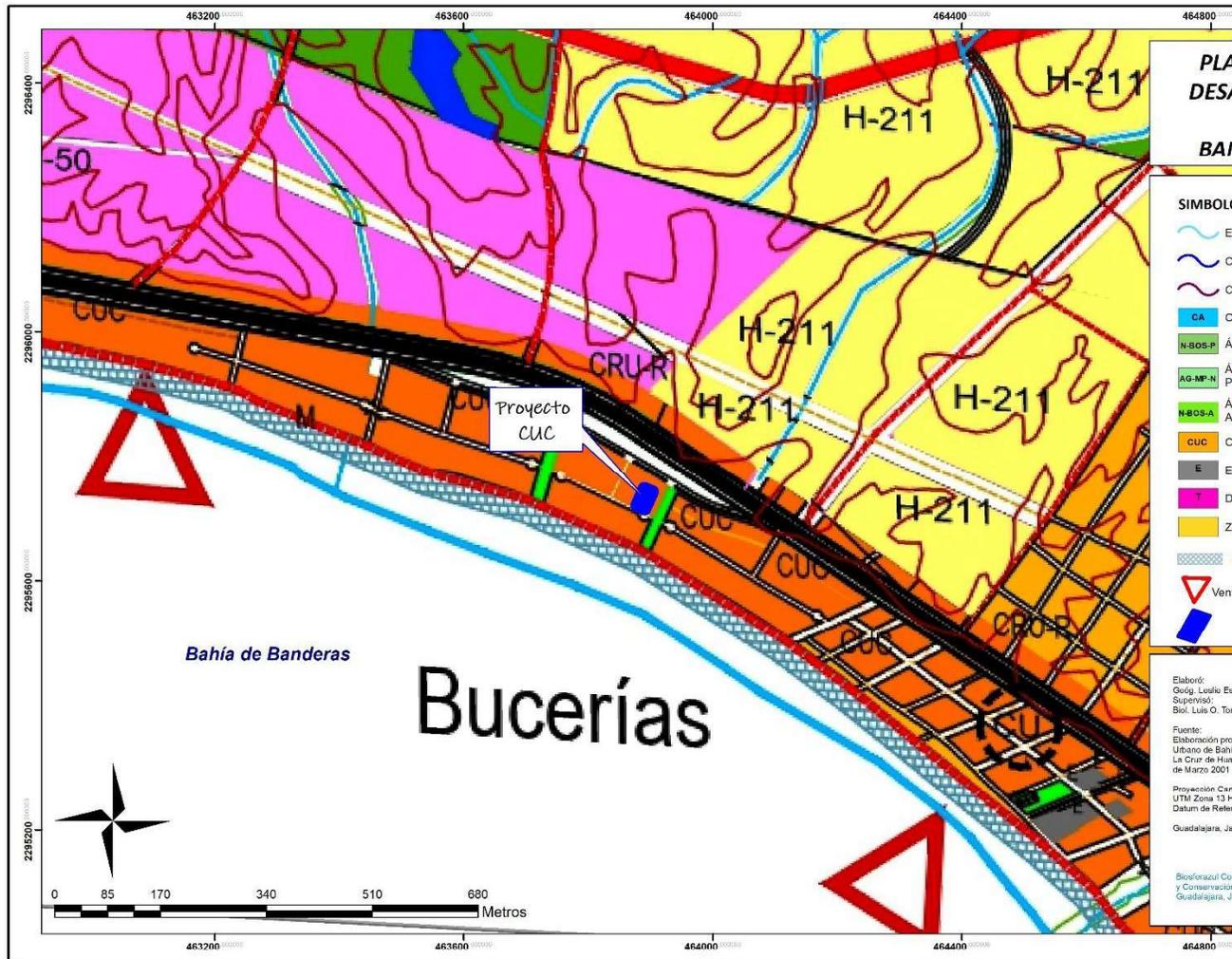
**Tabla III.2. Comparativa de los requerimientos del PMDU con el área del proyecto**

	<b>PMDU</b>	<b>Proyecto</b>
<b>Superficie mínimo del lote (m<sup>2</sup>)</b>	200.00 m <sup>2</sup>	441.45 m <sup>2</sup>
<b>Frente mínimo del lote</b>	12.00 ML	15 ML
<b>C.O.S.</b>	198.65 m <sup>2</sup>	392.00 m <sup>2</sup>
<b>C.U.S.</b>	1,191.91 m <sup>2</sup>	2,840.24 m <sup>2</sup>
<b>Max. Viviendas/Lote min. 4</b>	9	20
<b>Niveles</b>	6	8
<b>Estacionamientos</b>	9	16
<b>Restricción frontal a elementos viales</b>	0.00 ML	0.00 ML
<b>Restricción laterales con lote</b>	3.00 ML	0.00 ML
<b>Restricción trasera con lote</b>	5.00 ML	4.60 ML



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Plano III.2. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit



### III.4 NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Con el objetivo de regular de forma técnica lo establecido en la legislación mexicana se han determinado las Normas Oficiales Mexicanas (NOM'S), las cuales son expandidas por las secretarías a las que corresponde cada asunto. Las NOM'S están clasificadas por la materia que regulan. El proyecto así mismo deberá sujetarse a las siguientes Normas:

#### III.4.1 NOM-041-SEMARNAT-2015

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y dióxido de carbono; y el factor lambda. Es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación Vehicular, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kg (kilogramos), motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minería. Especificaciones de los límites máximos permisibles de emisiones provenientes del escape de vehículos en circulación en el país, que usan gasolina como combustible, a excepción de lo establecido en el punto 4.2 de esta Norma Oficial Mexicana.

Los límites máximos permisibles de emisiones de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, óxidos de nitrógeno, límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape; así como el valor del Factor Lambda de vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, en función del método de prueba dinámica y el año modelo, son los establecidos en la figura siguiente de la presente Norma Oficial Mexicana.

**Figura III.3. Límites máximos permisibles de la NOM-041-SEMARNAT-2015**

Año - modelo vehicular	Hidrocarburos (HC hppm)	Monóxido de Carbono (CO % vol.)	Oxígeno (O <sub>2</sub> % vol.)	Óxidos de Nitrógeno (NO <sub>x</sub> ppm)	Dilución (CO + CO <sub>2</sub> % vol.)		Factor Lambda Máx.
					Min.	Máx.	
1990 y Anteriores	350	2,5	2,0	2 500	13	16,5	1,05
1991 y posteriores	100	1,0	2,0	1 500	13	16,5	1,05

Nota de equivalencias: 1.- ppm o hppm ( μmol/mol) y 2.- % vol. (cmol/mol).

Del capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se desprende que la maquinaria que se utilizará a lo largo de las etapas de preparación del sitio y construcción con la utilización de la maquinaria y equipo deberá estar en las condiciones necesarias para dar

cumplimiento con lo que establece esa Norma Oficial Mexicana., los cuales deberán operar de manera óptima y, en caso contrario, reemplazarlos por otros que se encuentren en perfectas condiciones. Asimismo, no circularán simultáneamente más de tres camiones para el transporte de material y la máquina que distribuirá y asentará los suelos en este sitio deberá trabajar en forma alternada con los camiones.

### III.4.2 NOM-044-SEMARNAT-2006

*“Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores”.*

De la NOM se desprende en su apartado 5.1 que las especificaciones de los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales (HC), hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno (HCNM+NOx), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas (Part), así como de la opacidad de humo, provenientes del escape de motores y unidades nuevas que los integren, son las establecidas en la figura siguiente:

**Figura III.4. Límites máximos permisibles de la NOM-044-SEMARNAT-2006**

**TABLA 1**

(g/bhp-hr - gramos por caballo de fuerza al freno por hora)

Estándar	Método de Prueba	CO g/bhp-hr	NOx g/bhp-hr	HC g/bhp-hr	Part g/bhp-hr	HCNM + NOx g/bhp-hr	Opacidad de Humo (%) porcentaje		
							Aceleración	Arrastre	Pico
A	CT	15.5	4.0	1.3	0.10	No aplica	20	15	50
B	CT y CSE		No aplica	No aplica		2.4 o 2.5 siempre y cuando los HCNM sean menor a 0.5			

Estándar A. Límites máximos permisibles para motores y/o unidades nuevos producidos en el año 2006 y hasta junio de 2008, obtenidos con el método de prueba Ciclo Transitorio (CT) descrito en el numeral 4.6.1.

Estándar B. Límites máximos permisibles para motores y/o unidades nuevos producidos a partir de julio de 2008 y hasta junio de 2011, obtenidos con los métodos de prueba Ciclo Transitorio (CT) y Ciclo Suplementario Estable (CSE) descritos en los numerales 4.6.1 y 4.6.2.

5.2. Las especificaciones de los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales (HC), hidrocarburos no metano (HCNM), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas (Part), así como de la opacidad de humo, provenientes del escape de motores y unidades nuevas que los integren, son las establecidas en la Tabla 2.

Del capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se desprende que la maquinaria que se utilizará a lo largo de las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, estarán en las condiciones necesarias para dar cumplimiento con lo que establece esa Norma Oficial Mexicana. Asimismo, no circularán simultáneamente más de tres camiones para el transporte de material y la máquina que distribuirá y asentará los suelos en este sitio deberá trabajar en forma alternada con los camiones.

### III.4.3 NOM-045-SEMARNAT-2017

*“Protección ambiental. – Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. – Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición”.*

De esa NOM se desprende información, en el apartado 4.1, acerca de los límites máximos permisibles de emisión del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diésel, en función del año y modelo del vehículo y cuyo peso bruto vehicular sea de hasta 3,856 kg, es el establecido en lo que se muestra en la siguiente figura:

**Figura III.5. Límites máximos permisibles de opacidad de humo en la NOM 045-SEMARNAT-2017**

TABLA 1.- Límites máximos permisibles de opacidad del humo en función del año-modelo del vehículo y cuyo peso bruto vehicular sea de hasta 3,856 kg.

Año-modelo del vehículo	Coefficiente de absorción de luz (m <sup>-1</sup> )	Por ciento de opacidad (%)
2003 y anteriores	2.00	57.68
2004 y posteriores	1.50	47.53

Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.

Del *Capítulo VI* de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se desprende que la maquinaria que se utilizará a lo largo de las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, estarán en las condiciones necesarias para dar cumplimiento con lo que establece esa Norma Oficial Mexicana. Asimismo, no circularán simultáneamente más de tres camiones para el transporte de material y la máquina que distribuirá y asentará los suelos en este sitio deberá trabajar en forma alternada con los camiones.

### III.4.4 NOM-050-SEMARNAT-2018

*“Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos”.*

Entre las especificaciones que se desprenden de la norma son los:

**4.1.** Límites máximos permisibles de emisiones de contaminantes provenientes del escape de vehículos en circulación que usan gas natural (GN), gas licuado de petróleo (GLP) u otros combustibles alternos.

**4.1.1.** Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y oxígeno, así como los límites mínimos y máximos de dilución y del Factor Lambda para los vehículos automotores en circulación que usan gas natural (GN), gas licuado de petróleo (GLP) u otros combustibles alternos, son los establecidos en la figura a continuación, extraída de la presente Norma Oficial Mexicana.

**Figura III.6. Límites máximos permisibles de emisión de contaminantes según método de prueba**  
**Tabla 1.- Límites máximos permisibles de emisión de contaminantes según método de prueba**

Método de prueba	Año Modelo	Hidrocarburos (HC) μmol/mol (ppmh) <sup>a</sup>	Monóxido de Carbono (CO) cmol/mol (%)	Óxidos de Nitrógeno (NO <sub>x</sub> ) μmol/mol (ppm)	Oxígeno (O <sub>2</sub> ) cmol/mol (%)	Dilución (CO + CO <sub>2</sub> ) cmol/mol (% vol)		Factor Lambda
						Min.	Máx.	
DINÁMICO	1993 y anteriores	200	1	1 000	2	7	14.3	1.05
	1994 y posteriores	100	1	1 000	2	7	14.3	1.05
ESTÁTICO	1993 y anteriores	220	1	No aplica	2 <sup>b</sup>	7	14.3	1.05 <sup>b</sup>
	1994 y posteriores	150	1	No aplica	2 <sup>b</sup>	7	14.3	1.05 <sup>b</sup>

<sup>a</sup> ppmh: partes por millón referido al hexano.

<sup>b</sup> No aplica para vehículos que operan con mezcla pobre en ralentí, conforme a las especificaciones establecidas por el fabricante.

La totalidad de los vehículos del proyecto utilizarán combustibles fósiles como gasolina o diésel para su funcionamiento por lo que esta norma no tiene relevancia en el proyecto. En caso de que se utilice algún vehículo con estas características, se verificará que cumpla con la norma.

### III.4.5 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”.*

El área donde se ubica el proyecto “Luxury Waves” es un área altamente urbanizada, la cual no cuenta con su vegetación original, lo que ha implicado también el movimiento de la fauna del sitio. En el Capítulo IV se realizó un listado potencial de las especies que podrían encontrarse en el área de influencia; sin embargo, no se observó ningún ejemplar bajo esta categoría en el predio de estudio.

### III.4.6 NOM-080-SEMARNAT-1994

*“Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición”.*

Los límites máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones son expresados en dB(A) de acuerdo con su peso bruto vehicular como se muestra en la figura a continuación:

**Figura III.7. Limite maximo permisible de emisión de ruidos**

PESO BRUTO VEHICULAR (Kg)	LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES dB(A)
Hasta 3,000	86
Más de y hasta 10,000	92
Más de 10,000	99

Los límites máximos establecidos en esta norma serán cumplidos cabalmente durante las etapas de preparación y construcción, manteniendo los niveles de emisión por debajo de los 86 dB en vehículos con peso menor a las 3 toneladas y 92dB en vehículos de mayor peso. Esto mediante la implementación de silenciadores en los motores de la maquinaria, así mismo se verificará que esta maquinaria cuente con el mantenimiento adecuado mediante bitácoras de mantenimiento preventivo y correctivo.

### **III.5 OTROS INSTRUMENTOS A CONSIDERAR**

#### **III.5.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS**

La CPEUM es el conjunto de normas jurídicas que garantizan la convivencia social y el establecimiento de derechos humanos. Esa misma integra, establece, organiza y constituye las normas que rigen a la sociedad de nuestro país. Como su nombre lo sugiere, sirve para constituir un Estado, para organizarlo y ponerle límites al poder, así como para garantizar la dignidad de las personas.

En el **primer numeral** de la CPEUM se establece que todas las personas que se encuentren dentro del territorio nacional gozarán de derechos humanos reconocidos por nuestra carta magna y de los tratados internacionales de los que el Estado sea parte; y que solo podrán suspenderse en ‘los casos y bajo las condiciones que la misma establece.

Asimismo, dicho documento establece una serie de normas ambientales, de las cuales derivan las leyes generales y sus reglamentos en materia ambiental. A continuación, se presenta una síntesis de los artículos que se hace mención:

**Artículo 4.** En general, este artículo establece una serie de derechos, de los cuales, el estado garantizará su cumplimiento. En el cuarto párrafo se desprende que *“Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a ese derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoca en términos de lo dispuesto por la ley”*. Esto abarca un rango muy amplio, pues de ello derivan todos los elementos necesarios para garantizar un medio ambiente sano, así como los tipos de daños ambientales y la responsabilidad de quien los genere.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

**Artículo 25.** Este es uno de los artículos que configuran el régimen económico del país, estableciendo que *“Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional...”* y que *“planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional...”*. Asimismo, subraya la importancia del cuidado del medio ambiente en este crecimiento: *“Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente”*. Por esta razón, los instrumentos económicos de planeación deben contener entre sus objetivos de desarrollo, un equilibrio entre el crecimiento económico y el medio ambiente.

**Artículo 27.** Establece los dominios del Estado sobre los bienes nacionales, y que dichos bienes serán utilizados bajo lo que dicte la utilidad pública. Menciona que la nación tendrá los derechos de *“imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público”* y que se dictarán las medidas necesarias para *“preservar y restaurar el equilibrio ecológico”*. A su vez, se menciona que dichos bienes no pueden usarse, explotarse o aprovecharse a menos que se tengan concesiones, otorgadas por el Ejecutivo Federal.

**Artículo 28.** Menciona la prohibición de los monopolios, así como aquellas actividades del Estado que no constituyen monopolios. A su vez, similar al artículo anterior, establece que *“El Estado, sujetándose a las leyes, podrá en casos de interés general, concesionar la prestación de servicios públicos o la explotación, uso y aprovechamiento de bienes de dominio de la Federación, salvo las excepciones que las mismas prevengan. Las leyes fijarán las modalidades y condiciones que aseguren la eficacia de la prestación de los servicios y la utilización social de los bienes, y evitarán fenómenos de concentración que contraríen el interés público”*.

**Artículo 73.** Artículo que formaliza las facultades del congreso que, en materia ambiental, menciona las siguientes:

*“El Congreso tiene facultad: (...)*

*XXIX. Para establecer contribuciones:*

*2o. Sobre el aprovechamiento y explotación de los recursos naturales comprendidos en los párrafos 4º y 5º del artículo 27;*

*5o. Especiales sobre:*

*f) Explotación forestal “.*

*“XXIX-G. Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico”.*

De aquí derivan las leyes en materia ambiental que serán vinculadas al presente proyecto en otros apartados.

Estos numerales establecen las bases legales en cuanto a la rectoría jurídica nacional, para la conservación y protección al ambiente; toda vez que se determina el crecimiento social, económico y cultural deberá de estar condicionado al cumplimiento de los criterios de preservación y restauración de los ecosistemas previstos en las leyes reglamentarias de la



materia, con el propósito de evitar que el crecimiento económico del país ocasione daño al entorno natural, buscando con ello, se promueva un verdadero desarrollo sustentable.

A efecto de promover un desarrollo sustentable a nivel nacional a partir de los derechos fundamentales establecidos en esta Carta Magna, es que se promulgaron las distintas leyes y reglamentos en materia de protección y regulación ambiental, mismas que se desarrollarán en función del cumplimiento que presente el proyecto.

### III.5.2 TRATADOS INTERNACIONALES

#### III.5.2.1 Cumbre de la Tierra-Estocolmo

La conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano fue convocada por la Organización de las Naciones Unidas, celebrada en Suecia en junio de 1972. Fue la primer gran conferencia respecto de cuestiones ambientales, y marcó un parteaguas en el desarrollo de la política internacional del medio ambiente.

De esta conferencia se desprende el primer documento internacional que reconoce el derecho a un medio ambiente sano mediante 26 principios. La Declaración estableció el *Principio de la Cooperación*, mismo que es crucial en el desarrollo del Derecho Internacional Ambiental.

En materia de medio ambiente, el objetivo mayor es consolidar internacionalmente el desarrollo sostenible. Este término se acuñó en 1983 por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en su informe, conocido como *Informe Brundtland*, mismo que es definido como:

*“El desarrollo que satisface las necesidades de la generación actual sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.”*

Históricamente México ha sido un país muy activo en esta línea; desde hace más de un siglo comenzó la firma de acuerdos para proteger los recursos naturales, como el llamado *“Convención para la Equitativa Distribución de las Aguas del Río Bravo”* firmado en 1906.

En materia de Impacto Ambiental, a nivel Internacional uno de los primeros esfuerzos coordinados para regular de manera normativa la aplicación del procedimiento de evaluación del impacto ambiental sobre las diversas actividades y obras que pudiesen generar deterioro del medio ambiente, fue la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo que tuvo lugar en Rio de Janeiro, Brasil en 1992, la cual dio origen a la *Agenda 21* y la *Declaración de Río de Janeiro*. Esta última se prevé en su principio número diecisiete lo siguiente:

*Principio 17. Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de*



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

*producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente.*

En efecto, el principio número 17 de la Declaración de Río establece que aquellos países que aceptaron dicha Declaración de Principios, entre ellos México, deberán prever dentro de su estructura legal como instrumento de política nacional, el procedimiento de la evaluación del impacto ambiental. Partiendo de esta declaratoria, el obligado en dar cumplimiento es el poder legislativo en cuanto a la expedición de las leyes, reglamentos y normas a través de las cuales se cumpliera el principio 17; la aplicación de dichos instrumentos de política nacional es a través del poder ejecutivo, cuya función es regular las diversas actividades y obras propuestas sociedad del país a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Asimismo, México ha firmado otros tratados internacionales, los cuales se relacionan al proyecto de forma indirecta en razón de que permiten al proyecto desarrollarse sin conflicto alguno; éstos dan parámetros ambientales y legales muy extensos, que no hay que dejar de observar; no obstante, no implican una limitante al proyecto, ya que al cumplir con el marco jurídico ambiental nacional se está respetando los principios ambientales que se prevén en dichos tratados; siendo estos mecanismos de control ambiental y parámetros para el cumplimiento de la normatividad ambiental en nuestro sistema jurídico.

### **III.5.2.2 Tratados sobre el cambio climático**

Actualmente existe un acuerdo firmado sobre acciones con respecto de los acelerados cambios climáticos de orden mundial. En la Declaración de Río, llevada a cabo Brasil en junio de 1992, se habló de las cuestiones referentes a los cambios inminentes en el clima del planeta, y se suscribió la Convención de Cambio Climático, misma que fundamentó el *Protocolo de Kioto*. En atención a las disposiciones reglamentarias de la Constitución Política de México, en congruencia con los acuerdos internacionales anteriormente referidos, y de los cuales México es parte; en los Capítulos subsecuentes de la presente evaluación en materia de impacto ambiental, se determinan las acciones de prevención, mitigación, restauración y conservación propuestas para acatar los compromisos adquiridos por la Nación a partir de la suscripción de dichos acuerdos internacionales, particularmente por lo que respecta a las actividades de preservación de las selvas.

### **III.5.2.3 Declaración de la conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano**

Firmada en Estocolmo, Suecia en junio de 1972, proclamó que los conocimientos y las acciones del hombre se utilizarán para conseguir mejores condiciones de vida, pero estableciendo



normas y medidas que evitarán que se causarán daños al medio ambiente. La declaración establece 26 principios que tienen por objeto la utilización racional de los recursos naturales en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

Menciona, entre otras cosas, que el hombre tiene derecho a disfrutar de condiciones de vida en un medio de calidad, de tal forma que pueda llevar una vida digna y con bienestar; que los recursos no renovables deben emplearse de tal forma que no se ponga en peligro su agotamiento; que debe ponerse fin a la descarga de sustancias tóxicas y a la liberación de calor; que debe apoyarse la lucha de todos los países contra la contaminación; que se debe impedir la contaminación de los mares por sustancias que puedan poner en peligro la salud del hombre o dañar la vida marina; que las políticas ambientales de todos los Estados deben encaminarse a planificar su desarrollo de manera que puedan lograr mejores condiciones de vida, proteger el medio ambiente y preservar sus recursos naturales.

De manera general, el proyecto no contravendrá con los ideales de dicha declaración, la correcta aplicación de las medidas de prevención, mitigación, así como las de compensación ambiental, asegurará que no se comprometerá el bienestar de los recursos naturales ni se generará contaminación ni deterioro ambiental, en cambio el desarrollo de este coadyuvará con el crecimiento de desarrollos turísticos.

#### **III.5.2.4 Convenio sobre la Diversidad Biológica**

El CDB surge de la Convención sobre Diversidad Biológica llevada a cabo el 5 de junio de 1992 en Río de Janeiro, Brasil, y constituye un tratado internacional cuyo objetivo principal radica en la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes, y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. El convenio fue ratificado por México el 11 de marzo de 1993, habiendo entrado en vigor el 29 de diciembre del mismo año.

Para dar cumplimiento a los preceptos establecidos en dicho convenio se reconoció la importancia que tiene la diversidad biológica a nivel de ecosistemas, especies y recursos genéticos (incluida la biotecnología), los cuales podrán ser utilizados de manera sostenible para el beneficio de la humanidad.

Es importante señalar que el principio de precaución del presente tratado establece que cuando haya peligro de considerable reducción o pérdida de diversidad biológica, la falta de certeza



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas que impidan o minimicen dicho peligro.

Otro aspecto fundamental corresponde a lo establecido en su Artículo 14, fracción 1, inciso a) en torno a la manera en la que deberán de proceder cada uno de los países adheridos a este convenio respecto a la evaluación del impacto ambiental y la reducción al mínimo de los impactos adversos ocasionados por el desarrollo de proyectos de diversa índole:

*1. "Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:*

*a) Establecerá procedimientos apropiados por los que se exija la evaluación del impacto ambiental de sus proyectos propuestos que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica con miras a evitar o reducir al mínimo esos efectos y, cuando proceda, permitirá la participación del público en esos procedimientos."*

Con la presentación de la presente Manifestación de Impacto Ambiental ante la autoridad competente, se da cumplimiento a lo establecido en el párrafo anterior, no sin antes mencionar que el desarrollo no contribuirá a la pérdida o reducción de la diversidad biológica existente en la región donde se localiza el Proyecto.

### **III.5.3 LEGISLACIÓN FEDERAL**

#### **III.5.3.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)**

La LGEEPA es un instrumento federal ambiental mediante la cual se establecen políticas de protección, aprovechamiento y desarrollo sustentable de los recursos naturales; teniendo como objetivo establecer los lineamientos para el cuidado y conservación de los recursos naturales, así como la protección al entorno natural y restauración del equilibrio ecológico dentro del territorio nacional y zonas sobre las que la nación ejerza su soberanía y jurisdicción.

Uno de los objetivos de esa ley federal es el de normar la operatividad de los proyectos en cada una de sus etapas. De esta manera existe un desarrollo ordenado enfocado a la sustentabilidad, apegados a un proceso de evaluación mediante criterios e indicadores ambientales, económicos y sociales para procurar la calidad de vida y productividad de la población, mediante la aplicación de medidas adecuadas en cuanto a la preservación del equilibrio ecológico, protección al ambiente y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Del **primer artículo** se desprende que esa LGEEPA es reglamentaría de las disposiciones constitucionales en relación con la preservación y restauración del equilibrio ecológico, brindado bases para llevar a cabo distintas actividades; mismas que guardan relación con la materia de la



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

Manifestación de impacto ambiental presentada ante esa secretaría federal; y se cita el artículo, a saber:

**Artículo 1°**- *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 del ambiente, en el territorio nacional y las zonas en las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público y de 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**;*
- VIII. El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución.*
- IX. El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y*
- X. El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan.*

**(Énfasis añadido).**

Según como lo establece el primer numeral de este ordenamiento federal, se definen diez instrumentos de política ambiental, de los cuales se desprenden las fracciones V, VI y VII que resultan vinculables al proyecto debido a que, aun cuando el promovente no cuenta con la obligación de dar cumplimiento a las fracciones citadas, el proyecto, mediante las medidas de prevención y mitigación de impactos, se encuentra en armonía con las fracciones mencionadas de ese primer numeral.

Del artículo tercero se desprenden definiciones que resulta importantes citar para comprender el contenido del estudio; esas definiciones son las siguientes y se cita, a saber:



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

**ARTÍCULO 3o.** - Para efectos de esta Ley se entiende por:

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

**X.- Criterios ecológicos:** Los lineamientos obligatorios contenidos en la presente Ley, 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;

**XI.- Desarrollo Sustentable:** El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras;

**XX.- Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza;

**XXIV.- Ordenamiento ecológico:** El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos;

**XXXIV.- Restauración:** Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales;

Del **artículo 28** de esa Ley Federal se desprende el procedimiento administrativo de la evaluación de impacto ambiental, mismo que se cita a la letra; a saber:

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

**I.-** Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos;

**II.-** Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

**III.-** Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;

**IV.-** Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

*V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;*

*VI.- Se deroga.*

*VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;*

*VIII.- Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;*

***IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;***

*X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;*

*XI.- Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;*

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

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

***(Énfasis añadido).***

De las fracciones que se desprenden del vigésimo octavo artículo, únicamente resulta aplicable la fracción **IX** debido a las características del proyecto; a pesar de que el área del proyecto se encuentra en un área urbanizada, dentro del PMDU de Bahía de Banderas se le considera Corredor Urbano Costero, por lo que para dar cumplimiento al artículo 30 de la LGEEPA en el cual se considera , para obtener la autorización a que se refiere el mencionado artículo 28, los interesados deberán presentar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales una manifestación de impacto ambiental (MIA), la cual deberá contener por lo menos, una descripción de los posibles efectos en los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de 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, así como propiciar efectos positivos; es por lo anterior por lo que se realiza el presente estudio, con base en los requerimientos de esta Secretaría Federal, a efecto de dar cabal cumplimiento a lo que se desprende de este trigésimo numeral.

La presente MIA-P cumple con lo dispuesto por esa ley general, ya que uno de los principales propósitos de esta es; la protección, conservación y regulación del aprovechamiento de los recursos naturales de forma tal que toda actividad u obra que afecte tales elementos sea desarrollada de manera sustentable.

Por lo que, uno de los objetivos subsecuentes, en relación con lo señalado en el párrafo anterior,



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

es el de normar la operatividad de los proyectos en todas sus etapas, para que exista un verdadero desarrollo ambiental programado, fundado en un proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social que tiendan a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas mediante la aplicación de medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección al ambiente y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Con la finalidad de darle un mejor enfoque a la legislación aplicable al proyecto, se ha determinado que el ecosistema que comprende el proyecto está representado por el Sistema Ambiental; y que, en los capítulos de la MIA-P presentada para su evaluación, se va detallando en cada uno de los aspectos técnicos, entre los que destacan una visión y análisis del conjunto de elementos ambientales de la zona, con la finalidad de reforzar y prever los posibles impactos ambientales que puedan incidir de manera directa o indirecta en el proyecto y en las áreas aledañas a este.

Una vez manifestado lo anterior, y de conformidad a lo que se desprende del **artículo 35** de esa misma ley federal, esa secretaría de medio ambiente mediante la evaluación del proyecto brindará la resolución correspondiente del proyecto denominado “**Luxury Waves**”.

Asimismo, en ese mismo artículo, en su segundo párrafo se desprende que se deberán evaluar los posibles efectos de las obras y se cita a la letra; a saber:

***ARTÍCULO 35.-*** *Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días.*

*Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.*

*Asimismo, para la autorización a que se refiere este artículo, la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación.*

Asimismo, a lo largo de la presente manifestación se desarrollan los posibles impactos generados por las actividades del proyecto; sin embargo, también se desprenden de manera puntual las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales, específicamente en el capítulo VI de la presente manifestación de impacto ambiental.



### III.5.3.2 Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental

Este ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción, y tiene por objeto reglamentar la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

La aplicación de este reglamento le compete al ejecutivo federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Esta secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en este ordenamiento.

El REIA en su artículo 3° define términos relacionados con la evaluación de impacto ambiental, entre los que resultan importantes para el presente estudio:

*Artículo 3. – Para efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes: (...)*

*IV.- Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico; (...)*

*VI. Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas;*

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

*VIII. Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente;*

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

*X. Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación; (...)*

*XIII. Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente; (...)*

*XIV. Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos 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.*

En el capítulo dos, **artículo cinco**; relativo a las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y las excepciones; se desprenden 23 incisos los cuales señalan las actividades que requerirán autorización por parte de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental; y se cita:



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

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

**A.** *Hidráulicas: (...)*

**B.** *Vías generales de comunicación: (...)*

**C.** *Oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos: (...)*

**D.** *Actividades del sector hidrocarburos: (...)*

**E.** *Petroquímicos: (...)*

**F.** *Industria química: (...)*

**G.** *Industria siderúrgica: (...)*

**H.** *Industria papelera: (...)*

**I.** *Industria azucarera: (...)*

**J.** *Industria del cemento: (...)*

**K.** *Industria eléctrica: (...)*

**L.** *Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la federación (...)*

**M.** *Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radioactivos: (...)*

**N.** *Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración: (...)*

**Ñ.** *Plantaciones forestales: (...)*

**O.** *Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas:*

**P.** *Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas: (...)*

**Q.** **Desarrollos inmobiliarios que afecten los 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: (...)*

**S.** *Obras en áreas naturales protegidas: (...)*

**T.** *Actividades pesqueras que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas: (...)*

**U.** *Actividades acuícolas que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas: (...)*

**V.** *Actividades agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas: (...)*

**(Énfasis añadido)**

Una vez citado el artículo anterior y, con base en la descripción del proyecto y demás análisis técnico ambiental desarrollado en la MIA-P, aquel inciso que resulta aplicable, dadas las características del proyecto es el inciso **Q**). Sin embargo, a efecto de que no queden



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

especulaciones y sea citado nuevamente; el proyecto se encuentra vinculado con la fracción siguiente del artículo citado; a saber:

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

**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 (...)*

**(Énfasis añadido)**

Las fracciones resultan aplicables dado que, el proyecto “Luxury Waves” tiene como finalidad la construcción de un desarrollo habitacional plurifamiliar vertical conformado por un total de 20 unidades en un total de 8 niveles. Dicha infraestructura será construida bajo una visión de desarrollo ambiental sostenible, a través de la cual se busca crear espacios de calidad, mediante el aprovechamiento de la belleza paisajística que brinda la cercanía con el Océano Pacífico, sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Aunado a lo anterior, el presente estudio refiere los posibles impactos que se pudieran ocasionar por el desarrollo de las obras y actividades del proyecto denominado “Luxury Waves”.

En el presente capítulo se lleva cabo un análisis detallado a efecto de identificar y analizar el grado de concordancia y cumplimiento legal requerido para el desarrollo del proyecto, a fin de garantizar que su ejecución se realice en estricto apego a los instrumentos normativos y de planeación aplicables en el área del proyecto.

La vinculación específica que existe entre este proyecto y la evaluación del impacto ambiental radica en un instrumento directamente vinculado con la evaluación del impacto ambiental, como lo es el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental y su numeral 44, que especifica los factores y valores que se deberán tomar en cuenta al momento de emitir una resolución en materia de impacto ambiental.

*"Artículo 44.- Al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental la Secretaría deberá considerar:*

- I. Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación;*
- II. 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, y*

*III. En su caso, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el solicitante, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente."*

Para la elaboración del presente capítulo, se identificaron y analizaron fuentes de información relativos a los diferentes instrumentos de planeación en los ámbitos federal, estatal y municipal, que son vinculables al proyecto. El objeto del análisis descrito es conocer y cumplir con los lineamientos que deberán ser observados durante la ejecución del proyecto, asegurando su compatibilidad.

### **III.5.3.3 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003 y reformada el 31 de octubre de 2014, es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones tal y como se establece en el artículo primero, son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho a toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la preservación de la generación, la valoración, y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

El artículo 5 de esta ley federal, establece las siguientes definiciones: (...)

**VIII. Generación:** *Acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo; (...)*

**X. Gestión Integral de Residuos:** *Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad; (...)*

**XVII. Manejo Integral:** *Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social; (...)*

**XIX. Microgenerador:** *Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida; (...)*

**XX. Pequeño Generador:** *Persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida; (...)*

**XXIX. Residuo:** *Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven; (...)*

**XXX. Residuos de Manejo Especial:** *Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos; (...)*

**XXXII. Residuos Peligrosos:** *Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley;*

**XXXIII. Residuos Sólidos Urbanos:** *Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole; (...)*

De acuerdo con lo que se desprende el artículo 18 de esa misma ley, se podrán clasificar en orgánicos e inorgánicos para facilitar su separación primaria y secundaria.

En el capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental se desarrolló lo relativo a los residuos sólidos urbanos, en el cual se desprende que la generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) por parte de los trabajadores será durante la etapa de preparación y construcción. Para el manejo de estos residuos se establecerán contenedores para la disposición de estos. Con el fin de facilitar el correcto uso de los contenedores se propone rotularlos, identificarlos con colores y colocar letreros con ejemplos de los residuos que se deben de colocar en cada uno de ellos.

Los **residuos orgánicos**, son aquellos originados por organismos vivos y por sus productos residuales metabólicos, que se degradan biológicamente, se identificarán por el color verde.

Los **residuos inorgánicos** se clasifican tomando en cuenta sus características de generación y posibilidades de valorización, sin considerar sus componentes químicos propios del material, por lo que se incluyen materiales inertes o con elementos orgánicos en su estructura molecular; estos residuos se identificarán por el color azul.

Los **residuos sanitarios** son los que se clasifican como materiales que se desechan al ser utilizados en la higiene personal o en la atención médica a personas o animales, así como los que por sus características limiten su aprovechamiento o puedan generar un grado de riesgo ambiental. Se identificarán por el color naranja.

**Tabla III.3. Ejemplo de separación de los residuos según su tipo**

Tipo de residuos		
Orgánicos	Inorgánicos	Sanitarios
Tortillas Cabello y pelo Bagazo de frutas Productos lácteos Restos de comida Cascarán de huevo Pan y su bolsa de papel Servilletas con alimento Restos y filtros de café y té Huesos y productos cárnicos Tierra, polvo, ceniza y aserrín Residuos de jardín: pasto, ramas Cáscaras de frutas, verduras y hortalizas	Vidrio Plásticos Metales Textiles y calzado Maderas procesadas Papel, periódico y cartón. Envases de tetra-pack Utensilios de cocina Bolsas de frituras Radiografías Cerámica Juguetes Cuero	Papel sanitario Toallas sanitarias, pañales y pañuelos desechables Utensilios y algodones de curación Rastrillos y cartuchos de rasurar Excretas de animales Colillas de cigarro Preservativos
		

Se recomienda que los contenedores de basura tengan en su interior bolsas plásticas para el fácil manejo de los residuos y contar con tapas, las cuales deben de estar bien colocadas al finalizar la jornada de trabajo. Si los recipientes están bien cerrados se evitará atraer a la fauna nociva o silvestre. La disposición final de los residuos se realizará en el relleno sanitario autorizado más cercano al área del proyecto. La recolección de estos residuos y su disposición en el relleno sanitario estará a cargo de una empresa subcontratada y autorizada para el manejo

de estos residuos. Los comprobantes, autorizaciones y manifiestos otorgados por la empresa subcontratada demostraran la implementación de esta medida.

Del artículo 19 se desprende la clasificación de los residuos y se cita; a saber:

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

- I. Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera;*
- II. Residuos de servicios de salud, generados por los establecimientos que realicen actividades médico-asistenciales a las poblaciones humanas o animales, centros de investigación, con excepción de los biológico-infecciosos;*
- III. Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades;*
- IV. Residuos de los servicios de transporte, así como los generados a consecuencia de las actividades que se realizan en puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias y portuarias y en las aduanas;*
- V. Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales;*
- VI. Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales generados en grandes volúmenes;*
- VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;*
- VIII. Residuos tecnológicos provenientes de las industrias de la informática, fabricantes de productos electrónicos o de vehículos automotores y otros que, al transcurrir su vida útil, por sus características, requieren de un manejo específico;*
- IX. Pilas que contengan litio, níquel, mercurio, cadmio, manganeso, plomo, zinc, o cualquier otro elemento que permita la generación de energía en las mismas, en los niveles que no sean considerados como residuos peligrosos en la norma oficial mexicana correspondiente;*
- X. Los neumáticos usados,*
- XI. Otros que determine la Secretaría de común acuerdo con las entidades federativas y municipios, que así lo convengan para facilitar su gestión integral.*

En el artículo 40 de esa ley federal se desprende que los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.

### **Manejo de residuos peligrosos y de manejo especial**

Los **residuos de manejo especial** son aquellos generados en los procesos constructivos, que no reúnen las características para ser considerados como Peligrosos o como Residuos Sólidos Urbanos, o que son producidos por grandes generadores de RSU. Los residuos producto de la construcción generada por el desarrollo del proyecto deberán ser separados, clasificados, valorizados y destinados correctamente. Para el presente proyecto, estos residuos serán representados principalmente por restos de material de construcción, madera, etc.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

Los **residuos peligrosos** son aquellos que poseen alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes, suelos contaminados, entre otros. Estos residuos se almacenarán adecuadamente en contenedores cerrados que no permitan fugas y se clasificarán según la NOM 052-SEMARNAT-2005.

Los residuos producto de la construcción generados por el desarrollo del proyecto deberán ser separados, clasificados, valorizados y destinados correctamente. La separación adecuada de estos residuos se realizará en pétreos, metales, madera, plásticos, materiales asfálticos, suelo y materiales geológicos, vidrio y difícil reciclaje.

Posterior a la correcta separación de los residuos, serán acumulados temporalmente dentro de un almacén destinado especialmente para ellos, evitando su depósito en vía o espacios públicos. Se debe disponer de una zona de almacenamiento o en su defecto establecer contenedores para capacidades mayores, los cuales tendrán que ser ubicados con sus respectivos señalamientos, además de rotularlos para identificar el tipo de residuos que se almacenará.

Asimismo, del artículo 41 se desprende lo siguiente:

*Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.*

Los residuos de manejo especial son aquellos generados en los procesos constructivos, que no reúnen las características para ser considerados como Peligrosos o como Residuos Sólidos Urbanos, o que son producidos por grandes generadores de RSU. Los residuos producto de la construcción generada por el desarrollo del proyecto deberán ser separados, clasificados, valorizados y destinados correctamente. Para el presente proyecto, estos residuos serán representados principalmente por restos de material de construcción, madera, etc.

Los residuos peligrosos son aquellos que poseen alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes, suelos contaminados, entre otros. Estos residuos se almacenarán adecuadamente en contenedores cerrados que no permitan fugas y se clasificarán según la NOM 052-SEMARNAT-2005.

Los residuos producto de la construcción generados por el desarrollo del proyecto deberán ser separados, clasificados, valorizados y destinados correctamente. La separación adecuada de

estos residuos se realizará en pétreos, metales, madera, plásticos, materiales asfálticos, suelo y materiales geológicos, vidrio y difícil reciclaje.

Posterior a la correcta separación de los residuos, serán acumulados temporalmente dentro de un almacén destinado especialmente para ellos, evitando su depósito en vía o espacios públicos. Se debe disponer de una zona de almacenamiento o en su defecto establecer contenedores para capacidades mayores, los cuales tendrán que ser ubicados con sus respectivos señalamientos, además de rotularlos para identificar el tipo de residuos que se almacenará.

Figura III.8. Ejemplo de contenedores y almacén para los RP y RME



En cuanto a la disposición final de los residuos, cada uno de ellos tendrá un sitio fuera del área del proyecto, para lo cual se deberá contratar una empresa especializada en la recolección de residuos de manejo especial. Esta deberá presentar el comprobante de disposición final y el número de autorización por parte de la autoridad correspondiente.

#### III.5.3.4 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

El Reglamento tiene por objeto regular la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Definiendo, a partir del artículo 6 la necesidad de todos los sectores sociales de participar en sistemas que impulsen la minimización de los residuos peligrosos, así mismo, se establece en el artículo 11. La determinación para clasificar a un residuo como de manejo especial, en términos del artículo 19, fracción IX, de la Ley, se establecerá en la norma oficial mexicana correspondiente. Por otro lado, el artículo 12 desprende lo siguiente:

**Artículo 12.-** Las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría para la clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que estarán sujetos a planes de manejo, contendrán:

I. Los criterios que deberán tomarse en consideración para determinar los residuos sólidos



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

*urbanos y de manejo especial que estarán sujetos a plan de manejo;*

*II. Los criterios para la elaboración de los listados;*

*III. Los listados de los residuos sujetos a planes de manejo;*

*IV. Los criterios que se tomarán en cuenta para la inclusión y exclusión de residuos en los listados, a solicitud de las entidades federativas y municipios;*

*V. El tipo de plan de manejo, atendiendo a las características de los residuos y los mecanismos de control correspondientes, y*

*VI. Los elementos y procedimientos que deberán tomarse en consideración en la elaboración e implementación de los planes de manejo correspondientes.*

*La vigencia de los listados de los residuos de manejo especial y sólidos urbanos sujetos a plan de manejo iniciará a partir de la fecha que determinen las normas oficiales mexicanas previstas en el presente artículo.*

Es importante señalar, que la reglamentación anteriormente citada es complementaria y se integra al desarrollo del presente estudio, sólo con la finalidad de exponer de manera clara las condicionantes a las que, en el supuesto de existir dichos residuos, el proyecto de “**Luxury Waves**” estaría obligado a cumplir con el manejo de residuos, mismo que se desprende del capítulo relativo a las medidas preventivas y mitigación de los impactos ambientales donde se describe el correcto manejo de residuos que se generará durante el transcurso de cada una de las etapas del proyecto que son; preparación, construcción y operación del proyecto.

#### **III.5.3.5 Ley General de Vida Silvestre**

Esta ley federal es de orden público e interés social, y tiene por objeto establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerza su jurisdicción; mismo que se vincula con el proyecto en cuanto al manejo de flora y fauna existente en el área.

En el artículo 60 de este mismo ordenamiento, dicta que:

*“La Secretaría promoverá e impulsará la conservación y protección de las especies y poblaciones en riesgo, por medio del desarrollo de proyectos de conservación de hábitat críticos y de áreas de refugio para proteger especies acuáticas, la coordinación de programas de muestreo y seguimiento permanente, así como de certificación del aprovechamiento sustentable” (...).*

Para el cumplimiento y adecuada vinculación con la legislación en materia de vida silvestre, es indispensable hacer énfasis en el hecho de que, para la elaboración y estructura del presente estudio, se realizaron listados potenciales tanto de flora como de fauna para el área de influencia



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

del proyecto, ya que el área del proyecto es un área urbanizada que no cuenta con vegetación nativa, por lo tanto carente de fauna de baja movilidad, estos se detallan en el Capítulo IV del presente documento. Esto, con la finalidad de identificar las especies presentes o que en algún momento pudieran estar presentes y, así mismo identificar si alguna de ellas se encuentra dentro de una categoría de protección y/o requiera de alguna de las especificaciones marcadas por la Ley General de Vida Silvestre y su reglamento.

Para garantizar la protección y conservación a las especies que pudieran presentarse en el área del Proyecto, se proponen medidas específicas de prevención y mitigación, las cuales se describen en el Capítulo III.3.9 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA).

### **III.5.3.6 Ley de Responsabilidad Ambiental**

Esta ley es reglamentaria del artículo 4 Constitucional, es de orden público e interés social; su objeto es la protección, preservación y restauración del ambiente y su respectivo equilibrio ecológico. Busca garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental.

Regula la responsabilidad ambiental que surge de los daños ocasionados al ambiente, para lo que se espera la reparación y compensación de éstos, como lo establece el artículo 1:

*“Cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.”*

*“El régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales. Reconoce que el desarrollo nacional sustentable debe considerar los valores económicos, sociales y ambientales.”*

De acuerdo a lo dictaminado en el **artículo 10:**

*“Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley. De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.”*



En caso de que durante la ejecución del proyecto se realice alguna acción u omisión que tenga efectos adversos sobre el ambiente, el Promovente está obligado a revertir y/o reparar dichos efectos.

### **III.5.4 INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN**

#### **III.5.4.1 Ley de Planeación**

La presente normatividad fue publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha 5 de enero de 1983, tiene como objetivo principal establecer las normas y principios básicos conformes a los cuales se llevará a cabo la Planeación Nacional del Desarrollo, y en causar en función a esta las actividades y decisiones de la administración Pública Federal.

En sus artículos 21 segundo párrafo, 22 y 23, la Ley de Planeación establece que los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales, especificarán los objetivos, prioridades y políticas que regirán el desempeño de las actividades de la administración pública de que se trate, siendo para el caso particular del proyecto el que a continuación se describe mediante su correspondiente programa sectorial de medio ambiente, donde el proyecto, busca en todo momento la creación de una cultura de respeto y estricta armonía con el medio ambiente que lo rodea.

#### **III.5.4.2 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024**

El Plan Nacional de Desarrollo es un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal. El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de abril de 2019, y se rige a través de los siguientes principios rectores:

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



- Democracia significa el poder del pueblo
- Ética, libertad, confianza

Específicamente en su capítulo III Economía, el PND tiene como objetivo detonar el crecimiento económico de México.

### **Desarrollo sostenible**

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no sólo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido. Por ello, el Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.

#### **III.5.4.3 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2019-2024**

El PROMARNAT es un programa del cual aún no tiene fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación, sin embargo, contempla cinco objetivos, los cuales son los siguientes:

1. Conservación, Uso Sustentable, Restauración y Ordenamiento Territorial.
2. Mitigación y Adaptación al Cambio Climático.
3. Agua Potable y Saneamiento, Eficiencia y Protección de Cuencas.
4. Control y Prevención de la Contaminación.
5. Mejor Acción Gubernamental, Participación Ciudadana y Educación Ambiental.

### **Estrategias prioritarias y acciones puntuales**

#### **Objetivo prioritario 1.**

- Conservación, Protección, Uso y restauración de Ecosistemas Terrestres y acuáticos.
- Conservación, protección y monitoreo.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

- Aprovechamiento sustentable.
- Restauración.
- Planeación territorial.

**Objetivo prioritario 2**

- Combate al Cambio Climático.
- Mitigación.
- Adaptación.
- Instrumentos de política y medios de implementación.
- Capacidades institucionales en los tres órdenes de gobierno.
- Educación, investigación, innovación, comunicación y participación.

**Objetivo prioritario 3**

- Acceso al Agua Potable, Saneamiento y Protección de las Cuencas.
- Derecho humano al agua y al saneamiento
- Mejorar el uso del agua.
- Preservar la integralidad del ciclo del agua.

**Objetivo prioritario 4**

- Control y Prevención de la Contaminación del Aire, Suelo y Agua
- Prevención y control de la contaminación y la degradación.
- Cambio e innovación en los métodos de producción y consumo.

**Objetivo prioritario 5**

- **Mejor acción Institucional, Participación Social y Cultura Ambiental**
- Mejor acción gubernamental
- Atención a personas, colectivos, grupos, comunidades y organizaciones
- Participación ciudadana en la toma de decisiones ambientales.
- Cultura ambiental para la sustentabilidad.



<b>IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....</b>	<b>2</b>
<b>IV.1. DELIMITACION DEL SISTEMA AMBIENTAL .....</b>	<b>3</b>
<b>IV.2. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA .....</b>	<b>6</b>
<b>IV.3. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.....</b>	<b>9</b>
<b>IV.3.1. MEDIO ABIÓTICO .....</b>	<b>9</b>
<b>IV.3.1.2. Clima y fenómenos meteorológicos.....</b>	<b>9</b>
<b>IV.3.1.2. Geomorfología .....</b>	<b>20</b>
<b>IV.3.1.3. Edafología.....</b>	<b>34</b>
<b>IV.3.1.4. Hidrología .....</b>	<b>41</b>
<b>IV.3.2. MEDIO BIÓTICO.....</b>	<b>52</b>
<b>IV.3.2.1. Vegetación.....</b>	<b>55</b>
<b>IV.3.2.2. Fauna .....</b>	<b>71</b>
<b>IV.3.2.3. Áreas Naturales Protegidas y Regiones Prioritarias para la Conservación .....</b>	<b>85</b>
<b>IV.3.3. Medio Socioeconómico.....</b>	<b>97</b>
<b>IV.3.4. Paisaje.....</b>	<b>103</b>
<b>IV.4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....</b>	<b>108</b>
<b>IV.5. REFERENCIAS .....</b>	<b>111</b>



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

Un Sistema Ambiental (SA) se define como el conjunto de elementos bióticos y abióticos que interactúan en un espacio geográfico determinado y que pueden ser afectados por las actividades de un proyecto de desarrollo. Este sistema incluye tanto los componentes naturales, como el clima, la flora, la fauna, el suelo, y los recursos hídricos, así como los elementos socioeconómicos y culturales presentes en el área de influencia.

El Sistema Ambiental se organiza en dos zonas principales: la Zona de Influencia Directa y la Zona de Influencia Indirecta. La zona de influencia directa es aquella en la que los impactos ambientales del proyecto se manifiestan de manera directa y evidente, como cambios en la calidad del aire, la contaminación del agua o la modificación del hábitat natural. Por otro lado, la zona de influencia indirecta incluye áreas que no son directamente transformadas por el proyecto, pero que pueden verse afectadas por impactos secundarios, como la alteración de rutas migratorias de especies, cambios en el uso del suelo en áreas vecinas o efectos en las dinámicas socioeconómicas locales (SEMARNAT, s.f).

La evaluación de un Sistema Ambiental implica analizar cómo las actividades humanas, en el contexto de un proyecto específico, interactúan con los componentes naturales y socioeconómicos del entorno. Este análisis considera tanto los impactos directos como los indirectos, y se enfoca en entender la red de relaciones causa-efecto que se generan, lo que permite prever y mitigar los efectos adversos.

Además, el carácter y la relevancia de los impactos dentro de un Sistema Ambiental no solo dependen del tipo y magnitud del proyecto, sino también de la compleja interacción entre los subsistemas naturales y humanos. La adecuada delimitación y comprensión del Sistema Ambiental es fundamental para la toma de decisiones informadas que garanticen un desarrollo sostenible y minimicen los riesgos ambientales y sociales asociados a las actividades humanas.



#### IV.1. DELIMITACION DEL SISTEMA AMBIENTAL

De acuerdo con la SEMARNAT la definición de un Sistema Ambiental es la interacción entre el ecosistema y el subsistema socioeconómico de la región en la que se desarrollara el proyecto. La delimitación del sistema ambiental (SA) debe tener en cuenta que los elementos presentes compartan características tanto bióticas como abióticas, interactuando en relación con los impactos ambientales generados por el proyecto.

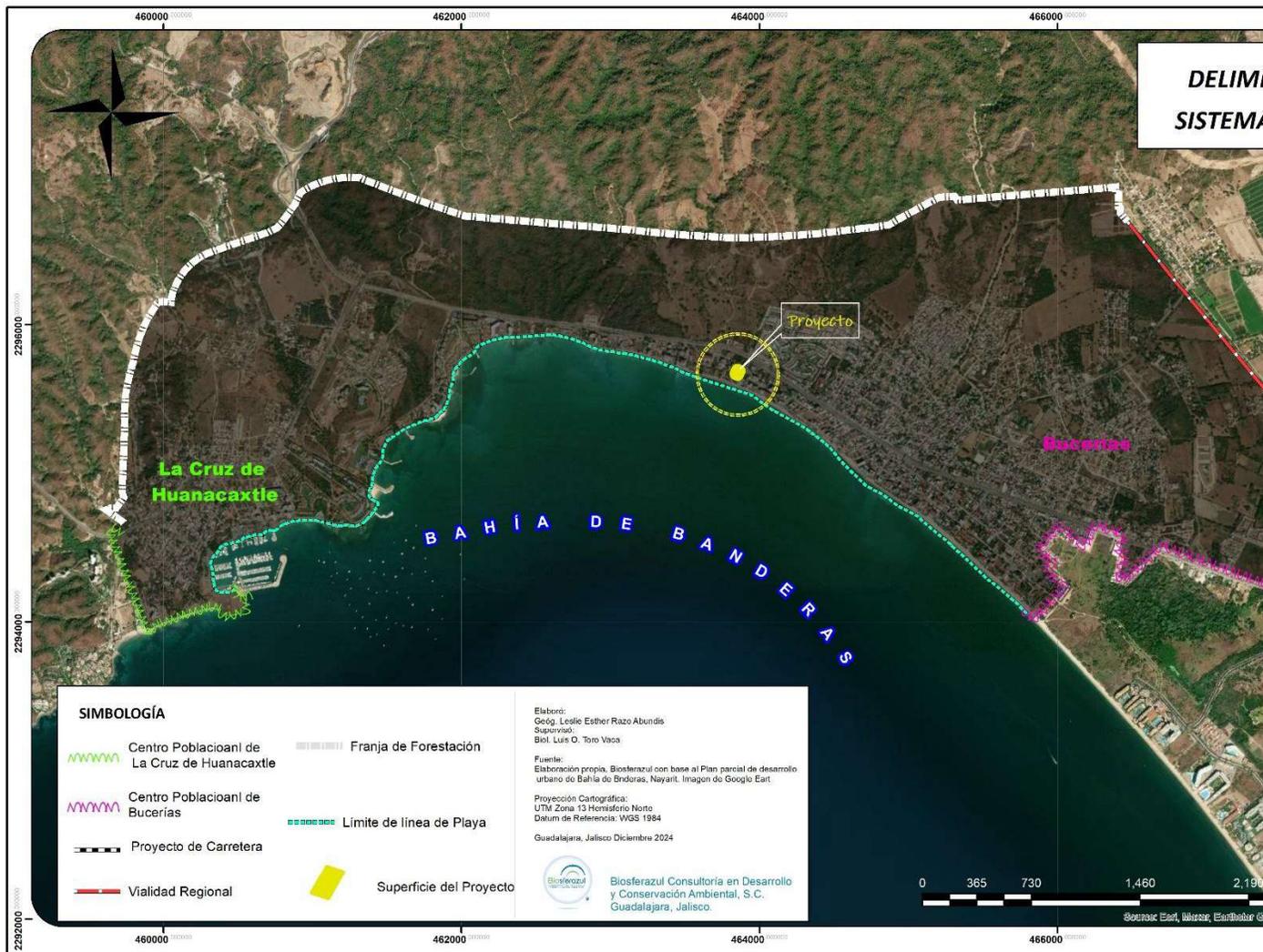
El conjunto de elementos similares que generan propiedades emergentes, es decir, características que no pueden ser explicadas únicamente a través de sus unidades aisladas. En el campo de la ecología, se reconoce que las especies no existen de manera aislada; más bien, coexisten en el tiempo y el espacio, dando lugar a una compleja red de interacciones que influyen en su adaptación. A escalas mayores, es posible distinguir áreas terrestres heterogéneas compuestas por conjuntos de ecosistemas que interactúan entre sí y que se repiten de manera similar (Forman & Gordon, 1986).

La delimitación del Sistema Ambiental se realizó contemplando que el predio del proyecto se encuentra en un área urbanizada, donde el componente natural se ha perdido al crecimiento turístico y poblacional de la zona. Sin embargo, se tomaron en cuenta los elementos bióticos y abióticos de la zona, así como factores donde ocurren interacciones indivisibles entre los aspectos económicos, sociales y ambientales. El sistema ambiental debe ser considerado desde un principio como un ámbito de organización social, económico y operativa además de la perspectiva territorial e hidrológica tradicionalmente considerada, debido a todos estos criterios antes mencionados es que se utiliza como delimitación del sistema ambiental el centro poblacional de La Cruz de Huanacastle al oeste, al noroeste y norte se delimito una franja de forestación, al noreste se delimito con una vialidad regional y al este y sureste se tomó de referencia un proyecto de carretera y el límite de la población de Bucerías y finalmente al sur se tomó en cuenta la línea previa al inicio de la zona de playa (**Planos IV.1 y IV.2**).



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Plano IV.1. Delimitación del sistema ambiental





MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Plano IV. 2. Superficie del Sistema Ambiental





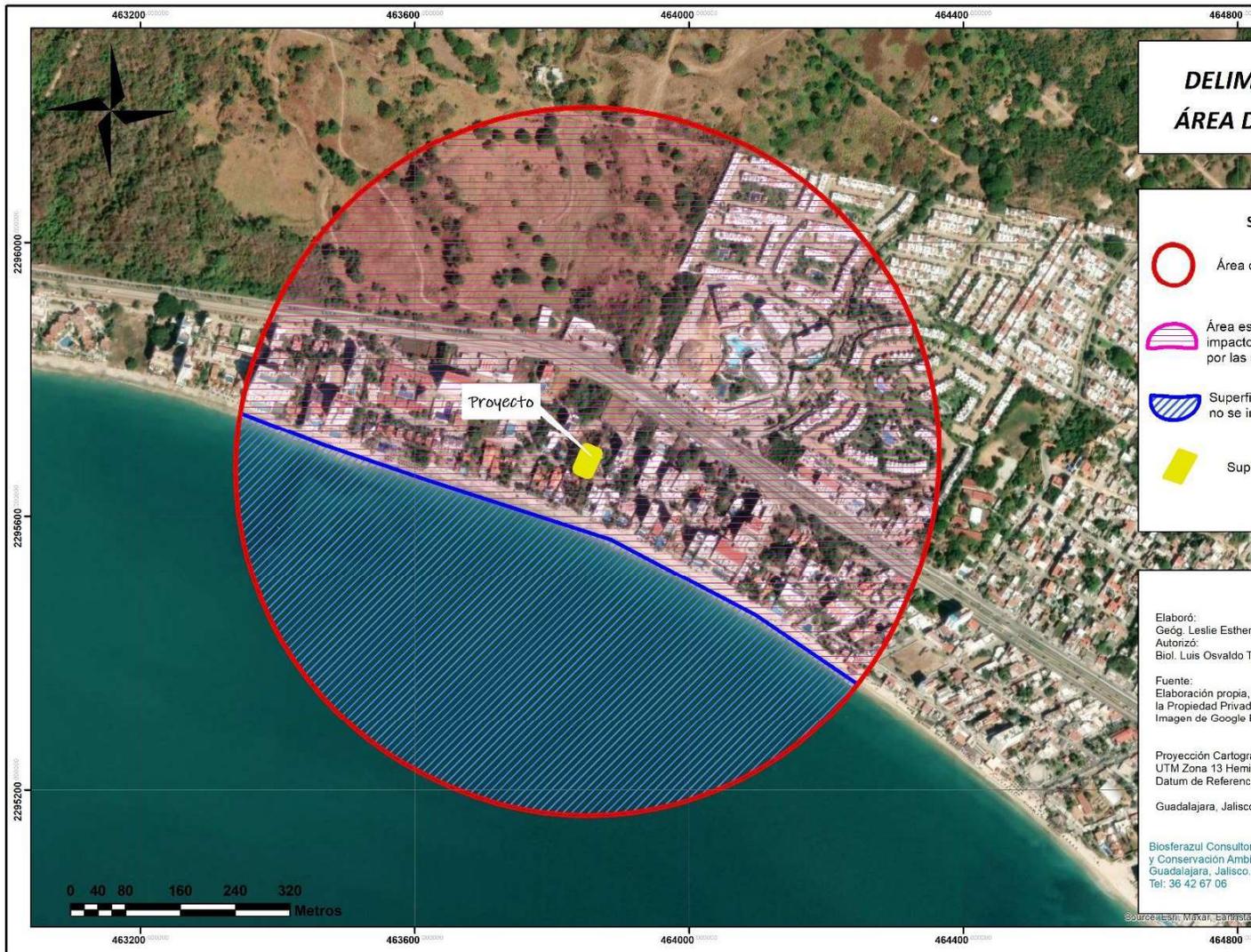
## IV.2. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

A través de la delimitación de un sistema ambiental es posible identificar características bióticas y abióticas comunes que nos permiten realizar las descripciones y evaluación de impactos ambientales de manera más certera. Sin embargo, no considera la extensión de los posibles impactos generados a partir del desarrollo del proyecto a nivel local. Por ello, es importante delimitar un área de influencia, ya que en su mayoría los impactos identificados y evaluados presentan una extensión local. Esta extensión reflejaría mejor los impactos ambientales, contrastando con el sistema ambiental.

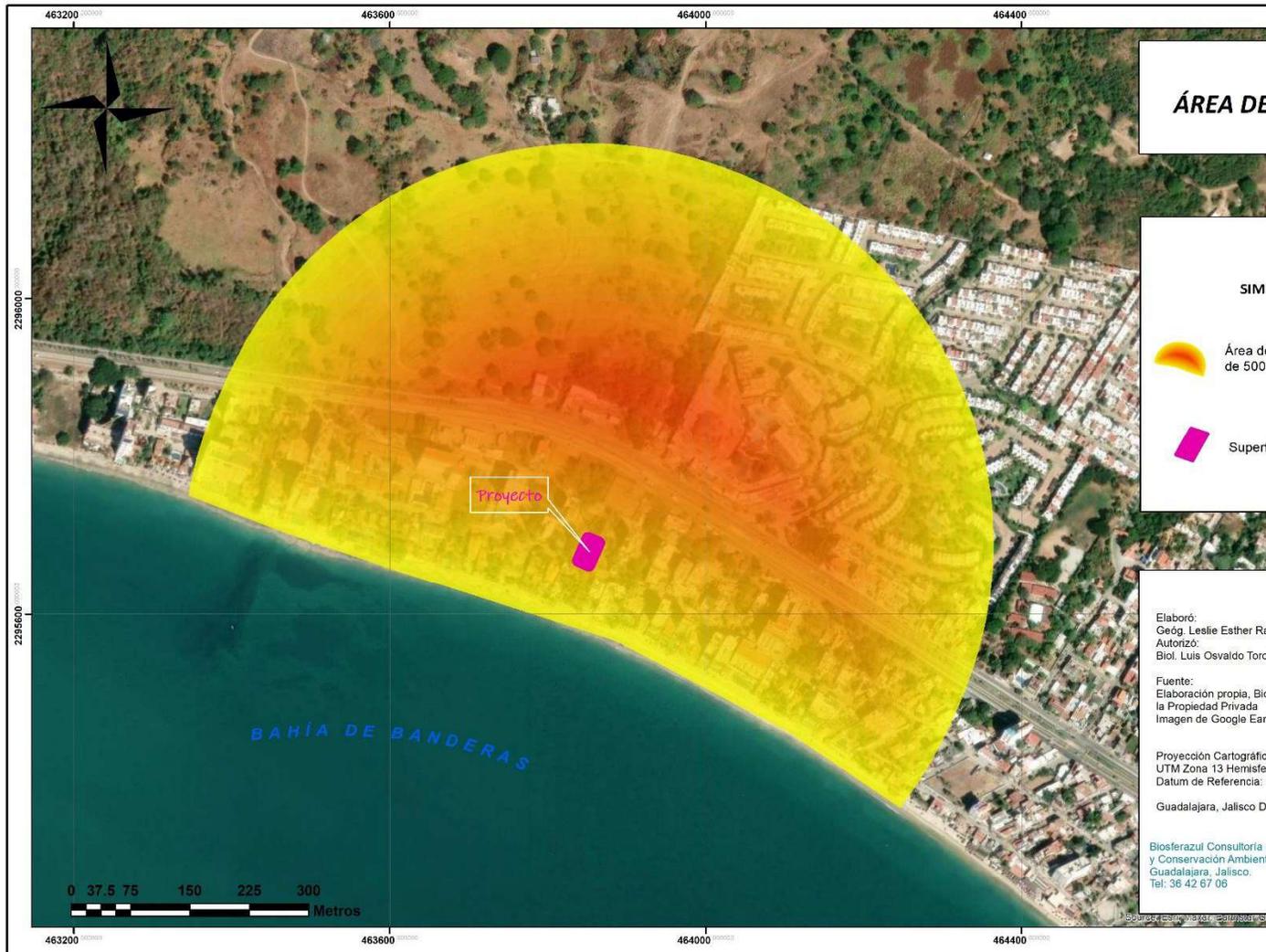
**Área de influencia.** Se entiende como área de influencia (AI) a la superficie donde se verán reflejados los impactos ambientales de las obras y/o actividades del proyecto, considerando tanto los efectos directos como los indirectos. Es decir, se consideran no solo los elementos que sean objeto de la afectación ocasionada por el emplazamiento del proyecto, sino a todo el conjunto de elementos que conforman el o los ecosistemas. Para determinar el área de influencia para el proyecto “LUXURY WAVES”, se tomaron en cuenta el alcance directo de los impactos que se pudieran generar durante las diferentes etapas del proyecto, los cuales están descritos en el **Capítulo V** de esta Manifestación de Impacto Ambiental.

La delimitación fue realizada con ayuda de la plataforma Google Earth y Sistemas de Información Geográfica (SIG) mediante el software ArcGIS®. Dicha área es la que pudiera recibir de manera inmediata los impactos ambientales que se generarían en la construcción del proyecto. Se estimó un radio de amortiguamiento de 500 m a partir de la ubicación del predio donde se realizará el proyecto (**Plano IV.3**). La superficie de cuerpo de agua que alcanza el radio no es considerada para el diagnóstico ambiental, ya que por la magnitud del proyecto y porque no hay actividades en esa zona, no se verá afectada, por lo tanto, la superficie total para el área de influencia es de 53.101 ha (**Plano IV.4**).

Plano IV. 3. Delimitación del área de influencia



Plano IV. 4. Superficie del área de influencia





### **IV.3. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL**

En esta sección de esta Manifestación de Impacto Ambiental, se hace la descripción del Sistema Ambiental (SA) dentro del cual se encuentra el área del proyecto. Se integra información concerniente a los elementos abióticos, bióticos, físicos y sociales que lo conforman.

#### **IV.3.1. MEDIO ABIÓTICO**

##### **IV.3.1.2. Clima y fenómenos meteorológicos**

El clima es el estado más frecuente de las condiciones atmosféricas, comprende los extremos y todas las variaciones, analizados en un periodo largo de tiempo. Está determinado por la latitud, longitud, altitud, orografía, entre otros. Según la clasificación climática de México realizada por García (2004) están representados los grupos climáticos A (cálidos húmedos), B (secos) y C (templados húmedos). Los climas E (fríos) se localizan en áreas reducidas de las montañas con altitudes superiores a los 4,000 m. Mientras que, los climas del grupo D (frío boreal) están ausentes del territorio nacional.

México se encuentra ubicado en el hemisferio Norte y se extiende desde el paralelo 14°30'N, hasta el 32°43'N; así mismo está entre las longitudes 118°2' y 86°42'O. El trópico de Cáncer la atraviesa en su parte central, de forma que una parte de esta se localiza dentro de la zona intertropical, mientras que la otra en la subtropical (García, Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen., 2004). Aunado al relieve heterogéneo, propician diferentes tipos de clima dentro del país. El INEGI (2005a) clasifica de manera general los climas de la República según su temperatura en cálido y templado. Del mismo modo, de acuerdo con la humedad del medio están divididos en húmedo, subhúmedo y muy seco.

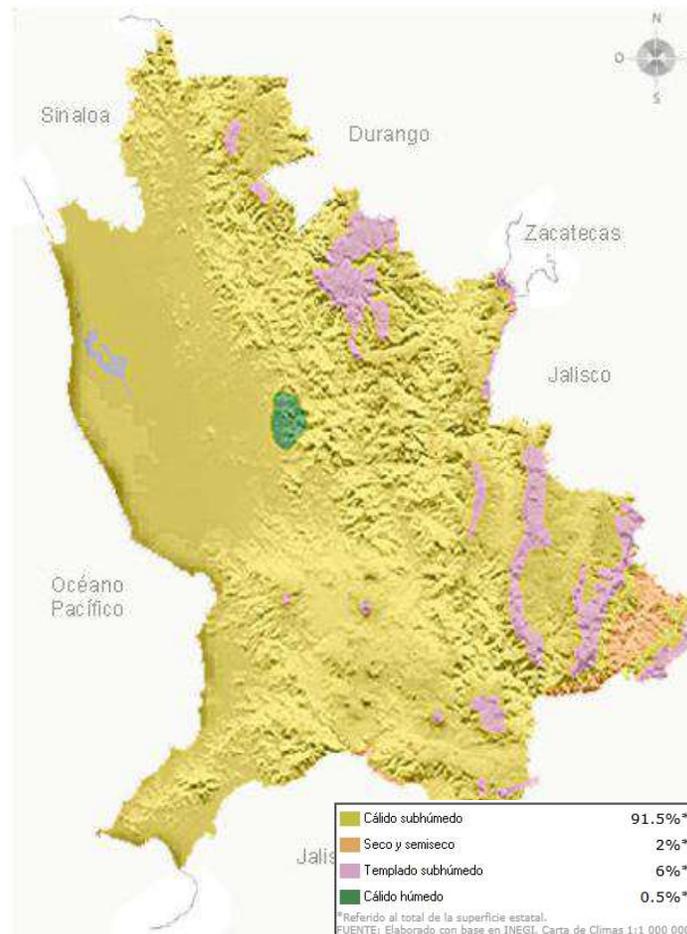
##### **Clima en el estado de Nayarit**

En Nayarit, los meses más cálidos son mayo y junio, con una temperatura máxima promedio de 35.9°C y 35.3°C, respectivamente. Los meses más fríos son diciembre (10.4°C) y enero (10.0°C). La temporada de lluvias es de junio a septiembre, con agosto como el mes más lluvioso. El clima cálido de Nayarit, junto con la vegetación tropical, hace que sea un lugar ideal para especies tropicales. En Nayarit se pueden encontrar bosques húmedos de montaña, bosques de coníferas y encinos.

El clima predominante en Nayarit es cálido subhúmedo, con algunas zonas de clima templado subhúmedo, seco y semiseco, y cálido húmedo:

- **Cálido subhúmedo:** Se presenta en el 91.5% del estado.
- **Templado subhúmedo:** Se encuentra en las sierras y representa el 6% del estado.
- **Seco y semiseco:** Se encuentra en el sur y sureste del estado y representa el 2% del estado.
- **Cálido húmedo:** Representa el 0.5% del estado.

**Figura IV.1. Tipos de Clima en Nayarit**





MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Tabla IV.1. Climas en el estado de Nayarit

Grupos	Subgrupos	% Superficie Estatal
Climas Cálidos	Cálido subhúmedo con lluvias en verano	91.5 %
	Cálido húmedo	0.5 %
Climas Templados	Templado subhúmedo con lluvias en verano	6 %
Climas Secos	Seco y semiseco	2 %

**Clima en Bahía de Banderas.** Gran parte de la región de Bahía de Banderas cuenta con un clima del tipo semicálido subhúmedo Aw1. Lo que significa que es un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, según la clasificación de Köppen modificada por E. García (1981). Este tipo de clima presenta dos estaciones claramente establecidas; la temporada de lluvias que va de junio a octubre y la temporada de secas que va de noviembre a mayo. La temperatura va de los 22°C a 28°C.

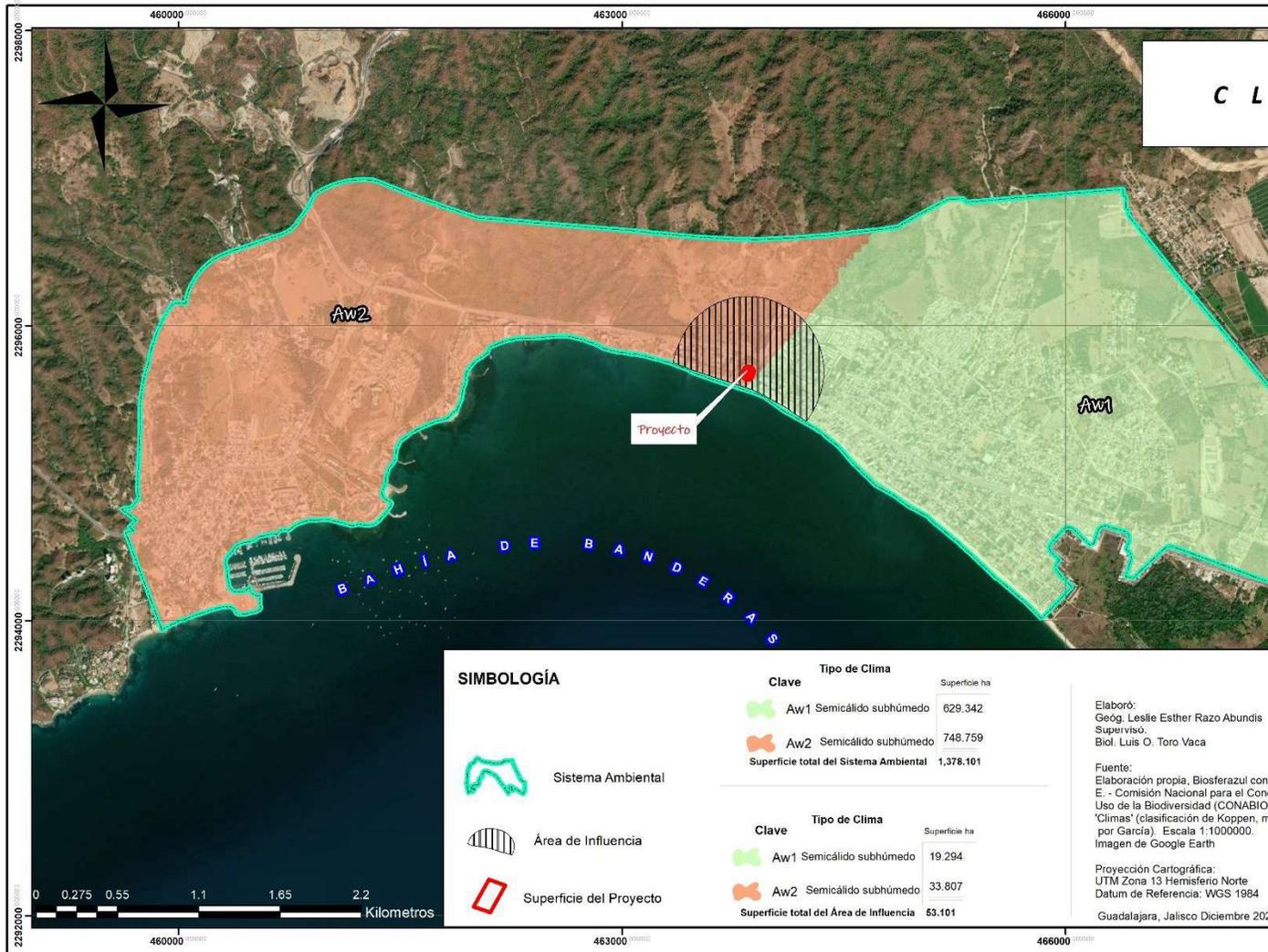
Con base en los datos vectoriales del año 1998 “Climas” (Clasificación de Köppen, modificado por García) de la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO) en una escala de 1: 1,000,000 se identificó que, en el área de influencia donde se ubica el proyecto se presenta dos tipos de clima Aw2 y Aw1 los cuales se describe a continuación (**Tabla IV.2**) y en el **Plano IV.5** se hace la representación gráfica de lo antes mencionado. El área del proyecto presenta en su totalidad clima **Aw2**, como se puede apreciar en el **Plano IV.5**.

Tabla IV.2. Tipo de Clima en área de influencia y área del proyecto

Tipo de clima	Descripción
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Fuente: CONABIO, 1998

**Plano IV.5. Clima en el Sistema Ambiental y en área de influencia**



Elaboró:  
Geóg. Leslie Esther Razo Abundis  
Supervisó:  
Biol. Luis O. Toro Vaca

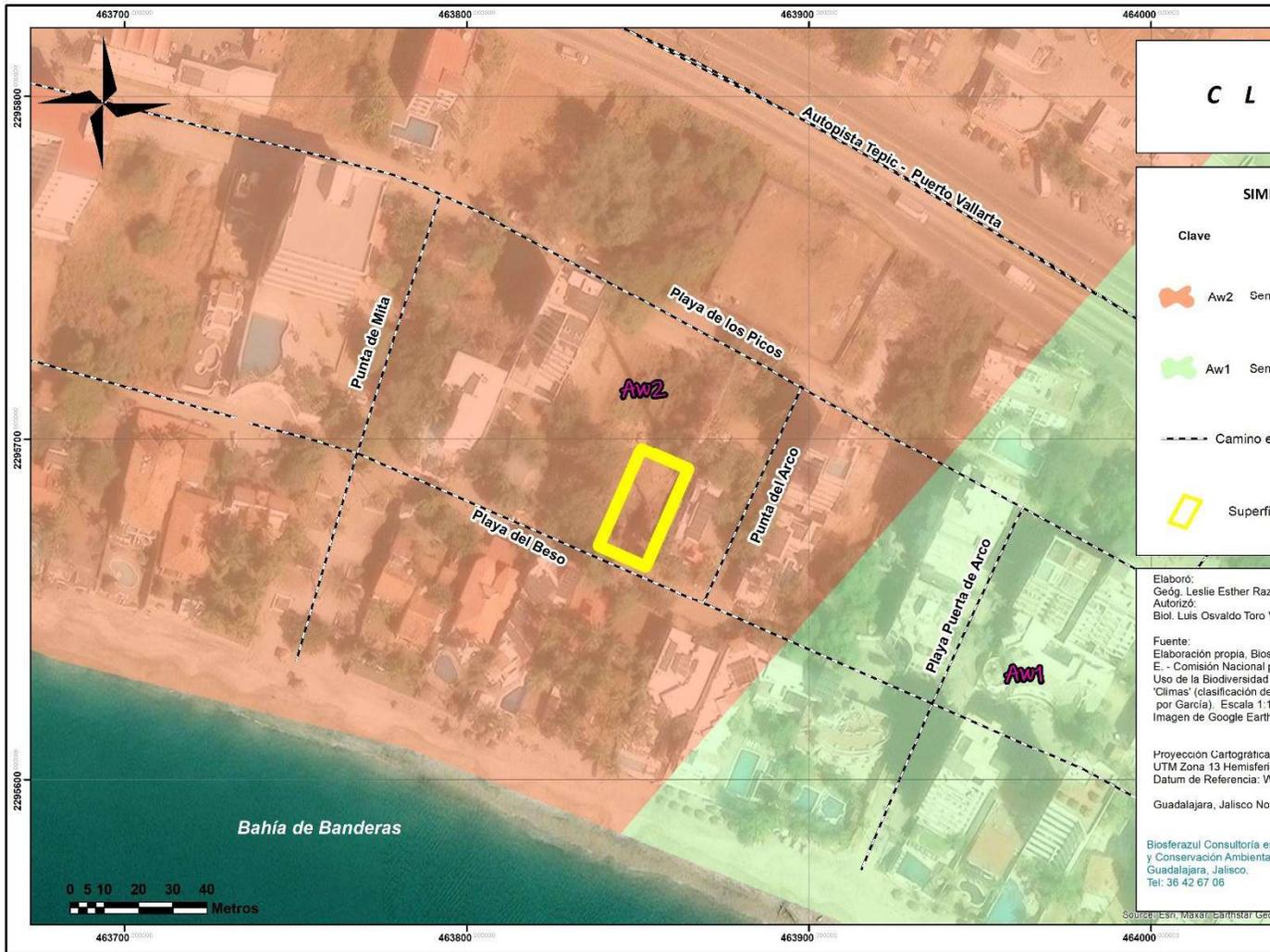
Fuente:  
Elaboración propia, Biosferazul con  
E. - Comisión Nacional para el Con-  
Uso de la Biodiversidad (CONABIO)  
'Climas' (clasificación de Köppen, m-  
por García). Escala 1:1000000.  
Imagen de Google Earth

Proyección Cartográfica:  
UTM Zona 13 Hemisferio Norte  
Datum de Referencia: WGS 1984  
Guadalajara, Jalisco Diciembre 2020



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Plano IV.6. Clima Semicálido Subhúmedo (Aw2) presente en el área del proyecto





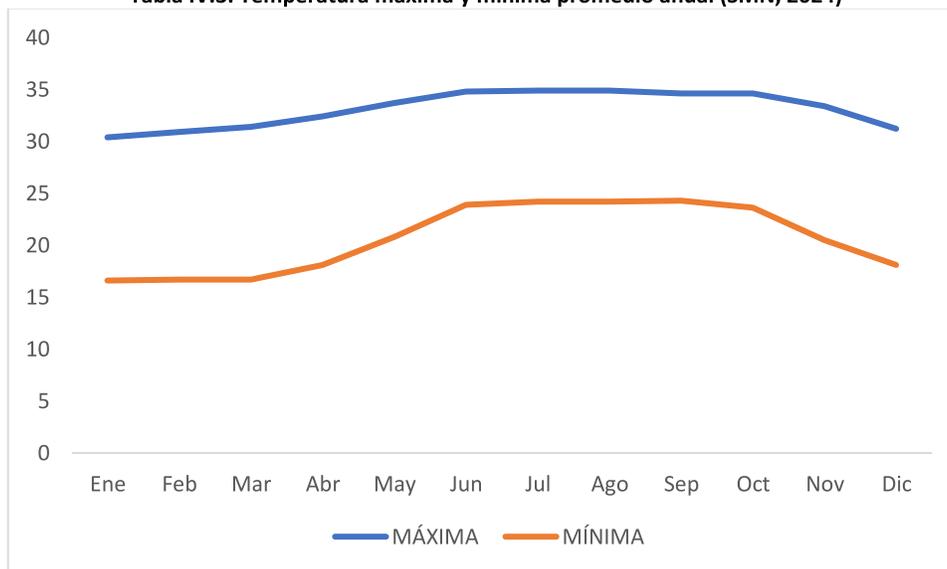
## Temperatura

La temperatura es un factor clave del clima, este impacta directamente la vida en la Tierra. Influye en dónde pueden vivir las plantas y los animales, ya que cada especie necesita condiciones específicas para prosperar. Además, la temperatura juega un papel fundamental en fenómenos naturales como la formación de tormentas y el movimiento de las masas de aire. Estos procesos no solo moldean el clima, sino que también afectan nuestro entorno cotidiano y la forma en que los ecosistemas funcionan.

La temperatura media anual del estado es de 25°C, las temperaturas mínimas promedio son alrededor de 12°C en el mes de enero y las máximas promedio puede ser ligeramente mayores a 35°C durante los meses de mayo a junio.

De acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional, se visualizó la estación meteorológica más cercana al proyecto, la cual se denomina “**San José del Valle**” clave 18030, los resultados arrojados entre los años 1991-2020, establecen que la temperatura máxima promedio anual reportada es de 32.9°C mientras que la mínima de 20°C para el año 2020.

Tabla IV.3. Temperatura máxima y mínima promedio anual (SMN, 2024)



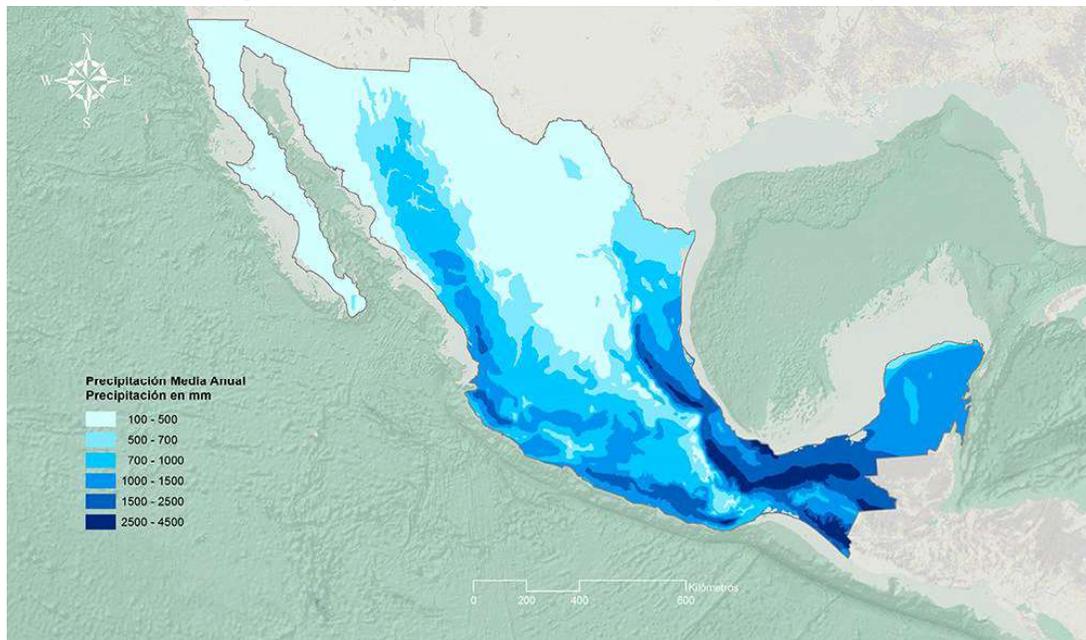
## Precipitación

Se conoce como precipitación a la cantidad de agua que cae a la superficie terrestre y proviene de la humedad atmosférica, ya sea en estado líquido (llovizna y lluvia) o en estado sólido (escarcha,

nieve, granizo). La precipitación es uno de los procesos meteorológicos más importantes para la Hidrología, y junto a la evaporación constituyen la forma mediante la cual la atmósfera interactúa con el agua superficial en el ciclo hidrológico del agua.

La precipitación en México se ve influenciada por las condiciones orográficas y la circulación atmosférica (García, 1974). La temporada lluviosa en la mayor parte de nuestro país se presenta en la mitad caliente del año. Las zonas del país que presentan un régimen de lluvias de verano son aquellas que tienen porcentajes de lluvia invernal menores del 10.2% anual. Esto debido a que durante el verano dominan los vientos alisios, que introducen una gran cantidad de humedad que recogen al pasar por las aguas cálidas del Golfo de México. También contribuyen los ciclones tropicales, que por la influencia monzónica invaden el territorio de México, y que provienen tanto del Océano Pacífico como del Atlántico, produciendo vientos destructivos y lluvias torrenciales. En este sentido, la temporada de ciclones en la República Mexicana se extiende de mayo a octubre (Mosiño y García, 1974).

Figura IV.2. Precipitación media anual en México (SEMARNAT, s.f)



Según el reporte de la estación climatológica **San José del Valle** (18030), menciona que la precipitación en el área de influencia del proyecto se ha reportado que esta se presenta en su mayoría durante los meses de, julio, agosto, septiembre y octubre mientras que los meses más secos son marzo, abril y mayo. La precipitación estimada, se tiene que la máxima mensual corresponde a

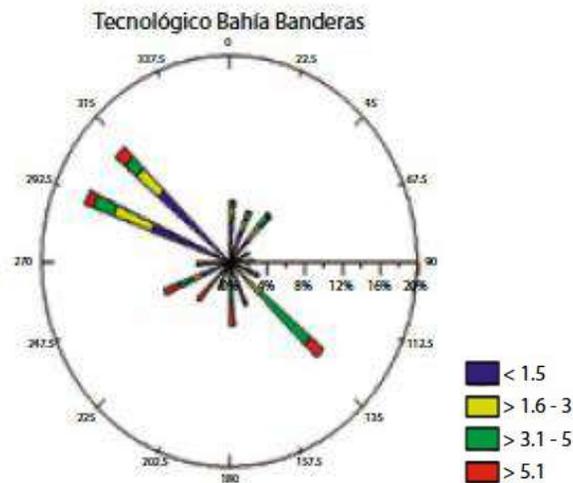
672.5 mm en septiembre, mientras que la mínima corresponde a 0 mm en abril. La precipitación media anual corresponde a 1,101.4 mm. Cabe mencionar que estos datos son los presentados en el Sistema Meteorológico Nacional emitidos en noviembre de 2024 contemplando los resultados arrojados de 1991-2020.

### Viento

El viento es un desplazamiento del aire predominantemente horizontal, que conforme decrece la altitud, la topografía y otras propiedades del suelo modifican su dirección e intensidad. La prevalencia del viento en un rango de tiempo se puede representar por medio de una rosa de viento. Esta indica la frecuencia y dirección en la que sopla el viento. Se ilustra por medio de barras que van desde el centro de un círculo hacia un punto determinado, lo que representa la dirección. La longitud de las barras indica el porcentaje de tiempo que el viento se dirigió hacia esa dirección.

Morales-Hernández y colaboradores (2013) nos dan a conocer el estudio del viento y temperatura en la región de Bahía de Banderas que realizaron con la información detectada por las Estaciones de la Red Meteorológica de Bahía de Banderas. La velocidad del viento fluctúa entre 2 y 7 m/s en la línea de costa, a este viento se le denomina brisa marina. Al entrar en contacto con la sierra, la brisa se bifurca y regresa como brisa terral. La mayoría de las estaciones de la región registran vientos con valores mayores a 3 m/s y una dirección nornoreste (NNO), norte y noreste. La estación más cercana al área del proyecto es la Estación Cruz de Huanacastle Tecnológico de Bahía de Banderas, la cual registró un promedio de 0.9 m/s de velocidad del viento.

**Figura IV.3. Rosa del viento Estación Tecnológico Bahía de Banderas**

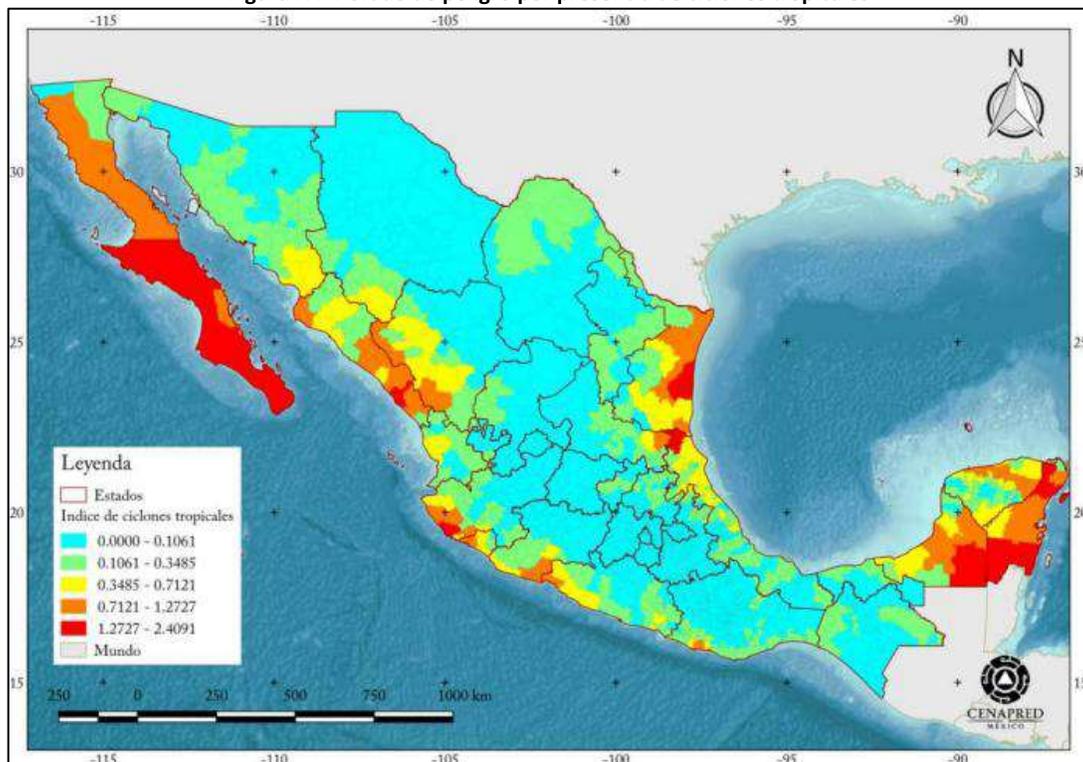


## Fenómenos naturales

Las tormentas o ciclones tropicales en el Pacífico Mexicano juegan un papel muy importante en el patrón y cantidad de lluvia de las costas mexicanas. Los ciclones se forman en la región Pacífico Nororiental Tropical, que se localiza desde la costa de México y Centro América hasta el meridiano 160° O y del ecuador al paralelo 23° N (Jáuregui, 1987). La época de ciclones inicia en junio y termina en noviembre, presentándose más del 50% de ellos entre septiembre y octubre. Se categorizan dentro de los eventos meteorológicos extraordinarios que se presentan con alta frecuencia a lo largo de la costa de México.

En promedio, inciden al territorio nacional anualmente 4 ciclones destructivos, produciendo lluvias intensas con sus consecuentes inundaciones y deslaves (CENAPRED 2001). Como se muestra en la **Figura IV.4** en la costa de Nayarit, específicamente donde se encuentra el Área de influencia y la superficie del proyecto, presenta una “*probabilidad baja*” de que sea afectado por un ciclón tropical al año.

Figura IV.4. Grado de peligro por presencia de ciclones tropicales



Fuente: CENAPRED, 2016

En la siguiente tabla (**Tabla IV.4**) se muestran datos desde el año de 1971 a 2016 de acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional (SMN). En esta misma se observa el registro de los huracanes que han afectado a localidades cerca del área de influencia del proyecto hasta el 2023.

Las claves que se utilizaron para las categorías representan: TT=Depresión Tropical, DT=Tormenta Tropical, H1-H4=Categorías alcanzadas en la escala Saffir-Simpson.

**Tabla IV.4. Tormentas tropicales más próximas al área de influencia**

Nombre	Año	Día de impacto	Categoría	Lugar de entrada a tierra o costa más cercana	Estados afectados	Vientos máximos (Km/h)
<b>Lidia</b>	2023	10-oct	H4	2 km al sur de Las Peñitas, Tomatlán, Jalisco	Gro, Mich, Jal, Col, Ags, Zac, Nay, Sin, Dgo, BCS	220
<b>Hilary</b>	2023	20-ago	H4	Punta Baja, BC	Oax, Gro, Mich, Col, Jal, Nay, Pue, Sin, BCS, BC	230
<b>Beatriz</b>	2023	1-jul	H1	3 km al sursuroeste de Barra de Navidad, Jalisco	Oax, Chis, Gro, Mich, Jal, Col, Nay,	140
<b>Roslyn</b>	2022	23-oct	H4	Santa Cruz, Santiago de Ixcuintla, Nay	Oax, Gro, Mich, Jal, Col, Nay, Sin, Dgo,	260
<b>Orlene</b>	2022	3-oct	H4	Costa sur de Sinaloa	Gro, Mich, Col, Jal, Nay, Sin, Dgo, Zac, Ags	240
<b>Kay</b>	2022	4-sep	H2	Costa de Guerrero	Gro, Mich, Col, Jal, Nay, Sin, Son, BCS, BC	150
<b>Nora</b>	2021	25-agos	H1	525 km al sur de Punta Maldonado, Gro.	Nay., Jal., Col., Gro., Sin.	140
<b>Willa</b>	2018	24-oct	H5	Isla del Bosque, Sin.	Sin., Nay., Jal., Col., Mich.	240
<b>Tara</b>	2018	14-oct	TT	75 km al oeste de Manzanillo	Nay., Jal., Col., Mich.,	120
<b>Pilar</b>	2017	23-sep	TT	225 km al sur de Cabo Corrientes	Jal., Nay., Col., Sin,	95
<b>Jova</b>	2017	11-ago	TT	130 km al sureste de Isla del Socorro	BCS, Jal., Sin., Nay., mich.	85
<b>Newton</b>	2016	6-Sep	H1	45 km al sureste de Cd. Constitución, B.C.S.	BCS., BC., Son., Sin., Chih., Nay.	140
<b>Patricia</b>	2015	23-Oct	H4	Sur de la costa de Jalisco	Jal., Nay., Col., Mich., Gro., Oax.	295

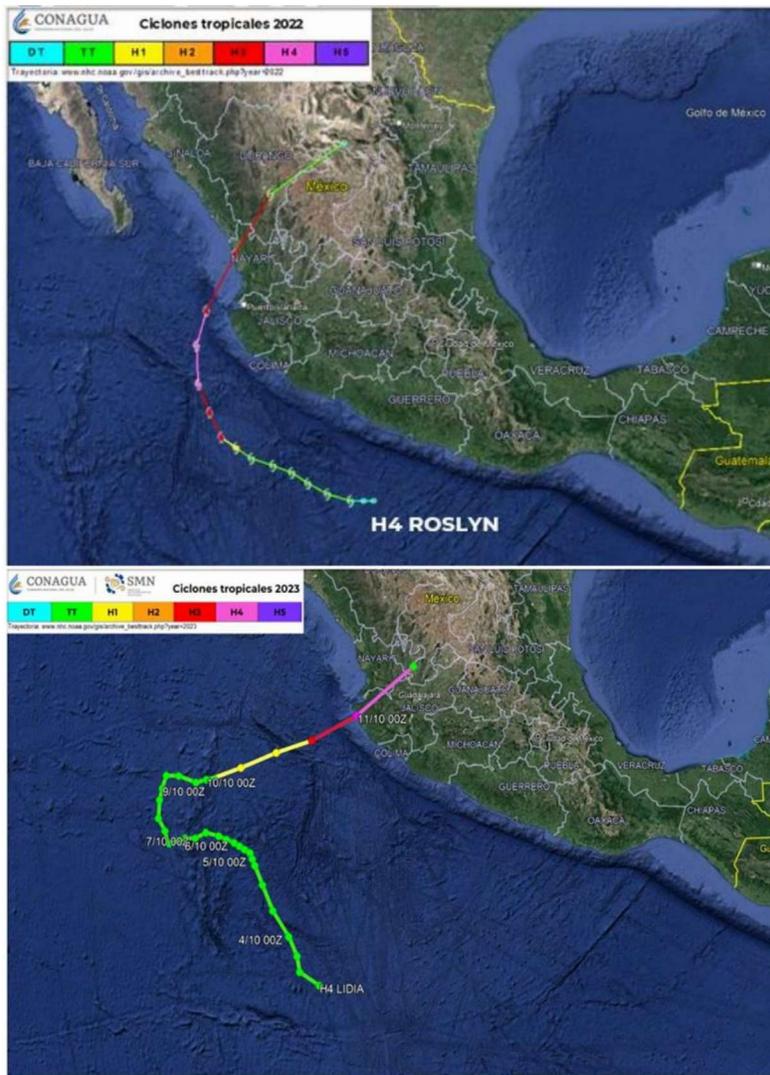


**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Nombre	Año	Día de impacto	Categoría	Lugar de entrada a tierra o costa más cercana	Estados afectados	Vientos máximos (Km/h)
<b>Jova</b>	2011	12-Oct	H2	8 km Sur de la fortuna, Jal.	Jal., Col., Mich., Nay.	160
<b>Olaf</b>	2003	07-Oct	TT	Cihuatlán, Jal.	Jal., Col., Nay.	100
<b>Kenna</b>	2002	25-Oct	H4	San Blas, Nay.	Nay., Jal., Sin., Dgo., Zac.	230
<b>Hernán</b>	1996	3-Oct	H1 (DT)	Cihuatlán, Jal. (San Blas, Nay.)	Jal., Mich., Col., Nay.	120
<b>Boris</b>	1996	29-Jun	H1	Tecpán del Gal, Gro.	Gro., Mich., Jal., Nay.	148
<b>Diana</b>	1990	5-Ago	TT(H2)	Chetumal, Q Roo (Tuxpan, Ver)	QR., Yuc., Cam., Ver., Hgo., SLP., Qro., Gto., Jal., Nay.	158
<b>Adolph</b>	1983	27-May	TT(TT)	Chamela-Pto. Vallarta, Jal. (Sta. Cruz, Nay.)	Jal., Nay.	65
<b>Otis</b>	1981	30-Oct	TT	Caimanero, Sin.	Sin., Nay., Jal.	100
<b>Priscilla</b>	1971	13-Oct	TT	Santa Cruz, Nay.	Nay., Jal.	75

Los huracanes de mayor importancia cercanos al área de influencia de los aquí mostrados hasta el 2023 fueron: Kenna en 2002, con 230 km/h, Patricia en 2015, con 295 km/h. dentro de los Huracanes más recientes en la zona costera del Municipio Bahía de Banderas, corresponde al Huracán Roslyn en 2022 con vientos de 260 km/h y Lidia en 2023 con 220 km/h que, si bien no dejó afectaciones en el área del proyecto ni su SA, fue el más cercano y dejó afectaciones en zonas cercanas.

**Figura IV.5. Trayecto de los Huracanes Roslyn y Lidia**



#### **IV.3.1.2. Geomorfología**

De acuerdo con el Servicio Geológico Mexicano (SGM), la palabra geología deriva del griego “geo” que significa tierra y “logos” tratado o conocimiento, por lo tanto, se define como la ciencia de la tierra y tiene por objeto entender la evolución del planeta y sus habitantes, desde los tiempos más antiguos hasta la actualidad mediante el análisis de las rocas. Es considerada como una ciencia histórica ya que parte de la premisa de que el relieve actual de la tierra es el resultado de una larga y variada evolución, por ello analiza el desarrollo espacial y temporal para señalar los factores y fuerzas que actuaron en el proceso y que le han dado la forma que actualmente conocemos, tanto en el exterior como en el interior de nuestro planeta.



Las rocas de la corteza terrestre, los restos petrificados y los rastros de los organismos (fósiles), son elementos que se han utilizado para hacer la historia biológica ya que representan documentos y testimonios que permiten a los geólogos, deducir las condiciones y los acontecimientos de los siglos pasados.

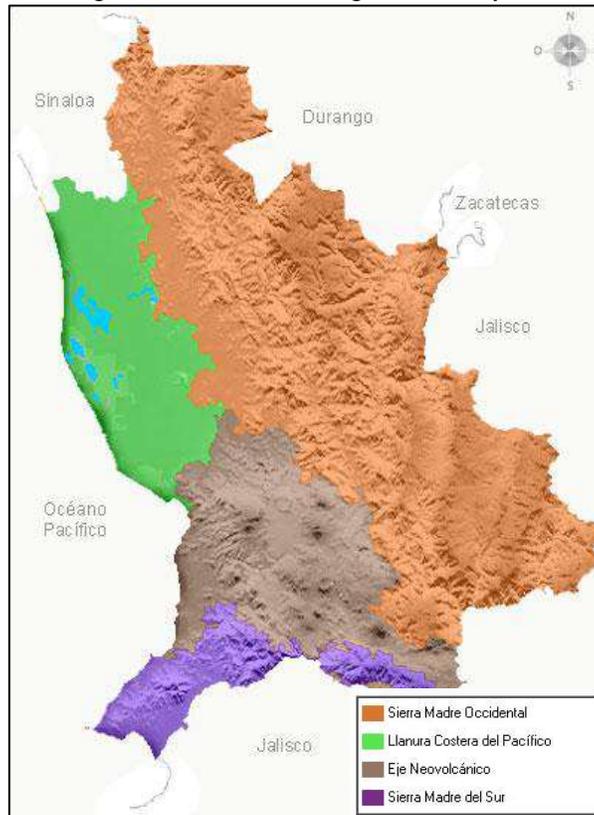
### **Características geomorfológicas**

La Geomorfología por otro lado se especializa en estructural (que atiende a la arquitectura geológica) y climática (que se interesa por el modelado), incorpora las técnicas estadísticas sedimentológicas (SMG, 1999).

El relieve de México es muy variado, podemos encontrar sistemas montañosos, altiplanicies, cuencas Inter montañas, cañones y planicies costeras. La orografía actual es el resultado principalmente de la interacción de cuatro placas tectónicas: América del Norte, Pacífico, Rivera, de Cocos y del Caribe, así como de procesos climáticos como meteorización, erosión y acumulación (Lugo-Hubp, 1990). Las provincias fisiográficas son unidades basadas en la topografía, geología, hidrología y geología.

Una de las características naturales del estado de Nayarit es el hecho de ser una zona donde se traslapan 4 provincias fisiográficas de gran importancia, éstas son: Sierra Madre Occidental, Eje Volcánico Transversal, Sierra Madre del Sur y por último la Llanura costera del pacífico (**Figura IV.6**). En dichas provincias su conformación de los relieves es el resultado principal de diferentes procesos endógenos, modificando por la acción de procesos exógenos.

Figura IV. 6. Provincias Fisiográficas de Nayarit



Fuente: INEGI, 2018

El área de influencia se encuentra dentro de la provincia fisiográfica Sierra Madre el Sur, por lo que el área del proyecto “LUXURY WAVES” se encuentra en su totalidad dentro de la misma provincia.

### Provincia Sierra Madre del Sur

Limita al norte con la provincia del Eje Neovolcánico, al este con las provincias Llanura Costera del Golfo Sur y Cordillera Centroamericana, y al sur y oeste con el Océano Pacífico. Abarca parte de los estados de Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero (todo el estado), México, Morelos, Puebla y Veracruz-Llave. Forma una franja de aproximadamente 1000 km de longitud, con unos 560 Km de ancho mínimo y 250 Km de ancho máximo, que se extiende bordeando la costa sur de la República Mexicana.

Esta provincia está considerada como la más compleja y menos conocida del país, y debe muchos de sus rasgos particulares a su relación con la placa de cocos. La provincia tiene una litología muy compleja en la que las rocas intrusivas cristalinas, especialmente los granitos y las metamórficas, tienen más importancia que en las mayorías de las provincias del norte. En la provincia, el sistema



fluvial más grande es el Tepalcatepec; otro importante también, Provincia Sierra Madre del Sur es el río Balsas, uno de los siete mayores del país (INEGI, 1981). A su vez esta provincia se compone por la subprovincia de las sierras de las costas de Jalisco y Colima, donde el área de influencia se encuentra ubicada.

### **Subprovincia de las Sierras de las costas de Jalisco y Colima**

La franja irregular de esta subprovincia en el estado de Nayarit corresponde a la zona en forma de cuerno que encierra por el norte a la bahía de Banderas y el territorio contiguo; tiene una superficie aproximada de 2,119.92 km<sup>2</sup> y abarca todo el municipio de Bahía de Banderas, parte de los municipios de Compostela, Ahuacatlán, Amatlán de Cañas y una pequeña fracción de los municipios de Ixtlán del Río y San Pedro Lagunillas. Su extensión equivale a 7.57% de la superficie total del estado.

Dentro de los límites estatales Nayaritas la subprovincia de las Sierras de la Costa de Jalisco y Colima presenta los siguientes sistemas de topofomas: *Sierra alta compleja*, es el más extendido, el relieve principal lo conforman las sierras Vallejo y Zapotlán; *llanura costera con deltas*, corresponde a la llanura costera del río Ameca, lugar en el que están situadas las poblaciones Valle de Banderas y San Juan de Abajo; *llanura de piso rocoso o cementado con lomeríos*, en la cual se asientan las localidades Punta de Mita e Higuera Blanca; *lomerío*, bordea a la sierra Vallejo en sus flancos oriental y sur; *valle ramificado con lomeríos*, en las poblaciones Monteón y Lo de Marcos; y valle ramificado, sitio donde se localiza el poblado Aguamilpa.

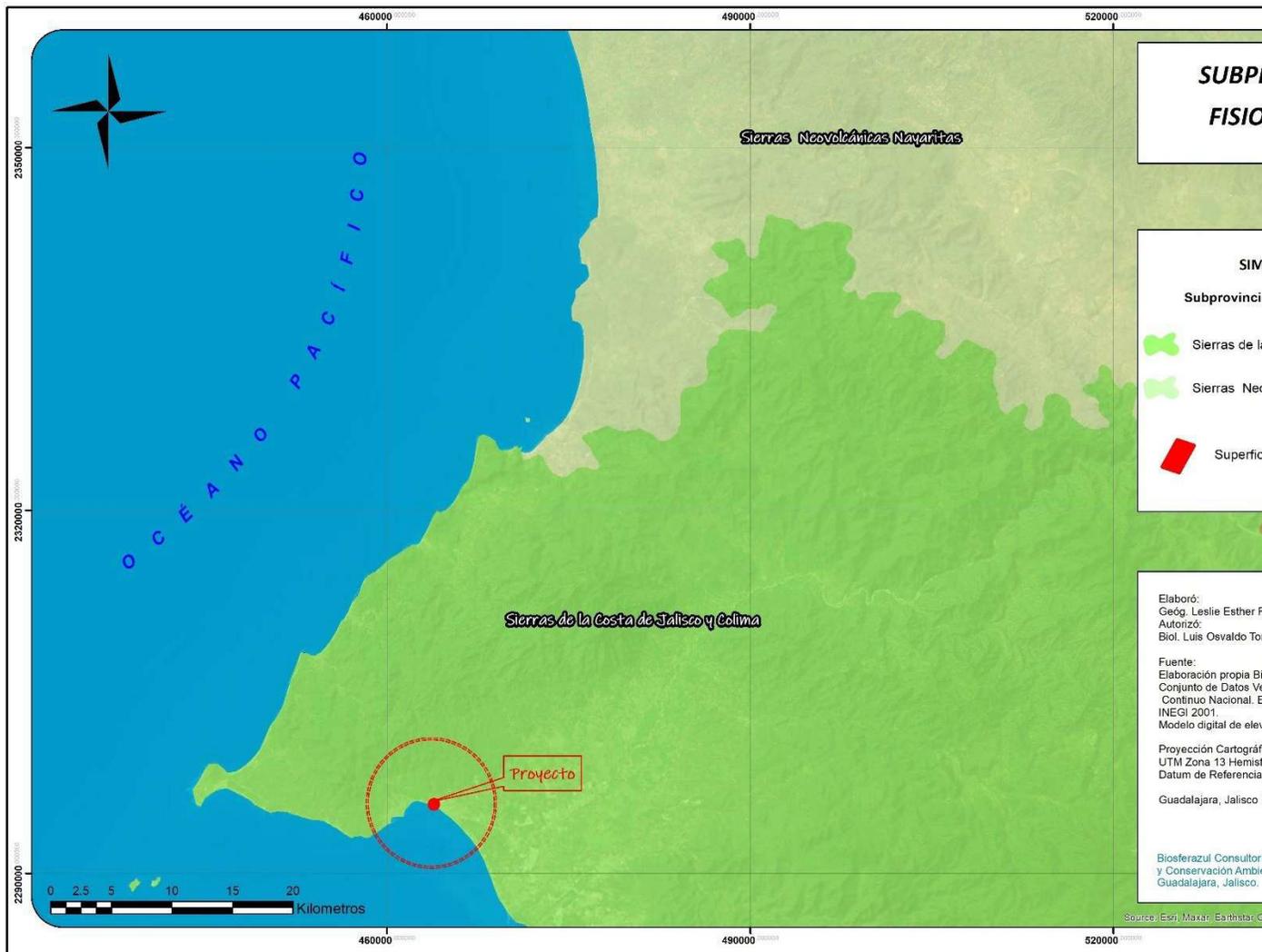
Estas sierras contienen dos tipos de rocas: granito y rocas volcánicas con alto contenido de sílice y corresponden a rocas ígneas. Están constituidas en más de la mitad de su extensión por un enorme cuerpo (o cuerpos) de granito, ahora emergido. A estas masas intrusivas de gran tamaño se les llama batolitos y siempre se les encuentra asociados a cordilleras. En su estado actual, el batolito integra una sierra de mediana altitud en la que se han abierto amplios valles intermontanos de excavación, todavía con muy escaso relleno aluvial y casi siempre con un drenaje hacia el sur que desemboca en el Océano Pacífico. Se levanta más o menos abruptamente del mar y presenta un desarrollo incipiente de valles y llanuras costeras.

A continuación, se presenta el **Plano IV.7** donde se puede observar el área de influencia y la superficie del proyecto respecto a la subprovincia antes mencionada.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Plano IV.7. Subprovincias fisiográficas del área del proyecto





### Características del Relieve

El papel que juega el relieve y los aspectos geomorfológicos en las regiones costeras es muy importante. Los flujos del viento húmedo procedentes del mar en una costa con montañas inmediatas generan un mecanismo que permite llevar súbitamente dicho aire húmedo hacia alturas más frías donde por procesos termodinámicos frecuentemente se detonan lluvias. Dicha pendiente de cara al mar y con flujo procedente del mismo se le conoce como barlovento y suelen ser áreas con gran diversidad vegetal.

El relieve es el conjunto de formas que presenta la corteza terrestre: elevaciones, hundimientos, pendientes, etc. El relieve de las tierras emergidas (continentes e islas) presentan cuatro formas básicas: llanuras, mesetas, montañas y depresiones.

- **Llanuras** son terrenos planos o suavemente ondulados cuya altitud no supera los 200 metros sobre el nivel del mar.
- **Mesetas** son llanuras elevadas a más de 200 metros de altitud.
- **Montañas** son elevaciones del terreno cuya altitud supera los 600 metros. Las montañas suelen agruparse en grandes conjuntos, llamados sierras, macizos y cordilleras.
- **Depresiones** son áreas hundidas. Suelen estar recorridas por ríos, que excavan depresiones alargadas llamadas **valles**.

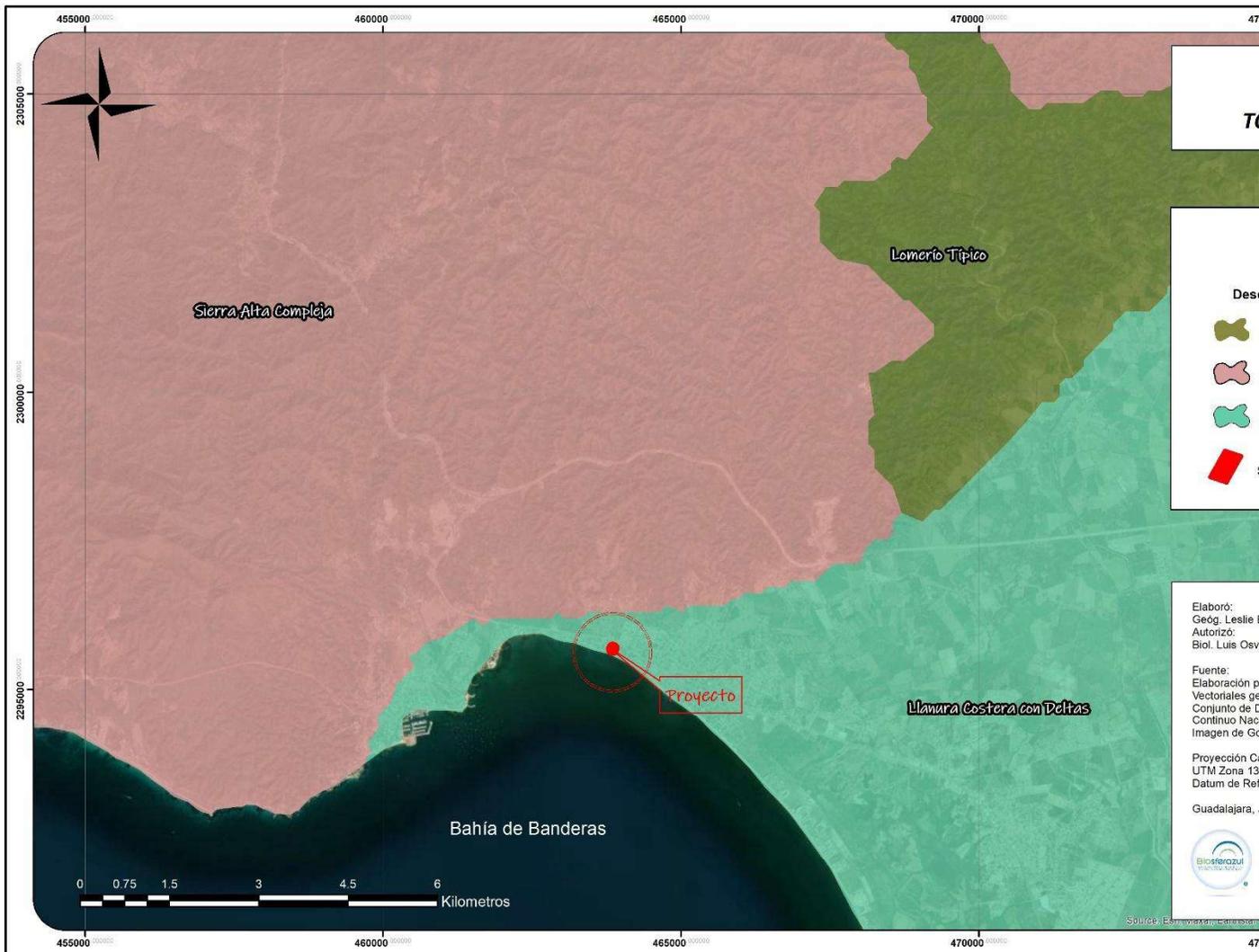
Conforme a lo antes señalado en el centro y norte del estado existe una extensa área de sierra con valles y cañadas, donde se encuentra la sierra Los Huicholes con alturas de hasta 2,400 metros sobre el nivel del mar (msnm), algunas de estas sierras tienen forma de meseta y alcanzan una altura de hasta 2,200 msnm, como la sierra El Nayar.

Al oriente hay cañones en donde la altura mínima es de 400 msnm, al centro y centro sur de estado se localiza el volcán Ceboruco. Al extremo suroccidental, lo forma la sierra Vallejo con una llanura en el extremo sur que forma parte de la Bahía de Banderas. En el occidente hay llanuras conformadas por los ríos Grande Santiago y Acaponeta, también se encuentra la localidad de Mexcaltitán y Agua Brava. Con base en el conjunto de datos vectoriales fisiográficos de INEGI a una escala 1: 1,000,000 de la serie I se identificó que, así como el área de influencia y la superficie del proyecto se encuentran dentro de una “**Llanura costera con deltas**” (Plano IV. 8).



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Plano IV.8. Sistema de topografías del área donde se localiza el proyecto





### Características Geológicas

Nayarit está comprendido dentro de cuatro provincias geológicas: Sierra Madre Occidental, Llanura Costera del Pacífico, Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur. La mayoría de las rocas presentes en el estado son ígneas, tanto extrusivas como intrusivas del Terciario. Asimismo, se registran depósitos aluviales, lacustres, palustres y litorales, de edad Cuaternaria y presentes en la Llanura Costera. En menor medida, se encuentran los depósitos sedimentarios del Terciario, así como afloramientos marinos y rocas metamórficas del Mesozoico (CETENAL, 1981).

Referente a la Carta Geológica F-13-C-58 Punta Sayulita del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) a una escala 1:50 000/1974, se elaboró el **Plano IV.9** donde se puede apreciar que el Sistema Ambiental presenta cuatro tipos de roca, las cuales se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla IV.5. Tipos de rocas presentes en el sistema ambiental**

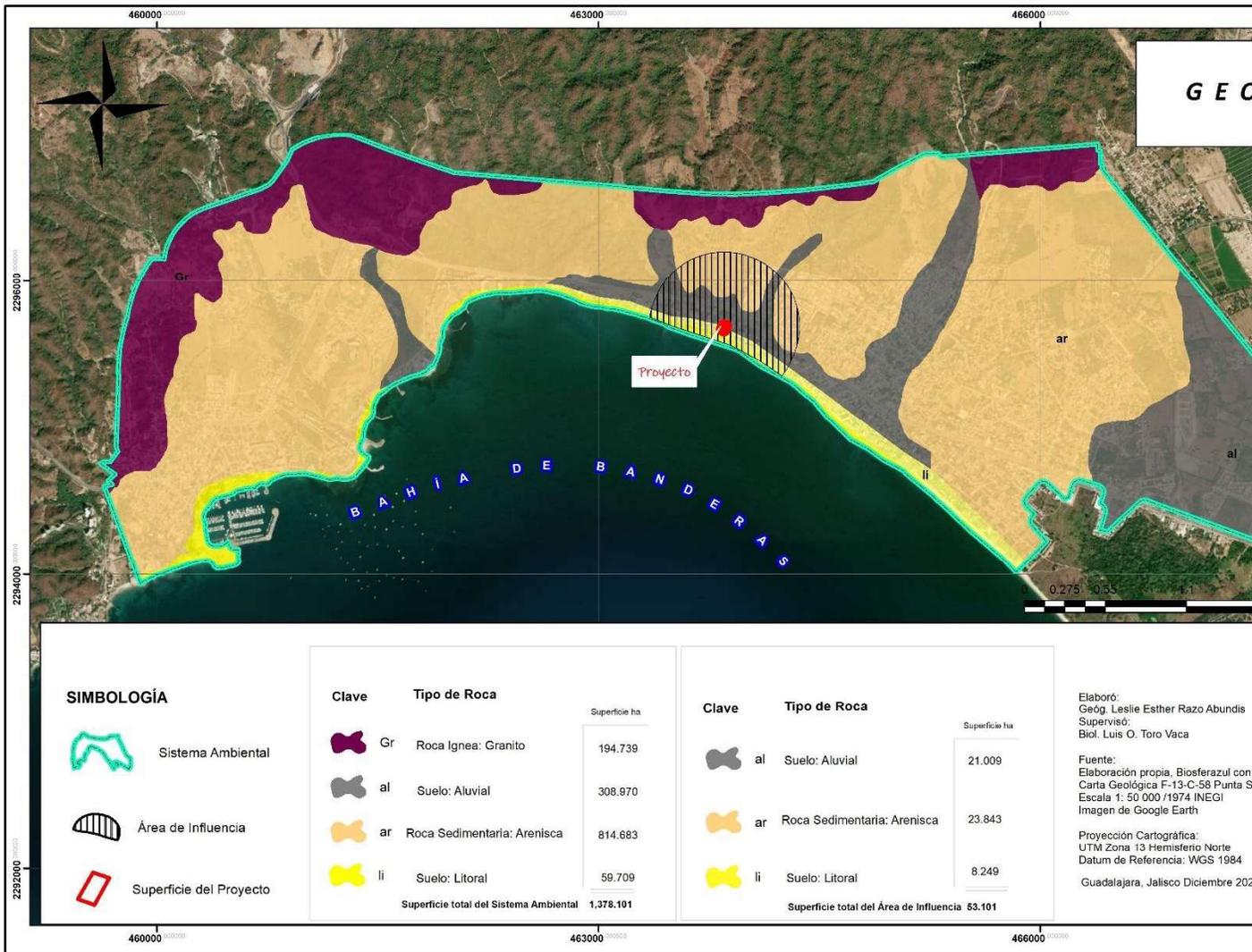
Clave	Tipo de roca	Superficie ha
Gr	Roca ígnea: Granito	194.739
al	Suelo: Aluvial	308.970
ar	Roca sedimentaria: Arenisca	814.683
li	Suelo: Litoral	59.709
<b>Superficie total del SA</b>		<b>1,378.101</b>

Para el Área de Influencia se apreciaron tres tipos de roca, suelo aluvial, roca sedimentaria y suelo litoral. Para la superficie del área del proyecto, se puede apreciar que está conformado en su totalidad por **Suelo Aluvial**.

**Tabla IV.6. Tipo de rocas para el área de influencia**

Clave	Tipo de roca	Superficie ha
al	Suelo: Aluvial	21.009
ar	Roca sedimentaria: Arenisca	23.843
li	Suelo: Litoral	8.249
<b>Superficie total del AI</b>		<b>53.101</b>

**Plano IV. 9. Geología del sistema ambiental y el área de influencia del proyecto**



**SIMBOLOGÍA**

- Sistema Ambiental
- Área de Influencia
- Superficie del Proyecto

Clave	Tipo de Roca	Superficie ha
Gr	Roca Ignea: Granito	194.739
al	Suelo: Aluvial	308.970
ar	Roca Sedimentaria: Arenisca	814.683
li	Suelo: Litoral	58.709
<b>Superficie total del Sistema Ambiental</b>		<b>1,378.101</b>

Clave	Tipo de Roca	Superficie ha
al	Suelo: Aluvial	21.009
ar	Roca Sedimentaria: Arenisca	23.843
li	Suelo: Litoral	8.249
<b>Superficie total del Área de Influencia</b>		<b>53.101</b>

Elaboró:  
Geóg. Leslie Esther Razo Abundis  
Supervisó:  
Biol. Luis O. Toro Vaca

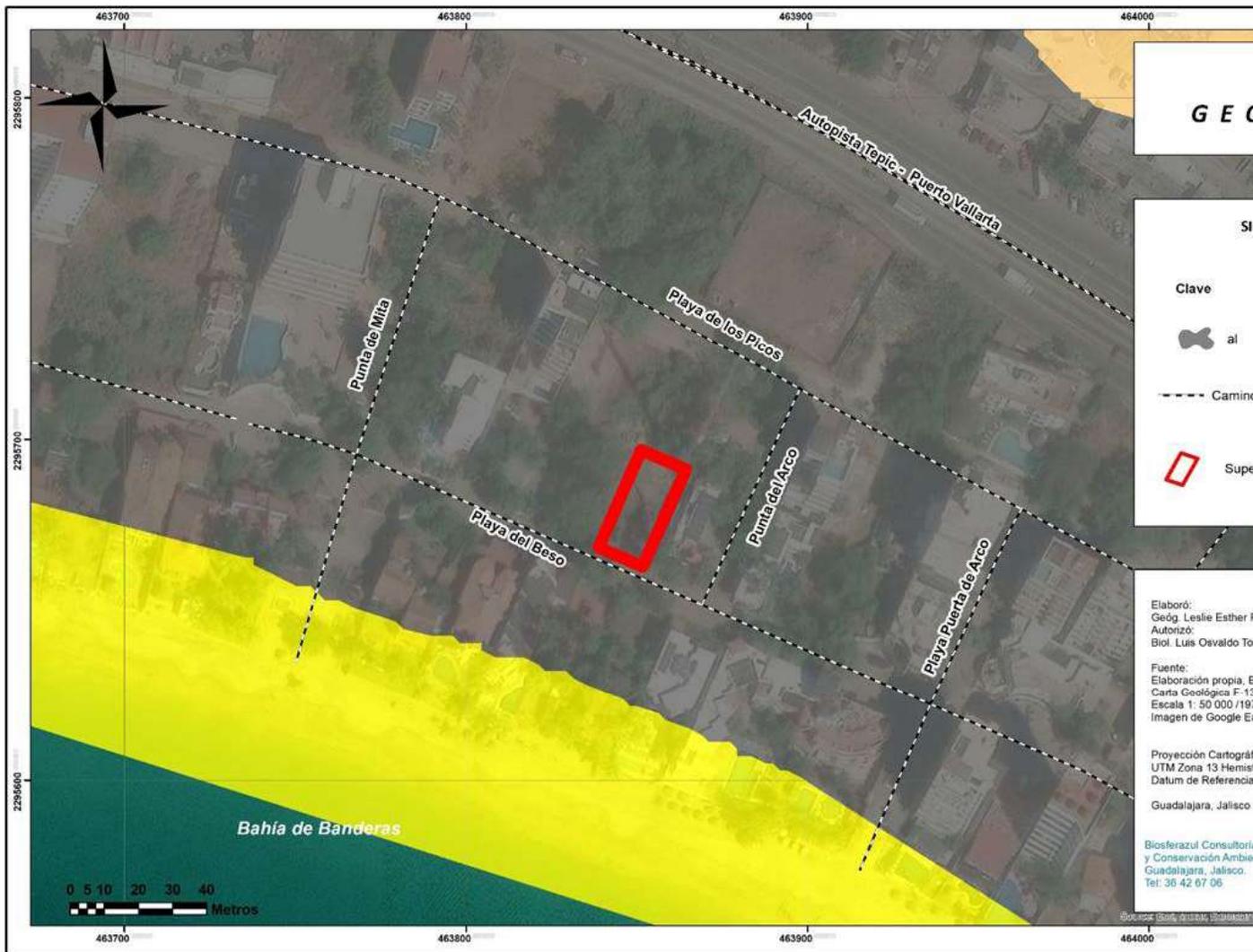
Fuente:  
Elaboración propia, Biosferazul con  
Carta Geológica F-13-C-58 Punta S  
Escala 1: 50 000 /1974 INEGI  
Imagen de Google Earth

Proyección Cartográfica:  
UTM Zona 13 Hemisferio Norte  
Datum de Referencia: WGS 1984  
Guadalajara, Jalisco Diciembre 2020



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Plano IV.10. Geología del área del proyecto





## Rocas ígneas

Las rocas ígneas se originan a partir de material fundido en el interior de la corteza terrestre, el cual está sometido a temperatura y presión muy elevada. El material antes de solidificarse recibe el nombre genérico de magma (solución compleja de silicatos con agua y gases a elevada temperatura). Se forma a una profundidad de la superficie terrestre de entre 25 a 200 km. Cuando emerge a la superficie se conoce como lava.

Si la cristalización tiene lugar en una zona profunda de la corteza a las rocas así formadas se les denominan rocas intrusivas o plutónicas. Por el contrario, si la solidificación magmática tiene lugar en la superficie terrestre a las rocas se las denomina rocas extrusivas o volcánicas. Por último, si la solidificación magmática se produce cerca de la superficie de la tierra, de una manera relativamente rápida y el magma rellena pequeños depósitos (p.ej. diques, filones, sills, lacolitos, etc.) a las rocas así formadas se las denomina subvolcánicas o hipos abisales. Dentro de la cuenca se pueden ubicar rocas ígneas extrusivas por lo que a continuación se describirán más a fondo.

**Intrusivas:** son rocas formadas en el interior de la corteza terrestre, cuando el magma se enfría bajo la superficie de la corteza y permite un mejor desarrollo de cristales visibles a simple vista, llegan a la superficie terrestre mediante procesos orogénicos o procesos externos de erosión (SGM, s.f.).

Granito: son rocas compuestas por cuarzo y feldespato (principalmente sodio y potasio). Los cristales de cuarzo suelen ser vítreos y de color claro, mientras que los cristales de feldespato no son vítreos y son de color blanco, gris o rosa salmón. El granito y rocas relacionadas suelen ser productos secundarios de la formación de montañas. Es una roca muy abundante.

## Rocas sedimentarias

Se forman por acumulación de sedimentos, los cuales son partículas de diversos tamaños que son transportadas por el agua, el hielo o el viento, y son sometidas a procesos físicos y químicos (diagénesis), que dan lugar a materiales consolidados. Pueden formarse a las orillas de los ríos, en el fondo de barrancos, valles, lagos, mares, y en las desembocaduras de los ríos. Se hallan dispuestas formando capas o estratos.

Arenisca: es una roca sedimentaria que contiene clastos de tamaño arena. Su composición química es la misma que la de la arena, puede estar compuesta esencialmente de cuarzo, pequeñas

cantidades de feldespato y otros minerales. El material cementador que mantiene unido a los granos de la arenisca suele estar compuesto de sílice, carbonato de calcio u óxido de hierro. Pueden ser color rojo, blanco, amarillento o grisáceo. Poseen granos de tamaño intermedio (0.06-2 mm) visibles a simple vista o con microscopio óptico. En el sistema ambiental se relacionan con otras rocas sedimentarias formando las Arenisca-Conglomerado, estas últimas rocas se caracterizan por poseer fragmentos grades (mayores a 2 mm) y redondeados

### **Suelos**

El suelo constituye la interfaz entre las rocas y la atmósfera, formándose como consecuencia de fenómenos físicos, fisicoquímicos y biológicos. Algunos suelos son trasladados por agentes como agua, viento, gravedad, entre otros hasta el sitio de depósito de sus sedimentos. Dependiendo del tipo de agente las partículas son alteradas en cuanto a tamaño, forma y textura.

#### *Aluvial (al)*

Son suelos de materiales transportados o depositados en las planicies costeras y valles interiores. Son suelos recientes o de reciente deposición y carecen de modificaciones de los agentes externos (agua, clima, etc.). Se ubican en áreas ligeramente inclinadas o casi a nivel en las planicies costeras y valles interiores en donde el manto freático está cerca de la superficie y el drenaje por lo general es pobre. Son suelos de alta productividad (INEGI, 2004).

**Figura IV.7. Tipo de suelo Aluvial**



Fuente: INEGI, 2004.

### Litoral (li)

Es la zona que se extiende entre los límites superior e inferior donde alcanza la acción del oleaje. Es una zona de transición entre el continente y el medio marino. El litoral está caracterizado por la morfología, la distribución del sedimento y la presencia de ecosistemas biológicos propios, así como por la ocurrencia de una serie de procesos relacionados con el oleaje, el viento, las mareas, las corrientes litorales y la influencia del continente. (INEGI,2004).

**Figura IV.8. Ejemplo de tipo de suelo litoral**



**Fuente: Guillermo Booth, 2010.**

### **Susceptibilidad de la zona**

#### Sismicidad

Un sismo es un rompimiento repentino de las rocas en el interior de la Tierra. Esta liberación repentina de energía se propaga en forma de ondas que provocan el movimiento del terreno.

El territorio mexicano se encuentra dividido entre cinco placas tectónicas: Caribe, Cocos, Norteamericana, Pacífica y Rivera. El movimiento relativo entre estas placas ocasiona uno de los peligros sísmicos y volcánicos más altos del mundo. Asimismo, el mayor riesgo lo presentan los sismos que ocurren a lo largo de las costas del Pacífico, entre las ciudades de Puerto Vallarta y Tapachula, (SSN, s.a. La sismicidad de México) y en todo el siglo pasado ocurrieron 71 grandes sismos, que en la mayoría de los casos produjeron daños y víctimas.

En la región de estudio, el tectónismo se produce por la subducción de la llamada Placa de Cocos bajo el subcontinente centroamericano a lo largo de la fosa mesoamericana (Schaaf 2002). La zona de alta sismicidad está ubicada en una franja de 35 Km paralela a la línea de costa.

Para conocer el grado de peligro sísmico que tiene la región de proyecto, se acudió a la regionalización sísmica publicada por el CENAPRED misma que, en el caso de México, se encuentra definida por cuatro niveles. Esta clasificación está basada en aquellas aceleraciones que rebasan el 15% del valor de la aceleración de la gravedad (g), siendo éstas las que producen mayores daños y efectos de consideración para los tipos de construcción que predominan en México. De acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional (SSN, 2010), la república mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas:

**Tabla IV.7. Descripción de las zonas de sismicidad**

Zona	Características
<b>Zona A</b>	En esta zona no se han reportado sismos en los últimos 80 años, y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.
<b>Zona B</b>	Las zonas B y C son intermedias, donde no se registran sismos tan frecuentemente; o bien, son afectadas por altas aceleraciones que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.
<b>Zona C</b>	
<b>Zona D</b>	Esta zona tiene reportes de grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

**Fuente: Elaboración propia, con base SMN, 2011**

**Figura IV.9. Zonificación sísmica de la República Mexicana**





Con base en esta regionalización antes mencionada, se estima que la zona de proyecto y la región de estudio en general, presentan un período de retorno aproximado de 100 años en la ocurrencia de sismos de magnitud igual o mayor a 0.15 g. Según el CENAPRED, la región está clasificada como zona “D”, caracterizada por la ocurrencia frecuente de grandes sismos, pudiendo presentarse aceleraciones hasta del 70 % del valor de g.

#### **IV.3.1.3. Edafología**

El suelo es uno de los recursos naturales más significativos en la vida del hombre por su relación directa con el desarrollo de los boques, la producción de alimentos y fibras (Ortiz *et al.*, 1990). Por ende, se define el suelo como un cuerpo natural integrado por sólidos (minerales y materia orgánica), líquidos y gases que ocurren sobre la superficie de la tierra, ocupan un lugar en el espacio y se caracteriza por tener horizontes o capas, que se distinguen del material inicial por ser el resultado de adiciones, pérdidas, transferencias y transformación de energía y materia; además posee la habilidad de soportar raíces de plantas en un ambiente natural (Siol Survey Staff, 1998). Por otro lado, el INEGI (2005) define que el suelo es el resultado de la interacción de varios factores de ambiente y fundamentalmente de los siguientes: clima, material parental o tipo de roca a partir de la cual de originan los suelos, vegetación y uso del suelo, relieve y tiempo.

La formación del suelo comprende una serie de procesos que transforman el material original (las rocas). En una primera etapa predomina la meteorización, que consiste en la transformación total o parcial de las rocas y sus minerales por la acción de los agentes atmosféricos. A medida que el proceso avanza comienza la edafogénesis, que abarca los procesos que afectan directamente al suelo (Ortiz *et al.*, 1990). Las unidades edafológicas se denominan en función de la clasificación de los perfiles y factores ambientales (clima, geología, vegetación, uso de suelo, topografía y geomorfología), por medio de una clave jerarquizada constituida por uno, dos o hasta tres tipos de suelo, siendo la predominante la primera.

Los suelos varían mucho de un lugar a otro, esto se debe a que las condiciones de éste están determinadas por el tipo de material geológico del que se origina, así como por la cubierta vegetal, la cantidad de tiempo que ha actuado la meteorización, por la topografía y por los cambios artificiales que han causado las actividades antropogénicas. Debido a esto es necesario analizar los

tipos de suelo que se encuentran en la cuenca para poder tener una visión general del lugar (Bautista-Cruz, Etcheveres-Barra, Del Castillo y Gutiérrez, 2004).

Estos tipos de suelos a su vez forman asociaciones entre ellos que dan origen a suelos específicos en donde las características físicas y químicas se clasifican también dando lugar a suelos definidos.

De acuerdo con la clasificación de la FAO-UNESCO y las cartas de edafología F-13-C-58 Punta Sayulita, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) a una escala 1: 50,000 de 1974 se identificaron que las unidades edáficas presentes en el sistema ambiental y área de influencia son las que se muestran en el **Plano IV.11** y en la siguiente tabla. Por otro lado, en el área del predio solo se identificó un tipo de suelo compuesto por; **Fluvisol eútrico+Cambisol eútrico/ textura media**

**Tabla IV.8. Tipos de suelo en el sistema ambiental**

Clave	Tipo de Suelo	Superficie (ha)
<b>Hh+Re/2</b>	Feozem háplico+Regosol eútrico/textura media	28.817
<b>Hh/2</b>	Feozem háplico/textura media	531.955
<b>Je+Be/2</b>	Fluvisol eútrico+Cambisol eútrico/textura media	610.066
<b>Je/1</b>	Fluvisol eútrico/textura gruesa	19.314
<b>Re+Hh/2</b>	Regosol eútrico+Feozem háplico/textura media	161.642
<b>Re/1</b>	Regosol eútrico/textura gruesa	26.307
<b>Total</b>		<b>1,378.101</b>

**Tabla IV.9. Tipos de suelo en área de influencia**

Clave	Tipo de Suelo	Superficie (ha)
<b>Hh/2</b>	Feozem háplico/textura media	25.9
<b>Je+Be/2</b>	Fluvisol eútrico+Cambisol eútrico/textura media	23.940
<b>Re/1</b>	Regosol eútrico/textura gruesa	3.261
<b>Total</b>		<b>53.101</b>

Los tipos de suelos forman asociaciones entre ellos los cuales dan origen a ciertos suelos específicos con características físicas y químicas diferentes (INEGI, 2004). La variación entre ellos es generalmente por tres motivos:

**Suelos asociados:** tipos de suelos que se asocian entre sí. Por ejemplo, Litosol + Regosol Eútrico.

**Textura:** se refiere a la clase textural presentes en los suelos. A continuación, se describe cada una de ellas:

- Gruesa (1): Menos del 18% de arcilla y más del 65% de arena.
- Media (2): Menos del 35% de arcilla y menos del 65% de arena.

- Fina (3): Más del 35% de arcilla. (INEGI, 1998).

**Fase física y química:** Estas fases corresponden a la presencia de fragmentos de roca y materiales cementados en el caso de la fase física mientras que la química se basa en la presencia de sales solubles en el suelo, que limitan o impiden el desarrollo de cultivos.

Para el área del proyecto se identificó que la unidad edáfica presente en todo el predio corresponde a Fluvisol eútrico+Cambisol eútrico/ textura media (Je+Be/2) (**PlanoIV.12**).

#### **Descripción de suelos encontrados en el área de influencia y área del proyecto**

A continuación, se describe cada uno de los tipos de suelo que se identificaron tanto en el área de influencia y la superficie del proyecto con base a la Guía para la Interpretación Cartográfica INEGI (Edafología).

**Cambisol (B):** Estos suelos son jóvenes, poco desarrollados y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima excepto en los de zonas áridas. Se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa con terrones que presentan vestigios del tipo de roca subyacente y que además puede tener pequeñas acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, fierro o manganeso. También pertenecen a esta unidad algunos suelos muy delgados que están colocados directamente encima de un tepetate. Son muy abundantes, se destinan a muchos usos y sus rendimientos son variables pues dependen del clima donde se encuentre el suelo. Son moderada a alta susceptibilidad a la erosión.

- **Eútrico:** suelos ligeramente ácidos a alcalinos y más fértiles que los suelos dísticos.

**Figura IV.10. Ejemplo de suelo Cambisol eútrico**



Fuente: INEGI, 2001

**Feozem (H):** Es un suelo que acumula materia orgánica, suficiente para tener un color negro en la superficie. Es fértil, rico en nutrimentos y se desarrolla en lugares bien drenados. Esos suelos se pueden presentar en cualquier relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Los Feozem son de profundidad muy variable, y tienen una capa superficial oscura y suave, la cual es rica en materia orgánica y nutrientes. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos, con rendimientos altos. Los Feozem menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad (INEGI, 2004).

- **Háplico:** Suelos que no presentan características de otras subunidades existentes en ciertos tipos de suelo.

Figura IV.11. Ejemplo de Feozem háplico



Fuente: INEGI, 2001

**Fluvisol (J):** Este tipo de suelo se caracterizan por estar formados de materiales acarreados por agua. Son suelos muy poco desarrollados, medianamente profundos y presentan generalmente estructura débil o suelta. Se encuentran en todos los climas y regiones de México cercanos siempre a lechos de los ríos. Los ahuehuetes, ceibas y sauces son especies típicas que se desarrollan sobre estos suelos. Los Fluvisoles presentan capas alternadas de arena con piedras o gravas redondeadas,

como efecto de la corriente y crecidas del agua en los ríos. Sus usos y rendimientos dependen de la subunidad de Fluvisol que se trate. Los más apreciados en la agricultura son los Fluvisoles mólicos y calcáricos por tener mayor disponibilidad de nutrientes a las plantas.

- **Eútrico:** Suelos ácidos, ricos en nitrógeno, pero pobres en otros nutrientes importantes para las plantas como el calcio, magnesio y potasio.

Figura IV.12. Ejemplo de Fluvisol Eútrico



Fuente: INEGI, 2001

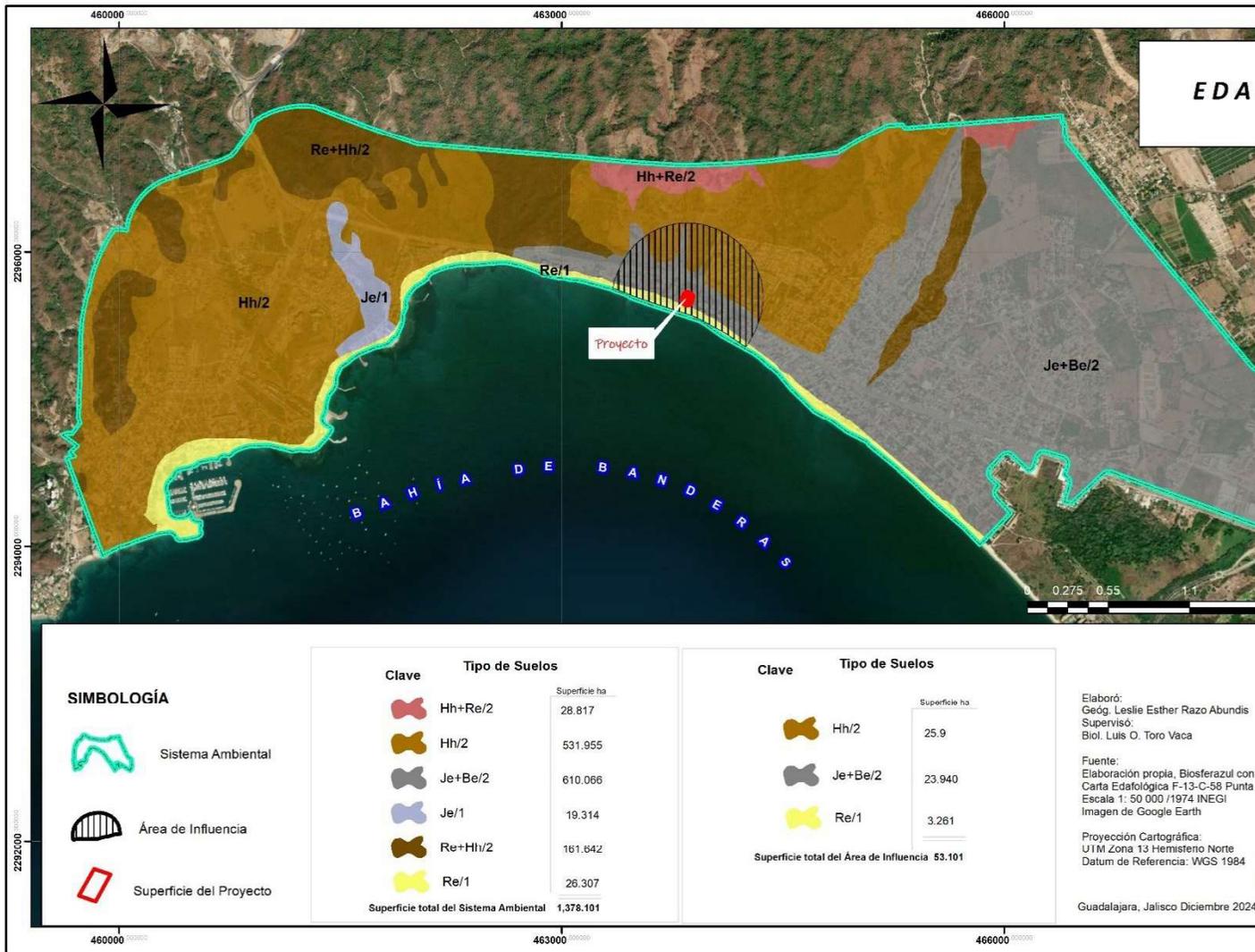
**Regosol (Re):** Son suelos con propiedades físicas o químicas insuficientes, que suelen ser pedregosos, colores claros y similares a la roca de origen cuando no son profundos. Son comunes en las regiones montañosas o áridas de México, asociados frecuentemente a los Leptosoles.

Figura IV.13. Ejemplo de suelo Regosol



Fuente: INEGI, 2001

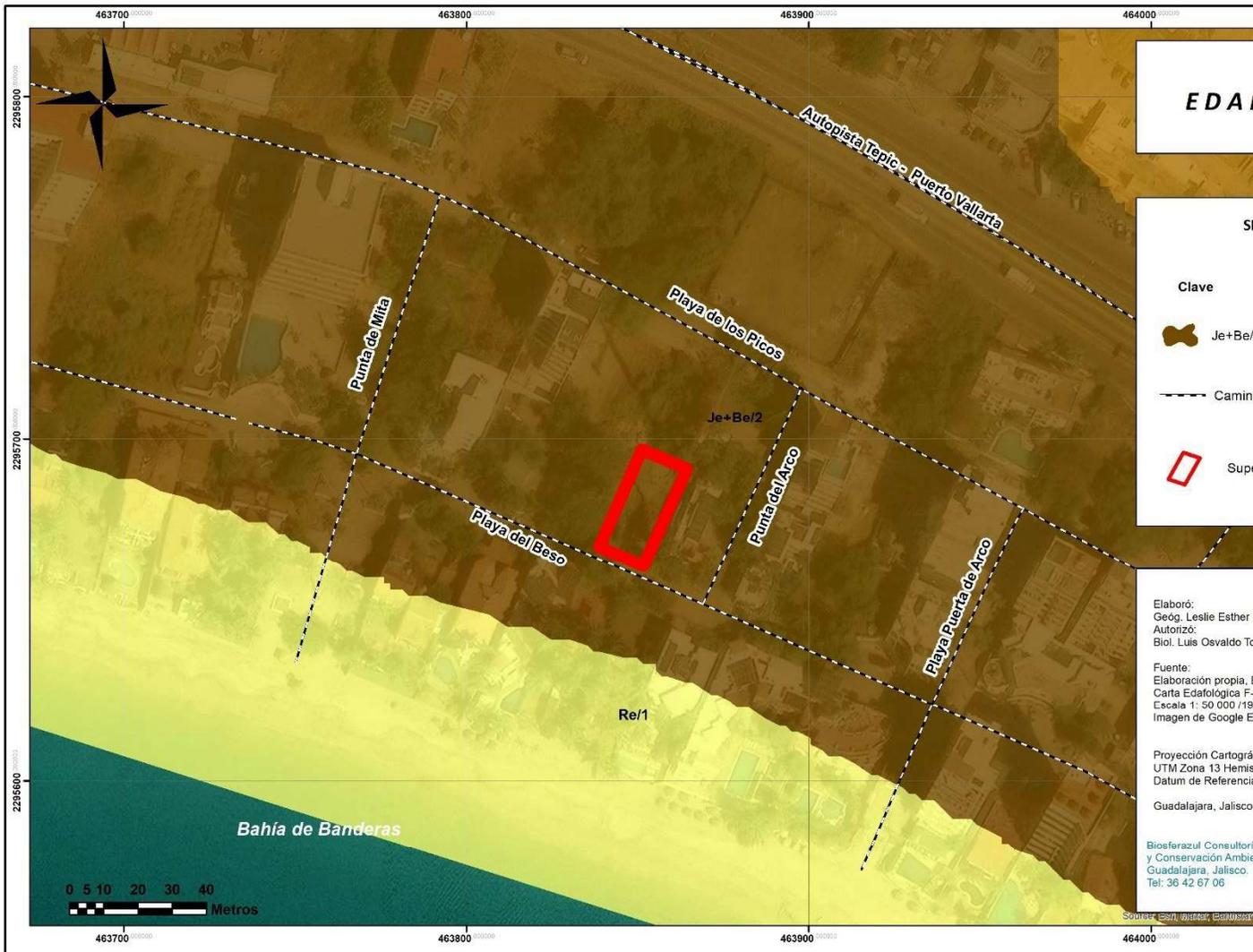
**Plano IV.11. Edafología en sistema ambiental y el área de influencia del proyecto**





MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Plano IV.12. Edafología en el área del proyecto





#### IV.3.1.4. Hidrología

Una Cuenca Hidrológica está definida como la unidad del territorio, diferenciada de otras unidades, normalmente se delimitan por un parte aguas o divisoria de las aguas, es decir, aquella línea poligonal formada por los puntos de mayor elevación en dicha unidad, en donde ocurre el agua en distintas formas, y ésta se almacena o fluye hasta un punto de salida que puede ser el mar u otro cuerpo receptor interior, a través de una red hidrográfica de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aun sin que desemboquen en el mar.

México recibe alrededor de 1,489 mil millones de m<sup>3</sup> al año de agua en forma de precipitación, de los cuales el 67 % caen entre los meses de junio y septiembre, 49.6 % de esa lluvia se recibe en la región sursureste. Del total del agua, 73 % se evapotranspira, 22 % se escurre en ríos o arroyos y 6 % infiltra y recarga los acuíferos. Tomando en cuenta las exportaciones e importaciones del agua con los países contiguos, México tiene 471.5 mil millones de m<sup>3</sup> de agua renovable al año (Consejo Consultivo del Agua, 2020).

Las Regiones Hidrológicas (RH) son áreas delimitadas por sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas, por lo tanto, sus límites no tienen relación con la división política estatal o municipal. Las regiones están conformadas por una o varias cuencas hidrológicas, que, a su vez, son consideradas como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos. En cambio, las Regiones Hidrológico-Administrativas (RHA) integran la división política municipal, siendo esta la unidad mínima de gestión administrativa de los recursos hídricos.

El área donde se planea desarrollar el proyecto “LUXURY WAVES” se ubica dentro de la Región Hidrológica Administrativa (RHA) VIII Lerma-Santiago-Pacífico. De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (2012), anualmente esta RHA cuenta con 34 mil millones de m<sup>3</sup> de agua dulce renovable a lo que se le denomina disponibilidad natural media, lo que la coloca como la tercera de la República en términos de disponibilidad. Sin embargo, esta región es también, la que presenta los mayores volúmenes concesionados de todas las del país por lo que el grado de presión sobre este recurso es de 40.7% ubicándola dentro del grado de presión fuerte (presión fuerte: 40% a 100%).

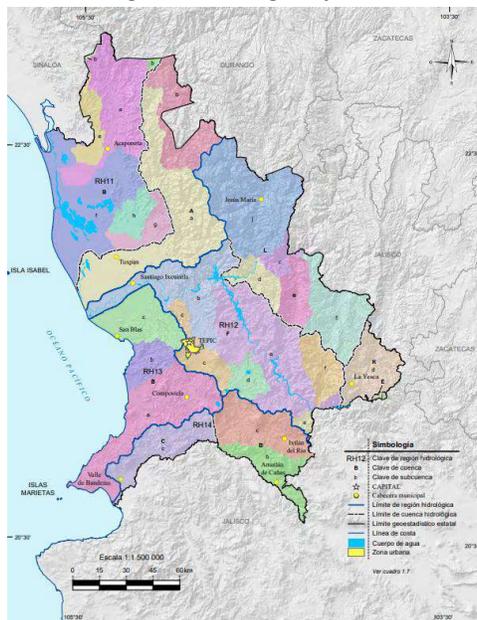
**Figura IV.14. Regiones Hidrológicas Administrativas de México**



Fuente: CONAGUA, 2004

En el estado de Nayarit confluyen cuatro regiones hidrológicas: Presidio-San Pedro (RH11), Lerma-Santiago (RH12), Huicicila (RH13) y Ameca (RH14). Dentro de los límites estatales, la RH12 abarca el 42.47% del territorio, le siguen la RH11, RH13 y RH14 con 34.08%, 12.82% y 10.63%, respectivamente. En el municipio de Bahía de Banderas, la RH14 tiene una superficie de 393.78 km<sup>2</sup> y se encuentra en la parte costera sur y occidental, mientras que la RH13 se encuentra en la parte occidental colindante con Jalisco y ocupa una superficie de 379.56 km<sup>2</sup>. El sistema ambiental, área de influencia y el área del proyecto se ubican dentro de la RH13 Huicicila (**Plano IV.13**).

**Figura IV.15. Regiones hidrológicas y cuencas de Nayarit**

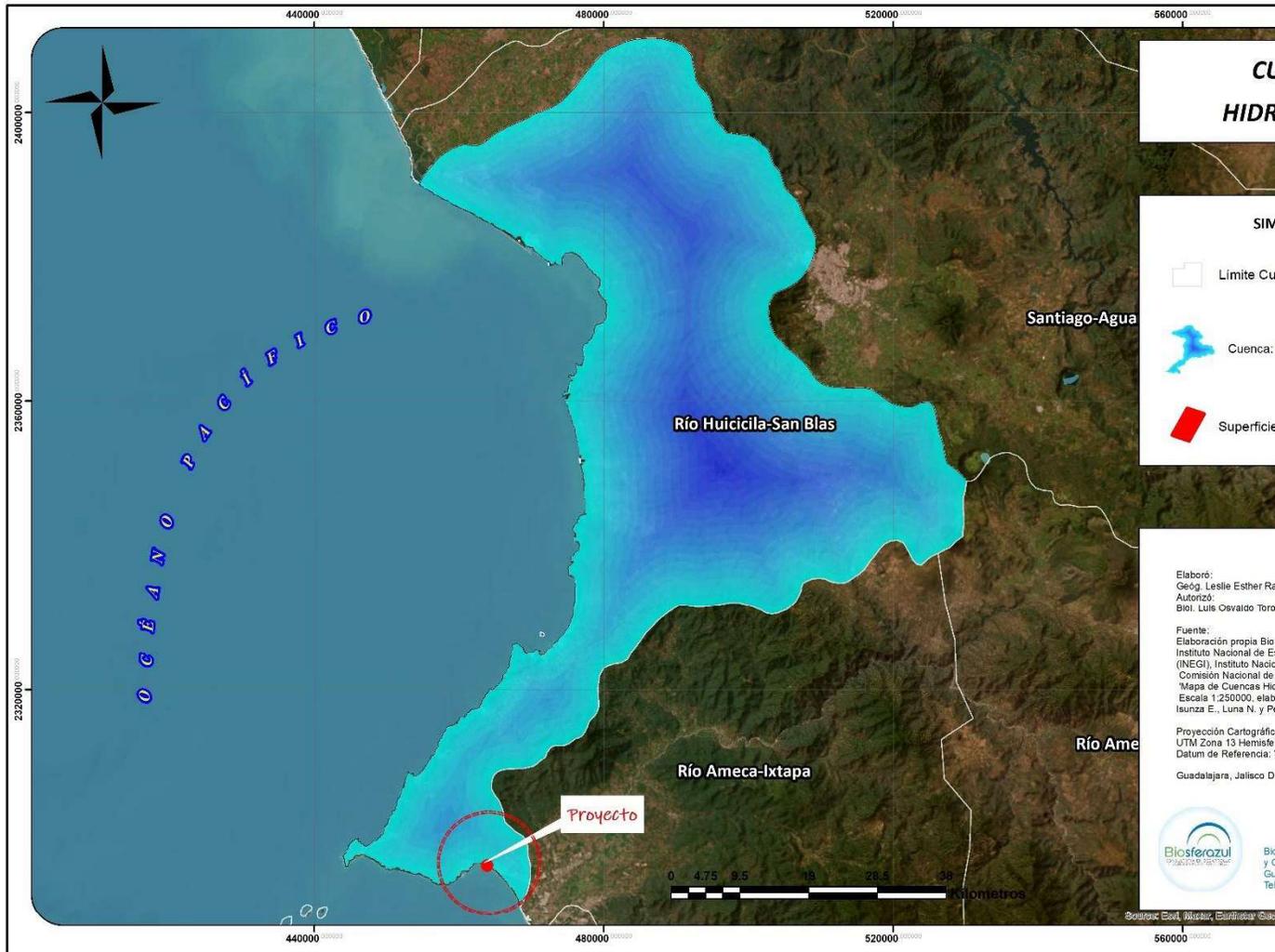


Fuente: INEGI, 2017



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Plano IV.13. Cuenca Hidrológica RH13 Huicicila

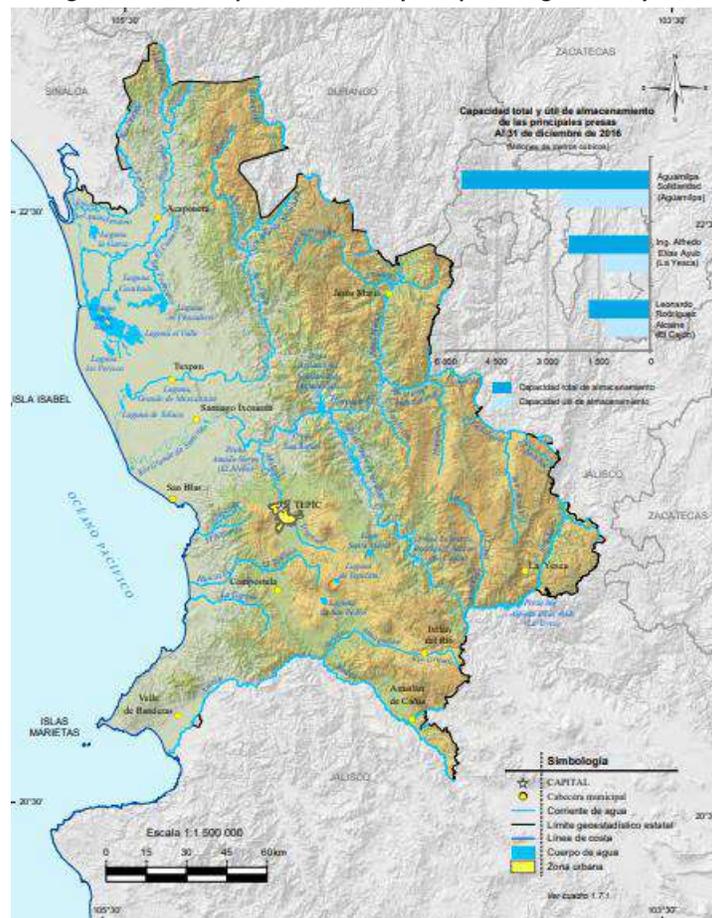


### Hidrología superficial

Un escurrimiento superficial se define como el exceso de precipitación que se desplaza sobre una superficie por acción de la gravedad, formando una red hidrográfica sobre el terreno hacia el punto de salida del área de drenaje de la cuenca. Estos pueden ser intermitentes, los cuales son estacionales y solo aparecen en temporada de lluvias; efímeros, que tienen agua durante e inmediatamente después de la lluvia y perennes, que siempre tienen agua.

Nayarit cuenta con al menos 20 ríos, de los cuales los más importantes son: Acaponeta, San Pedro, Santiago, Huicicila y Ameca, que bañan el 100% del territorio estatal y 14 cuerpos de agua dulce y salobre, de éstos, los más importantes son: Presa de Aguamilpa, Presa San Rafael, Presa Amado Nervo, Laguna de Agua Brava y Laguna de Santa María del Oro. La entidad sobresale por sus importantes recursos hidrológicos (INAFED, 2021).

**Figura IV.16. Principales corrientes y cuerpos de agua de Nayarit**



Fuente: INEGI, 2017



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

Los principales corrientes de agua en el municipio de Bahía de banderas son los ríos La Cucaracha, La Palapa, Galván, Las Truchas, Las Mesas, El Indio, La Peñita, Hustitán, La Quebrada, Charco Hondo, Calabazas, Las Ánimas, Carricitos, Bucerías y Ameca, el cual destaca por sus 1,250 millones de metros cúbicos de escurrimiento.

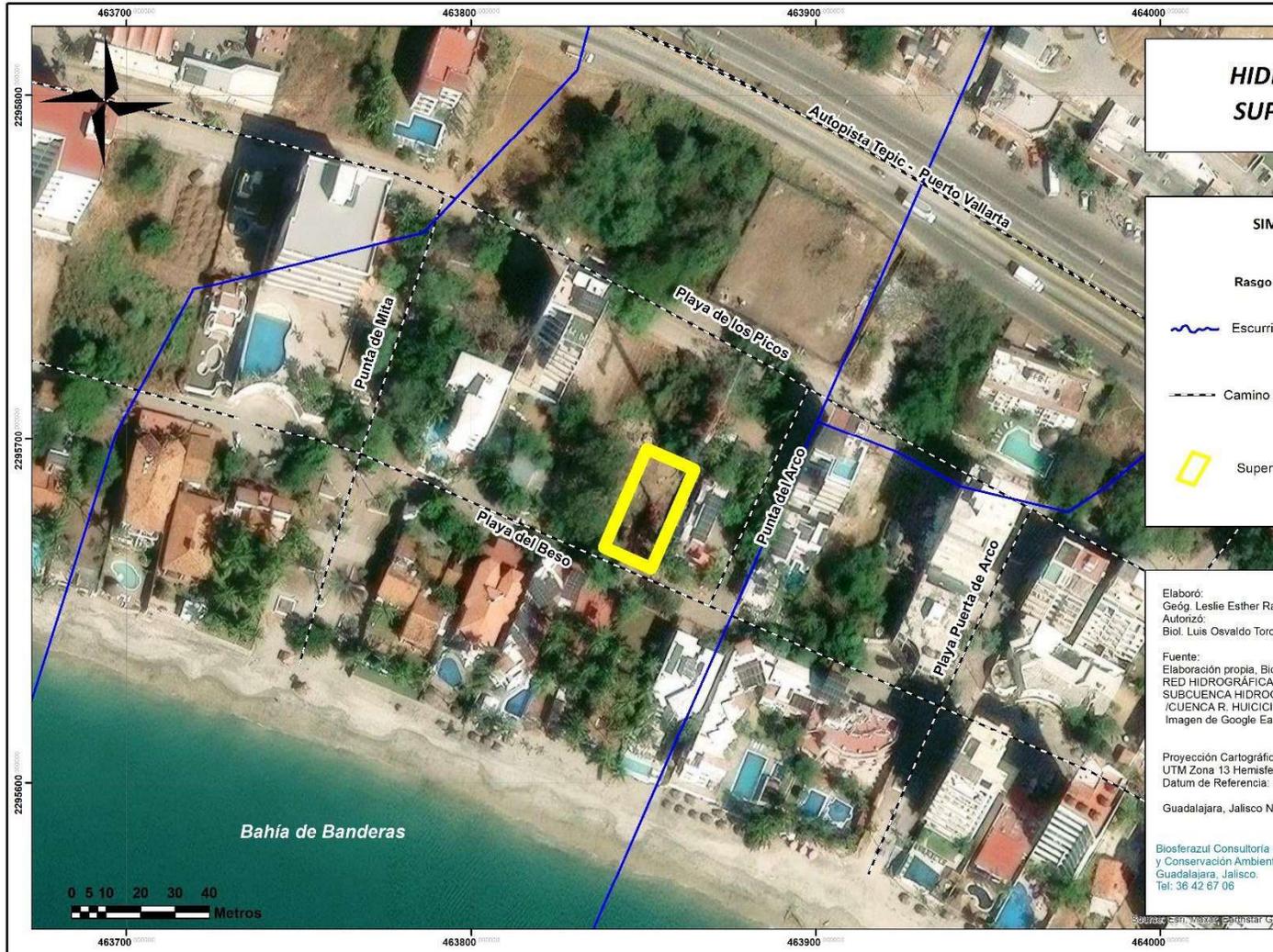
Con base en la red hidrográfica escala 1:50,000 Edición 2.0, Subcuenca hidrográfica Rh13 R. Huicicila- San Blas, se observa que para el Área de influencia se presentan algunos escurrimientos intermitentes, mientras que no se encuentra ninguno considerado como perenne, todos son escurrimientos intermitentes, como se puede observar en el **Plano IV.14**.

Para el área del proyecto, no se observan escurrimientos que pudieran ser afectados por la construcción de este. En el **Plano IV.15**, se observa el polígono del predio y el escurrimiento intermitente más cercano al proyecto, que se encuentra en la calle Punta del Arco.

Plano IV.14. Hidrología superficial para el sistema ambiental y el área de influencia del proyecto



Plano IV.15. Hidrología superficial presente cercana al área del proyecto



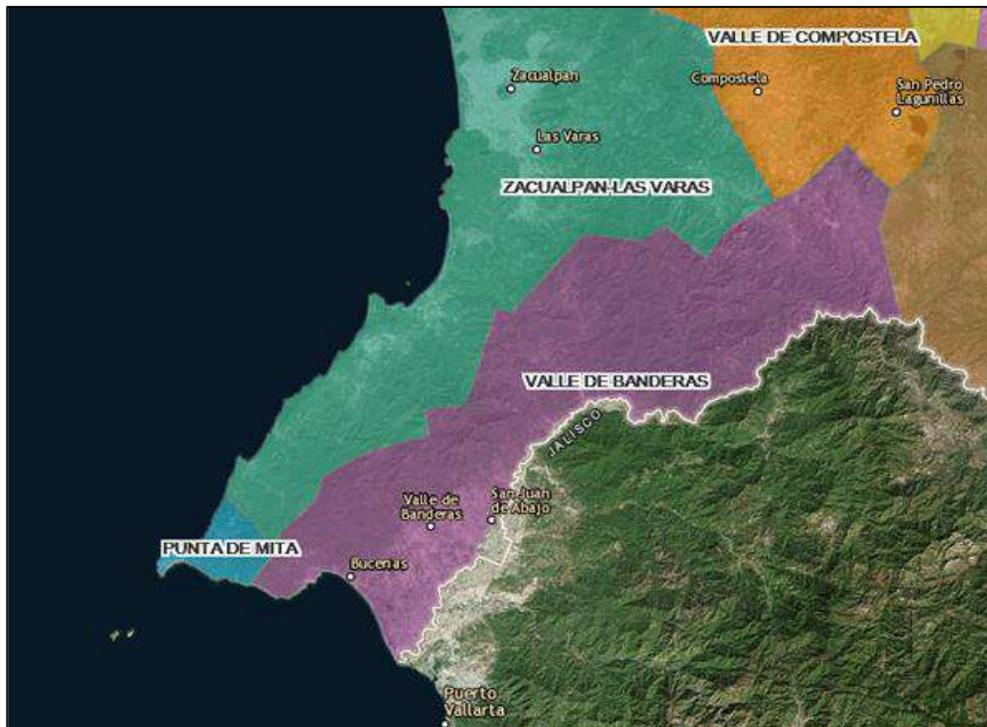
### Hidrología subterránea

Se conoce como agua subterránea al agua infiltrada y retenida en los acuíferos. Un acuífero es un conjunto de rocas que permiten la permeabilidad del agua y la pueden acumular en sus poros o grietas. Se forma a partir del agua de lluvia que no es absorbida por la vegetación ni depositada en otros cuerpos de agua.

Para fines prácticos la Ley de Aguas Nacionales en su artículo 3 fracción II define un acuífero como: *“cualquier formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas del subsuelo”*.

Nayarit cuenta con 12 acuíferos, de los cuales en el sistema ambiental se presentan los acuíferos Zacualpan-Las Varas, Punta de Mita, Valle de Banderas. El área de influencia y la superficie donde se pretende llevar a cabo el proyecto se encuentran dentro del acuífero Valle de Banderas.

Figura IV.17. Localización del acuífero Valle de Banderas



Fuente: CONAGUA, 2011



### Acuífero Valle de Banderas

El acuífero Valle de Banderas se localiza en la porción suroeste del estado de Nayarit en la limítrofe con Jalisco, enclavada en la vertiente occidental de la Sierra Madre y abarca una superficie de 1,179 km<sup>2</sup>. Las rocas que afloran en la región son atendidas a su origen, Ígneas (intrusivas y extrusivas), metamórficas y sedimentarias, las cuales abarcan desde el Paleozoico(metamórficas) hasta las recientes. En cuanto a su distribución, las rocas sedimentarias representadas por clásticos del Terciario y Cuaternario ocupan la mayor superficie del área, siguiéndola en importancia, volcánicas y por ultimo las intrusivas.

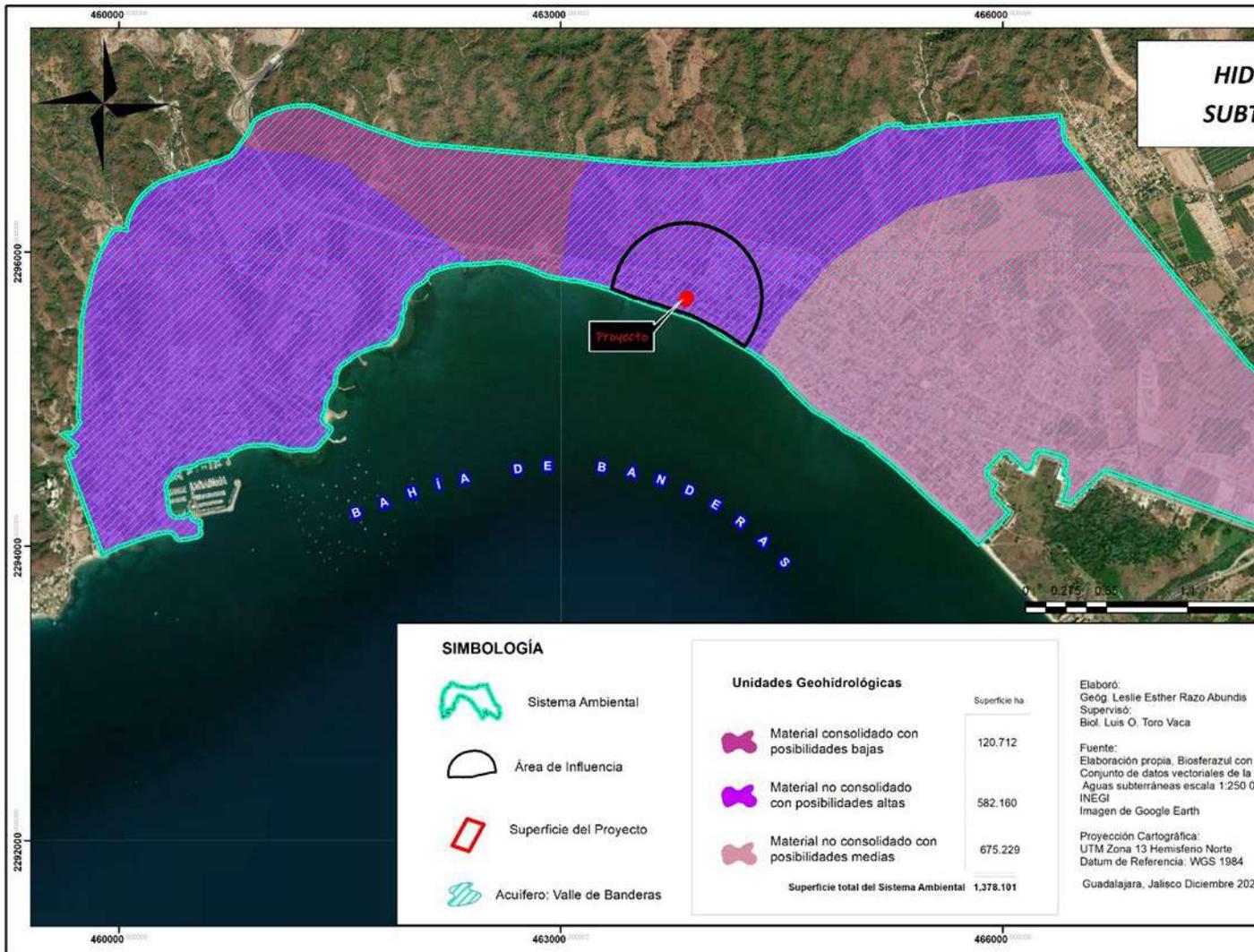
El flujo horizontal es una recarga natural del acuífero, esta recarga está representada por el volumen de agua que entra al valle subterráneamente proveniente de áreas de recarga distantes o salidas horizontales de agua de otros acuíferos. El volumen calculado que entra como recarga horizontal al acuífero del valle, ascienden a 18.75 hm<sup>3</sup>/año. La disponibilidad media anual de las aguas subterráneas disponibles para el acuífero Valle de Banderas, es de un volumen aproximado de 7,639.491 m<sup>3</sup> (CONAGUA, 2024).

El sistema ambiental, el área de influencia y el área del proyecto se encuentran en su totalidad dentro del acuífero *Valle de Banderas*. Al igual podemos identificar que el sistema ambiental está conformado por tres unidades geohidrológicas: material consolidado con posibilidades bajas, material no consolidado con posibilidades medias y material no consolidado con posibilidades altas. El área de influencia presenta dos unidades: material consolidado con posibilidades bajas y material no consolidado con posibilidades medias. Finalmente, el predio se encuentra sobre una unidad geohidrológica de material no consolidado con posibilidades medias.

Tabla IV.10. Unidades geohidrológicas para el sistema ambiental

	Unidades Geohidrológicas	Superficie (ha)
Sistema Ambiental	Material consolidado con posibilidades bajas	120.712
	Material no consolidado con posibilidades altas	582.160
	Material no consolidado con posibilidades medias	675.229
<b>Total</b>		<b>1,378.101</b>

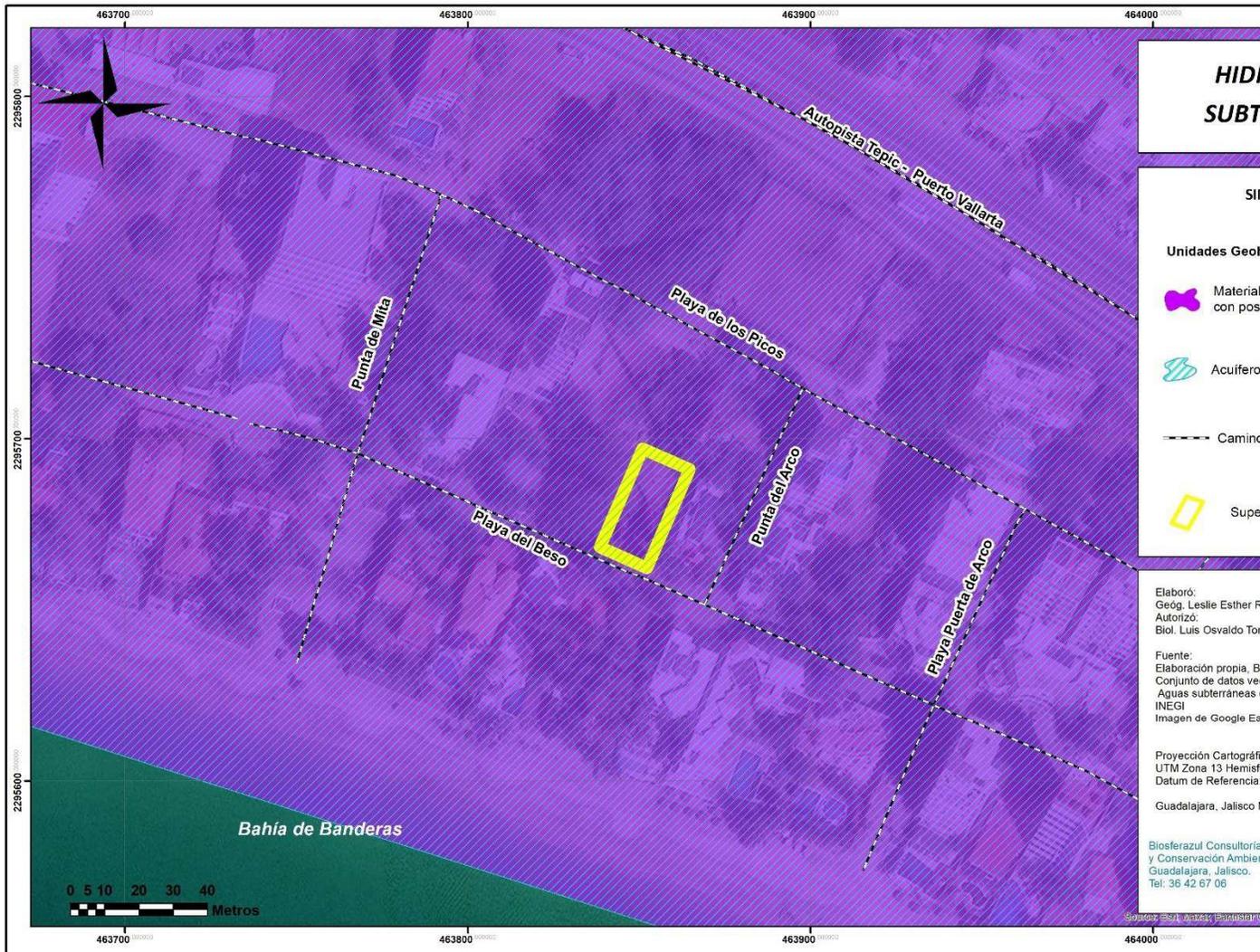
**Plano IV.16. Hidrología subterránea para el sistema ambiente y el área de influencia**





MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Plano IV.17. Hidrología subterránea del área del proyecto

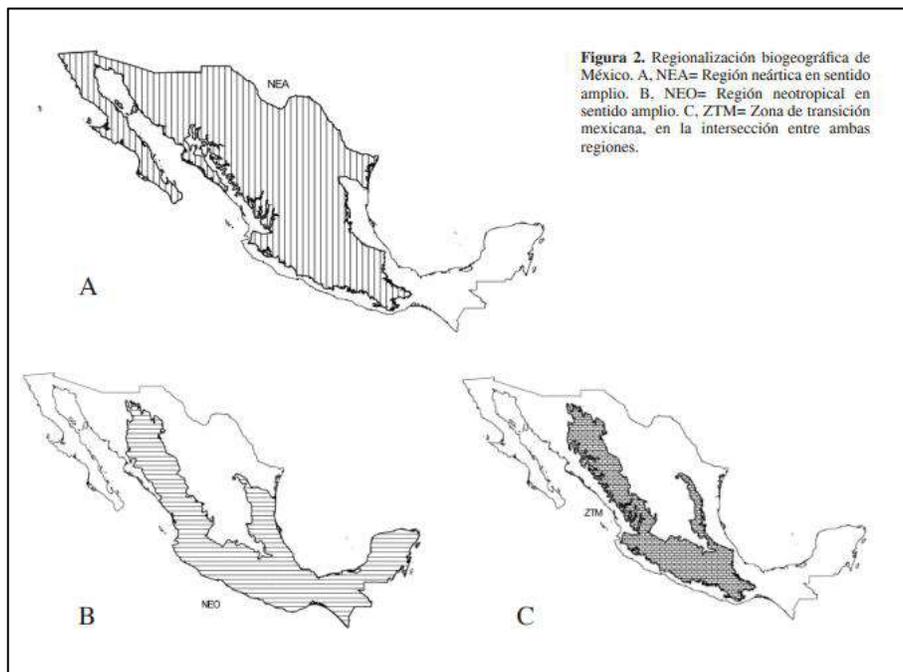




En terminos biogeográficos en el territorio nacional se encuentran géneros meridionales, boreales y endémicos (Villela & Gerez, 1994) tanto de flora como de fauna. Los géneros endémicos son más abundantes hacia el medio tropical semiárido y subhúmedo, lo cual revela que dentro del territorio mexicano hay una mayor endemidad a lo largo de la vertiente del Pacífico y sobre el Altiplano (Organista *et al.*, 2001). Dicho lo anterior, nuestro país se distingue por el alto número y porcentaje de endemismos de plantas con flor. Rzedowski (1992) revela que de cada dos especies de plantas con flor en el país, una de ellas es endémica. La causa de estos endemismos se encuentran en el “aislamiento ecológico” que presentan varias regiones, así como en la gran diversidad fisiografica, geológica y edáfica del país, lo que significa un sinnúmero de microhábitats tanto para la flora como para la fauna.

Otro factor importante es el clima, gracias a las combinaciones de los vientos Alisios y la oscilación estacional del cinturón subtropical de alta presión, generan un patrón climático tan diverso, que al aplicar cualquier sistema de clasificación climática, casi todos los tipos y subtipos climáticos quedan representados en el país. Estas tendencias climáticas se deforman por la acción del relieve, que genera efectos de sombra lluviosa sobre todas las cordilleras. La acción del clima sobre diferentes substratos ha conformado muy diferentes fisionomías de vegetación (Organista *et al.*, 2001).

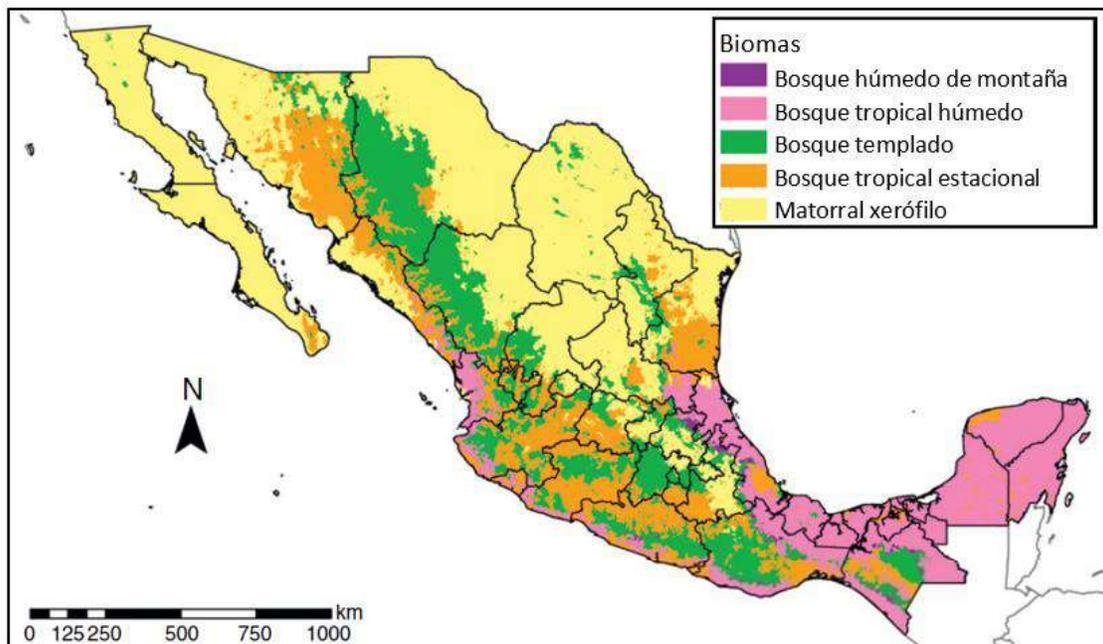
**Figura IV.19. Ubicación de la Zona Neártica, Neotropical y de transición en la República Mexicana**



Fuente: Escalante, 2009

Dentro del territorio mexicano, se encuentran cinco biomas (Villaseñor, 2016), y dentro de estos cinco biomas se alberga la gran diversidad biológica de México. El número de especies de plantas se reconoce mundialmente como uno de los más altos y de acuerdo con Rzedowski (1992); el total de especies supera las 23,314 de plantas vasculares presentes en el país, solo después de Brasil (32,000) China (29,000), Colombia (24,000) (Villaseñor, 2016).

Figura IV.20. Biomas de México



Fuente: Villaseñor, 2022

Referente a la fauna, al igual que en flora, México es también uno de los más ricos del mundo con un registro aproximado de 5,476 especies (Llorente-Bousquets y Ocegueda, 2008). México en comparación con cada país centroamericano, posee más especies de vertebrados, y sus porcentajes de endemismo son muy elevados con relación a los otros países; éstos oscilan entre el 10.4 y el 58.9, mientras que en los otros países centroamericanos oscilan entre el 0.5 y el 28.4. La importancia de México destaca, más que por el número total de especies, por los porcentajes de endemismo que hay en el país (Flores Villela y Gerez, 1994).

De esta manera se concluye que México presenta una gran diversidad biológica, reflejada en la enorme diversidad de ecosistemas, así como de procesos ecológicos que son producto de la relación de los organismos entre sí y con su medio ambiente físico. Estos procesos forman la base de importantes servicios ambientales, en particular de provisión, de regulación, culturales y de soporte.



#### **IV.3.2.1. Vegetación**

El problema con la clasificación de vegetación mencionada anteriormente (Biomás) radica en su escala, la cual agrupa varios tipos de vegetación similares y los trata como uno solo. Por ende, han surgido otras clasificaciones a escalas más detalladas, como las propuestas por el INEGI. Tomando en cuenta los datos observados en campo, el área del proyecto se sitúa principalmente en una zona con Vegetación Secundaria arbustiva de Selva Baja Caducifolia. Las comunidades vegetales que conforman a la formación se encuentran dominadas por especies arbóreas de porte bajo, con alturas que usualmente no rebasan los 4 a 10 metros de altura, aunque en algunas ocasiones llegan a los 15 metros; la estructura arbórea generalmente presenta una cobertura de copa rala y abierta; además, la mayoría de los árboles pierden sus hojas durante cinco a siete meses al año, durante el periodo seco, por lo que existe un fuerte contraste en la isonomía de la vegetación a lo largo del año. Se desarrolla dentro de climas semisecos o subsecos, con temperatura media anual superior a los 20°C, con una temporada de sequía muy marcada, que llega a durar de 7 a 8 meses.

#### **Vegetación con datos del INEGI**

La flora y vegetación de Nayarit ha sido poco explorada. Sin embargo, en México, de acuerdo con INEGI (2017) 34% de la superficie está cubierta por distintos tipos de bosque, el 29.7% está constituida por selva, el 20.6% son zonas agrícolas, el 7.3% de pastizales inducidos, el 3.5% por manglar y el 4.4% por otros tipos de vegetación. En la zona costera de Bahía de Banderas, Bravo-Bolaños *et al.*, (2016) identificaron diversas comunidades vegetales, entre las que destacan la selva baja caducifolia y selva mediana subcaducifolia, palmar, pastizal, vegetación secundaria y zonas de cultivo, así como algunas asociaciones de estas comunidades.

#### **Uso de suelo y vegetación actual del sistema ambiental y área de influencia**

Se prosiguió a realizar la clasificación de los usos de suelo y vegetación actual debido a que los datos vectoriales del INEGI que se utilizaron para el análisis de los usos de suelo y tipos de vegetación son del año 1974. Acorde con la clasificación, dentro del sistema ambiental se encuentran 11 usos de suelo y vegetación para el sistema ambiental. Según esta clasificación, el uso de suelo predominante es Agricultura de temporal anual que cubre el 42.16% de la superficie. Por otro lado, la vegetación dominante es la asociación de Selva baja caducifolia - Selva mediana subcaducifolia que cubre el



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

15.38% de la superficie total. Le sigue el pastizal inducido, abarcando el 14.19%. Finalmente, la Selva mediana subcaducifolia secundaria representa el 8.47 % de la cobertura del sistema ambiental.

**Tabla IV.11. Uso de suelo y vegetación en el sistema ambiental (INEGI Serie I)**

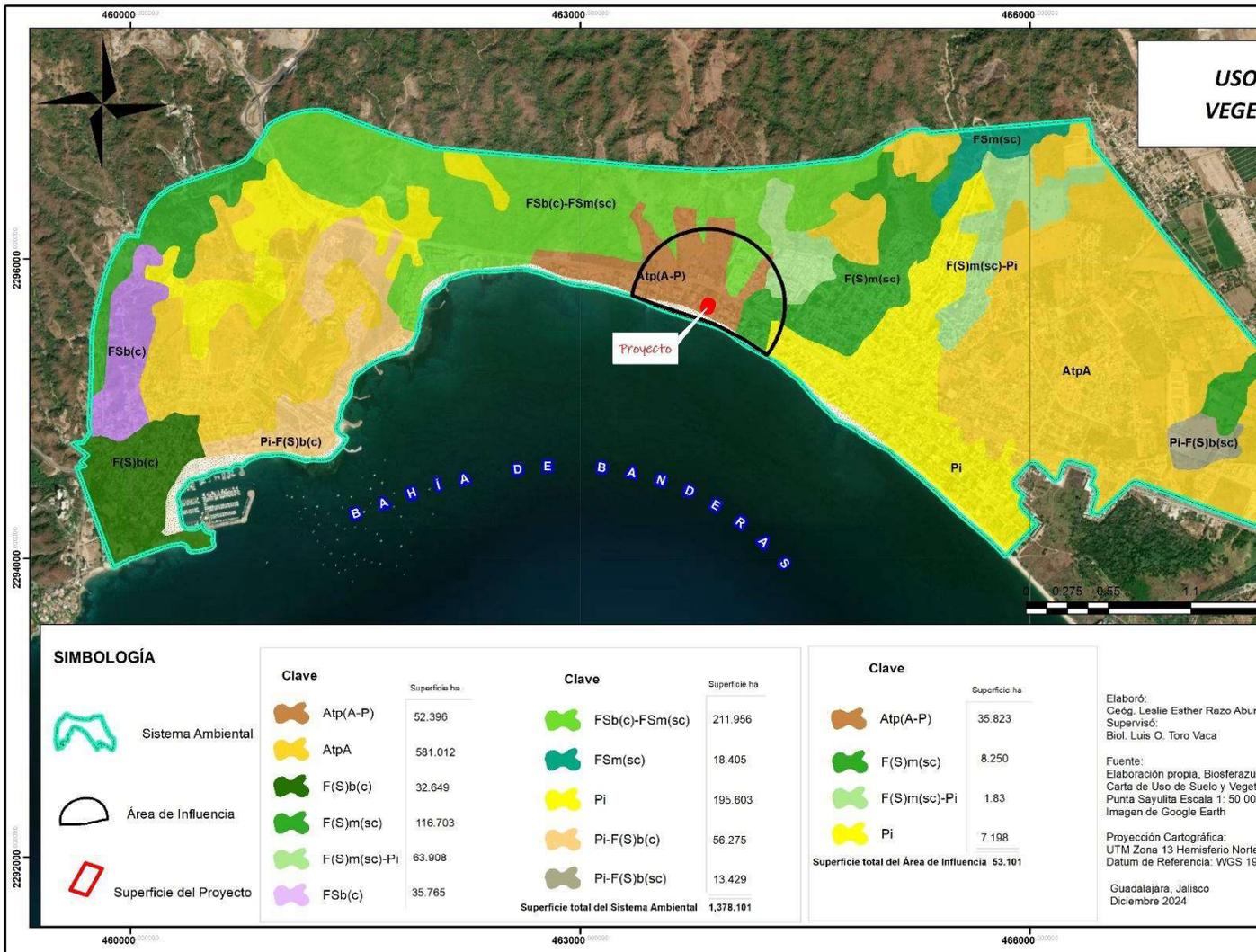
Clave	Tipo de uso de suelo y vegetación	Superficie (Ha)	Porcentaje
Atp(A-P)	Agricultura de temporal permanente	52.396	3.80
AtpA	Agricultura de temporal anual	581.012	42.16
F(S)b(c)	Selva baja caducifolia secundaria	32.649	2.37
F(S)m(sc)	Selva mediana subcaducifolia secundaria	116.703	8.47
F(S)m(sc)-Pi	Selva mediana subcaducifolia secundaria - Pastizal inducido	63.908	4.64
FSb(c)	Selva baja caducifolia	35.765	2.60
FSb(c)-FSm(sc)	Selva baja caducifolia - Selva mediana subcaducifolia	211.956	15.38
FSm(sc)	Selva mediana subcaducifolia	18.405	1.34
Pi	Pastizal inducido	195.603	14.19
Pi-F(S)b(c)	Pastizal inducido-selva baja caducifolia secundaria	56.275	4.08
Pi-F(S)(sc)	Pastizal inducido-selva mediana subcaducifolia secundaria	13.429	0.97
<b>Total</b>		<b>1378.101</b>	<b>100</b>

Según esta clasificación, para el área de influencia el uso de suelo predominante es Agricultura de temporal anual que cubre el 67.462% de la superficie. Por otro lado, la vegetación dominante es la asociación de Selva mediana subcaducifolia secundaria que cubre el 15.536% de la superficie total. Finalmente, para el área del proyecto el uso de suelo se clasifica como agricultura temporal permanente.

**Tabla IV.12. Uso de suelo y vegetación del área de influencia (INEGI Serie I)**

Clave	Tipo de uso de suelo y vegetación	Superficie (Ha)	Porcentaje
Atp(A-P)	Agricultura de temporal permanente	67.462	67.462
F(S)m(sc)	Selva mediana subcaducifolia secundaria	15.536	15.536
F(S)m(sc)-Pi	Selva mediana subcaducifolia secundaria - Pastizal inducido	3.446	3.446
Pi	Pastizal inducido	13.555	13.555
		<b>53.101</b>	<b>100</b>

**Plano IV.18. Uso de suelo y vegetación del sistema ambiental y el área de influencia de acuerdo con el INEGI Serie I**



Elaboró:  
Ceég. Leslie Esther Razo Aburto  
Supervisó:  
Biol. Luis O. Toro Vaca

Fuente:  
Elaboración propia, Biosferazul  
Carta de Uso de Suelo y Vegetación  
Punta Sayulita Escala 1: 50 000  
Imagen de Google Earth

Proyección Cartográfica:  
UTM Zona 13 Hemisferio Norte  
Datum de Referencia: WGS 1984

Guadalajara, Jalisco  
Diciembre 2024

### Descripción de los usos de suelo y vegetación del Sistema Ambiental y Área de Influencia

De acuerdo con la información generada en las cartas mencionadas a continuación, se hace la descripción individual de cada uno de los tipos de vegetación que hace referencia INEGI.

#### Selva Baja Caducifolia

Es una selva de menos de 16 m de altura media de los árboles altos que pierden casi completamente las hojas en la época seca y no son espinosos por lo común; posee ordinariamente abundantes bejucos. Corresponde a climas semisecos o subsecos y cálidos, con temperaturas media anual superior a los 20°C, precipitación anual media entre (500) 700 y 1,200 mm y temporada seca larga y marcada. Los terrenos cubiertos por esta clase de selva, cuando son medianamente profundas, se utilizan para cultivos trashumantes de maíz y ajonjolí de temporal. Cabe mencionar que en este tipo de vegetación las formas de vida suculentas son frecuentes, especialmente en los géneros *Agave*, *Opuntia*, *Stenocereus* y *Cephalocereus* (INEGI, 2005; Miranda & Hernández-X, 1963).

Figura IV.21. Ejemplo de Selva Baja Caducifolia



#### Selva Mediana Subcaducifolia

Muchos (alrededor de 50 y 75%) de los árboles altos de esta clase de selva pierden sus hojas durante lo más álgido de la época seca. Se encuentra principalmente en planicies y declives bajos de la vertiente del Pacífico, al sur de Sinaloa hasta Chiapas. El clima se caracteriza por temperatura media anual superior a 20°C, precipitación anual cercana o poco superior a 1,200 mm y temporada de seca acentuada. El material parental que sustenta a este tipo de vegetación es en donde abundan rocas

basálticas o graníticas y donde hay afloramientos de calizas que dan origen a suelos oscuros, muy someros, con abundante pedregosidad o bien en suelos grisáceos arenosos y profundos. Los valores de pH son francamente ácidos o cercanos a la neutralidad, aunque sin llegar a 7.

En la vertiente del Pacífico y la depresión central de Chiapas son árboles característicos el guapinol (*Hymenaea courbaril*), el cedro (*Cedrela mexicana*), la Jabilla (*Hura poliandra*), entre otras.

Figura IV.22. Ejemplo de Selva Mediana Subcaducifolia



### Selva secundaria

Son comunidades originadas por la destrucción de la vegetación primaria, que puede encontrarse en recuperación tendiendo al estado original; en otros casos presenta un aspecto y composición florística diferente. Se desarrolla en zonas desmontadas para diferentes usos y en áreas agrícolas abandonadas. En la clasificación de estas comunidades se consideran las siguientes etapas sucesionales secundarias:

- **Arbórea:** Se desarrolla después de transcurridos varios años del desmonte original y por lo tanto después de pueden encontrar comunidades de árboles formadas por una sola especie o varias. Ejemplo de plantas indicadoras de comunidades secundarias arbóreas en selvas

son *Cecropia obtusifolia*, *Cochlospermum vitifolium*, *Coccoloba spp.*, *Leucaena leucocephala*, *Trichilia havanensis*, *Guazuma humifolia*, entre otras.

- **Arbustiva:** Se desarrolla transcurrido un tiempo corto después de la eliminación o perturbación de la vegetación original; en general están formadas por muchas especies. Ejemplos de indicadores de comunidades secundarias arbustivas en las selvas son *Acacia spp.* *Mimosa bahamensis*, *Calliandra spp.* *Opuntia spp.* Y abundantes compuestas.
- **Herbácea:** Se desarrollan inmediatamente después del desmonte original, durante 1 a 2 años según el lugar. Existe un número muy grande de plantas que se presentan durante este periodo, sobresaliendo especies de las familias *Chenopodiaceae* y *Asteraceae*.

Figura IV.23. Vegetación secundaria de selvas



### Pastizales

Son comunidades vegetales en las que dominan principalmente las gramíneas, estas se reúnen convencionalmente en los pastizales o zacatales. Algunas están determinadas por las condiciones climáticas, mientras que otras son favorecidas por las condiciones del suelo, aunque se han expandido por disturbio antropogénico.

Aunque existen Pastizales de algún tipo casi en todas partes del país, estos son mucho más extensos en las regiones semiáridas y de clima más bien fresco. También cabe observar que, en general, son comunes en zonas planas o de topografía ligeramente ondulada y con menor frecuencia se



presentan sobre declives pronunciados. Parecen preferir, así mismo, a suelos derivados de roca volcánica (INEGI, 2009a).

### **Pastizal Inducido (Pi)**

Este tipo de pastizal es aquel que surge cuando es eliminada la vegetación original. Este pastizal puede aparecer como consecuencia de desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia.

Son de muy diversos tipos y aunque cabe observar que no hay pastizales que pudieran considerarse como totalmente libres de alguna influencia humana, el grado de injerencia del hombre es muy variable y con frecuencia difícil de estimar. Aun haciendo abstracción de los pastos cultivados, pueden reconocerse muchas áreas cubiertas por el pastizal inducido, que sin duda sostenían otro tipo de vegetación antes de la intervención del hombre y de sus animales domésticos.

Este tipo de pastizal algunas veces corresponde a una fase de la sucesión normal de comunidades vegetales, cuyo clímax es por lo común un bosque o un matorral. A consecuencia del pastoreo intenso o de los fuegos periódicos, o bien de ambos factores juntos, se detiene a menudo el proceso de la sucesión y el pastizal inducido permanece como tal mientras perdura la actividad humana que lo mantiene. Otras veces el pastizal inducido no forma parte de ninguna serie normal de sucesión de comunidades, pero se establece y perdura por efecto de un intenso y prolongado disturbio, ejercido a través de tala, incendios, pastoreo y muchas con ayuda de algún factor del medio natural, como, por ejemplo, la tendencia a producirse cambios en el suelo que favorecen el mantenimiento del pastizal.

Por debajo de los 3000 m de altitud, los pastizales inducidos que se presentan son derivados de los Bosques de *Quercus* y *Pinus*, estos son mucho más variados y en general no presentan la fisonomía de macollos muy amplios. Muchas veces son análogos en su aspecto a los pastizales clímax de las regiones semiáridas, pudiendo variar de bajos a bastante altos, a menudo en función del clima (INEGI, 2009).



### **Agricultura de Temporada**

Se clasifica como tal al tipo de agricultura de todos aquellos terrenos en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran depende del agua de lluvia, sea independiente del tiempo que dura el cultivo en el suelo, un año o más de diez como los frutales. O bien son por periodos dentro de un año como los cultivos de verano. Incluye los que reciben agua invernal como el garbanzo.

Estas áreas pueden dejarse de sembrar algún tiempo, pero deberán estar dedicadas a esta actividad por lo menos en el 80% de los años de un periodo dado. Algunas superficies son sembradas de manera homogénea por un cultivo o más de dos, o pueden estar combinados con pastizales o agricultura de riego, en un mosaico complejo difícil de separar, pero siempre con la dominancia de los cultivos cuyo crecimiento depende del agua de lluvia (INEGI, 2009a).

- **Cultivos anuales:** Son aquellos que permanecen sembrados en el terreno un tiempo variable, pero no mayor de un año de acuerdo con su ciclo fenológico en que ofrece mayor producción.
- **Cultivos semipermanentes:** Estos cultivos permanecen en el terreno por un periodo que varía entre más de 1 y menos de 10 años.
- **Cultivos permanentes:** Son los que permanecen sembrados en el terreno por un periodo de varios años, generalmente más de ocho, como árboles frutales, nopal, maguey, entre otros.

### **Usos de suelo y vegetación actual del Sistema Ambiental, Área de Influencia y Área de proyecto**

Con el propósito de ordenar y clasificar los ecosistemas presentes dentro del área de estudio, se llevaron a cabo dos actividades: 1. La clasificación de uso de suelo y vegetación actual, 2. La elaboración de un listado florístico potencial. A continuación, se describen cada una de estas actividades con su metodología y sus resultados.

#### **Clasificación de Uso de Suelo y Vegetación Actual**

La clasificación de los usos de suelo y vegetación actual se realizó mediante un proceso denominado “fotointerpretación de imágenes satelitales”. En definición la fotointerpretación es una técnica que tiene como objetivo estudiar o analizar información extraída mediante la descripción de un diseño con aplicaciones visuales y digitales (González *et al.*, 1995). Se basa en observar en una fotografía todos los elementos que se encuentren presentes, como por ejemplo la vegetación. Con este



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

método se logró delimitar el tipo de vegetación y el uso para las distintas superficies en estudio. A continuación, se describe en cada una de las áreas de interés el uso de suelo y vegetación actual.

### **Sistema ambiental**

De acuerdo con la clasificación se identificaron cuatro usos de suelo y vegetación para el sistema ambiental correspondientes a: Área de playa, Terreno Forestal, Agropecuario y Zona Urbana el cual representa la mayor superficie con el 45.25% del área total del SA. A continuación, en la tabla siguiente se presentan cada uno de los usos con su respectiva superficie y porcentaje conforme al área total del sistema ambiental.

**Tabla IV.13. Usos de suelo y vegetación actual para el sistema ambiental**

<b>Uso de Suelo</b>	<b>Superficie (Ha)</b>	<b>Porcentaje</b>
Área de playa	43.964	3.05
Terreno Forestal	75.517	5.24
Agropecuario	668.795	46.45
Zona Urbana	651.643	45.25
<b>Total</b>	<b>1,439.952</b>	<b>100%</b>

### **Área de Influencia**

De acuerdo con la clasificación, al igual que el sistema ambiental se identificaron dos tipos de usos los cuales son Área de playa y zona urbana. El componente que mayor superficie ocupa en el Área de Influencia es la zona urbana, representando el 87.33% del total del área. A continuación, se muestra la tabla con la información que abarca cada uso de suelo identificado mediante la fotointerpretación.

**Tabla IV.14. Uso de suelo y vegetación actual para el área de influencia**

<b>Uso de Suelo</b>	<b>Superficie (Ha)</b>	<b>Porcentaje</b>
Agropecuario	14.345	27.015
Zona Urbana	38.756	72.985
<b>Total</b>	<b>53.101</b>	<b>100</b>

### **Área del Proyecto**

El uso de suelo del sitio del proyecto se clasifica como área urbana. La vegetación presente en esta superficie del predio del proyecto ha sido fuertemente modificada por el ser humano y, por ende, no se identificó un tipo de vegetación primaria.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

De acuerdo con el banco histórico de imágenes disponibles en Google Earth, se muestra como el predio del proyecto ha pertenecido al área urbana al menos desde el año 2003, de acuerdo con la fecha más antigua disponible. Como se muestra en la siguiente secuencia de imágenes, el predio del proyecto se encuentra urbanizado al igual que el área circundante.

De acuerdo con las imágenes anteriormente expuestas se muestra como la vegetación del predio del proyecto se ha visto afectada por lo que en la actualidad solo se registran especies indicadoras de disturbio dentro del predio. A continuación, se presentan los planos donde se hace la representación gráfica del uso de suelo actual del sistema ambiental, área de influencia y superficie del proyecto.

### Listado potencial

Como resultado, se obtuvo un total de 1,575 registros. Con el propósito de no sobrestimar el número de especies, se tomaron en consideración las especies con mayor rango de distribución, y las especies con mayor número de registros para la zona de interés. El listado está ordenado alfabéticamente e incluye la familia, el nombre científico, la forma biológica (FB), la cual puede ser árbol (A), arbusto (AR), herbácea (H) y herbácea trepadora (HT), el origen de la planta, donde puede ser nativa a México o exótica para el país. Finalmente, si la especie se encuentra en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. El listado florístico potencial para el sistema ambiental integra un total de 160 especies dentro de 44 familias. Las familias mejor representadas son; Fabaceae con 14 especies, Acanthaceae, Asteraceae y Euphorbiaceae con 12 especies cada una de las familias. En cuanto a la forma biológica, la mayoría de las especies son; herbáceas (61), árboles (39), arbustos (38), herbáceas trepadoras (22). Esta dominancia de especies herbáceas ocurre porque la mayor parte del sistema ambiental está dentro de la zona urbana. Respecto al origen de las especies, 130 son nativas al país, mientras que 30 son exóticas. del total cuatro especies se encuentran enlistadas bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, *Calophyllum brasiliense* como amenazada (A) y *Attalea cohune*, *Stenocereus chicalapensis* y *Gossypium hirsutum* en protección especial (Pr).

Tabla IV.15. Listado Potencial de la Vegetación en el sistema ambiental

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma biológica	Origen	NOM-059
Acanthaceae	<i>Barleria oenotheroides</i>	Falsa Vainilla	H	Nativa	-
	<i>Dicliptera resupinata</i>	Alfalfilla	H	Nativa	-



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma biológica	Origen	NOM-059
	<i>Elytraria imbricata</i>	Cordeoncillo	H	Nativa	-
	<i>Henrya insularis</i>	Hierba del toro	H	Nativa	-
	<i>Justicia spicigera</i>	Muicle	H	Nativa	-
	<i>Megaskepasma erythrochlamys</i>	Pavoncillo rojo	H	Exótica	-
	<i>Odontonema callistachyum</i>	Canutillo	H	Nativa	-
	<i>Ruellia blechum</i>	Camarón	H	Nativa	-
	<i>Ruellia intermedia</i>	Tronadora	H	Nativa	-
	<i>Ruellia ciliatiflora</i>	Hierba de la calentura	H	Nativa	-
	<i>Ruellia simplex</i>	Petunia mexicana	H	Nativa	-
	<i>Thunbergia grandiflora</i>	Flor de cera	H	Nativa	-
Aizoaceae	<i>Trianthema portulacastrum</i>	verdolaga de caballo	Ht	Nativa	-
Amaranthaceae	<i>Achyranthes aspera</i>	Cadillo africano	H	Nativa	-
	<i>Amaranthus palmeri</i>	Quelite	H	Nativa	-
	<i>Amaranthus spinosus</i>	Quintonil espinoso	H	Nativa	-
	<i>Amaranthus viridis</i>	Bledo	H	Exótica	-
Amaryllidaceae	<i>Zephyranthes fosteri</i>	Mayito	H	Nativa	-
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón	A	Exótica	-
	<i>Mangifera indica</i>	Mango	A	Exótica	-
	<i>Spondias purpurea</i>	ciruela de huesito	A	Nativa	-
Annonaceae	<i>Annona muricata</i>	Guanabana	A	Exótica	-
Apocynaceae	<i>Cascabela thevetia</i>	Venenillo	Ar	Nativa	-
	<i>Catharanthus roseus</i>	Jabonera de Madagascar	H	Exótica	-
	<i>Pentalinon luteum</i>	Bejuco campana	Ht	Exótica	-
	<i>Plumeria obtusa</i>	Frangipani blanco	Ar	Nativa	-
	<i>Plumeria rubra</i>	Flor de Mayo	Ar	Nativa	-
	<i>Polystemma guatemalense</i>		Ht	Nativa	-
	<i>Thevetia ahouai</i>	Acotope, huevos de perro	Ar	Nativa	-
Araceae	<i>Alocasia odora</i>	Oreja de elefante asiatica	H	Exótica	-
	<i>Epipremnum aureum</i>	Poto asiatico	Ht	Exótica	-
	<i>Syngonium podophyllum</i>	Chapiso	H	Nativa	-
	<i>Xanthosoma robustum</i>	Hoja elegante	Ht	Nativa	-
	<i>Attalea cohune</i>	Coco de aceite	A	Nativa	Pr
	<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero	A	Exótica	-
Asparagaceae	<i>Agave americana</i>	Maguey Blanco	Ar	Nativa	-
	<i>Agave angustifolia</i>	Bacanora	Ar	Nativa	-
	<i>Agave desmettiana</i>	Maguey de pita	Ar	Nativa	-
Asteraceae	<i>Adenophyllum squamosum</i>		H	Nativa	-
	<i>Aldama dentata</i>	Achual	H	Nativa	-
	<i>Erigeron bonariensis</i>	Hierba carnícera	H	Nativa	-
	<i>Galinsogeopsis spilanthisoides</i>	Manzanilla de burro	H	Nativa	-
	<i>Launaea intybacea</i>		H	Exótica	-
	<i>Melampodium divaricatum</i>	Achual amarillo	H	Nativa	-
	<i>Pectis multiflosculosa</i>	Limoncillo costero	H	Nativa	-
	<i>Pseudoconyza viscosa</i>	Yepantzocle	H	Nativa	-



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma biológica	Origen	NOM-059
	<i>Tridax dubia</i>		H	Nativa	-
	<i>Tridax procumbens</i>	Hierba del toro	H	Nativa	-
	<i>Trixis pterocaulis</i>		H	Nativa	-
	<i>Zinnia maritima</i>	Margarita costera	H	Nativa	-
Balsaminaceae	<i>Impatiens walleriana</i>	Belén africana	H	Exótica	-
Bignoniaceae	<i>Crescentia alata</i>	Coatecomate	Ar	Nativa	-
	<i>Crescentia cujete</i>	Tecomate	Ar	Nativa	-
	<i>Mansoa alliacea</i>	Osmeca	Ar	Nativa	-
	<i>Roseodendron donnell-smithii</i>	Primavera	A	Nativa	-
	<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipan africano	A	Exótica	-
	<i>Tabebuia rosea</i>	Apamate rosa	A	Nativa	-
	<i>Tecoma stans</i>	tronadora	Ar	Nativa	-
Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Rosa amarilla	A	Nativa	-
Boraginaceae	<i>Cordia dentata</i>	Palo noble	A	Nativa	-
	<i>Cordia sebestena</i>	Anacahuite	Ar	Nativa	-
	<i>Ehretia tinifolia</i>	Mandimbo, Roble	Ar	Nativa	-
	<i>Euploca procumbens</i>	Cola de alacrán	H	Nativa	-
	<i>Heliotropium hartwegianum</i>	Confite coyote	H	Nativa	-
	<i>Wigandia urens</i>	Chichicastle manso	H	Nativa	-
Bromeliaceae	<i>Aechmea bracteata</i>	Gallito	Ar	Nativa	-
	<i>Aechmea bracteata pacifica</i>		Ar	Nativa	-
	<i>Bromelia pinguin</i>	Piñuela	H	Nativa	-
	<i>Tillandsia caput-medusae</i>	Gallito	H	Nativa	-
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	A	Nativa	-
Cactaceae	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	Cruceta	Ar	Nativa	-
	<i>Opuntia cochenillifera</i>	Nopal de la cochinilla	Ar	Nativa	-
	<i>Opuntia karwinskiana</i>	Nopal lengua de vaca	Ar	Nativa	-
	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	Cardón hecho	A	Nativa	-
	<i>Selenicereus vagans</i>	Pitayita Nocturna de Sinaloa	Ar	Nativa	-
	<i>Stenocereus chicalapensis</i>	Pitayo gigante	Ar	Nativa	Pr
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Brasil	A	Nativa	A
Capparaceae	<i>Crateva tapia</i>	Manzana de playa	A	Nativa	-
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Papaya	A	Nativa	-
	<i>Jacaratia mexicana</i>	Bonete	A	Nativa	-
Commelinaceae	<i>Gibasis pellucida</i>	Velo de novia	H	Nativa	-
	<i>Tradescantia spathacea</i>	Magueyito morado	H	Nativa	-
Convolvulaceae	<i>Camonea umbellata</i>	Moradilla	Ht	Nativa	-
	<i>Distimake aegyptius</i>	Trompillo	Ht	Nativa	-
	<i>Ipomoea bracteata</i>	Bejuco blanco	Ht	Nativa	-
	<i>Ipomoea cairica</i>	campanilla palmeada	Ht	Nativa	-
	<i>Ipomoea dumosa</i>	Quelite	Ht	Nativa	-
	<i>Ipomoea microsepala</i>	Campanilla amarilla	Ht	Nativa	-
	<i>Ipomoea nil</i>	amol	Ht	Nativa	-
	<i>Ipomoea pedicellaris</i>	Trompillo	Ht	Nativa	-



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

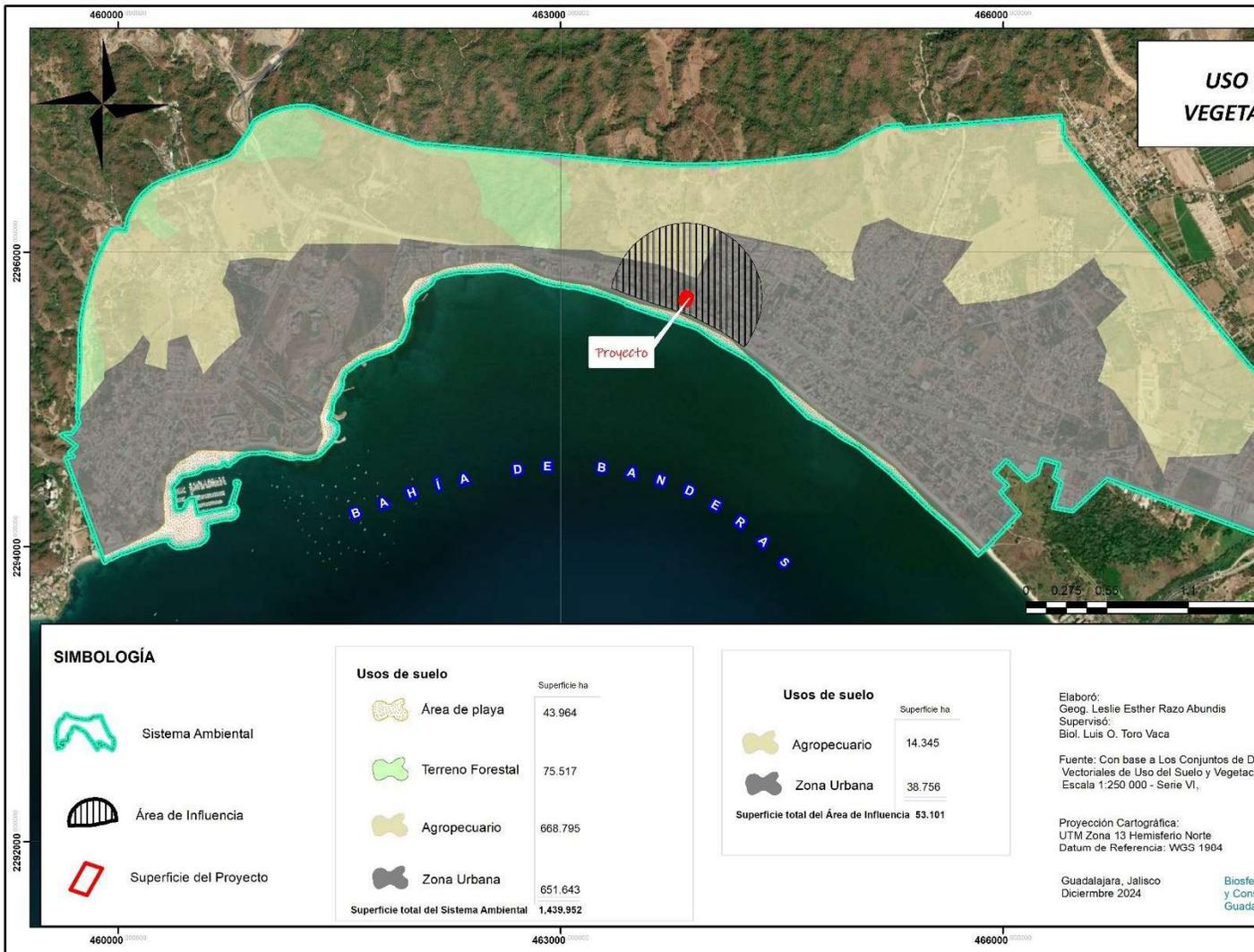
Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma biológica	Origen	NOM-059
	<i>Ipomoea trifida</i>	Trompetilla rosa	Ht	Nativa	-
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita argyrosperma</i>	Calabaza de Castilla	Ht	Nativa	-
	<i>Momordica charantia</i>	Pepino cimarrón	Ht	Nativa	-
	<i>Acalypha phleoides</i>	Chilitos	H	Nativa	-
Euphorbiaceae	<i>Croton sonora</i>	Vara blanca	Ar	Nativa	-
	<i>Dalechampia scandens</i>	Granadilla	Ar	Nativa	-
	<i>Euphorbia dioeca</i>	Golondrina	H	Nativa	-
	<i>Euphorbia heterophylla</i>	Lechero	H	Nativa	-
	<i>Euphorbia hirta</i>	Golondrina	H	Nativa	-
	<i>Euphorbia prostrata</i>	Golondrina	H	Nativa	-
	<i>Euphorbia thymifolia</i>	Golondrina	H	Nativa	-
	<i>Hippomane mancinella</i>	Árbol de la muerte	A	Nativa	-
	<i>Hura polyandra</i>	Haba	A	Nativa	-
	<i>Melanolepis multiglandulosa</i>		A	Exótica	-
	<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Ar	Exótica	-
Fabaceae	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Bigotillo	Ar	Nativa	-
	<i>Cenostigma eriostachys</i>	Casiguano	A	Nativa	-
	<i>Coursetia glandulosa</i>	Palo dulce	Ar	Nativa	-
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Guanacaste	A	Nativa	-
	<i>Mimosa acantholoba</i>	Sierrilla	Ar	Nativa	-
	<i>Mimosa pigra</i>	Zarza negra	Ar	Nativa	-
	<i>Mimosa pudica</i>	Dormilona	Ht	Nativa	-
	<i>Neptunia plena</i>		Ht	Nativa	-
	<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamúchil	A	Nativa	-
	<i>Senna alata</i>	Mazorquilla	Ar	Nativa	-
	<i>Vachellia campechiana</i>	Guinolo	A	Nativa	-
	<i>Vachellia farnesiana</i>	Huizache	Ar	Nativa	-
	<i>Vachellia hindsii</i>	Carretadera	A	Nativa	-
	<i>Vachellia macracantha</i>	Trupillo blanco	Ar	Nativa	-
Goodeniaceae	<i>Scaevola taccada</i>	Mokal de la India	Ar	Exótica	-
Lamiaceae	<i>Gmelina arborea</i>	Melina	Ar	Exótica	-
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nananche	A	Nativa	-
Malvaceae	<i>Anoda cristata</i>	Alache	H	Nativa	-
	<i>Byttneria aculeata</i>	Garabato	Ar	Nativa	-
	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	A	Nativa	-
	<i>Gossypium hirsutum</i>	Algodón mexicano	Ar	Nativa	Pr
	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guásima	A	Nativa	-
	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	Escobillo	H	Nativa	-
	<i>Pachira aquatica</i>	Zapote de agua	A	Nativa	-
	<i>Physodium adenodes</i>		A	Nativa	-
	<i>Pseudobombax ellipticum</i>	Clavellina	A	Nativa	-
Martyniaceae	<i>Martynia annua</i>	Uña de gato	H	Nativa	-
Meliaceae	<i>Swietenia humilis</i>	Caoba del Pacífico	A	Nativa	-
Moraceae	<i>Ficus carica</i>	Higuera	A	Nativa	-



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma biológica	Origen	NOM-059
	<i>Ficus insipida</i>	Matapalo	A	Nativa	-
Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i>	Moringa de la India	Ar	Exótica	-
Musaceae	<i>Musa ornata</i>	Platano	Ar	Exótica	-
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	Pitanga	A	Exótica	-
	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba dulce	A	Exótica	-
Papaveraceae	<i>Argemone mexicana</i>	Amapolilla	H	Nativa	-
Passifloraceae	<i>Passiflora ciliata</i>	Maracuyá	Ht	Nativa	-
	<i>Passiflora edulis</i>	Maracuyá	Ht	Nativa	-
Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambú asiático	A	Exótica	-
	<i>Cenchrus echinatus</i>	Zacate cadillo	H	Nativa	-
	<i>Chloris barbata</i>	Pasto con dedos	H	Exótica	-
	<i>Megathyrsus maximus</i>	Camalote	H	Exótica	-
	<i>Melinis repens</i>	Pasto africano rosado	H	Exótica	-
Polygonaceae	<i>Antigonon leptopus</i>	San Miguelito	Ht	Nativa	-
	<i>Coccoloba barbadensis</i>	Roble de la costa	Ar	Nativa	-
Rubiaceae	<i>Crusea hispida</i>	Albacar	H	Nativa	-
	<i>Morinda citrifolia</i>	noni	Ar	Exótica	-
Salicaceae	<i>Salix aeruginosa</i>	Sauce	A	Exótica	-
	<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce colorado	A	Nativa	-
Sapindaceae	<i>Paullinia pinnata</i>	Bejuco de costilla	Ht	Nativa	-
Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i>	Belladona Americana	H	Exótica	-
	<i>Nicotiana glauca</i>	Tabaquillo sudamericano	H	Exótica	-
	<i>Nicotiana tabacum</i>	Tabaco	H	Exótica	-
	<i>Solanum ferrugineum</i>	Abrojo	H	Nativa	-
	<i>Solanum grayi</i>	Huevo de gato	H	Nativa	-
	<i>Solanum rostratum</i>	Ayohuiztle	H	Nativa	-

**Plano IV. 19. Uso de suelo y vegetación actual del sistema ambiente y el área de influencia del proyecto**





MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Plano IV. 20. Uso de suelo y vegetación actual para el área del proyecto





#### IV.3.2.2. Fauna

En la actualidad, en el mundo hay 17 países considerados megadiversos y entre los cinco primeros se encuentra México debido a la gran diversidad de especies y su gran cantidad de endemismos, contando con más de 1100 especies de aves, 864 de reptiles, 564 de mamíferos y 376 de anfibios (CONABIO, 2016), con lo que según Mittermeier y Goettsch (1992) en México podemos encontrar por lo menos el 10% de la diversidad terrestre en el planeta. Entre las principales razones de su diversidad, tenemos la situación geográfica del país, el cual se encuentra entre dos regiones biogeográficas, como lo son las Neártica y la Neotropical, también que, debido a su extensión latitudinal y longitudinal y su diversa orografía, se presentan prácticamente todos los climas del planeta (Challenger & Soberón, 2008).

De acuerdo con la CONABIO, el estado de Nayarit presenta una gran diversidad biológica, la cual se debe preservar, dicho estado cuenta con 776,690.29 hectáreas de áreas naturales protegidas a nivel federal y otras zonas propuestas para dicha conservación.

A continuación, se muestra una breve descripción de cada grupo faunístico y una lista potencial especies para el área de estudio (SA). Para la realización del listado se utilizaron las publicaciones científicas disponibles, como el Estudio Previo Justificativo para el establecimiento del Área Natural Protegida Sierra de Vallejo – Río Ameca, el cual se utilizó como base principal para los cuatro diferentes grupos zoológicos de vertebrados y para complementar la información, se tomaron en cuenta los rangos de distribución de las especies, utilizando diferentes guías de identificación, la lista roja de la IUCN “International Union for Conservation of Nature and Natural Resources” y bases de datos como la Amphibia Web, que fue creada en conjunto con el proyecto de la Biblioteca Digital de la Universidad de California, Berkeley, The Reptile basadate, la cual es apoyada actualmente por The Systematics Working Group de la Sociedad Alemana de Herpetología (DGHT) y una pequeña subvención de la Unión Europea a través del el proyecto Catalogue of Life, Avibase – The World Database que actualmente está gestionada BirdLife International y por último se utilizaron herramientas de ciencia ciudadana como INaturalistMX e Ebird, tomando en cuenta las especies que han sido registradas en un polígono donde entra el Sistema ambiental y área de influencia realizado para el proyecto.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

Los nombres científicos fueron actualizados de acuerdo con la página web de Integrated Taxonomic Information System (ITIS), y de acuerdo con revisiones taxonómicas recientes. De la bibliografía revisada, se seleccionó a las especies para las cuales se ha reportado que usan el tipo de vegetación existente en el SA del proyecto, así como especies de alta movilidad, y que tienen una distribución cercana al AI. Además, se utilizó la clasificación de especies en riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 para indicar el estatus de protección en su caso.

**Anfibios.** En México existe un total de 361 especies de anfibios (Flores y Canseco, 2004), lo que representa el 7.5%, de las 4,780 especies de la diversidad mundial (AmphibiaWeb, 2008). Por lo tanto, la cantidad de especies endémicas para el país es importante, con 174 especies de distribución restringida (Llorente y Ocegueda, 2008). Las especies de anfibios en la región de Nayarit presentan una alta estacionalidad, y la totalidad de las especies se compone de anuros que se reproducen durante la época de lluvias (julio-octubre).

**Reptiles.** México ocupa el segundo lugar en el mundo en diversidad de reptiles, con 804 especies, ubicándose solo por debajo de Australia que tiene 880 (Flores y Canseco 2004). Además, el grado de endemismo de reptiles en el país es del 57% con 368 de las especies hasta hoy conocidas. Sin embargo, más del 50% de las especies de este importante grupo en el territorio mexicano, están en alguna categoría de amenaza en las normas mexicanas.

**Aves.** Al igual que para otros grupos biológicos, el oeste de México es un importante centro de endemismos de especies de aves (Peterson & Navarro, 2000). El estado cuenta con una gran diversidad de especies, debido a la diversidad de los paisajes, ríos, lagunas y esteros, combinado con los densos bosques templados y selvas tropicales, a las playas, islas y extensos manglares, esta asociación ayuda a crear una variedad de ecosistemas que ofrecen un hogar a más de 300 especies de aves (Guzmán & Silva Gámez, 2018).

**Mamíferos.** En la región de la costa, la distribución geográfica de la mayoría de las especies de mamíferos es relativamente amplia, y mantiene una de las mayores concentraciones de especies endémicas tanto de México como del hemisferio norte (Ceballos y Miranda, 2000). En la región donde se encuentra el proyecto existen 70 especies de mamíferos terrestres. La mayoría de éstas utilizan una amplia variedad de tipos de vegetación, por ejemplo: marsupiales, desdentados,



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

quirópteros, carnívoros, y artiodáctilos. Sin embargo, algunos miembros de estos grupos son muy específicos en cuanto a sus requerimientos de hábitat.

Debido a que la mayoría de la superficie del área de influencia es completamente urbana, no es posible realizar muestreos para obtener datos empíricos, por ende, se realizaron listados potenciales para cada uno de los grupos faunísticos mejor representados en zonas aledañas a estas áreas.

**Listados potenciales para los distintos grupos faunísticos**

Anfibios

De acuerdo con las fuentes consultadas, respecto al SA del proyecto se enlistan un total de 29 especies potenciales para la zona, clasificados en 8 familias, todas pertenecientes al orden de los Anuros. 7 especies se encuentran enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, bajo la categoría de Protección especial (Pr). Adicional, se menciona que México cuenta con altos niveles de endemismo en anfibios, y del listado total 17 especies son endémicas y una introducida.

**Tabla IV. 16. Listado potencial de anfibios**

Anfibios					
Orden	Familia	Especie	Nombre común	NOM	Endemismo
ANURA	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Sapo Gigante		IN
		<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo Gigante		
		<i>Incilius marmoreus</i>	Sapo Jaspeado		EN
		<i>Incilius mazatlanensis</i>	Sapito Pinto de Mazatlán		EN
	Craugastoridae	<i>Craugastor occidentalis</i>	Ranita Ladradora Costeña		EN
		<i>Craugastor hobartsmithi</i>	Rana Ladradora Pigmea		EN
		<i>Craugastor vocalis</i>	Rana de Arroyo del Pacífico		EN
	Eleutherodactylidae	<i>Eleutherodactylus nitidus</i>	Rana Fisgona Deslumbrante		EN
		<i>Eleutherodactylus pallidus</i>	Rana Chirriadora Pálida	<b>Pr</b>	EN
		<i>Eleutherodactylus modestus</i>	Rana Chirriadora Dedos Chatos	<b>Pr</b>	EN
	Hylidae	<i>Hyla arenicolor</i>	Ranita de Cañón		
		<i>Hyla eximia</i>	Rana Arborícola de Montaña		EN
		<i>Agalychnis dacnicolor</i>	Ranita Verduzca		EN
		<i>Exerodonta smaragdina</i>	Ranita de Pastizal	<b>Pr</b>	EN
		<i>Scinax staufferi</i>	Rana Arborícola Trompuda		
		<i>Sarcohyla bistrincta</i>	Rana de Árbol de Pliegue mexicana	<b>Pr</b>	EN
		<i>Smilisca baudinii</i>	Rana Arborícola Mexicana		
<i>Smilisca fodiens</i>		Rana de Árbol de Tierras Bajas			



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Anfibios					
Orden	Familia	Especie	Nombre común	NOM	Endemismo
		<i>Tlalocohyla smithii</i>	Rana de Árbol Mexicana Enana		EN
		<i>Trachycephalus vermiculatus</i>	Rana Arborícola Vermiculada		
		<i>Trachycephalus typhonius</i>	Rana Arborícola Lechosa		
		<i>Tripurion spatulatus</i>	Rana Pico de Pato del Pacífico		EN
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus melanonotus</i>	Ranita Hojarasca		NAT
	Ranidae	<i>Lithobates forreri</i>	Rana Leopardo de Forrer	<b>Pr</b>	EN
		<i>Lithobates psilonota</i>	Rana Espalda Lisa		EN
		<i>Lithobates pustulosus</i>	Rana de Rayas Blancas	<b>Pr</b>	EN
	Scaphiopodidae	<i>Spea multiplicata</i>	Sapo Montícola de Espuela		
	Microhylidae	<i>Hypopachus ustus</i>	Sapo Boca Angosta Huasteco	<b>Pr</b>	
<i>Hypopachus variolosus</i>		Rana Termitera			

Reptiles

Con los resultados del listado siguiente para el grupo de reptiles, se reporta la presencia potencial de 56 especies en el SA, se organizan en 20 familias, y dos subórdenes (Sauria y serpentes) y dos órdenes (Squamata y testudines), 25 se encuentran dentro de la norma NOM-059-SEMARNAT-2010, catalogadas como sujetas a Protección especial y Amenazadas, entre las cuales se encuentran las tortugas marinas, especies, que si bien, no entran al SA, se contemplaron por la cercanía a la zona costera, el proyecto no se encuentra ni pretende actividades a nivel de playa, por lo que estas no tendrían impacto negativo alguno por la elaboración del proyecto "LUXURY WAVES". Dos de las especies de reptiles presentes en la lista se han adaptado a áreas urbanas; la Iguana verde y la Iguana mexicana de cola espinosa, las cuales en caso de que sean encontradas dentro del predio, porque su movilidad en la zona de influencia se los permite, se hará su reubicación sin dañar algún individuo.

**Tabla IV.17. Listado potencial de reptiles**

Reptiles						
Orden	Suborden	Familia	Especie	Nombre común	NOM	Endemismo
Squamata	Sauria	Anolidae	<i>Anolis nebulosus</i>	Abaniquillo Pañuelo del Pacífico		EN
		Anguidae	<i>Gerrhonotus liocephalus</i>	Lagartija Caimán Sureña	<b>Pr</b>	EN
		Eublepharidae	<i>Coleonyx nemoralis</i>	Gecko Mexicano de Bandas		EN
		Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Besucona Asiática		IN
			<i>Lepidodactylus lugubris</i>	Geco Enlutado		
			<i>Gehyra mutilata</i>	Geco Plano		IN
		Corytophanidae	<i>Basiliscus vittatus</i>	Toloque Rayado		NAT
Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus lanei</i>	Salamanquesa Patas de Res		EN		



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Reptiles							
Orden	Suborden	Familia	Especie	Nombre común	NOM	Endemismo	
		Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana Verde	Pr		
			<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana Mexicana de Cola Espinosa	A	EN	
		Phrynosomatidae	<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija Espinosa del Mezquite	Pr		
			<i>Sceloporus clarkii</i>	Lagartija Espinosa del Noroeste			
			<i>Sceloporus horridus</i>	Lagartija Espinosa del Pacífico		EN	
			<i>Sceloporus scalaris</i>	Lagartija Espinosa de Pastizal		EN	
			<i>Sceloporus utiformis</i>	Lagartija Espinosa del Pacífico		EN	
			<i>Sceloporus torquatus</i>	Lagartija Espinosa de Collar		EN	
			<i>Sceloporus melanorhinus</i>	Lagartija Espinosa de Hocico Negro			
			<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Lagartija de Árbol del Pacífico		EN	
		Teiidae	<i>Holcosus undulatus</i>	Lagartija Arcoiris		EN	
			<i>Aspidoscelis lineattissimus</i>	Huico de Líneas de Jalisco	Pr	EN	
			<i>Aspidoscelis communis</i>	Huico Moteado Gigante de la Costa de Jalisco	Pr		
			<i>Aspidoscelis costatus</i>	Huico Llanero	Pr	EN	
		Helodermatidae	<i>Heloderma horridum</i>	Lagarto de Chaquira	A	EN	
		Serpentes	Colubridae	<i>Conophis vittatus</i>	Culebra Guardacaminos Rayada		EN
				<i>Coniophanes lateritius</i>	Culebra Lisa		EN
				<i>Drymarchon melanurus</i>	Víbora Negra		
				<i>Drymobius margaritiferus</i>	Culebra Corredora de Petatillos		
				<i>Senticolis triaspis</i>	Culebra Ratonera		
				<i>Dipsas gaigeae</i>	Culebra Caracolera	Pr	EN
				<i>Geophis annuliferus</i>	Culebra Caracolera del Occidente	Pr	EN
				<i>Geophis dugesii</i>	Minador		EN
				<i>Hypsiglena torquata</i>	Culebra Nocturna del Pacífico	Pr	
				<i>Leptodeira maculata</i>	Escombrera del Suroeste Mexicano	Pr	
				<i>Mastigodryas melanolomus</i>	Culebra Lagartijera Común		
				<i>Oxybelis microphthalmus</i>	Bejuquilla Café		
				<i>Masticophis mentovarius</i>	Culebra Chirriadora Neotropical		
<i>Salvadora mexicana</i>	Culebra Chata del Pacífico			Pr	EN		
<i>Lampropeltis polyzona</i>	Falsa Coralillo Real Occidental						
<i>Tropidodipsas philippii</i>	Culebra Caracolera del Pacífico			Pr	EN		
<i>Sibon nebulatus</i>	Culebra Caracolera Jaspeada						
<i>Thamnophis validus</i>	Culebra Listonada de la Costa Oeste				EN		



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Reptiles						
Orden	Suborden	Familia	Especie	Nombre común	NOM	Endemismo
			<i>Trimorphodon biscutatus</i>	Culebra Lira		
			<i>Rhadinaea hesperia</i>	Culebra Rayada Occidental	Pr	EN
		Loxocemidae	<i>Loxocemus bicolor</i>	Serpiente Chatilla	Pr	
		Leptotyphlopidae	<i>Rena humilis</i>	Culebrilla Ciega Occidental		
		Elapidae	<i>Micrurus distans</i>	Serpiente Coralillo del Occidente Mexicano	Pr	EN
			<i>Micrurus proximans</i>	Coralillo Nayarita	Pr	EN
		Boidae	<i>Boa Sigma</i>	Boa de la Costa Oeste Mexicana		
		Viperidae	<i>Agkistrodon bilineatus</i>	Cantil Enjaquimado	Pr	
<i>Crotalus basiliscus</i>	Cascabel del Pacífico		Pr	EN		
Testudines		Emydidae	<i>trachemys ornata</i>	Jicotea Occidental		EN/Vu
		Geoemydidae	<i>Rhinoclemmys pulcherrima</i>	Tortuga de Monte Pintada	A	
		Cheloniidae	<i>Chelonia mydas agassizii</i>	Tortuga Verde/prieta	P	
			<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortuga Golfina	P	
			<i>Caretta caretta</i>	Tortuga Caguama	P	
		Kinosternidae	<i>Kinosternon integrum</i>	Tortuga Pecho Quebrado Mexicana	Pr	EN

Aves

En el listado potencial para este grupo dentro del SA ambiental del proyecto, se obtuvieron un total de 234 especies posibles, están distribuidas en 20 órdenes y 53 familias, de estas especies potenciales 4 se encuentran Amenazadas, 4 en Peligro de extinción y 21 en Protección especial dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Adicional a esta información, se observó que el listado potencial cuenta con la presencia de 22 especies Endémicas a México y 3 especies introducidas.

**Tabla IV. 18. Listado potencial de las aves del SA**

Aves					
Orden	Familia	Especies	Nombre común	NOM	Endemismo
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijije Alas Blancas		
		<i>Cairina moschata</i>	Pato Real	P	
		<i>Spatula clypeata</i>	Pato Cucharón Norteño		
		<i>Spatula discors</i>	Cerceta Alas Azules		
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis poliocephala</i>	Chachalaca Pálida		EN
		<i>Ortalis wagleri</i>	Chachalaca Vientre Castaño		EN
		<i>Penelope purpurascens</i>	Pava Cojolita	A	
	Odontophoridae	<i>Callipepla douglasii</i>	Codorniz Cresta Dorada		EN



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

<b>Aves</b>					
<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Especies</b>	<b>Nombre común</b>	<b>NOM</b>	<b>Endemismo</b>
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor Menor	Pr	
		<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor Pico Grueso		
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica		IN
		<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma Morada		
		<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma de Collar Turca		IN
		<i>Columbina inca</i>	Tortolita Cola Larga		
		<i>Columbina passerina</i>	Tortolita Pico Rojo		NAT
		<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Canela		
		<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma Arroyera		NAT
		<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma Alas Blancas		NAT
		<i>Zenaida macroura</i>	Huilota Común		
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Pijuy		
		<i>Morococcyx erythropygus</i>	Cuclillo Terrestre		
		<i>Geococcyx velox</i>	Correcaminos Tropical		
		<i>Playa cayana</i>	Cuclillo Canelo		
		<i>Coccyzus americanus</i>	Cuclillo Pico Amarillo		
		<i>Coccyzus minor</i>	Cuclillo Manglero		
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras Menor		
		<i>Antrostomus ridwayi</i>	Tapacaminos Tucuchillo		
	Trochilidae	<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí Canelo		
		<i>Cyananthus latirostris</i>	Colibrí Pico Ancho Norteño		
		<i>Ramosomyia violiceps</i>	Colibrí Corona Violeta		
		<i>Helimaster constantii</i>	Colibrí Picudo Occidental		
		<i>Phaethornis mexicanus</i>	Colibrí Ermitaño Mexicano		EN
		<i>Archilochus colubris</i>	Colibrí Garganta Rubí		
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica americana</i>	Gallareta Americana		
		<i>Porzana carolina</i>	Polluela Sora		NAT
		<i>Gallinula galeata</i>	Gallineta Frente Roja		
		<i>Porphyrio martinica</i>	Gallineta Morada		
Charadriiformes	Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Monjita Americana		NAT
		<i>Recurvirostra americana</i>	Avoceta Americana		NAT
	Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo Tildío		
		<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlo Semipalmeado		
	Jacanidae	<i>Jacana spinosa</i>	Jacana Norteña		
	Scolopacidae	<i>Tringa semipalmata</i>	Playero Pihuihuí		
		<i>Tringa incana</i>	Playero Vagabundo		
<i>Tringa flavipes</i>		Patamarilla Menor			



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

<b>Aves</b>					
<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Especies</b>	<b>Nombre común</b>	<b>NOM</b>	<b>Endemismo</b>
		<i>Actitis macularius</i>	Playero Alzacolita		
		<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito Trinador		
		<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Costurero Pico Largo		
	Laridae	<i>Larus heermanni</i>	Gaviota Plomiza	<b>Pr</b>	
		<i>Larus delawarensis</i>	Gaviota Pico Anillado		
		<i>Leucophaeus atricilla</i>	Gaviota Reidora		
		<i>Leucophaeus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin		
		<i>Thalasseus elegans</i>	Charrán Elegante	<b>Pr</b>	
		<i>Thalasseus maximus</i>	Charrán Real		
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña Americana	<b>Pr</b>	
Suliformes	Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata Tijereta		
	Sulidae	<i>Sula sula</i>	Bobo Patas Rojas	<b>A</b>	
		<i>Sula leucogaster</i>	Bobo Café		
		<i>Sula neboxii</i>	Bobo Patas Azules	<b>Pr</b>	
	Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	Anhinga Americana		
Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum brasilianum</i>	Cormorán Neotropical			
Pelecaniformes	Pelecanidae	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelícano Blanco Americano		
		<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano Café		
	Ardeidae	<i>Botaurus lentiginosus</i>	Avetoro Norteño	<b>A</b>	
		<i>Ardea alba</i>	Garza Blanca		
		<i>Ardea herodias</i>	Garza Morena		
		<i>Bubulcus ibis</i>	Garza Ganadera		
		<i>Butorides virescens</i>	Garcita Verde		
		<i>Egretta caerulea</i>	Garza Azul		
		<i>Egretta thula</i>	Garza Dedos Dorados		
	<i>Nyctanassa violacea</i>	Garza Nocturna Corona Clara			
Threskiornithidae	<i>Platalea ajaja</i>	Espátula Rosada			
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote Aura		
		<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote Común		
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila Pescadora		
	Accipitridae	<i>Buteo plagiatus</i>	Aguililla Gris		
		<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla Aura	<b>Pr</b>	NAT
		<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla Negra Menor	<b>Pr</b>	NAT
		<i>Buteogallus urubitinga</i>	Aguililla Negra Mayor	<b>Pr</b>	
		<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla Rojinegra	<b>Pr</b>	NAT
		<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Aguililla Cola Blanca	<b>Pr</b>	
		<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla Cola Roja		
		<i>Astur cooperii</i>	Gavilán de Cooper	<b>Pr</b>	NAT



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Aves					
Orden	Familia	Especies	Nombre común	NOM	Endemismo
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de Campanario		
	Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolote Bajeño		
		<i>Glaucidium palmarum</i>	Tecolote Colimense	Pr	EN
		<i>Strix virgata</i>	Búho Café		
		<i>Asio flammeus</i>	Búho Sabanero	Pr	
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon citreolus</i>	Coa Citrina		EN
		<i>Trogon elegans</i>	Coa Elegante		
Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus mexicanus</i>	Momoto Corona Canela		
	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	Martín Pescador de Collar		
		<i>Megaceryle alcyon</i>	Martín Pescador Norteño		
		<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín Pescador Amazónico		NAT
		<i>Chloroceryle americana</i>	Martín Pescador Verde		
Piciformes	Picidae	<i>Dryobates scalaris</i>	Carpintero Mexicano		
		<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpintero Enmascarado		EN
		<i>Sphyrapicus varius</i>	Carpintero Moteado		
		<i>Campephilus guatemalensis</i>	Carpintero Pico Plateado	Pr	
		<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero Lineado		
Falconiformes	Falconidae	<i>Herpotheres cachinnans</i>	Halcón Guaco		
		<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón Selvático de Collar	Pr	NAT
		<i>Caracara plancus</i>	Caracara Quebrantahuesos		
		<i>Falco rufigularis</i>	Halcón Murcielaguero		
		<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	Pr	NAT
		<i>Falco sparverius</i>	Cernícao Americano		NAT
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona finschi</i>	Loro Corona Lila	P	EN
		<i>Amazona albifrons</i>	Loro Frente Blanca	Pr	NAT
		<i>Forpus cyanopygius</i>	Periquito Catarino	Pr	EN
		<i>Eupsittula canicularis</i>	Perico Frente Naranja	Pr	NAT
		<i>Ara militaris</i>	Guacamaya Verde	P	NAT
Passeriformes	Furnariidae	<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	Trepatroncos Bigotudo		
	Tityridae	<i>Tityra semifasciata</i>	Titira Puerquito		
	Tyrannidae	<i>Camptostoma imberbe</i>	Mosquerito Chillón		
		<i>Myiopagis viridicata</i>	Mosquerito Verdoso		
		<i>Contopus cooperi</i>	Papamoscas Boreal		NT
		<i>Contopus sordidulus</i>	Papamoscas del Oeste		
		<i>Contopus pertinax</i>	Papamoscas José María		
		<i>Empidonax traillii</i>	Papamoscas Saucero		
		<i>Empidonax hammondii</i>	Papamoscas de Hammond		



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Aves					
Orden	Familia	Especies	Nombre común	NOM	Endemismo
		<i>Empidonax albigularis</i>	Papamoscas Garganta Blanca		
		<i>Empidonax difficilis</i>	Papamoscas Amarillo Norteño		
		<i>Empidonax minimus</i>	Papamoscas Chico		
		<i>Empidonax wrightii</i>	Papamoscas Bajacolina		
		<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas Negro		
		<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas Llanero		
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Papamoscas Cardenalito		
		<i>Attila spadiceus</i>	Mosquero Atila		
		<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas Triste		
		<i>Myiarchus cinerascens</i>	Papamoscas Garganta Ceniza		
		<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Papamoscas Gritón		
		<i>Myiarchus nuttingi</i>	Papamoscas Huí		
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis Bienteveo		
		<i>Myiozetetes similis</i>	Luisito Común		
		<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Papamoscas Rayado Común		
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Pirirí		
		<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano Chibiú		
		<i>Tyrannus crassirostris</i>	Tirano Pico Grueso		
	Vireonidae	<i>Vireo atricapilla</i>	Vireo Gorra Negra	<b>P</b>	
	Vireonidae	<i>Vireo bellii</i>	Vireo de Bell		
	Vireonidae	<i>Vireo cassinii</i>	Vireo de Cassin		
	Vireonidae	<i>Vireo plumbeus</i>	Vireo Plomizo		
	Vireonidae	<i>Vireo gilvus</i>	Vireo Gorjeador		
	Vireonidae	<i>Vireo flavoviridis</i>	Vireo Verdeamarillo		
	Vireonidae	<i>Vireo pallens</i>	Vireo Manglero	<b>Pr</b>	
	Vireonidae	<i>Vireo hypochryseus</i>	Vireo Amarillo		EN
	Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo Americano		
	Corvidae	<i>Cyanocorax colliei</i>	Urraca Cara Negra		EN
	Corvidae	<i>Cyanocorax sanblasianus</i>	Chara de San Blas		EN
	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo Común		
	Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i>	Golondrina Ribereña		
	Hirundinidae	<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina Bicolor		
	Hirundinidae	<i>Tachycineta albilinea</i>	Golondrina Manglera		
	Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	Golondrina Pecho Gris		
	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina Alas Aserradas		
	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Tijereta		



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Aves					
Orden	Familia	Especies	Nombre común	NOM	Endemismo
		<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina Risquera		
	Poliptilidae	<i>Poliptila caerulea</i>	Perlita Azulgrís		
		<i>Poliptila nigriceps</i>	Perlita Sinaloense		EN
	Troglodytidae	<i>Trglodytes aedon</i>	Saltapared Común		
		<i>Pheugopedius felix</i>	Saltapared Feliz		EN
		<i>Thryophilus sinaloa</i>	Saltapared Sinaloense		EN
	Mimidae	<i>Melanotis caerulescens</i>	Mulato Azul		EN
		<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle Norteño		
	Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal de Anteojos		
		<i>Catharus aurantirostris</i>	Zorzal Pico Naranja		
		<i>Turdus rufopalliatus</i>	Mirlo Dorso Canela		EN
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión Doméstico		IN
	Fringillidae	<i>Euphonia godmani</i>	Eufonia Garganta Negra Mexicana		EN
		<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón Mexicano		
		<i>Spinus notatus</i>	Jilguerito Encapuchado		
		<i>Spinus psaltria</i>	Jilguerito Dominicó		
	Rhodinocichlidae	<i>Rhodinocichla rosea</i>	Tangara Pecho Rosa		
	Passerellidae	<i>Peucaea ruficauda</i>	Zacatonero Corona Rayada		
		<i>Peucaea botterii</i>	Zacatonero de Botteri		
		<i>Ammodramus savannarum</i>	Gorrión Chapulín		NAT
		<i>Spizella pallida</i>	Gorrión Pálido		
		<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrión Arlequín		
		<i>Poocetes gramineus</i>	Gorrión Cola Blanca		
		<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrión Sabanero		
		<i>Melospiza lincolnii</i>	Gorrión de Lincoln		
		<i>Melozone kieneri</i>	Rascador Nuca Canela		EN
	Icteriidae	<i>Icteria virens</i>	Chipe Grande		
Icteridae	<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i>	Tordo Cabeza Amarilla			
	<i>Sturnella lilianae</i>	Pradero Altiplanero			
	<i>Cassiculus melanicterus</i>	Cacique Mexicano			
	<i>Icterus wagleri</i>	Calandria de Wagler			
	<i>Icterus spurius</i>	Calandria Castaña			
	<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria Dorso Negro Menor			
	<i>Icterus pustulatus</i>	Calandria Dorso Rayado			
	<i>Icterus bullockii</i>	Calandria Cejas Naranjas			
	<i>Icterus galbula</i>	Calandria de Baltimore			



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

<b>Aves</b>					
Orden	Familia	Especies	Nombre común	NOM	Endemismo
		<i>Icterus graduacauda</i>	Calandria Capucha Negra		
		<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo Sargento		
		<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo Ojos Rojos		
		<i>Molothrus ater</i>	Tordo Cabeza Café		
		<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate Mayor		
	Parulidae	<i>Seiurus aurocapilla</i>	Chipe Suelero		
		<i>Parkesia motacilla</i>	Chipe Arroyero		
		<i>Parkesia noveboracensis</i>	Chipe Charquero		
		<i>Mniotilta varia</i>	Chipe Trepador		
		<i>Leiothlypis celata</i>	Chipe Oliváceo		
		<i>Leiothlypis ruficapilla</i>	Chipe Cabeza Gris		
		<i>Leiothlypis luciae</i>	Chipe Rabadilla Castaña		
		<i>Geothlypis tolmiei</i>	Chipe Lores Negros	<b>A</b>	
		<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita Común		
		<i>Setopaga pitaiayumi</i>	Chipe Tropical		
		<i>Setophaga petechia</i>	Chipe Amarillo		
		<i>Setophaga coronata</i>	Chipe Rabadilla Amarilla		
		<i>Setophaga dominica</i>	Chipe Garganta Amarilla		
		<i>Setophaga nigrescens</i>	Chipe Negrogrís		
		<i>Setophaga virens</i>	Chipe Dorso Verde		
		<i>Cardellina pusilla</i>	Chipe Corona Negra		
	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	Piranga Roja		
		<i>Piranga ludoviciana</i>	Piranga Capucha Roja		
		<i>Habia rubica</i>	Piranga Hormiguera Corona Roja		
		<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal Desértico		
		<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Picogordo Degollado		
		<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Picogordo Tigrillo		
		<i>Pheucticus chrysopleus</i>	Picogordo Amarillo		
		<i>Granatellus venustus</i>	Granatelo Mexicano		EN
		<i>Cyanocompsa parellina</i>	Colorín Azulnegro		
		<i>Passerina caerulea</i>	Picogordo Azul		
		<i>Passerina amoena</i>	Colorín Pecho Canela		
		<i>Passerina cyanea</i>	Colorín Azul		
<i>Passerina leclancherii</i>		Colorín Pecho Naranja		EN	
<i>Passerina versicolor</i>		Colorín Morado			
<i>Passerina ciris</i>		Colorín Sietecolores	<b>Pr</b>		
<i>Spiza americana</i>	Arrocero Americano				
Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero Brincador			



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Aves					
Orden	Familia	Especies	Nombre común	NOM	Endemismo
		<i>Sporophila minuta</i>	Semillero Pecho Canela		
		<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero Rabadilla Canela		EN
		<i>Saltator grandis</i>	Saltador Gris Mesoamericano		

Mamíferos

De acuerdo con la bibliografía mencionada anteriormente, en este grupo se realizó un listado potencial con un total de 43 especies de mamíferos, en 16 familias y 7 órdenes. Se identificaron que 7 de las especies son endémicas al país y una de ellas se encuentra bajo la categoría de Amenazada dentro de la norma NOM-059-SEMARNAT-2010, A continuación, se enlistan las posibles especies en el Sistema Ambiental.

**Tabla IV. 19. Listado potencial de mamíferos**

Mamíferos					
Orden	Familia	Especie	Nombre común	Nom	Endemismo
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de Collar		
	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado de Cola Blanca		
Carnivora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra Gris		
		<i>Canis latrans</i>	Coyote		
	Mephitidae	<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo de Espalda Blanca Norteño		
		<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo Listado Sureño		
		<i>Spilogale pygmaea</i>	Zorrillo Pigmeo	A	EN
		<i>Neogale frenata</i>	Comadreja Cola Larga		
	Procyonidae	<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle Norteño		
		<i>Nasua narica</i>	Coatí		
<i>Procyon lotor</i>		Mapache			
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélago Gris de Saco		
	Molossidae	<i>Molossus rufus</i>	Murciélago Mastín Negro		
		<i>Nyctinomops aurispinosus</i>	Murciélago Cola Suelta Espinoso		
	Mormoopidae	<i>Mormoops megalophylla</i>	Murciélago Barba Arrugada		
		<i>Pteronotus personatus</i>	Murciélago Bigotudo		
	Noctilionidae	<i>Noctilio leporinus</i>	Murciélago Pescador Mayor		
	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago Frutero		
		<i>Artibeus tolteca</i>	Murciélago Frugívoro Tolteca		
		<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago Frugívoro Gigante		
		<i>Centurio senex</i>	Murciélago Cara Arrugada		
<i>Chiroderma salvini</i>		Murciélago Ojón			
<i>Choeroniscus godmani</i>	Murciélago Lengüetón de Godman				



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

<b>Mamíferos</b>					
<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nom</b>	<b>Endemismo</b>
		<i>Dermanura phaeotis</i>	Murciélago Frugívoro Pigmeo		
		<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago Vampiro		
		<i>Glossophaga commissarisi</i>	Murciélago Lengüetón		
		<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago Lengüetón		
	Vespertilionidae	<i>Lasiurus frantzii</i>	Murciélago Rojo		
		<i>Lasiurus intermedius</i>	Murciélago Cola Peluda Norteño		
		<i>Lasiurus xanthinus</i>	Murciélago Amarillo del Oeste		
		<i>Myotis fortidens</i>	Miotis Canelo		
		<i>Rhogeessa parvula</i>	Murciélago Amarillo Menor		EN
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo de Nueve Bandas		
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache Norteño		
		<i>Tlacuatzin canescens</i>	Tlacuache Ratón Gris		EN
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Conejon de Monte		EN
Rodentia	Cricetidae	<i>Oryzomys couesi</i>	Rata Arroceras de Agua		
		<i>Baiomys taylori</i>	Ratón Pigmeo Norteño		
		<i>Handleyomys melanotis</i>	Rata Arroceras de Orejas Oscuras		
		<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón Cosechero Leonado		
		<i>Sigmodon mascotensis</i>	Rata de la Caña de Jalisco		EN
	Sciuridae	<i>Sciurus coliaei</i>	Ardilla Gris del Pacífico		EN
<i>Notocitellus annulatus</i>		Ardilla de Tierra de Cola Anillada		En	

Bahía de Banderas cuenta con un listado de ictiofauna donde se incluyen 210 especies, 145 géneros y 74 familias, las cuales son de interés científico, recreativo y comercial. Se puede presentar las actividades pesqueras donde se puede capturar: camarón, chihuil, bandera, huachinango, lisa, mojarra, sierra, cazón, pargo, sardina y tiburón. Tanto en la zona de manglar y la zona marisma se encuentran abundantes poblaciones de cangrejo violinista (*Uca crenulata*) y del cajo o cangrejo moro (*Cardisoma crassum*).

Un atractivo turístico es el avistamiento de la ballena jorobada *Megaptera novaeangliae*, que arriban principalmente en el periodo de octubre a marzo para su reproducción, y de los delfines nariz de botella *Tursiops truncatus*, y los delfines moteados *Stenella attenuata*, los cuales están presentes durante todo el año.

Actualmente la diversidad faunística en el Área del proyecto y sus alrededores es baja y limitada a pocas especies, esto debido a que existe una construcción actual que se someterá a demolición, además de que en el área de influencia es visible la fragmentación y pérdida de hábitat por la



creciente mancha urbana, el tipo y la cantidad de fauna presente en el predio está asociada a las urbes de la zona, la fauna pasa por presiones antrópicas, las cuales hacen que emigren de lugar o se adapten a las modificaciones continuas, razón por la que se realizaron listados potenciales para todo el Sistema Ambiental, ya que el área del proyecto no es comparable con el SA.

#### **IV.3.2.3. Áreas Naturales Protegidas y Regiones Prioritarias para la Conservación**

Según la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las Áreas Naturales Protegidas (ANP) se definen como las zonas del territorio nacional y aquellas 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.

Las ANP son zonas de un territorio sujetas regímenes especiales de protección, conservación, restauración de los ambientes naturales, salvaguarda de la diversidad genética de especies silvestres, aprovechamiento sustentable de los servicios ecosistémicos y mejora de la calidad de vida en poblaciones a sus alrededores. La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) administra actualmente 232 Áreas Naturales Protegidas de carácter federal, que en conjunto representan 98,000,719 hectáreas.

En las cercanías del proyecto se localizan cuatro ANP: a aproximadamente 0.127 km al norte del proyecto se localiza el límite de la Reserva de la Biosfera (RB) Sierra de Vallejo, a 20.65 km al suroeste está el Parque Nacional (PN) Islas Marietas, a una distancia de 14.601 km al sureste se encuentra el Parque Estatal Estero El Salado y hacia el noreste a una distancia de 23.715 se encuentra la cuenca alimentadora del distrito nacional de riego 043. Estas ANP se encuentran fuera del proyecto y del área de influencia, por tanto, no se prevé que estas vayan a ser afectadas por la construcción del proyecto.

La ANP Sierra de Vallejo- Ameca, cuenta con una superficie de 2,813 km<sup>2</sup>, se trata de una región que incluye vegetación predominante de selvas medianas que son a su vez las más extensas de la costa del Pacífico. Estas selvas medianas son del tipo subcaducifolio y caducifolio, en el norte y sur se incluyeron pequeñas porciones de pino-encino. Al noroeste se encuentra la Sierra de Vallejo que conforma la cuenca baja del río Ameca, en su desembocadura en la Bahía de Banderas.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

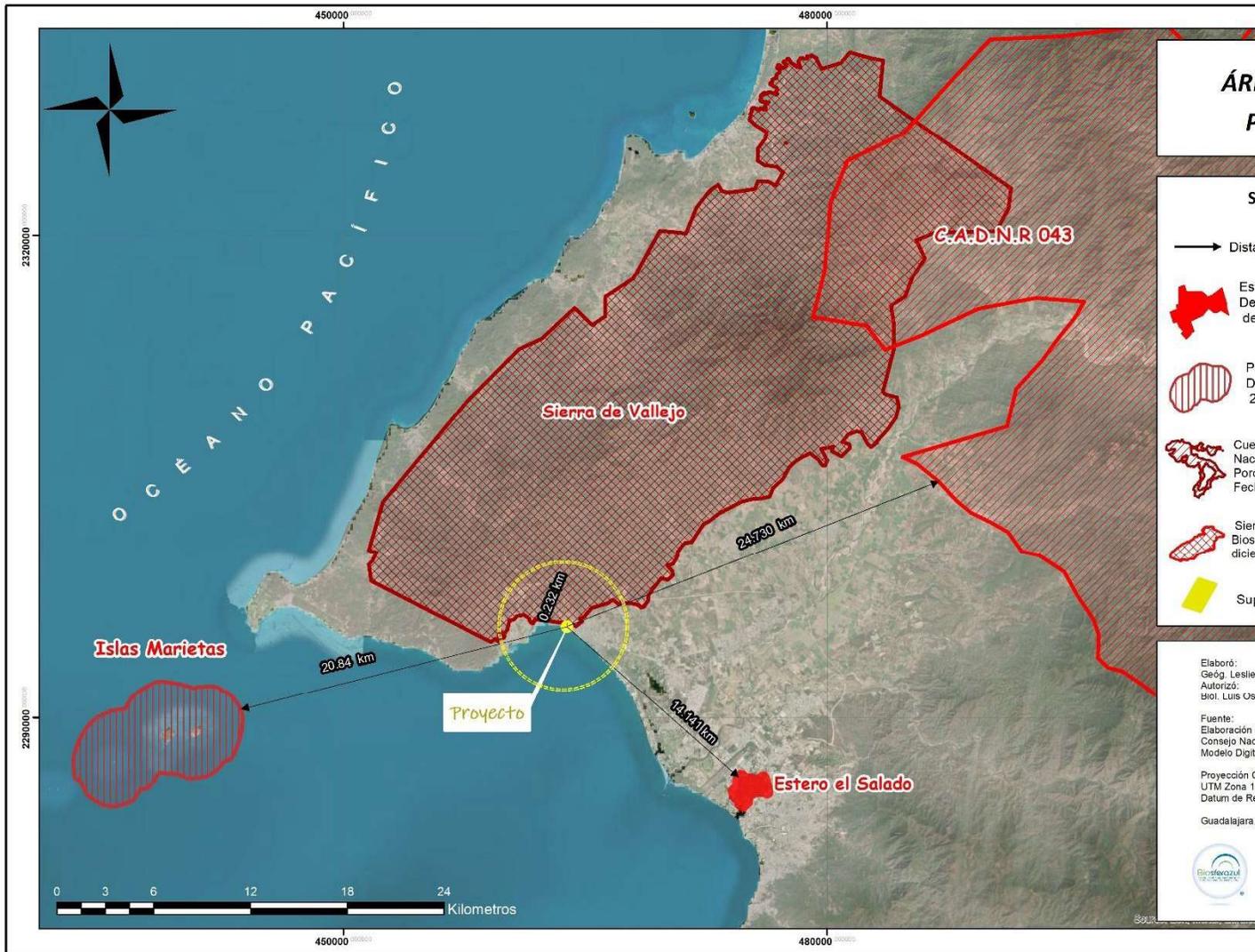
---

El PN Islas Marietas es un archipiélago de origen volcánico que consta de dos islas principales: Isla Larga e Isla Redonda y algunos pequeños islotes. Es zona de refugio, reproducción, anidación y tránsito de 92 especies de aves, entre las que destaca la colonia reproductiva más grande a nivel mundial del Bobo Café. Se estima que protege a 44 especies de flora y fauna que se encuentran en alguna categoría de riesgo de extinción. Incluye también zona mariana con arrecifes coralinos y comunidades de peces, invertebrados y mamíferos marinos.

El Parque Estatal estero El Salado, comprende una superficie a proteger de 168-96-59 has y se encuentra dentro de la mancha urbana de Puerto Vallarta, Jalisco, lo que a través de los años ha originado su deterioro por contaminación con hidrocarburos y desechos sólidos, actividades pecuarias, contaminación doméstica, lixiviados y pérdida de la cobertura vegetal de manglar (Cruz R. B., 2005).

La CADNR 043 (porción Sierra de Vallejo), abarca 4 municipios de Aguascalientes, 30 de Jalisco, 5 de Durango, 16 de Nayarit y 22 de Zacatecas. Cuenta con una superficie total de 2,329,026.75 ha. Cuenta con diferentes tipos de vegetación donde las más representativas son, el pino piñonero (*Pinus cenbrioides*), el pino triste (*Pinus lunholtzii*), entre otras. Dentro de esta se encuentran algunas especies microendémicas de fauna como la víbora de cascabel ocelada (*Crotalus polystictus*), la lagartija nocturna de Sánchez (*Xantusia sanchezi*) entre otras.

Plano IV. 21. Áreas naturales protegidas más próximas al Sistema ambiental y área del proyecto





### **Problemática de las ANP**

Las ANP, deberían ser consideradas como la herramienta principal para la conservación de la diversidad, tomando en cuenta tanto los aspectos de tipo social y económico. En este sentido, la relevancia de las áreas naturales protegidas (ANP) son precisamente los servicios ambientales que proporcionan. De acuerdo con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) mediante su Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación, manifiesta los problemas relacionados con el cambio de uso de suelo, la infraestructura turística, la contaminación de agua, el suelo y los incendios. Actividades como la cacería, la pesca ilegal o furtiva, la pérdida de hectáreas de vegetación a causa de la expansión de las actividades agropecuarias han propiciado la disminución tanto de especies de vegetación como de fauna. Aunado a esto, la extracción de estos organismos (tráfico de especies) contribuye de manera negativa en la conservación de la diversidad en estos espacios de protección (Lagunas-Vázquez *et al.* 2016; Neger y Crespo Guerrero, 2021).

En la actualidad, las instituciones del Gobierno Federal han puesto en marcha algunas actividades y estrategias para abarcar de una manera más completa los desafíos en el manejo de las ANP. No obstante, otro aspecto importante es la falta de interés de la autoridad para la gestión de estas áreas de protección. La falta de recursos económicos y humanos, instrumentos de planificación como programas de evaluación y monitoreos. La falta de coordinación y cooperación de instituciones gubernamentales que deberían influir en el manejo de las ANP (Lagunas-Vazquez *et al.* 2016; Neger y Crespo Guerrero, 2021).

Una vez que el proyecto entre en las actividades, se respetarán y seguirán las medidas establecidas para el buen funcionamiento durante las obras de instalación y construcción, así mismo, no se introducirán especies exóticas ya sea de vegetación o de fauna a estas zonas. Del mismo modo estos sitios no se verán afectados por el cambio de uso de suelo en el área del proyecto.

### **Regiones Prioritarias para la Conservación**

Para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación, uso y manejo sostenido y para la promoción a nivel nacional del conocimiento y conservación de la biodiversidad de México, la CONABIO estableció tres programas: Regiones Hidrológicas Prioritarias, Regiones Marinas Prioritarias y Regiones Terrestres Prioritarias. A través de talleres interdisciplinarios donde participaron expertos



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

del sector académico, gubernamental, privado, social y organizaciones no gubernamentales de conservación. Se elaboraron mapas del territorio nacional (escala 1:1'000,000) de las áreas prioritarias consensadas por su biodiversidad, uso de recursos, carencia de información y potencial para la conservación, así como una ficha técnica de cada área con información de tipo biológico y físico, problemática y sugerencias identificadas para su estudio, conservación y manejo (Arriaga, Aguilar, & Alcocer, 2002).

### **Regiones Terrestres Prioritarias**

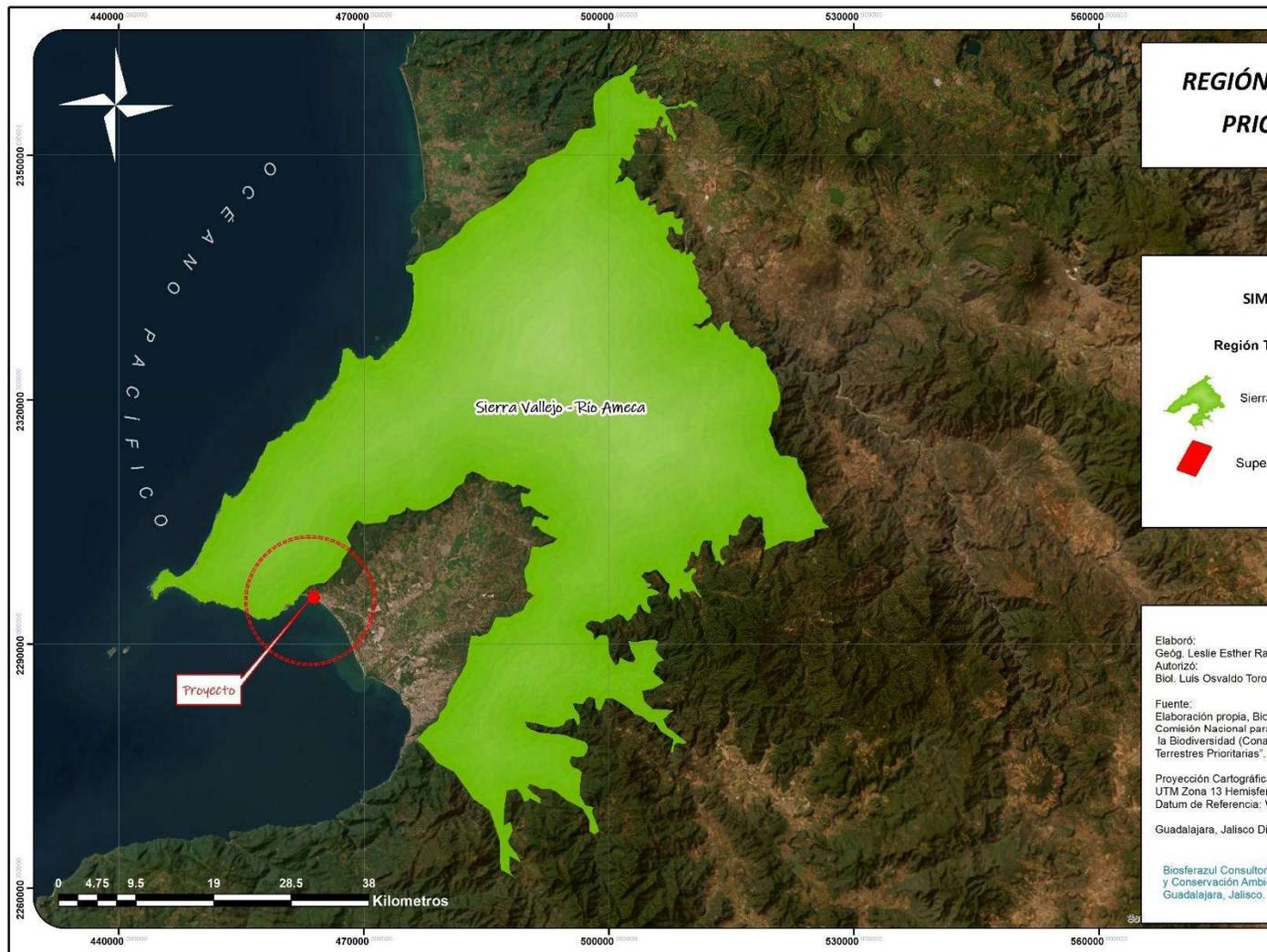
El Proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación. Como producto de este proyecto se obtuvo un mapa en escala 1: 1 000 000 con 152 regiones prioritarias terrestres para la conservación de la biodiversidad en México, que cubren una superficie de 515,558 km<sup>2</sup>, correspondiente a más de la cuarta parte del territorio (Arriaga *et al.* 2002).

El proyecto se encuentra cercano a la RTP Sierra de Vallejo- Rio Ameca. Esta Región tiene una superficie de 2,813 km<sup>2</sup> y presenta una vegetación predominante de selva mediana caducifolia y subcaducifolia, que son las más extensas de la costa del Pacífico, también se encuentran algunas porciones de bosque de pino-encino y selva baja caducifolia. Los problemas de conservación registrados en la zona están relacionados con el desarrollo agropecuario y minero, así como el tráfico de especies.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Plano IV. 22. Región Terrestre Prioritaria Sierra de Vallejo- Río Ameca





### **Regiones Marinas Prioritarias**

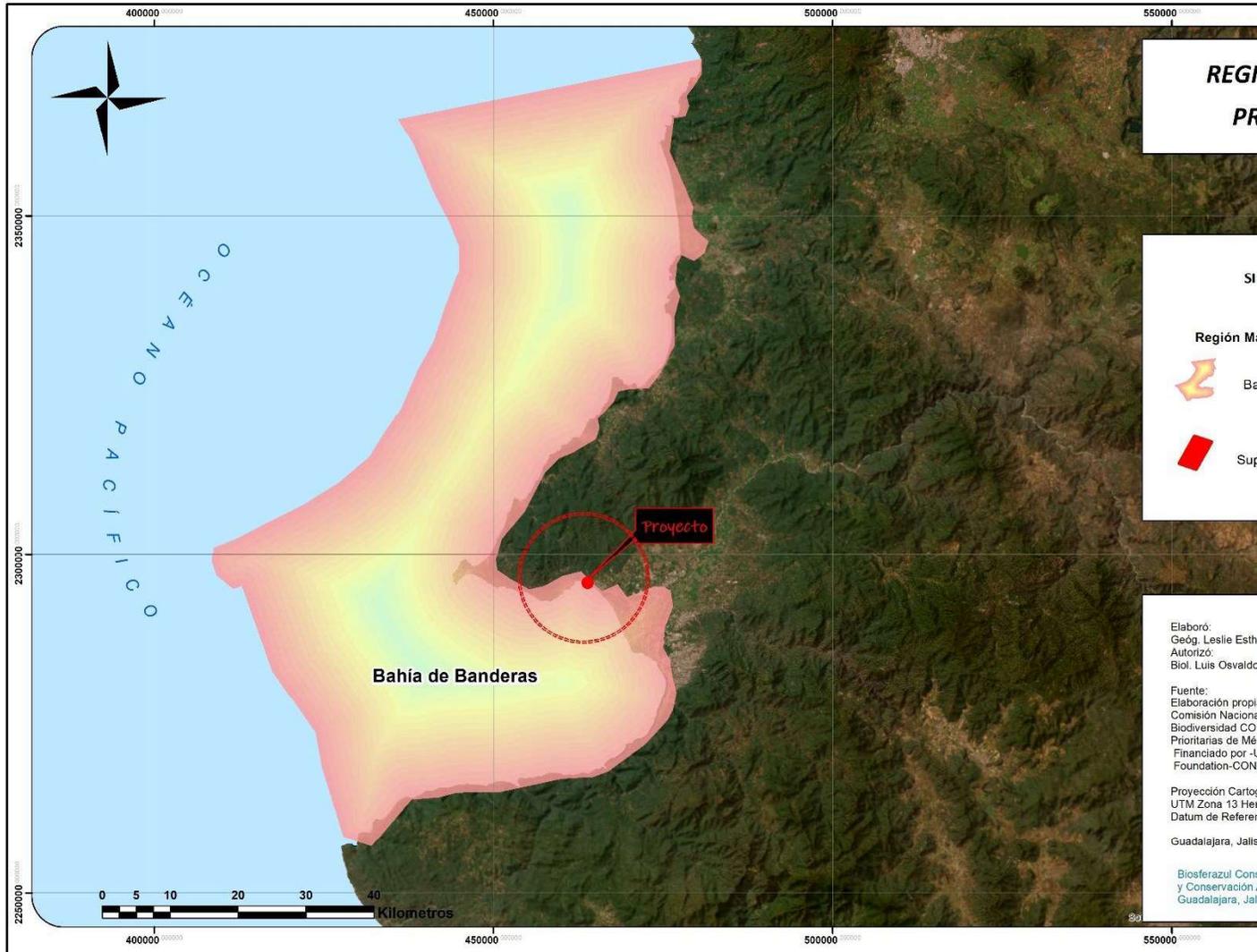
El país cuenta con 70 Regiones Marinas Prioritarias (RMP) conformadas por áreas costeras y oceánicas. A través del estudio de estas regiones se han identificado las amenazas al medio marino de mayor incidencia o con impactos significativos en nuestras costas y mares, de acuerdo con las cuales se hicieron recomendaciones para su prevención, mitigación, control o cancelación.

La playa cercana al proyecto, así como en los alrededores del sistema ambiental y de la bahía pertenecen a la RMP Bahía de Banderas. Esta tiene una extensión de 4,289 km<sup>2</sup> y está formada por playas, acantilados, lagunas, litoral, estuarios, humedales, arrecifes, islas y bajos. Es diversa en moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, aves, así como tortugas y mamíferos marinos. En el caso de la vegetación se localizan algunas zonas con manglares, selva baja y mediana. Los problemas que afectan esta RMP son la modificación del entorno, la contaminación proveniente de la descarga de aguas residuales, la explotación de los recursos, introducción de especies exóticas y turismo de alto impacto.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Plano IV. 23. Región Marina Prioritaria Bahía de Bandera





### **Regiones Hidrológicas Prioritarias**

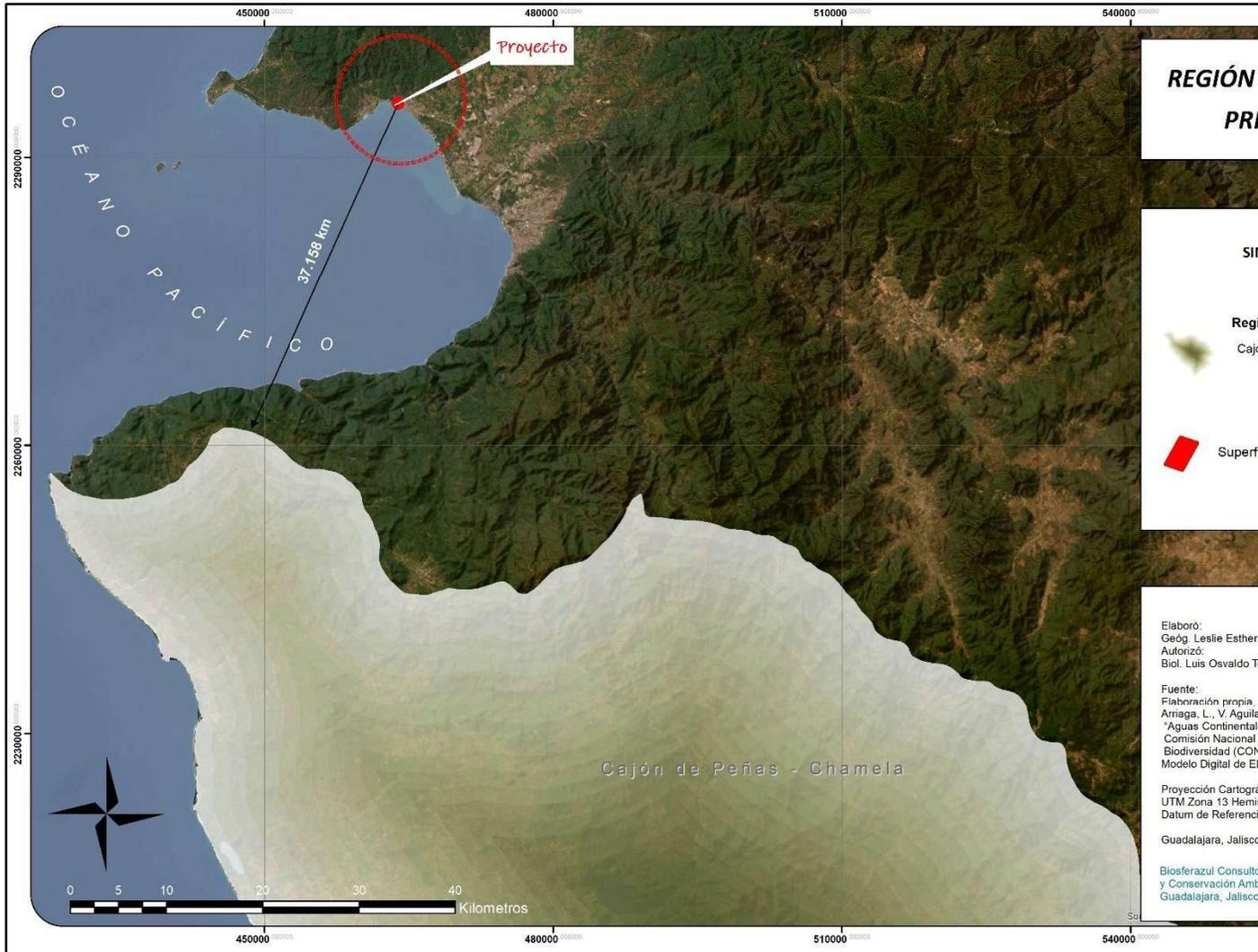
En el año de 1988 la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación y manejo sostenido. En el Programa de RHP se identificaron un total de 110 regiones. (Arriaga *et al.*, 2002).

La RHP Cajón de Peñas – Chamela está situada a 37.581 km al sur del proyecto, en el extremo opuesto de la Bahía. Esta región comprende un área total de 3,006.45 km<sup>2</sup>. Presenta una alta diversidad biológica que se encuentra amenazada por el uso de los recursos, cacería ilegal, la deforestación intensiva, alteración y contaminación de acuíferos dada principalmente por el desarrollo turístico desordenado.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Plano IV. 24. Región Hidrológica Prioritaria Cajón de Peñas- Chamela





### **Área de Importancia para la Conservación de las Aves**

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

Para México se tienen 230 áreas, que incluyen más de 26,000 registros de 1,038 especies de aves (96.3%) del total de especies para México según el American Ornithologist's Union. Adicionalmente, se incluye en al menos un área, al 90.2% de las especies listadas como amenazadas por la ley mexicana, (306 de 339 especies) (CONABIO, 2004).

A una distancia de 20.65 km al sureste del proyecto se localiza el AICA Islas Marietas. Es un archipiélago que consta de dos islas: Isla Redonda e Isla Larga. Se han registrado 84 especies de aves y es un sitio importante para la reproducción y anidación de algunas de estas.

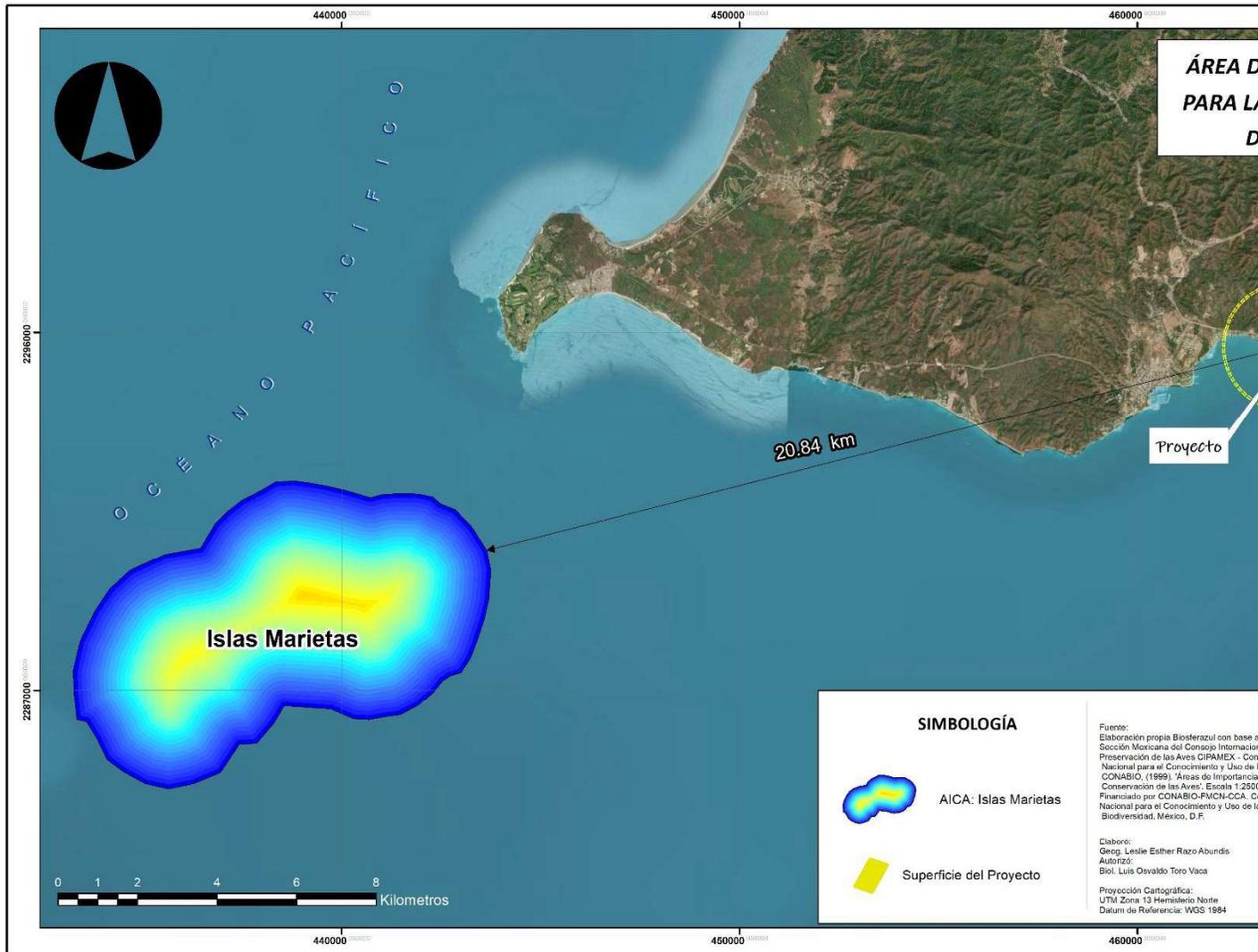
Las problemáticas principales que se presentan en estas áreas son el desarrollo agropecuario y minero, tráfico de especies, uso de sus recursos, cacería ilegal, deforestación intensiva, alteración y contaminación de acuíferos, desarrollo turístico desordenado, descarga de aguas residuales, introducción de especies exóticas.

No se prevé que el desarrollo del proyecto afecte significativamente estas regiones, debido a las dimensiones del proyecto y a que no incluye las actividades anteriormente mencionadas. Por otro lado, en el Capítulo VI se incluyen las medidas propuestas para prevenir o mitigar los impactos que pueda generar el desarrollo del proyecto.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Plano IV. 25. Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) Islas Marietas



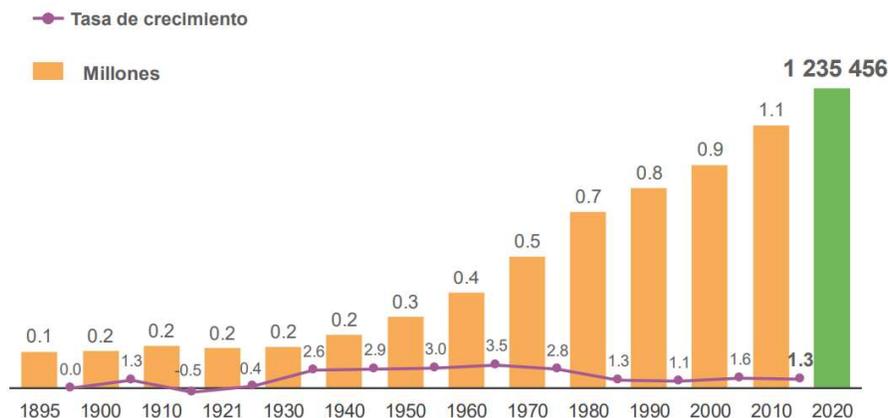
### IV.3.3. Medio Socioeconómico

#### Demografía

El estado de Nayarit tiene una superficie de 27,875.65 km<sup>2</sup>, esto representa 1.4% del territorio nacional. Su población es de 1,235,456 habitantes, es decir, 1% del total nacional. Es el estado número 23 en cuanto a superficie y el 29 en cuanto a número de habitantes. Del total de habitantes 623,178 (49.6%) son hombres y 612,278 (50.4%) mujeres. La población de 0 a 15 años contribuye con el 29% del total (352,642 habitantes) de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020.

Considerando los fenómenos de natalidad, mortalidad (tasa natural de crecimiento demográfico) y los movimientos migratorios (tasa social de crecimiento demográfico), la tasa de crecimiento total para el estado de Nayarit es de 1.6% (INEGI, 2020). Siendo el componente natural (natalidad y mortalidad) el de mayor aportación.

**Figura IV. 24. Tasa de crecimiento demográfico (expresada en porcentaje) para el estado de Nayarit**



#### Bahía de Banderas

El Municipio de Bahía de Banderas forma parte de la porción septentrional de la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur. Se sitúa al sureste del Estado de Nayarit; limita al norte, con el Municipio de Compostela, al sur y al oeste con el Océano Pacífico y al este con el Estado de Jalisco. Sus límites extremos son: noroeste el Océano Pacífico y la localidad Lo De Marcos, al noreste el río Ameca y el sitio conocido como El Ahuejote, al sureste la desembocadura del Río Ameca al Océano Pacífico y al suroeste Punta Mita. Es el segundo municipio más poblado de Nayarit, seguido por Tepic. Según la encuesta intercensal (INEGI, 2020) su población asciende a 187,632 habitantes, de

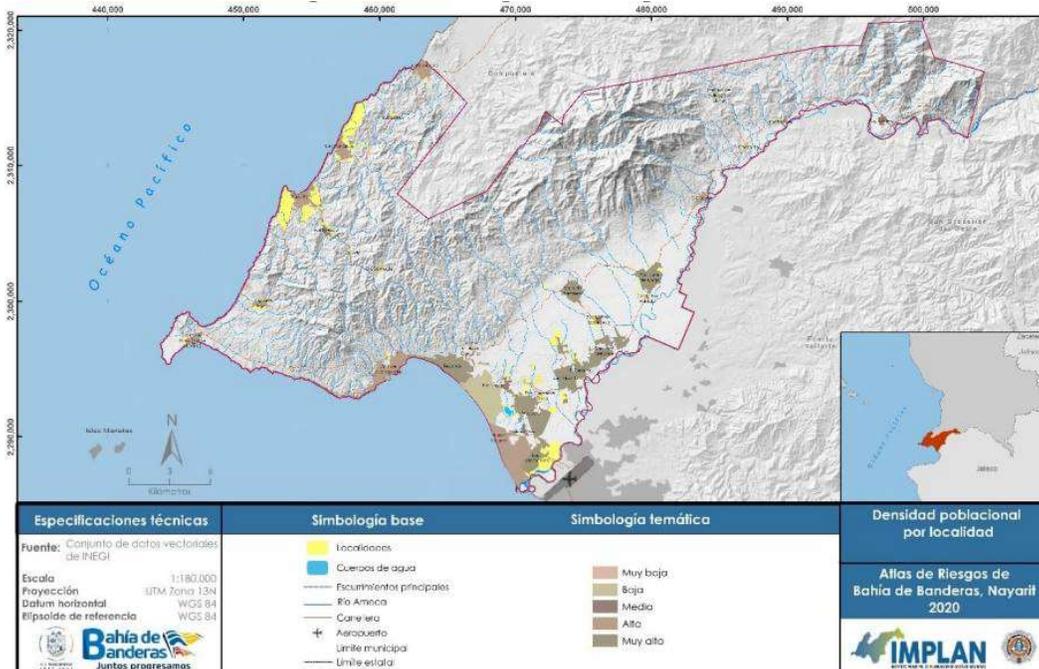
las cuales 94,294 son hombres (50.3%) y 93,338 mujeres (49.7%). La población del municipio corresponde al 12.7% del total del estado.

**Tabla IV. 20. Población para el estado de Nayarit y el municipio de Bahía de Banderas**

Nombre	Población total	Hombres	Mujeres
Nayarit	1,235,456	623,178	612,278
Bahía de Banderas	187,632	93,338	94,294

La distribución de habitantes es desigual, si tomamos en cuenta el número de personas en relación con un espacio determinado, la densidad de población en Bahía de Banderas es de 151.61 habitantes por km<sup>2</sup>. (INEGI, 2010) Si comparamos esta relación con el valor nacional (64 habitantes/km<sup>2</sup>) la densidad en el municipio es alta. Dentro del municipio las localidades con más habitantes son: San José del Valle, Mezcales, San Vicente, Bucerías.

**Figura IV. 25. Densidad poblacional del municipio de Bahía de Banderas**



Considerando que dentro del sistema ambiental se encuentran 9 localidades de las cuales aproximadamente 29,041 habitantes. La localidad con mayor número de habitantes es Bucerías con 16,161 habitantes, seguido de Corral del Risco con 2,304 habitantes e Higuera Blanca con 1,360 habitantes de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda INEGI, 2020.

**Tabla IV.21. Localidades y número de habitantes dentro del municipio Bahía de Banderas**

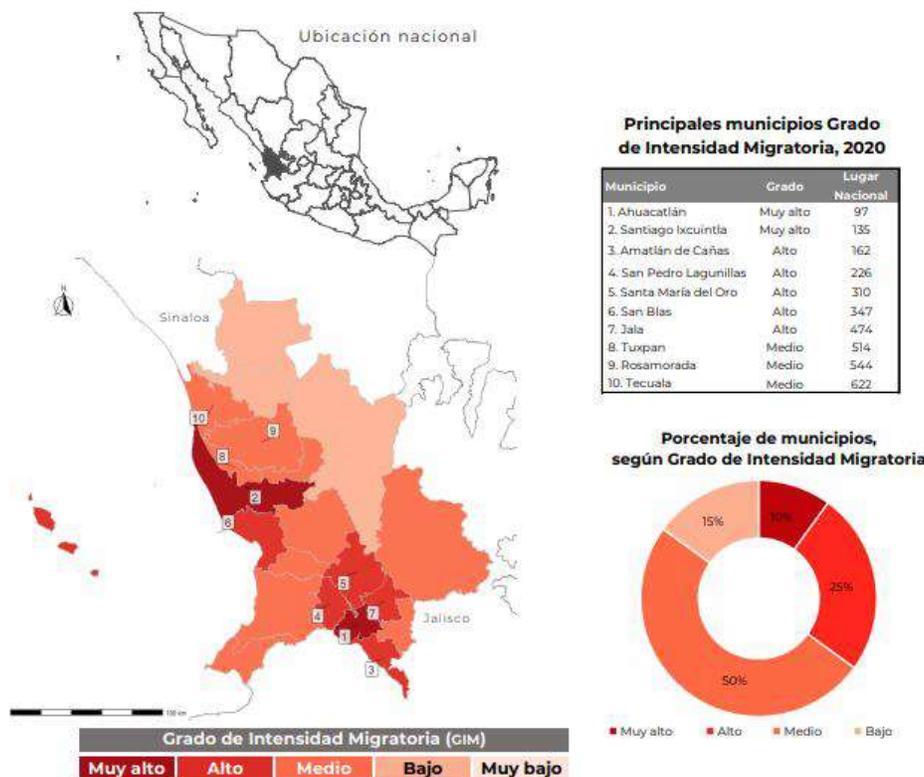
ID	Localidad	Población
1	Cruz de Huanacastle	3,171

ID	Localidad	Población
2	Corral del Risco (Punta de Mita)	2,304
3	Bucerías	16,161
4	Desarrollo Punta de Mita	246
5	El Guamúchil	675
6	San Ignacio	1362
7	Sayulita	3390
8	Litibu	36
9	Higuera Blanca	1696
	<b>Total</b>	<b>29,041</b>

Fuente: INEGI, 2020

La migración responde principalmente a rasgos económicos y Estados Unidos representa el principal destino. Nayarit, junto con Guanajuato, Michoacán y Zacatecas son los estados con más alto grado de intensidad migratoria hacia Estados Unidos. De acuerdo con el Índice de intensidad Migratoria (IIM) México- Estados Unidos 2020, Nayarit se ubica en la tercera posición con un índice de 17.5 y un grado de intensidad migratorio “muy alto”. En Bahía de Banderas la intensidad migratoria es de carácter “media”, como se puede observar en la siguiente figura.

**Figura IV. 26. Intensidad migratoria en Nayarit**



Tipo y clase de vivienda



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

En el estado de Nayarit se registran 361,270 viviendas particulares habitadas, en comparación con 35,219,141 con relación a nivel nacional. Para Bahía de Banderas el número es de 42,723. Del total de viviendas, 90.8 tienen agua potable entubada, 99% cuenta con servicio drenaje de y 99.4% con energía eléctrica. En el sistema ambiental se encuentran tres localidades: Corral del Risco o Punta de Mita, Cruz de Huanacastle e Higuera Blanca. Tomando en cuenta esto, aproximadamente se encuentran 26,218 viviendas. El porcentaje de viviendas que cuentan con agua potable es de 96.1%, mientras que para servicio eléctrico y de drenaje es mayor a 99%.

**Tabla IV. 22. Servicios en las viviendas del municipio Bahía de Banderas**

Servicio	Bahía de Banderas		Sistema ambiental	
	Número de viviendas	Porcentaje	Número de viviendas	Porcentaje
Agua potable entubada	38,792	90.8	25,214	96.1
Drenaje	42,296	99	25,987	99.1
Energía eléctrica	42,664	99.4	26,088	99.5

**Alfabetismo y nivel de escolaridad**

En Nayarit, 844,407 habitantes tienen 15 años o más. De este total, el 94.35 sabe leer y escribir, mientras que 5.04% son analfabetas. En Bahía de Banderas el porcentaje de personas alfabetos asciende a 96.4%. Mientras que el grado promedio de escolaridad es de 9.1 años. El municipio cuenta con infraestructura para educación inicial, básica y media superior.

**Tabla IV. 23. Nivel de alfabetismo en la población de 15 años a más en Nayarit y Bahía de Banderas**

Nombre	Alfabetos	Analfabetas
Nayarit	94.35%	5.04%
Bahía de Banderas	96.4%	3.6%

**Tabla IV. 24. Nivel de Escolaridad de la población del Municipio de Bahía de Banderas (2016-2017)**

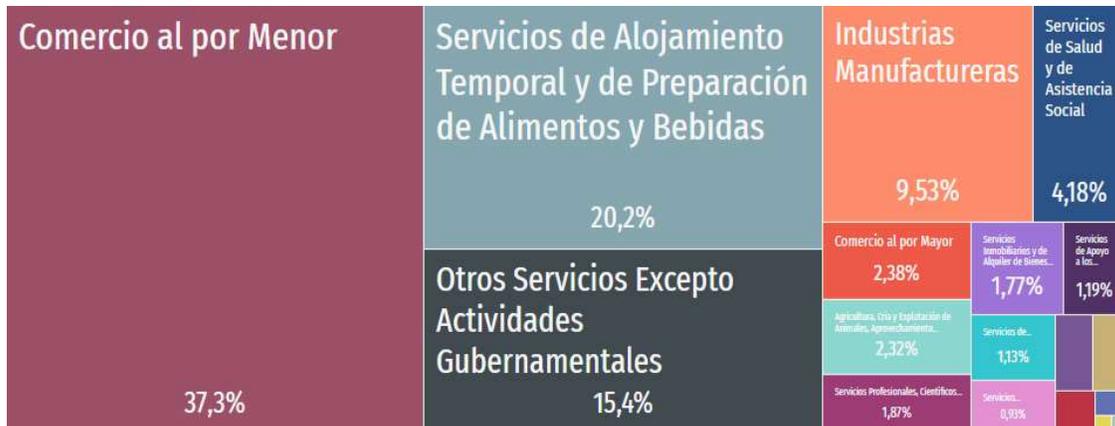
Nivel escolar	Alumnos	Profesores
Educación Inicial	482	92
Educación Preescolar	6,536	419
Educación Primaria	20,094	813
Educación Secundaria	8,498	580
Bachillerato	1,635	138
Bachillerato tecnológico	2,854	106

**Rasgos económicos**

El estado de Nayarit aportó 0.7% al Producto Interno Bruto (PIB) nacional en el año 2020. Según datos del Censo Económico 2019, los sectores económicos que concentraron más unidades económicas en Nayarit son las siguientes:

- Comercio al por Menor (21,283 unidades),
- Servicios de Alojamiento Temporal y de Preparación de Alimentos y Bebidas (11,545 unidades)
- Otros Servicios Excepto Actividades Gubernamentales (8,766 unidades)

**Figura IV. 27. Actividades Económicas del Estado de Nayarit**



Fuente: Data México, 2019

Por lo cual las principales actividades económicas del estado son las correspondientes al comercio y turismo, las cuales se describen a continuación:

- El **comercio** en Bahía de Banderas se da en un gran porcentaje por negocios al menudeo, existiendo un número reducido de mayoristas. Las actividades más representativas son el comercio de productos alimenticios, bebidas y tabaco, seguido del comercio de productos agrícolas y alimento para animales.
- El **turismo** es el motor de crecimiento económico de la Región Costa Sur de Nayarit. Ha tenido un auge relevante constituyendo en la actualidad la actividad de mayor crecimiento, debido al conjunto de playas atractivas. El desarrollo del turismo ha impactado favorablemente a la comunidad de Bahía de Banderas. Los hoteles y restaurantes aportan el 63% del valor agregado en la rama de servicios. En el rubro de restaurantes, Bucerías aloja más del 38% de los establecimientos. La derrama económica que deja el turismo impacta significativamente no solo al municipio, sino también al estado.

El turismo influye sobre otros aspectos económicos como el comercio y la oferta de empleos. Las actividades turísticas representan una fuerte atracción de mano de obra no calificada, por lo que resultan atractivas para los trabajadores que habitan en zonas rurales y que emigran durante la



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

temporada alta para emplearse en la industria de la construcción, como afanadores, o en las áreas de mantenimiento de los hoteles. Algunos pescadores alternan o complementan sus actividades con recorridos turísticos por la bahía, pesca deportiva para turistas, o de servicios de restaurantes.

La Población Económicamente Activa (PEA), es decir, las personas que en la semana pasada a la entrevista se encontraban ocupadas o desocupadas, fueron 651.6 mil en el primer trimestre de 2021, 53.4 mil más que en igual periodo de 2020. La división según sexo, en la PEA masculina fue de 401.6 mil, 54.5 mil más y la PEA femenina fue de 249.9 mil, 1.0 mil personas, inferior al monto registrado en el primer trimestre de 2020. La variación anual de la PEA en el primer trimestre de 2021, respecto al mismo periodo de 2020 fue de 8.9%, siendo la PEA femenina la que presentó un decremento de (-)0.4%, frente a la PEA masculina que se incrementó 15.7 por ciento.

**Tabla IV. 25. Población económicamente activa de 15 años o más por condición económica, ocupación y disponibilidad para trabajar según durante el primer trimestre de 2021**

Condición de actividad económica, de ocupación y de disponibilidad para trabajar y sexo	ENOE*2021	ENOE*2020
<b>Nayarit</b>	<b>944,591 906,43</b>	<b>944,591 906,43</b>
Población económicamente activa (PEA)	651,580	598,150
Ocupada	634,298	575,951
Desocupada	17,282	22,199
Población no económicamente activa (PEA)	293,011	308,284
Disponible	67,104	76,486
No Disponible Desocupada	225,907	231,798
<b>Hombres</b>	<b>472,635</b>	<b>439,429</b>
Población económicamente activa (PEA)	401,637	347,160
Ocupada	388,965	333,575
Desocupada	12,672	13,585
Población no económicamente activa (PEA)	70,998	92,269
Disponible	28,316	30,294
No Desocupada	42,682	61,975 -1
<b>Mujeres</b>	<b>471,956</b>	<b>467,005</b>
Población económicamente activa (PEA)	249,943	250,990
Ocupada	245,333	242,376
Desocupada	4,610	8,614
Población no económicamente activa (PEA)	222,013	216,015
Disponible	38,788	46,192
No Desocupada	183,225	169,823

Fuente: Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo primer trimestre del 2021. INEGI, 2017

De acuerdo con la información de la Encuesta intercensal de Ocupación y Empleo (INEGI, 2015) en el municipio de Bahía de Banderas se encontraban 65,407 habitantes económicamente activos. De este total, 6.17% se dedicaban al sector primario, 15.04 al secundario y 78.12 % a las actividades del



sector terciario (comercio y servicios). Se estima que el municipio aporta con el 8.16% del PIB estatal (González-Estrada y Gallegos-Cedillo, 2014).

#### **IV.3.4. Paisaje**

El paisaje es un campo básico de la Geografía, que se define como los espacios que comparten características morfológicas y funcionales similares, teniendo en cuenta una escala y localización. Estudia desde como se ve, organiza, como se gesta, como se utiliza y cualquier aspecto que se pueda analizar a partir de él. El paisaje surge por la composición de elementos que se articulan entre si como son: la litosfera, atmosfera, hidrosfera y la biosfera, así como, la intervención humana que modifica este elemento adaptándolo a sus necesidades y provocando modificaciones en el paisaje. Dependiendo de la importancia de estas modificaciones se pueden distinguir tres tipos de paisaje:

- Paisaje Natural. - El cual no ha sido modificado por acciones antrópicas.
- Paisaje Modificado. - El que ha sido modificado por motivos de hábitat, explotación de recursos naturales o su distribución, el cual ha sido alterado con la construcción de infraestructuras.
- Paisaje Ordenado. - Responde a las concentraciones humanas en diferentes hábitats. Este se muestra ordenado y transformado para atender necesidades humanas, donde el paisaje natural queda sustituido por un entorno artificial y planeado.

El paisaje también puede definirse en dos enfoques: Estético y ecológico. El paisaje estético es la combinación armoniosa de las formas y los colores del territorio, es la expresión espacial y visual del medio, que considera la estética y la capacidad de percepción del observador. Mientras que el paisaje ecológico o geográfico es el conjunto de interacciones entre el relieve, el agua, la vegetación, la fauna y las actividades del hombre en un determinado territorio. Es un recurso natural con demanda creciente, pero difícilmente renovable, pero con una creciente resistencia ciudadana a perder espacios de alto valor paisajístico y recreacional, por el aumento de la “conciencia ambiental”, el cual aumenta el valor a espacios naturales y sus ecosistemas. (muñoz-Pedrerros, 2004).

Existen diversas metodologías para el estudio y análisis del paisaje, en las cuales se considera la subjetividad como factor inherente a toda valoración personal del paisaje, donde además se escapa del empleo de técnicas automáticas, y se da especial interés a los mecanismos de consideración de



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

los aspectos plásticos (color, línea, escala, etc.). Otras utilizan técnicas sistemáticas para los procesos de tipificación, valoración y finalmente, las que combinan ambas metodologías (subjetivas y sistemáticas) y de esta manera tratan de lograr un acercamiento más efectivo a la realidad del paisaje.

Por lo tanto, la evaluación del paisaje como tal, encierra la dificultad de encontrar un método objetivo para medirlo. Los especialistas en la materia coinciden en establecer tres componentes importantes para su evaluación: Visibilidad, Calidad Paisajística y Fragilidad del paisaje (Martí-Vargas & Pérez- González, 2001).

### **Visibilidad**

La visibilidad requiere de un análisis de las condiciones visuales del territorio, concediéndose una gran importancia a la determinación de las áreas de visibilidad desde puntos o zonas determinadas, con el objetivo de realizar una evaluación de la medida en que cada área contribuye a la percepción del paisaje y obtención de ciertos parámetros que permitan caracterizar un territorio en termino de lo visual. La visibilidad está determinada por elementos topográficos como el relieve, altitud de cada punto, orientación, pendiente, densidad, altura de la vegetación y edificaciones existentes, que pueden comportarse como barrera visual; asimismo, se deben considerar factores ambientales como son lluvias, la niebla, tormentas de polvo, etc., así como, la frecuencia de estos.

La visibilidad del paisaje dentro del predio del proyecto “LUXURY WAVES”, que obtuvo el observador en el sitio, se describe en la tabla a continuación:

**Tabla IV. 26. Condiciones de Visibilidad en el área del proyecto**

<b>Visibilidad</b>	<b>Factor Visual</b>	<b>Proyecto “LUXURY WAVES”</b>
<b>Altitud</b>	Altura de Vegetación	Los predios alrededor están desprovistos de vegetación nativa, el área del proyecto está dentro de una zona urbana, por lo que la vegetación existente son jardineras y jardines con pastos y palmeras introducidas.
	Densidad de Vegetación	La vegetación arbórea en el predio es nula, ya que se trata de un predio con construcción actualmente.
<b>Orientación</b>	Posición del Observador	Hacia el norte el proyecto colinda con la Av. Boulevard Riviera Nayarit misma que se conecta con la carretera Punta Mita, a la distancia se puede apreciar parte del AI con vegetación nativa el cual se encuentra cruzando la carretera. Hacia el este y oeste es posible apreciar infraestructura correspondiente a casas, hoteles o edificios departamentales. Hacia el sur, es posible observar la que se considera la zona de club de playa de la infraestructura actual, así como la vista hacia el océano.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

<b>Pendiente</b>	Altitud de observación	El terreno de proyecto presenta un relieve plano situado entre los 0-10 msn. Por lo anterior el predio se puede considerar uniforme como tal.
------------------	------------------------	---

### **Calidad paisajística**

La calidad paisajística está relacionada a que tan grande o pobre es la presencia de valores estéticos, lo cual es un concepto bastante subjetivo, sin embargo, se han realizado esquemas sistemáticos para evaluar la calidad de un paisaje, entre ellos el más reconocido es el propuesto por M. Escribano y col. (1987), donde se propone la valoración en tres elementos de percepción:

- La calidad visual intrínseca del punto desde que se realiza la observación: Los valores están constituidos por aspectos naturales como son la morfología, vegetación, cuerpos de agua, etc.
- La calidad visual del entorno inmediato: Evalúa las características naturales observables hasta 700 m de distancia, señalando los elementos visualmente atractivos.
- La calidad del fondo escénico: Evalúa el fondo visual del paisaje con aspectos como intervisibilidad, altitud, vegetación, agua y singularidades geológicas que se puedan presentar.

Con lo mencionado en el punto anterior, se determina la siguiente escala de valores de la calidad del paisaje:

- **Alta calidad del paisaje:** Cuando existen elementos naturales ubicados en zonas abruptas, con cuerpos de agua y vegetación natural, alejado de centros urbanos y zonas industriales
- **Calidad moderada del paisaje:** Cuando se presentan elementos de transición con cultivos tradicionales, pastizales, poblaciones rurales y topografía semiplano.
- **Baja calidad del paisaje:** Cuando existe gran cantidad de infraestructura, actividades económicas, centros urbanos, zonas industriales, relieves planos y usos de suelo agrícolas intensivos.

La tabla a continuación presenta la descripción paisajística realizada para el predio del proyecto "LUXURY WAVES":

Calidad Paisajística	Factor Visual	Proyecto
	Morfología o Topografía	El terreno del proyecto es plano con ligeras pendientes.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Características Intrínsecas o Calidad Escénica	Vegetación	De acuerdo con la cartografía de INEGI de Uso de Suelo y Vegetación. El sitio del proyecto fue clasificado como zona urbana y agricultura de temporal.
	Cuerpos de Agua	El Área del proyecto no presenta cuerpos de agua dentro de, sin embargo, está a tan solo una cuadra de la playa.
	Color	Los colores observables son diferentes combinaciones de la infraestructura urbana presente, que van de los blancos, grises y marrones, resaltando las jardineras con vegetación.
	Fondo escénico	El paisaje de los alrededores no potencia la calidad visual, ya que se encuentra inmerso en un área urbana, por lo que la visualización de una escena naturalmente conservada es baja.
	Rareza	La ubicación del sitio del proyecto en una zona urbana no se encuentra habituado al contraste escénico.
	Actividades Humanas	Al encontrarse el sitio en un área urbana, las actividades humanas se realizan de manera extensiva a lo largo de la localidad. El enfoque turístico y habitacional de esta área atribuye también un aumento en la cartera de posibilidades y la tasa de visitación del sitio, lo que hace que el campo visual se encuentre ampliamente representado por este rubro.
Calidad Visual	Diversidad	El lugar presenta una diversidad visual baja, sin presencia de vegetación natural en el área del proyecto, no existe una alta diversidad debido a que se encuentra en una zona urbana.
	Naturalidad	El paisaje natural se encuentra fragmentado por la construcción de edificaciones, calles y avenidas aledañas al sitio del proyecto.
	Singularidad	La ubicación del predio estando inmerso en una zona urbanizada, no presenta alguna singularidad.
	Complejidad Topográfica	El terreno de proyecto presenta una topografía plana.
	Agua	En el proyecto no se presentan fuentes naturales de agua, como escurrimientos o ríos.
	Actividades Humanas	La infraestructura urbana colindante es producto de actividades humanas, esta se integra de forma idónea al paisaje. Se observa la construcción de viviendas y hoteles en alrededores del proyecto, así como vialidades y carreteras como es la Av. Boulevard Riviera Nayarit.
	Degradación	Tanto el área del proyecto como los alrededores se encuentran fragmentados, debido a las intervenciones urbanas presentes en el sitio.

**Fragilidad del paisaje**

La fragilidad visual puede definirse como la susceptibilidad del paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él, es decir, mide el grado de deterioro que un paisaje experimentaría ante ciertas acciones (Montoya Ayala et al., 1997). La fragilidad depende del tipo de actividad que se



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

pretenda desarrollar e integra factores como son los biofísicos (suelos, vegetación), morfológicos (cuenca visual) y la frecuencia humana (Martí-Vargas & Pérez-González, 2001). La evaluación de la fragilidad para este proyecto se ha determinado de la siguiente manera:

- **Mayor Fragilidad visual:** Un paisaje tiene mayor fragilidad visual cuando es muy accesible a través de carreteras y caminos, presenta relieves planos y la superficie de la cuenca visual es grande y, por ende, presenta un alto número de observadores potenciales, ya que existen grandes núcleos de población compacta, actividades productivas e infraestructura asociada.
- **Menor fragilidad visual:** Cuando se carece de vías de acceso o estas están limitadas, se presentan relieves pronunciados o abruptos, así como una cuenca visual pequeña y el número de observadores potenciales es limitado.

A continuación, se presenta una tabla con la descripción de la fragilidad del paisaje del sitio del proyecto:

<b>Fragilidad del Paisaje</b>	<b>Factor Visual</b>	<b>Proyecto</b>
Biofísicos	Suelo	El suelo dentro de la zona presenta condiciones regulares, el suelo dentro del predio sostiene la construcción actual.
Morfológicos	Cuenca Visual	La cuenca visual es limitada debido a la presencia de la infraestructura presente, lo cual limita la visibilidad de la zona urbana anexa al predio.
Frecuencia de percepción visual	Frecuencia humana	El sitio se encuentra enclavado en un área urbanizada donde se encuentran caminos y carreteras que permiten el tránsito de las personas por el lugar.

### **Conclusión de paisaje**

El sistema ambiental se encuentra en un constante cambio paisajístico, esto debido al aumento de la urbanización de la zona, gran parte del área de influencia, así como el área del proyecto, están inmersos de los inicios de la zona urbana de la localidad de Bucerías, la vegetación nativa no está presente, sin embargo, se pueden apreciar jardineras y pequeñas áreas verdes en los alrededores, su cercanía con la playa le da un contraste escénico, sin embargo, su vista, se ve interrumpida por la construcción presente en el predio pegado a la línea de playa. Derivado de la visita al sitio del proyecto, la calidad paisajística se considera baja, ya que, es notable la degradación de las características físicas y bióticas en el área. La fragilidad del área es alta, ya que es un sitio accesible desde carreteras y calles y se encuentra dentro de un núcleo poblacional. Se considera que la implementación del proyecto no tendrá grandes repercusiones sobre el paisaje, si no, que proveerá



de una visión agradable de una zona urbana, ya que el diseño que se pretende puede afectar positivamente en la percepción de los visitantes futuros.

#### **IV.4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

El proyecto se encuentra en la localidad conocida como Bucerías, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. Para la delimitación del sistema ambiental se tomó en cuenta el centro poblacional de La Cruz de Huanacastle al oeste, al noroeste y norte se delimito una franja de forestación, al noreste se delimito con una vialidad regional y al este y sureste se tomó de referencia un proyecto de carretera y el límite de la población de Bucerías y finalmente al sur se tomó en cuenta la línea previa al inicio de la zona de playa. El SA cuenta con una superficie total de 1,378.101 ha, en la cual se toma en cuenta la extensión del área de influencia, donde los impactos del proyecto puedan presentarse, el área de influencia está delimitado por un radio de amortiguamiento de 500 m, vialidades y el límite de urbanización hacia la playa, sin contemplar zona de playa ni marina, ya que la dimensión del proyecto no pretende ocasionar impactos directos a ellos, el área de influencia cuenta con una superficie de 58.255 ha.

El clima en el área es cálido subhúmedo (AW2), con temperatura media anual mayor a los 22°C, la precipitación media anual oscila entre los 1,200-1,500 mm, las lluvias se presentan principalmente de junio a octubre, por otro lado, el porcentaje de lluvia invernal es de 5 - 10.2% del total anual. De acuerdo con la estación meteorológica cercana (San José del Valle), La precipitación normal anual es de 1,101.4 mm, mientras que la temperatura media anual es de 32.9° C. La dirección predominante del viento es hacia el norte, con velocidades entre 3 - 5 m/s. A pesar de ser un municipio costero, el grado de peligro por huracanes en Bahía de Banderas es bajo. En cambio, la susceptibilidad por sismos es alta, mientras que por deslizamientos van de baja a moderada.

El relieve en el área del proyecto está representado el sistema de topofomas Sierra alta compleja, dentro de la subprovincia fisiográfica Sierras de la costa de Jalisco y Colima, en la Sierra Madre del Sur. Estas sierras están presentes al este del proyecto, en la conocida como Sierra de Vallejo, las poblaciones cercanas se han asentado en algunos valles y lomeríos. Abundan las rocas ígneas extrusivas, principalmente el granito, rocas sedimentarias, así como suelo de origen aluvial y litoral. En el área del proyecto se presenta la roca ígnea extrusiva, con un suelo Aluvial en su totalidad. En cuanto a edafología, en el área del proyecto se encuentran una asociación edáfica:



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

Fluvisol eútrico + Cambisol eútrico/ textura media (JE+BE/2: los suelos Fluvisoles son estos tipos de suelo que se caracterizan por tener alto contenido de materia orgánica, estos suelos suelen presentarse en profundidades muy variables, tienen rendimientos bajos y se erosionan fácilmente, los cambisoles son suelos jóvenes y se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa con terrones con vestigios de roca subyacente, suelen tener acumulación de arcillas o manganesos, entre otros y son de susceptibilidad moderada a alta a la erosión.

El proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida, ni Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, tampoco dentro de Áreas Hidrológicas Prioritarias. Sin embargo, este se encuentra muy cerca de la Reserva de la Biosfera Sierra de Vallejo y la Región Marina Prioritaria de Bahía de Banderas. Por otro lado, la conservación de estos sitios se ve reflejado en los servicios ambientales que influyen en el sitio del proyecto, entre los que destaca la captación de agua y el valor paisajístico. Las problemáticas principales que se presentan en estas áreas son el desarrollo habitacional y las actividades turísticas, tráfico de especies, uso de sus recursos, cacería ilegal, deforestación intensiva, alteración y contaminación de acuíferos, desarrollo turístico desordenado, descarga de aguas residuales, introducción de especies exóticas. No se prevé que el desarrollo del proyecto afecte significativamente estas regiones, debido a las dimensiones del proyecto y a que no incluye ni tiene previsto realizar ninguna de las actividades anteriormente mencionadas, por el contrario, se pretende llevar a cabo una serie de medidas que ayuden a mitigar los impactos que pudiera generar la construcción del proyecto.

Las selvas bajas y mediana caducifolias y subcaducifolias, selvas secundarias, pastizales inducidos, agricultura y áreas urbanas son los tipos de vegetación y uso de suelo que se encuentran en el sistema ambiental. En cambio, dentro del área del proyecto el Uso de Suelo actual corresponde a áreas urbanas. Actualmente dentro del predio del proyecto no existe vegetación herbácea ni arbustiva, esto debido a que el predio actualmente es una construcción activa, por lo que la vegetación presente corresponde a las áreas verdes del mismo.

En consecuencia, a la falta de vegetación dentro del predio del proyecto, este sitio no cuenta con presencia de especies faunísticas que no estén adaptadas a sitios urbanos, debido a la falta de espacios donde resguardarse, alimento y a la presencia de humanos. En este sentido y de acuerdo con lo mencionado anteriormente, se concluye que la fauna local no se verá afectada por la construcción de este proyecto.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

La calidad del paisaje dentro del proyecto es baja, ya que las vialidades y desarrollos habitacionales colindantes favorecen la presencia de actividades humanas, además, el paisaje tiene una fragilidad alta, pues al encontrarse cercano a vialidades y desarrollos turísticos lo hace muy accesible.

Considerando la información detallada en este capítulo, se concluye que el sistema ambiental no sufrirá daños significativos derivados de la construcción del proyecto. Esto se debe a varios factores, como la ausencia de vegetación y fauna dentro del predio, lo que minimiza el impacto ecológico directo. Además, la proximidad a áreas protegidas como la Reserva de la Biosfera Sierra de Vallejo no se verá comprometida, dado que el proyecto no contempla actividades perjudiciales como la deforestación o la descarga de aguas residuales. Las medidas de mitigación planificadas garantizarán que cualquier impacto ambiental potencial sea manejado adecuadamente, preservando la integridad del entorno circundante. Proyectos de construcción bien gestionados, con planes de mitigación efectivos, pueden coexistir con ecosistemas sensibles sin causar deterioro significativo (por ejemplo, en proyectos de infraestructura cercanos a áreas protegidas). Este enfoque proactivo es esencial para asegurar un desarrollo sostenible y responsable.



#### IV.5. REFERENCIAS

- Arriaga, L., V. Aguilar y J. Alcocer. (2002). 'Aguas Continentales y diversidad biológica de México'. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Escala 1: 4000 000. México.
- Bodek, H y Schmithüsen, J. (1949). Die Landschaft im logischen System der Geographie. Erdkunde 3:112-120. Bonn.
- Brunet, R. (1993), *Les mots de la géographie: Dictionnaire critique*, Reclus–La Documentation Française, Montpellier, París.
- Challenger, A., & Soberón, J. (2008). Los ecosistemas terrestres. *Capital natural de México, 1*, 87-108.
- Flores-Villela, O., & Canseco-Márquez, L. (2004). Nuevas especies y cambios taxonómicos para la herpetofauna de México. *Acta zoológica mexicana, 20(2)*, 115-144.
- Flores-Villela, O., & Fernández, P. G. (1994). Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo.
- García, E. (2004). *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- González-García, F., & Gómez de Silva, H. (2002). Especies Endémicas: riqueza, patrones de distribución y retos para su conservación. *CIPARMEX, NFWF, Conabio*, México D. F
- INEGI. (2005a). *Guía para la interpretación de cartografía climatológica*. Aguascalientes, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Jáuregui, E. 1987. Vulnerabilidad de la costa NW de México a los ciclones tropicales del Pacífico Nororiental. *Memorias de la meteorología un modelo de cooperación internacional, SARH, México*, 9-18.
- Llorente-Bousquets, J., & Ocegueda, S. (2008). Estado del conocimiento de la biota. En J. Sarukhán, *Capital Natural de México, Vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad* (págs. 283-322). México: CONABIO.
- Marti-Vargas, J., & Pérez-González, L. (2001). *Estudio de la fragilidad del paisaje como una herramienta para el análisis de la ordenación ambiental del territorio*. España: Actas del III Congreso Internacional de Ordenación de Territorio.
- Mittermeier, R. y C. Goettsch. 1992. La importancia de la diversidad biológica de México. En: Sarukhán, J. y Morrone, J., Escalante, T., & Rodríguez Tapia, G. (2017). Mexican biogeographic provinces: Map and shapefiles. *Zootaxa*, 277-279.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

Muñoz-Pedrerros, A. (2004). La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental. *Revista Chilena de Historia Natural* 77, 139-156.

Neger, C., & Crespo Guerrero, J. M. (2021). Problemática de la gestión de las Áreas Naturales Protegidas de México: un análisis en las Reservas de la Biosfera de Los Tuxtlas y Los Petenes.

Peterson AT, Navarro AG (2000) Western Mexico: a significant center of avian endemism and challenge for conservation action. *Cotinga* 14: 42-46

R. Dirzo (comps.). México ante los retos de la biodiversidad. Conabio. México

Rzedowski, J. (1992). El endemismo en la flora fanerogámica mexicana: una apreciación analítica preliminar. *Acta Botanica Mexicana* 15, 47-64.

Sarukhán, J. (2009). *Capital natural de México Síntesis: conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

SEMARNAT. (s.f). Delimitación del Sistema Ambiental. Recuperado de: <https://mia.semarnat.gob.mx:8443/ManifestacionImpactoAmbiental/faces/modarchivos/downloadFile.xhtml?idArchivoProyecto=889808&tipo=general>

Troll, C. (1950). Ecología del Paisaje. *Gaceta Ecológica*. 72-73.

Vázquez, F. (2016). Lagunas de estabilización. *Extensionismo, innovación y transferencia tecnológica*, 3, 148-163.

Villaseñor, J. L. (2016). Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*(87), 559–902.

Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Valle de Banderas (1807), Estado de Nayarit, CONAGUA, 2024.

Guía para la interpretación de la cartografía. Edafología Escala 1:250 000, INEGI, 2015.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

<b>V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>2</b>
<b>V.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS .....</b>	<b>2</b>
<b>V.1.1. Identificación y caracterización de los impactos .....</b>	<b>3</b>
<b>V.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS .....</b>	<b>6</b>
<b>V.2.1. Indicadores de impacto.....</b>	<b>10</b>
<b>V.2.2. Lista indicativa de indicadores de impactos.....</b>	<b>11</b>
<b>V.3. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.....</b>	<b>16</b>
<b>V.3.1. Matriz de simple interacción .....</b>	<b>16</b>
<b>V.3.2. Evaluación de los impactos.....</b>	<b>17</b>
<b>V.4. RESULTADOS .....</b>	<b>29</b>
<b>V.5. CONCLUSIONES .....</b>	<b>32</b>
<b>V.6. REFERENCIAS .....</b>	<b>33</b>



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

Este capítulo tiene como objetivo la evaluación de los impactos ambientales que podrían generar cada una de las 11 actividades que se desarrollarán como parte del proyecto. Dicha evaluación se realizó con base en la descripción de actividades del *Capítulo II. Descripción del proyecto*, así como en el diagnóstico ambiental desarrollado en el *Capítulo IV. Descripción del Sistema Ambiental*. En primera instancia, se destaca que el proyecto consiste en un desarrollo turístico y que el predio se encuentra dentro de un ecosistema costero, los cuáles son reconocidos por presentar una fragilidad importante a la perturbación antropogénica.

Anteriormente se mencionó que dentro del Sistema Ambiental existe una importante diversidad de especies, y que, a pesar de los impactos antropogénicos existentes, se considera que su conservación es aceptable. Asimismo, para el caso de los usos de suelo, se observó que uno de los más representativos es la selva baja caducifolia (la cual está presente en el predio) y mosaicos de localidades urbanas, por lo que la calidad paisajística es media; dentro del predio no se observaron cuerpos de agua intermitentes ni perennes que cumplan con las características para considerarse bien nacional.

Es posible intuir que el desarrollo del proyecto podría afectar a los diferentes componentes ambientales anteriormente descritos. Sin embargo, es necesaria la identificación puntual de los posibles impactos, así como la utilización de criterios cuantitativos de evaluación que permitan fundamentar la afectación real de la actividad. Esto permitirá proponer con mayor eficacia las medidas de prevención, mitigación y/o compensaciones necesarias para disminuir, en la medida de lo posible los impactos ambientales señalados.

### V.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Durante el desarrollo de este capítulo se busca conocer principalmente la magnitud, importancia y significancia de los impactos identificados sobre el medio biótico, abiótico y social, así como identificar aquellos que puedan ser prevenidos, mitigados o corregidos.



### V.1.1. Identificación y caracterización de los impactos

De acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en el Capítulo I, Artículo 3º, Fracción XX se define Impacto Ambiental como “*La modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza*”.

A su vez, en el reglamento de dicha Ley (Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental) en su Capítulo I, Artículo 3º, Fracciones VII, VIII, IX y X se encuentran las siguientes definiciones:

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

***Impacto ambiental sinérgico:*** Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

***Impacto ambiental significativo o relevante:*** Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones de los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

***Impacto ambiental residual:*** El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

La evaluación de impacto ambiental es una herramienta preventiva mediante la cual se evalúan los impactos negativos y positivos que las políticas, planes, programas y proyectos generan sobre el medio ambiente, y se proponen las medidas para ajustarlos a niveles de aceptabilidad (Espinoza, 2001). Esto se lleva a cabo para conocer la magnitud e importancia de dichos impactos sobre el medio físico, biótico y social, con el fin de buscar alternativas para prevenirlos, mitigarlos y/o compensarlos.

En resumen, la evaluación de impacto se compone de 4 ejes:

1. Identificación de la relación causa-efecto entre el proyecto y los componentes ambientales.



2. Predicción de los efectos y cálculo de la magnitud de los indicadores de impacto.
3. Interpretación de los efectos.
4. Prevención y/o mitigación de los efectos.

En este apartado se desarrollan los tres primeros ejes. El cuarto eje es el objetivo mayor de la evaluación de impactos ambientales: evitar los impactos y/o disminuir su magnitud y efecto, lo cual resulta de la operación de los tres ejes anteriores. Este cuarto eje se desarrolla en el *Capítulo VIII* del presente estudio.

Los impactos se identifican analizando cada una de las actividades del proyecto y su efecto sobre los recursos forestales. Una vez que estos sean identificados, es necesario categorizarlos, con el fin de establecer las consecuencias adversas, para lo cual se establece una valoración. A continuación, se presentan los métodos más comunes y que fueron utilizados en el presente estudio.

#### **Métodos matriciales**

Los métodos matriciales son técnicas bidimensionales que relacionan acciones o actividades con los componentes ambientales. Estos métodos, también denominados matrices interactivas causa-efecto, fueron los primeros en ser desarrollados para la Evaluación de Impacto Ambiental. El principio básico de este método consiste, inicialmente en señalar todas las posibles interacciones entre las acciones y los componentes, para luego establecer, en una escala, la Magnitud e Importancia de cada impacto ambiental identificado y si este es positivo o negativo.

El método matricial más conocido es el creado por Leopold *et al.*, (1971), el cual consiste en una matriz de interacción constituida por 100 columnas en las que se representan las acciones del proyecto y 88 filas relacionadas con factores ambientales, produciendo un total de 8,800 posibles interacciones. Dada la dificultad de trabajar con tal número de interacciones, normalmente se hacen con matrices reducidas para 100 o 150, de las cuales un número máximo de 50 es significativo.

Una cuestión muy discutida en el uso de esta técnica es que la valoración de la Magnitud es relativamente subjetiva o empírica, puesto que se refiere al grado de alteración provocado por las acciones o actividades sobre el factor medioambiental. Por otra parte, la puntuación de la importancia es subjetiva, ya que aplica atribuciones de peso relativo al componente afectado en el ámbito del proyecto.

Existen discusiones también sobre la pertinencia de calcular o no algún Índice de Impacto Ambiental resultante de la suma ponderada (Magnitud\*Importancia) de los impactos específicos, y esto es porque la base con que se calculan las escalas no es compatible, lo que dificulta la relación de estas al momento de generar un índice general, debido a esto se decidió llevar a cabo modificaciones en la metodología matricial a utilizar con la finalidad de obtener resultados más objetivos y comparables entre sí.

### Crterios y metodologías de evaluación

Existe una gran variedad de metodologías para la identificación y ponderación de los impactos ambientales, sin embargo, identificar y evaluar los impactos ambientales presenta complicaciones para prever la evolución de los ecosistemas, y en la propia delimitación del impacto, porque se propaga espacial y temporalmente a través de una compleja red de interacciones que están interrelacionadas en diferentes grados; aunando las deficiencias instrumentales y metodológicas para definir las respuestas de los ecosistemas a las actividades antrópicas (Ribeiro de Almeida, J. y Moreira, 2008).

Figura V. 1 Tipología de los impactos ambientales



La metodología utilizada para analizar los impactos a los recursos forestales generados en las diferentes etapas del proyecto, fue una *matriz de Leopold* (Leopold *et al.*, 1971), ya que tiene la gran ventaja de poder establecer relaciones causa-efecto de acuerdo con las características particulares del proyecto mediante la utilización de una escala numérica; la comparación de alternativas; la



determinación de interacciones, la identificación de las acciones del proyecto que causan impactos de menor o mayor Magnitud e Importancia.

Para eliminar la ambigüedad de los criterios de Magnitud e Importancia se decidió utilizar siete criterios cuantitativos y dos criterios cualitativos basados en las recomendaciones publicadas por García-Oria (1998) y la UNEP (2007); a cada criterio se le asigna una valoración categorizada, y con base en dicha valoración se puede evaluar el índice de importancia y significancia de los impactos.

## V.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

Es importante mencionar que algunos de los criterios fueron modificados con la finalidad de presentar resultados más apegados a lo que se considera “la realidad del proyecto”. Los criterios utilizados, modificados, fueron los siguientes:

**Clase:** Indica el carácter benéfico o perjudicial del efecto, para el cual se sigue la clasificación establecida en la **Tabla V. 1**.

Tabla V. 1. Nomenclatura y colores para el criterio "clase" de los impactos ambientales

	Positivo
	Negativo

**Magnitud:** dependiendo del tipo de impacto representa el tamaño de éste o la cantidad de elementos afectados.

- **Baja:** afectación pequeña en tamaño o cantidad (1 punto)
- **Moderada:** afectación moderada en tamaño o cantidad (2 punto)
- **Alta:** afectación considerable en tamaño o cantidad (3 punto)
- **Muy alta:** afectación grande en tamaño o cantidad (4 punto)

**Tiempo:** tiempo que transcurre desde la ejecución de una actividad y la aparición del impacto por ella producida.

- **Inmediato:** el efecto del impacto se produce inmediatamente ejemplo: pérdida de riqueza florística (4 puntos)
- **Corto plazo:** de 1 a 6 meses ejemplo pérdida de riqueza de fauna (3 puntos)



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

- **Mediano plazo:** de 6 meses a 3 años (2 puntos)
- **Largo plazo:** mayor de 3 años (1 punto)

**Certeza:** representa la seguridad con la que la predicción del efecto tendrá lugar, es decir, la probabilidad de que ocurra:

- **Nula:** menos del 25% de certeza (1 punto)
- **Baja:** entre el 25% y el 50% de certeza (2 puntos)
- **Media:** entre el 50% y el 75% de certeza (3 puntos)
- **Alta:** entre el 75% y el 100% de certeza (4 puntos)

**Extensión:** representa el área de influencia potencial de los efectos de los impactos ambientales. Se puede representar como una unidad de medida territorial o de extensión en espacio.

- **Puntual:** cuando la localización del impacto sea precisa, poco extensa (una porción del área del proyecto). Por ejemplo: la instalación de un módulo móvil (1 punto)
- **Local:** cuando el impacto tenga una extensión que afecte el área del proyecto (2 puntos)
- **Media:** cuando la afectación sea a nivel más allá del área del proyecto (3 puntos)
- **Regional:** cuando el impacto presente afectaciones en una extensión significativamente mayor (4 puntos)

**Duración:** se refiere al tiempo de permanencia del efecto, y puede ser temporal (durante la etapa de preparación y construcción; 1 punto) o permanente (indefinidamente durante la etapa de operación y mantenimiento; 4 puntos).

**Naturaleza:** dependiendo del tipo de impacto representa el tamaño de éste o la cantidad de elementos afectados.

- **Directo:** el agente de cambio causa un efecto directo sobre el factor ambiental (2 punto).
- **Indirecto:** el agente de cambio causa un efecto indirecto sobre el factor. Este impacto es una propiedad emergente que surge del efecto de un impacto previo (1 punto).

- **Acumulativo:** efectos aditivos de un impacto con otros ya existentes en el área del proyecto (4 puntos).

Figura V. 2 Naturaleza del impacto ambiental



**Repercusión ambiental:** representa, por medio de indicadores seleccionados por su importancia ambiental, la posible afectación de las actividades del proyecto hacia aspectos críticos del medio ambiente. Los indicadores seleccionados fueron:

- **Afectación a Especies en NOM-059-SEMARNAT-2010:** debido a que las poblaciones de estas especies se encuentran sensibles, las afectaciones pueden repercutir gravemente en su persistencia
- **Afectación a especies endémicas:** Por su distribución restringida.
- **Residualidad:** los impactos que no pueden ser prevenidos, y para los cuales las medidas de mitigación no puedan reducir completamente, se consideran impactos residuales.
- **Irreversibilidad:** los impactos que sean irreversibles serán considerados dentro de este indicador

**Posibilidad de introducir medidas correctoras:** señala la posibilidad de que, mediante la introducción de tales medidas, puedan ser remediados los impactos negativos producidos. Su valoración cualitativa diferencia cuatro categorías, según puedan éstas ser o no introducidas, y el momento en que sería ello factible: en la fase de preparación (P), en la fase de construcción (C), en la fase de Operación (O), y si no es posible (N). Aquellos impactos que no puedan ser mitigados, son considerados residuales y requerirán de medidas de compensación.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

**Tabla V. 2 Resumen de los criterios utilizados para la evaluación de los impactos ambientales**

Clave	Nombre	Rango				Parámetros			
C	Clase	Positivo		Negativo		+		-	
M	Magnitud	Baja	Media	Alta	Muy Alta	1	2	3	4
T	Tiempo	Inmediato	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	4	3	2	1
Z	Certeza	Nula	Baja	Media	Alta	1	2	3	4
E	Extensión	Puntual	Local	Media	Regional	1	2	3	4
D	Duración	Temporal		Permanente		1		4	
N	Naturaleza	Indirecta		Directa	Acumulativa	1	2		4
RA	Repercusiones Ambientales (Acumulativas)	Afectación a especies NOM; Sinergismo de los impactos; Residualidad; Irreversibilidad				+1	+1	+1	+1
PO	Posibilidad de introducir medidas correctivas	Fase de preparación; Fase de construcción; Fase de operación; Fase de abandono; Sin posibilidad de incluir medidas				P	C	O	N

La forma en la que se evaluará cada uno de los indicadores por repercusión ambiental será de forma simple, “sí” o “no”; en donde “sí” representa un valor de 1 y “no” un valor de 0. La evaluación de cada indicador será sumada con los demás para así generar el valor de la repercusión ambiental, siendo 4 su valor máximo y 0 su valor mínimo.

Se seleccionó esta metodología ya que es un procedimiento útil para relacionar y al mismo tiempo evaluar cada actividad del proyecto con cada uno de los elementos que integran el sistema.

Con los valores arrojados por la matriz, se procede a una evaluación de la relevancia de dichos impactos utilizando una variación del índice de importancia propuesto por Gómez-Orea (1998). Este índice se obtiene por medio de un modelo cuyos valores son calculados a partir de la calificación de los valores de los atributos antes descritos. El modelo matemático se expresa en la siguiente ecuación:

$$\text{Importancia} = 3M + 2E + T + C + D + N + RA$$

Una vez obtenido el resultado sobre la relevancia de los impactos ambientales que se generarán durante el proyecto, se continuó con la evaluación de su significancia, que involucra el cálculo del



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

peso de cada rama para después utilizar una fórmula normalizada, con la finalidad de convertir los parámetros de importancia a una escala de 0-1, la fórmula normalizada tiene la siguiente ecuación:

$$\text{Fórmula normalizada} = \pm \frac{(IA - IIA \text{ min})}{(IIA \text{ máx} - IIA \text{ min})}$$

La realización de esta fórmula conlleva el cálculo del Impacto Ambiental Máximo (IIA máx.) y el Impacto Ambiental Mínimo (IIA min.) para la red, suponiendo que todos los impactos tienen atributos valorados en impacto máximo. Con estos valores se calcula el Coeficiente de Impacto Ambiental (CIA). Por esto, para la interpretación del resultado obtenido (CIA) se utilizará la siguiente escala, y de acuerdo con su CIA, se muestran en la matriz utilizando la siguiente clasificación del color.

**Tabla V. 3 Interpretación del valor de Coeficiente de Impacto Ambiental**

	Impacto insignificante	0<0.20
	Impacto intrascendente	0.20<0.40
	Impacto perceptible	0.40<0.60
	Impacto notorio	0.60<0.80
	Impacto significativo	0.80<1.00

### **V.2.1. Indicadores de impacto**

Un indicador ambiental es un elemento que transmite información acerca del estado del ecosistema o algún componente ambiental, o de alguna característica de estos (Garmendia et al. 2005). La principal característica de un indicador es la de cuantificar y simplificar información de manera tal que promueva el entendimiento de los problemas ambientales, tanto para los tomadores de decisiones como para la población en general.

Un indicador debe ser práctico y realista, debe cumplir el objetivo de dar información acerca de la dirección de un efecto o cambio. Para que un indicador de impacto ambiental sea útil debe cumplir los siguientes requisitos (SEMARNAT, 2002):

- Representatividad: se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Excluyente: No existe una superposición ente los distintos indicadores.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

- Cuantificable: medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- Fácil identificación: definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

### V.2.2. Lista indicativa de indicadores de impactos

En la siguiente tabla, se presenta una lista de indicadores de impacto, los cuales fueron tomados con base en el documento: La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales de Perevochtchikova (2013) en conjunto con los extraídos de Garmendia *et al.* (2005). Asimismo, se enlistan los factores ambientales que podrán ser impactados con la implementación del proyecto, así como los indicadores y los impactos, para los impactos ambientales positivos se distinguen con el color verde, mientras que los negativos están marcados con anaranjado.

**Tabla V. 4 Lista de indicadores ambientales por factor ambiental**

Sistemas ambientales	Subsistemas ambientales	Elemento ambiental	Indicador de impacto ambiental	Impacto ambiental
Medio físico	Medio abiótico	Aire	Emisiones a la atmósfera	Contaminación del aire
			Emisión de gases provenientes de materia orgánica	
			Generación de polvos	
			Aumento en los niveles de ruido	
		Agua	Infiltración de lixiviados de residuos orgánicos	Contaminación del agua
			Infiltración de aceites, combustibles y otros RP	
			Consumo de agua	Disminución del volumen del manto acuífero
			Disminución en la infiltración del agua	
		Suelo	Derrame de lixiviados de residuos orgánicos	Contaminación del suelo
			Derrame de aceites, combustibles y otros RP	
	Vertimiento de concreto líquido sobre el suelo			
	Pérdida del suelo		Aumento en los niveles de erosión	
	Medio biótico	Paisaje	Acumulación de residuos	Pérdida de naturalidad
Implementación de infraestructura				
Medio económico		Economía	Generación de empleos	Aumento en la derrama económica de la zona



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

A continuación, se describen los indicadores de impacto ambiental identificados, de los cuáles se definió para cada uno de ellos, las variables que los afectan y su importancia dentro del proyecto.

## Aire

***Niveles de contaminantes atmosféricos:*** los gases emitidos por un motor de combustión interna son principalmente de dos tipos: inofensivos y contaminantes. Dentro de los gases inofensivos podemos encontrar el Nitrógeno, el Oxígeno, el Hidrógeno y el Vapor de Agua, mientras que los gases contaminantes están formados fundamentalmente por el Monóxido de Carbono, Hidrocarburos, Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y Óxidos de Azufre (SO<sub>x</sub>). Existe además de estos un gas considerado como inofensivo, que es el Dióxido de Carbono, sin embargo, de acuerdo con los estudios recientes, este es uno de los principales causantes del calentamiento global, por lo que se considerará como gas contaminante para este proyecto.

A continuación, se describen los impactos que puede generar cada uno de estos gases en el medio ambiente.

Monóxido de Carbono: este gas es considerado como uno de los mayores contaminantes de la atmósfera terrestre. Sus principales fuentes productoras son los medios de transporte a base de motores que utilizan gasolina o diésel como combustible, cuando no se realiza la combustión completa por falta de oxígeno. En concentraciones altas y tiempos largos de exposición puede provocar en la sangre la transformación irreversible de la hemoglobina a carboxihemoglobina, que es incapaz de cumplir con las funciones específicas de esta molécula y puede causar la muerte.

Dióxido de Carbono: sin duda, este gas es el principal contribuyente del fenómeno conocido como calentamiento global. Si bien es claro que los humos generados por los vehículos de combustión interna pueden llegar a tener un efecto negativo sobre el medio ambiente, en la actualidad no existen (o no es factible su contratación) vehículos automotores que no generen emisiones.

Hidrocarburos: dependiendo de la estructura molecular, estos gases presentan diferentes efectos nocivos. El benceno, por ejemplo, es venenoso y la exposición a este gas provoca irritaciones de piel, ojos y conductos respiratorios de muchos de los seres vivos. En humanos, grandes cantidades de este gas puede causar depresiones, dolores de cabeza y



cáncer. Existen otros hidrocarburos como los aldehídos y los fenoles, que también tienen efectos nocivos para la salud.

Óxidos de Nitrógeno: este grupo de gases (NO y NO<sub>2</sub>) se ha demostrado son un irritante para la mucosa, sin embargo, en combinación con hidrocarburos contenidos en el smog produce Ácidos Nitrosos, que posteriormente caen sobre la tierra en forma de lluvia ácida. Pacheco (2002) publicó que los efectos de las lluvias ácidas pueden afectar al medio ambiente de la siguiente forma.

1.- Efectos en la salud: la lluvia ácida al caer en la superficie terrestre libera partículas pequeñas cuyos efectos son perjudiciales para la salud humana, cuando estas partículas ingresan a los pulmones estos pueden causar enfermedades respiratorias tales como el asma o la bronquitis crónica, neumonía, u otras afectaciones a la respiración, lo cual puede derivar en afecciones cardiovasculares.

2.- Efectos sobre la calidad del agua: la lluvia ácida ha provocado que muchos lagos y arroyos disminuyan sus niveles de pH. Este aumento en la acidez puede ser mortal para la vida acuática silvestre, incluyendo el fitoplancton, las efímeras, las ranas, las salamandras, etc. Y si la acidez aumenta, más especies de plantas y animales declinan o desaparecen y la relación presa-depredador de la red de alimentación se verá afectada (Pacheco, 2002).

**Niveles de ruido:** el ruido es una sensación auditiva molesta y una de las perturbaciones ambientales que, de manera muy importante, afectan al humano (directamente a la calidad de vida), aunque este en muchas ocasiones no es consciente de sus efectos, pues no suelen manifestarse de forma inmediata, lo hacen a largo plazo y no se percibe con claridad la relación causa-efecto.

Asimismo, la 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, define el ruido como *“Todo sonido indeseable que moleste o perjudique a las personas”*. El ruido es un tipo de contaminación que puede llegar a tener efectos negativos en el Medio Ambiente.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

El nivel sonoro es la presión acústica ponderada por una curva, representa la magnitud del ruido y se mide en decibeles (dB) que es una escala logarítmica. En la siguiente imagen se observa el nivel sonoro de distintas fuentes naturales y antrópicas.

El oído humano tiene una amplitud de nivel sonoro en un rango de 0dB a 140dB, cuando se expone continuamente a un nivel sonoro mayor a 80 dB ya se pueden presentar daños a la salud. El efecto del ruido en la fauna silvestre es complicado debido a que la respuesta puede variar entre especies e incluso entre individuos de una misma población (Radle, 2007). Estas variables de respuesta se deben a las características del sonido, a su duración, a la especie, al tipo de hábitat, la temporada y a la actividad durante la cual se encuentren expuestas, el sexo, la edad el nivel de exposición previa a otros estresantes físicos como las sequías que ocurran en el momento de la exposición (Busnel y Fletcher, 1978).

**Niveles de polvo:** La presencia de polvos en el aire puede llegar a dificultar las actividades en un proyecto, debido a que, si se tiene un gran porcentaje disperso, este puede dificultar la visibilidad. Es muy frecuente la dispersión de polvos en una obra, puesto que, en la mayoría de los casos, se realiza un desmonte, así como excavaciones.

### **Agua**

**Disponibilidad:** representa la cantidad del recurso hídrico que puede ser utilizado por los distintos usuarios. De acuerdo con Breña Puyol y Breña Naranjo (2011) las variables de mayor relevancia son: el volumen de precipitación sobre el área de la cuenca o región hidrológica, la magnitud de la evaporación, y la población que habita en su área de captación y utiliza el agua.

Dado que las condiciones climáticas varían poco en el tiempo a comparación del crecimiento poblacional que varía fuertemente con el tiempo, el factor con mayor relevancia para definir la disponibilidad es la población. Existe una relación directamente proporcional entre la calidad y la disponibilidad, dado que si el agua disponible percibe algún tipo de contaminación ésta se puede volver inutilizable, disminuyendo su disponibilidad para uso doméstico, industrial o agrícola.

**Contaminación:** La calidad del agua se podrá ver afectada por el arrastre de residuos sólidos urbanos, residuos de obra, hidrocarburos, aceites, entre otros. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas el principal problema es la eutrofización (aumento en los niveles de nutrientes,



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

principalmente fósforo y nitrógeno) la cual es causada principalmente por la escorrentía agrícola y de las aguas residuales domésticas e industriales, así como emisiones atmosféricas provenientes de la combustión de combustibles fósiles e incendios forestales (Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas (ONU-DAES). La calidad está directamente relacionada con la disponibilidad como se explica anteriormente.

**Nivel de la captación acuífera:** La ley de aguas nacionales, en su artículo 3ro, define un acuífero como “Cualquier formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales del subsuelo”. La interferencia en la captación de agua hacia algún acuífero debe de tomarse en cuenta, ya que a largo plazo se puede generar una sobreexplotación del acuífero, cuando el consumo es mayor a la recarga de este.

### **Suelo**

**Nivel de erosión:** La erosión del suelo es la remoción del suelo de la superficie de la tierra por el agua, viento o labranza. Este es un proceso natural, pero la tasa de erosión es típicamente incrementada por la actividad humana. Un factor que agrava el problema es la compactación del suelo, que es el incremento en la densidad y disminución de macroporosidad en el suelo, que resulta de la aplicación de presión a la superficie de este. La compactación impide las funciones de ambos, el suelo superficial y subsuelo, e impide la penetración de las raíces y el intercambio de agua y gases (FAO, 2016).

### **Paisaje**

Presencia de residuos, implementación de infraestructura, topografía, cobertura vegetal y cambios en cuerpos de agua: La pérdida de la naturalidad del paisaje está definida como el grado de modificación o transformación de paisaje natural a consecuencia de la acción del ser humano. La pérdida de la naturalidad se encuentra relacionado con la presencia de residuos, la implementación de infraestructura, cambios en la topografía, cambios en la cobertura vegetal y en los cuerpos de agua.



## Económico

Generación de empleos, adquisición de insumos y aumento del turismo: la contratación de personal dentro de las diferentes etapas traerá consigo la generación de empleo, esto tendrá un impacto positivo sobre la región en que se ubica el proyecto, ya que la derrama económica impactará a los trabajadores y a sus familias, aumentando la calidad de vida. También se debe considerar que cuando una comunidad tiene un mayor poder adquisitivo se activa la economía local, regional y nacional. La adquisición de insumos también es un factor que tiene un impacto positivo económicamente. A su vez, si se incrementa el turismo en una zona, ello repercute en más entradas de dinero y otro impacto positivo en la zona.

## V.3. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

### Valoración de los impactos

En este apartado se mostrarán primeramente las diversas actividades a realizar y posteriormente la matriz de simple interacción. Se prevén 11 actividades; ocho tendrán lugar durante la etapa de construcción y tres para operación.

Tabla V. 5. Actividades generales en las etapas del Proyecto

Clave	Actividad
C1	Transporte de material y equipo
C2	Manejo de maquinaria
C3	Instalación de redes generales de servicios
C4	Construcción de infraestructura
C5	Acabados
C6	Generación de RSU, RME y RP
C7	Desinstalación de obras provisionales y limpieza general de la obra
O1	Contratación de personal de la región
O2	Operación y mantenimiento general del proyecto
O3	Generación y manejo de RSU

### V.3.1. Matriz de simple interacción

Mediante la matriz de simple interacción se identificaron un total de 25 interacciones, entre las 11 actividades que comprende el proyecto y los cinco componentes ambientales. De las 25 interacciones resultantes, 1 es positiva y 24 potencialmente negativas. Se señalan una actividad para la cual no se prevé la generación de impactos positivos o negativos; la desinstalación de obras

provisionales consiste precisamente en la limpieza del sitio de los restos de residuos, estructuras, etc., por lo que no supone impactos.

**Tabla V. 6. Matriz de simple interacción entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales**

COMPONENTE AMBIENTAL/ ACTIVIDADES POR ETAPA	CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN		
	Transporte de material y equipo	Manejo de maquinaria	Instalación de redes generales de servicios	Construcción de infraestructura	Acabados	Generación de RSU, RME y RP	Desinstalación de obras provisionales y Limpieza general de la obra	Contratación de personal de la región	Operación y mantenimiento general del proyecto	Generación y manejo de RSU
AIRE	A	A	A	A	A	A	A			A
AGUA		A		A		A			A	A
SUELO		A				A				A
FLORA										
FAUNA										
PAISAJE				A		A	A			A
ECONOMÍA								B		

### V.3.2. Evaluación de los impactos

A continuación, se describen los impactos por cada una de las etapas del proyecto.

En esta sección se describen los impactos evaluados a través del método de matriz de impacto ambiental de Leopold. Detallando la magnitud, temporalidad, certeza, extensión, duración y naturaleza de los impactos, señalando la etapa en la que se presentarán, la actividad y el componente ambiental en riesgo.



Todos los impactos, excluyendo los relacionados con la economía, son considerados dentro de la clase "impactos negativos". Los impactos económicos positivos son: "*Contratación de personal de la región*" y la "*Generación de empleos temporales y permanentes*". Esta aclaración se realiza para evitar la redundancia de dicha información en la descripción de los impactos.

## **Etapa de construcción**

### **C1. Transporte de material y equipo**

#### Aire

##### *Contaminación del aire por la generación de polvos*

La actividad consiste en el traslado de insumos como cemento, varillas, grava, arena, bloques, maquinaria pesada, y otros equipos necesarios para el desarrollo del proyecto. Esta actividad se realiza mediante camiones de carga y camionetas, principalmente a través de vialidades locales, brechas y carreteras. Durante el proceso, se genera contaminación del aire debido a la emisión de partículas de polvo (PM10 y PM2.5), especialmente si las vialidades no están pavimentadas o si el material transportado no está cubierto adecuadamente. La presencia constante del polvo puede tener implicaciones directas para la salud humana y el medio ambiente. El impacto se considera de magnitud baja, la aparición de estos contaminantes ocurrirá de inmediato, sin embargo, existen caminos pavimentados por lo que su certeza de ocurrencia es baja. Por otro lado, su extensión es puntual, no obstante, su efecto es solamente temporal. La naturaleza del impacto es directa. No se presentarán repercusiones ambientales ya que es posible aplicar medidas preventivas y de mitigación.

##### *Contaminación del aire por el aumento en los niveles de ruido*

Este impacto sonoro, derivado de actividades como el traslado de maquinaria pesada, afecta negativamente la calidad de vida de las personas. La exposición constante al ruido puede causar efectos perjudiciales para la salud humana, como el estrés y problemas auditivos, al mismo tiempo que interfiere en los patrones de comportamiento y comunicación de la vida silvestre. La magnitud generada por este impacto a este componente se clasifica como baja. El tiempo que tardará en presentarse la contaminación auditiva se dará de forma inmediata. No obstante, la certeza de ocurrir es baja. La extensión del impacto es a nivel puntual. La duración de la alteración auditiva será



temporal. La naturaleza de este es indirecta. No se presentarán repercusiones ambientales ya que es posible aplicar medidas preventivas y de mitigación.

## C2. Manejo de maquinaria

Durante la fase de construcción, se requerirá el uso de una variedad de maquinaria para llevar a cabo diversas actividades. El mantenimiento adecuado de la maquinaria disminuye el riesgo de fallos inesperados, garantizando un rendimiento constante y eficiente, reduciendo la generación de residuos contaminantes en el aire, el suelo y el agua.

Tabla V.7. Tipo de maquinaria empleada en la etapa de construcción

Cantidad	Vehículo
1	Retroexcavadora
1	Excavadora 320
1	Perforadora de cimentación
2	Camión Pipa
2	Camión de volteo
1	Grúa Torre
2	Revolvedora
1	Vibro compactadora

El mantenimiento adecuado de los equipos de trabajo conlleva una serie de beneficios significativos. No solo prolonga la vida útil de la maquinaria, reduciendo así la necesidad de repuestos y recambios, sino que también disminuye el riesgo de averías inesperadas, asegurando un rendimiento consistente y eficiente.

### Aire

#### *Contaminación del aire por emisiones a la atmósfera*

Estos contaminantes liberados afectan directamente la calidad del aire en el sitio circundante. La presencia constante de estos contaminantes tiene implicaciones directas para la salud humana y el medio ambiente. Estos compuestos pueden agravar problemas respiratorios, causar enfermedades pulmonares y contribuir al cambio climático al aumentar las emisiones de gases de efecto invernadero. El impacto se considera de magnitud media, la aparición de estos contaminantes ocurrirá de inmediato, por lo que su certeza de ocurrencia es media. Por otro lado, su extensión es local, no obstante, su efecto es solamente temporal. La naturaleza del impacto es directa. No se presentarán repercusiones ambientales ya que es posible aplicar medidas preventivas y de mitigación.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

*Contaminación del aire por el aumento en los niveles de ruido*

La actividad continua de maquinaria contribuye al aumento de los niveles normales de ruido, generando contaminación acústica en el entorno. Este impacto sonoro, derivado de actividades como la operación de maquinaria pesada, afecta negativamente la calidad de vida de las personas. La exposición constante al ruido puede causar efectos perjudiciales para la salud humana, como el estrés y problemas auditivos, al mismo tiempo que interfiere en los patrones de comportamiento y comunicación de la vida silvestre. La magnitud generada por este impacto a este componente de clasifica como alta. El tiempo que tardará en contaminarse la zona se dará a de inmediato. No obstante, la certeza de ocurrir es alta. La extensión del impacto es a nivel puntual. La duración de la contaminación será temporal. La naturaleza de este es indirecta. No se presentarán repercusiones ambientales ya que es posible aplicar medidas preventivas y de mitigación.

Suelo

*Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos*

Este impacto puede generarse por fugas accidentales de combustibles, aceites, grasas o lubricantes provenientes de maquinaria pesada, camiones, o tanques de almacenamiento. La magnitud generada por este impacto a este componente de clasifica como media. El tiempo que tardará en contaminarse la zona se dará de inmediato. No obstante, se tendrán las medidas respectivas para que esto no ocurra, por lo tanto, la certeza disminuye, teniendo este impacto una certeza baja de ocurrir. La extensión del impacto es a nivel puntual. La duración de la contaminación será permanente. La naturaleza de este es directa. No se presentarán repercusiones ambientales ya que es posible aplicar medidas preventivas y de mitigación.

Agua

*Contaminación del agua por derrame de hidrocarburos*

La presencia de estos contaminantes tiene efectos perjudiciales, afectando la salud de los organismos y perturbando el equilibrio del ecosistema. La magnitud generada por este impacto a este componente se clasifica como media ya que no se encuentran cuerpos cercanos que se puedan contaminar. El tiempo que tardará en contaminarse será de inmediato. La certeza disminuye, teniendo este impacto una certeza baja de ocurrir. La extensión del impacto es a nivel local. La



duración de la contaminación será permanente. La naturaleza de este es directa. No se presentarán repercusiones ambientales ya que es posible aplicar medidas preventivas y de mitigación.

### **C3. Instalación de redes generales de servicios**

#### Aire

##### *Contaminación del aire por la generación de polvos*

Las actividades de excavación generan partículas finas de polvo que se dispersan fácilmente en el aire, especialmente en climas secos o ventosos. La magnitud del impacto es media. El tiempo de contaminación se apreciará de inmediato, la certeza de que ocurra es media. La extensión de este se restringe a nivel puntual. En cuanto a la duración, esta se extenderá de manera temporal. La naturaleza del impacto es directa a la calidad del aire del predio. No se presentarán repercusiones ambientales ya que es posible aplicar medidas preventivas y de mitigación.

### **C4. Construcción de infraestructura**

#### Aire

##### *Contaminación del aire por emisiones a la atmosfera*

Este problema está asociado con el uso de maquinaria pesada, vehículos de transporte, generación de energía en el sitio, y actividades como el uso de materiales químicos o combustibles. La magnitud del impacto es media. El tiempo de contaminación se apreciará de inmediato, la certeza de que ocurra es media. La extensión de este se restringe a nivel local. En cuanto a la duración, esta se extenderá de manera temporal. La naturaleza del impacto es directa a la calidad del aire del predio. No se presentarán repercusiones ambientales ya que es posible aplicar medidas preventivas y de mitigación.

##### *Contaminación del aire por el aumento en los niveles de ruido*

Se percibe como la generación de sonido excesivo que puede afectar a las comunidades, la fauna y los trabajadores. Aunque no es un contaminante físico del aire, el ruido es considerado un tipo de contaminación atmosférica por alterar el ambiente acústico. La magnitud del impacto es media. El tiempo de contaminación se apreciará de inmediato, la certeza de que ocurra es media. La extensión de este se restringe a nivel local. En cuanto a la duración, esta se extenderá de manera temporal. La



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

naturaleza del impacto es directa a la calidad del aire del predio. No se presentarán repercusiones ambientales ya que es posible aplicar medidas preventivas y de mitigación.

#### Agua

##### *Perdida de superficie infiltrable por la presencia de edificaciones*

La construcción de la infraestructura reduce la superficie permeable disponible, dando paso a superficies impermeables como calles y edificaciones. Esto disminuye la capacidad natural del suelo para infiltrar el agua de lluvia, lo que aumenta el riesgo de inundaciones y afecta los niveles de agua subterránea. La magnitud del impacto es media. El tiempo de pérdida de superficie se apreciará a largo plazo. En tanto a la certeza de ocurrencia, esta tendrá una probabilidad baja. La extensión de este se restringe a nivel medio, pero la duración sería permanente. La naturaleza del impacto es directa a la superficie del predio. Es un impacto irreversible.

#### Suelo

##### *Alteración del suelo por el vertimiento de concreto líquido en el suelo desnudo*

Estos cambios directos en el suelo afectan su capacidad para cumplir funciones específicas. La magnitud del impacto es media. El tiempo de pérdida de superficie se apreciará a corto plazo. En tanto a la certeza de ocurrencia, esta tendrá una probabilidad baja. La extensión de este se restringe a nivel puntual, pero la duración sería permanente. La naturaleza del impacto es directa a la superficie del predio. No se presentarán repercusiones ambientales ya que es posible aplicar medidas preventivas y de mitigación.

#### Paisaje

##### *Pérdida de naturalidad por la implementación de infraestructura*

La magnitud del impacto es alta, mientras que el tiempo de apreciación en la disminución de la calidad paisajística se apreciará a corto plazo. La certeza de que el paisaje se vea modificado es alta. La extensión de este se restringe a nivel local con una duración permanente. La naturaleza del impacto es directa a la calidad del paisaje del predio. No se presentarán repercusiones ambientales ya que el predio ya ha perdido la naturalidad, por su previa urbanización.

#### **C5. Acabados**



Los acabados, revestimientos o recubrimientos en construcción se refieren a los materiales aplicados sobre superficies de obra negra con el propósito de mejorar su estética, funcionalidad y durabilidad. Estos materiales abarcan una amplia gama, desde pinturas y recubrimientos cerámicos hasta paneles decorativos y revestimientos textiles. Su aplicación no solo transforma visualmente un espacio, sino que también contribuye a la preservación y mantenimiento a largo plazo de la construcción, cumpliendo así una función tanto estética como práctica.

### Aire

#### *Contaminación del aire por la emisión de contaminantes*

La magnitud del impacto es media, ya que la actividad no es muy agresiva para el ambiente. No obstante, sus efectos colaterales se apreciarán de inmediato, lo que quiere decir es que, en cuanto se realicen los acabados se emitirán los contaminantes. Por lo tanto, la certeza de que este ocurra es baja. La extensión se restringe solo al área de la actividad (nivel puntual). La duración es temporal. La naturaleza del impacto es directa a la calidad del aire de la zona. No se presentarán repercusiones ambientales ya que es posible aplicar medidas preventivas y de mitigación.

### **C6. Generación de RSU, RME y RP**

### Agua

#### *Contaminación del agua por la Infiltración de lixiviados de residuos orgánicos*

Con respecto al agua, puede haber disposición de residuos sólidos sobre aguas superficiales, por ejemplo, el mar. También se puede afectar al agua subterránea si los lixiviados generados por los residuos orgánicos acumulados en el suelo se infiltraran. Este impacto se evaluó con una magnitud baja, los efectos de la contaminación se verán reflejados a largo plazo. Respecto a la certeza de ocurrencia del impacto, esta es media. La extensión de sus efectos se prolongaría a nivel local. Ocasionando un daño permanente a la calidad del agua. La naturaleza es directa a la calidad del agua. No se presentarán repercusiones ambientales ya que es posible aplicar medidas preventivas y de mitigación.

### Suelo

#### *Contaminación del suelo por la presencia de lixiviación de residuos sólidos urbanos*



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

Este impacto tendrá una magnitud media al presentarse, no obstante, el tiempo donde se presentarán los efectos adversos es a mediano plazo. La certeza de que esto ocurra es baja. La extensión del impacto en el área del proyecto se presentará de manera local. La duración del impacto será temporal. La naturaleza del impacto es directa a la calidad del suelo. No se presentarán repercusiones ambientales ya que es posible aplicar medidas preventivas y de mitigación.

### Paisaje

#### *Pérdida de naturalidad por la acumulación de residuos*

El paisaje es un factor importante cuando se visita algún lugar, el sitio del proyecto ya está altamente urbanizado en sus alrededores, sin embargo, la presencia de basura y residuos siempre causa un impacto visual negativo que contribuye a la pérdida de naturalidad del sitio. Este impacto se consideró como magnitud media a tiempo inmediato, certeza baja y de extensión local, se considera un impacto temporal y de naturaleza directa, sin repercusiones ambientales ya que es posible implementar medidas de prevención.

### **C7. Desinstalación de obras provisionales y limpieza general de la obra**

Para la desinstalación de obras provisionales y limpieza general de la obra, no se consideran impactos.

### **Etapas de Operación**

#### **O1. Contratación de personal de la región**

##### Económico

#### *Aumento de la derrama económica por la generación de empleos*

La contratación de personal local no solo brinda oportunidades laborales inmediatas, sino que también desempeña un papel crucial en el desarrollo a largo plazo, mejorando la estabilidad financiera de las comunidades. La introducción de nuevos empleos no solo crea un flujo constante de ingresos para los trabajadores y sus familias, sino que también genera un impacto positivo en la economía local al estimular el consumo y fortalecer la capacidad adquisitiva. La magnitud de este impacto es media, este impacto se genera dentro a largo plazo, tiene una certeza alta de que ocurra y la extensión del impacto es local ya que la oferta está dirigida a toda la comunidad. La duración es permanente y la naturaleza del impacto es directa.



## **O2. Operación y mantenimiento general del proyecto**

### Agua

#### *Disminución del volumen del manto acuífero por el consumo de agua*

El uso extensivo de agua en operaciones de mantenimiento, como limpieza y enfriamiento, contribuye directamente a la reducción de los recursos acuíferos disponibles. Por lo que la magnitud es media. La disminución se dará a mediano plazo y teniendo una certeza media de que el impacto ocurra. La extensión de la afectación estará presente a nivel local. La duración de este impacto es permanente. La naturaleza del impacto es directa a la calidad del agua del proyecto. Se considera un impacto irreversible.

## **O3. Generación y manejo de RSU**

### Aire

#### *Contaminación del aire por la emisión de gases provenientes de materia orgánica*

Los gases liberados durante la descomposición de residuos orgánicos y los malos olores provenientes de los residuos sólidos urbanos impactan directamente la calidad del aire en áreas circundantes. La magnitud del impacto es media, no obstante, sus efectos colaterales se apreciarán a mediano plazo. Por lo tanto, la certeza de que este ocurra es nula. La extensión se restringe solo al área de la actividad de manera puntual. La duración es temporal. La naturaleza del impacto es directa a la calidad del aire de la zona.

### Agua

#### *Contaminación del agua por la infiltración de lixiviación de residuos orgánicos*

La magnitud es media. La contaminación se dará a mediano plazo. La certeza de que este impacto ocurra es baja. La extensión de la afectación estará presente a nivel local. La duración de este impacto es permanente. La naturaleza del impacto es directa a la calidad del agua del proyecto. No se presentarán repercusiones ambientales ya que es posible aplicar medidas preventivas y de mitigación.

### Suelo

#### *Contaminación del suelo por la presencia de lixiviados de residuos orgánicos*



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

Los líquidos provenientes de la materia orgánica pueden llegar a ser sustancias contaminantes del suelo, si estos no tienen un manejo adecuado podrían perjudicar a la fertilidad del suelo y afectar su función. Por lo que este impacto es de magnitud media, teniendo una probabilidad de ocurrencia a mediano plazo, pero con una certeza baja de ocurrir. Respecto a su extensión esta es local y su duración sería solo temporal. Es de naturaleza directa y es posible de aplicar medidas preventivas.

#### Paisaje

##### *Pérdida de naturalidad por la acumulación de residuos*

La generación de los residuos y su mal manejo o almacenamiento temporal puede impactar visualmente de forma negativa a los usuarios del proyecto, así como afectar el valor estético del proyecto. Por lo que, este impacto es de magnitud media y sus efectos se apreciarán en un tiempo inmediato. Se evaluó como de certeza baja, con una extensión local en su afectación. Su duración temporal y la naturaleza del impacto es directa a la calidad del paisaje, es posible aplicar medidas de prevención.

#### **Valoración de los impactos**

La valoración o evaluación de los impactos, se realizó mediante una matriz causa-efecto, en donde el impacto ambiental deriva de una acción previa relacionada directamente con la actividad del proyecto. Dentro de la matriz, también se incluyó el indicador ambiental del impacto. Se realizó una matriz por cada etapa del proyecto contemplada en este estudio.





**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

**Tabla V.9. Matriz de evaluación de impactos para la etapa de operación**

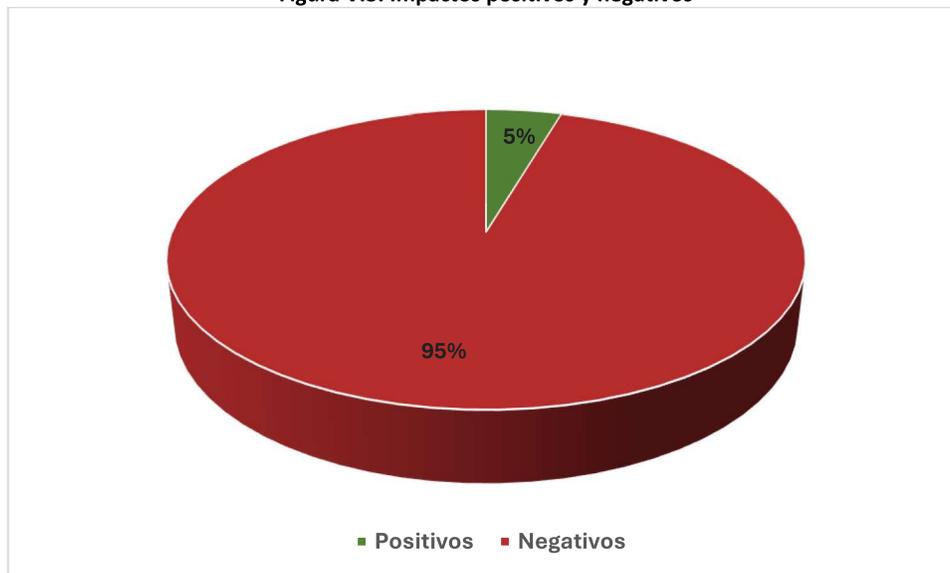
Matriz de evaluación de impactos ambientales por actividad, componente, acción o indicador de impacto e impacto ambiental											
Actividad	Componente	Acción o indicador de impacto ambiental	Impacto ambiental	C	M	T	Z	E	D	N	P
Contratación de personal de la región	Economía	Generación de empleos	Aumento de la derrama económica	+	2	2	3	2	4	2	
Operación y mantenimiento general del proyecto	Agua	Consumo de agua	Disminución del volumen del manto acuífero	-	2	2	3	3	4	2	
Generación y manejo de RSU	Aire	Emisión de gases provenientes de materia orgánica	Contaminación del aire	-	2	2	1	1	1	2	
	Agua	Infiltración de lixiviados de residuos orgánicos	Contaminación del agua	-	2	2	2	2	4	2	
	Suelo	Presencia de lixiviados de residuos orgánicos	Contaminación del suelo	-	2	2	2	2	1	2	
	Paisaje	Acumulación de residuos	Pérdida de naturalidad	-	2	4	2	2	1	2	

#### V.4. RESULTADOS

##### Clase de los impactos

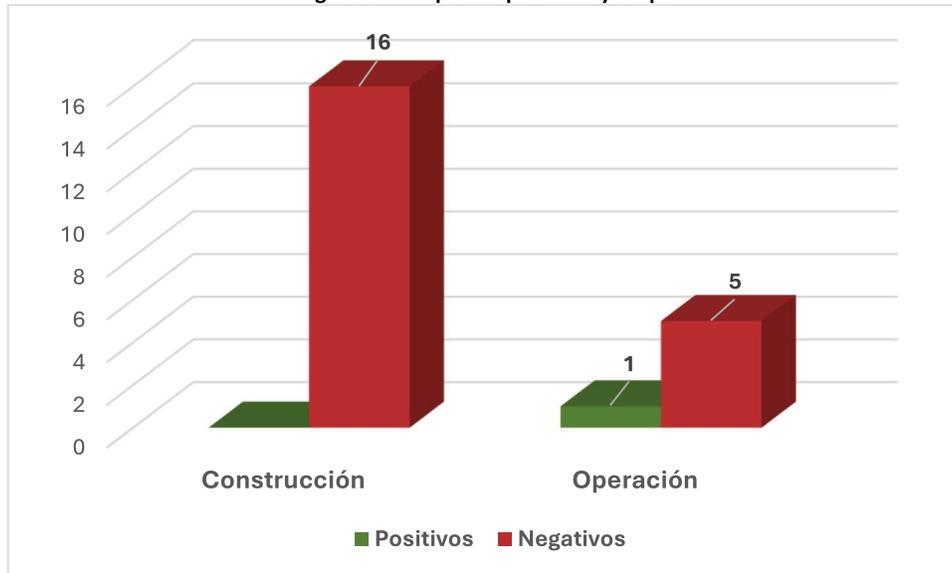
Se identificaron 22 posibles impactos ambientales de los cuales 1 impacto es positivo, representando el 5 %, en cuanto a los impactos negativos, se tiene un total de 21 con una representación del 95 %. Como se hace mención en el manuscrito, se tienen dos etapas durante del desarrollo del proyecto, donde las dos tienen diferente número de actividades y por consiguiente presentan disparidad en el número de impactos descritos.

Figura V.3. Impactos positivos y negativos



En la etapa de construcción se identificaron la mayor cantidad de impactos; con un total de 16 impactos negativos. En la etapa de operación se realizarán una menor cantidad de actividades, por lo tanto, también se describieron una menor cantidad de impactos, en total se tienen 6 de los cuales 5 son de clase negativa 1 uno de clase positiva.

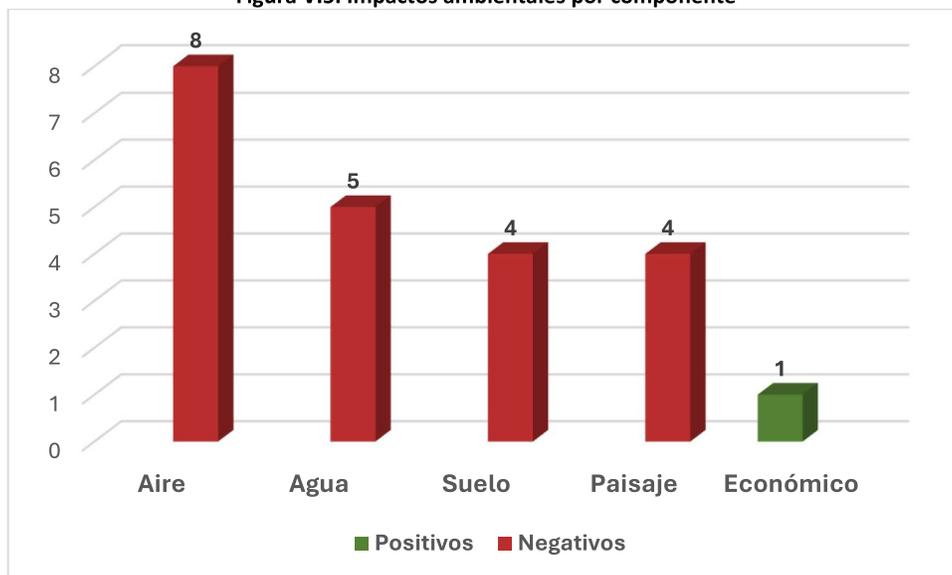
**Figura V.4. Impactos por clase y etapa**



**Impactos ambientales por componente**

En total se tienen 5 componentes a los cuales van dirigidos los impactos ambientales, solamente el componente económico tendrá impactos positivos y el resto tendrá solo impactos de clase negativa. El componente aire, será el que reciba el mayor número de impactos, en total se describieron 8 para este componente. Los siguientes en tener mayor número de impactos es el agua con un total de 5, en tanto el suelo tendrá 4 al igual que el paisaje con 4.

**Figura V.5. Impactos ambientales por componente**



### Significancia de los impactos

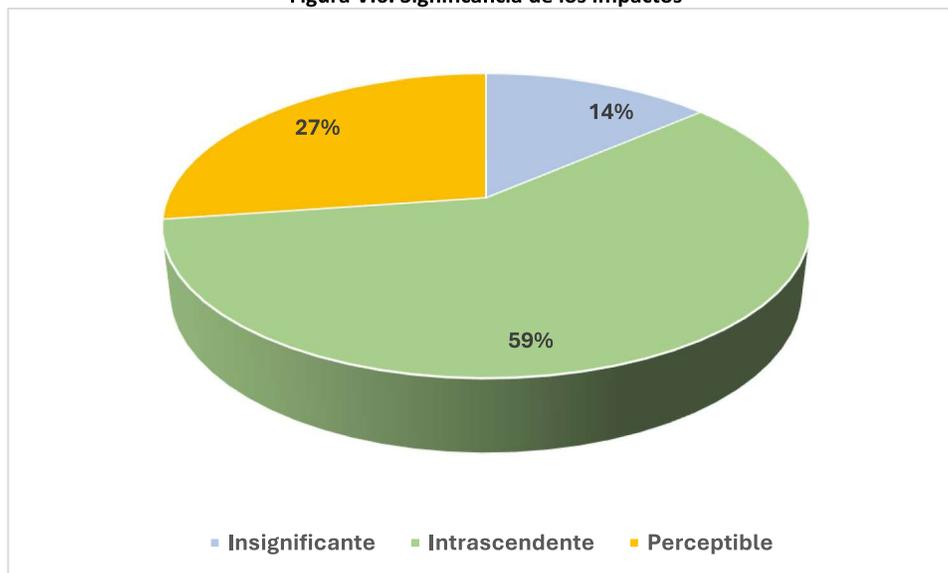
Una vez obtenidos los resultados sobre la relevancia de los impactos ambientales que se generarán durante el proyecto, se procedió con la evaluación de su significancia. Para identificar fácilmente la significancia de cada impacto con respecto de los otros, se estableció una gama colorimétrica de identificación de la significancia, cuya clasificación se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla V.10. Colorimetría utilizada en la matriz de significancia**

	Impacto insignificante
	Impacto intrascendente
	Impacto perceptible
	Impacto notorio
	Impacto significativo

La siguiente figura muestra la distribución de la significancia de los impactos identificados para el proyecto. Se observa que la mayoría de los impactos son intrascendentes, con un total de 13 impactos que representan el 59 %. Le siguen los impactos perceptibles, con 6 casos que corresponden al 27 %, y, por último, los impactos insignificantes, con 3 caso que representa el 14 %. Cabe destacar que no se identificaron impactos notorios ni significativos.

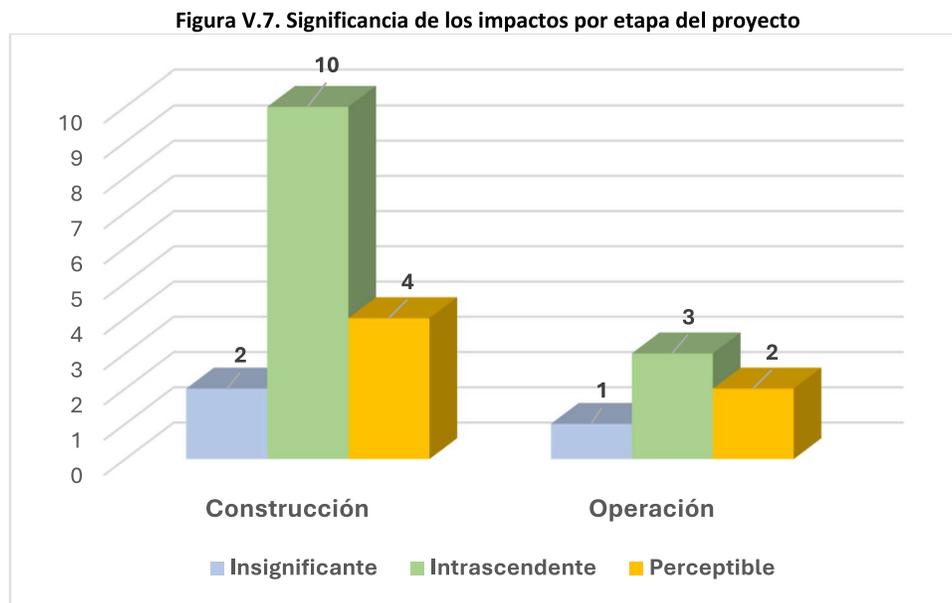
**Figura V.6. Significancia de los impactos**



### Significancia de los impactos por etapa

En la etapa de construcción los impactos se clasificaron según su significancia: 2 insignificantes, 10 intrascendentes y 4 perceptible. Mientras que, para etapa de operación, los impactos fueron: 1

insignificante, 3 intrascendentes y 2 perceptibles. En ninguna etapa del proyecto se registraron impactos notorios ni significativos.



## V.5. CONCLUSIONES

A partir de los resultados anteriormente expuestos, se puede apreciar que la etapa que requiere mayor atención en materia de impactos negativos de este proyecto será la de construcción. Es en esta etapa donde se evaluaron una cantidad importante de impactos adversos hacia los componentes ambientales: al aire, agua, suelo y paisaje.

El porcentaje de impactos negativos es alto (95 %), sin embargo, la mayoría de los impactos negativos fueron intrascendentes con un 59 %, mientras que 27 % se clasificaron como perceptibles y el 14 % insignificantes, sin presentar impactos notorios o significativos. La realización de este proyecto generará impactos negativos en materia de aire, agua, suelo, y paisaje resultado de la posible contaminación hacia el aire, el suelo y agua que pudiera generar la maquinaria en mal estado, provocando emisiones a la atmósfera o derrames de combustible. Otros factores que contribuirían a la disminución en la calidad de estos componentes ambientales puede ser la generación y mal manejo de los residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos y/o de manejo especial, levantamiento de polvos, entre otros. En otro orden de ideas, el componente económico será el único que presente impactos positivos, dado que el proyecto contribuirá en el desarrollo económico a través de la generación de empleos y el fomento del turismo en la región.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

En el análisis, se identificó al aire como el componente ambiental con mayor riesgo de sufrir impactos adversos por el desarrollo del proyecto. La calidad del aire se verá afectada por la emisión de gases efecto invernadero, el aumento a los niveles de ruido, levantamiento de polvos y por la generación de residuos. Aunado a lo anterior, existe el riesgo de que los residuos e hidrocarburos de la maquinaria puedan infiltrarse, causando la contaminación del suelo y del agua subterránea si no se toman las medidas necesarias en la realización del proyecto.

Aunque la mayoría de los impactos negativos se localizan dentro de la segunda etapa del proyecto (construcción), se consideran de orden temporal y presentan la ventaja de que pueden ser prevenidos, y en su caso, mitigados. Es importante implementar medidas de prevención, mitigación y compensación hacia el aire, agua, suelo y paisaje pues la ejecución del proyecto pudiera afectar algunos de los servicios ambientales que presenta el ecosistema.

## V.6. REFERENCIAS

- Almeida, J.S., &P.S. Moreira Eds. (2008). Análisis y Evaluaciones de Impactos Ambientales. CETEM, Brasil, 35 pp.
- Bautista, A., J. Gutiérrez - Echeverría., Barra, B. (2004). *La calidad del suelo y sus indicadores*. México: Ecosistemas
- Beanlands, G E & P N Duinker (1983) *An Ecological Framework for Environmental Impact Assessment in Canada*. Halifax, NS: Institute for Resource and Environmental Studies, Dalhousie University, and Hull, QC: Federal Environmental Assessment Review Office. 132 pp.
- Benavides - Ballesteros H.O., G.E. León – Aristizabal (2007) *Información técnica sobre Gases de efecto invernadero y el cambio climático, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, Colombia*.
- Espinoza, G. 2001. *Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental*. Banco Interamericano de Desarrollo. Centro de estudios para el Desarrollo. Santiago, Chile.
- Garmendia S., A. Salvador, C. Crespo-Sánchez & L. Garmendia. (2005). *Evaluación de Impacto Ambiental*, Pearson Education, 146 p. Madrid, España.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

- Gómez Orea, D. (1988). *Evaluación del impacto ambiental de proyectos agrarios*. Estudios monográficos No. 6. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Gómez-Orea, D., M. T. Gómez-Villarino. (1998) *Evaluación de Impacto Ambiental*. Madrid, Barcelona, México, Ediciones: MundiPrensa
- Leopold, L. B., F. E. Clarke, B. B. Hanshaw, and J. E. Balsley. (1971). *A procedure for evaluating environmental impact*. U.S. Geological Survey Circular 645, Washington, D. C.
- Magrini, A. (1990). *A Evaluación de impactos ambientales*. pp. 85-108. En: Margulis, S. (ed.) Medio Ambiente. Aspectos Técnicos y Económicos. Ipea, Brasilia. 238 p.
- Ministerio de Educación y Ciencia de España (1999) *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España*. Secretaria General de Medio Ambiente. España.
- Perevochtchikova, M. (2013). *La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales*. Gestión y política Pública Volumen XXII. Número 2., 300-303.
- Pérez Ramírez, Carlos, Zizumbo y Lilia, González Vera, Miguel. (2009). Impacto ambiental del turismo en áreas naturales protegidas; procedimiento metodológico para el análisis en el Parque Estatal El Ocotil, México. *El Periplo Sustentable*. 16. Pp.25-26.
- Radle, A.L. (2007) *Effect of Noise on Wildlife: A Literature Review*. Obtenido de [http://wfae.proscenia.net/library/articles/radle\\_effect\\_noise](http://wfae.proscenia.net/library/articles/radle_effect_noise), revisado el día 05 de mayo del 2016.
- Sorensen, J. (1971). *A framework for identification and control of resource degradation and conflict on the multiple uses in the coastal zone*. University of California, Berkeley: 1-79.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

<b>VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>2</b>
<b>VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.....</b>	<b>2</b>
<b>VI.1.1 Gerencia Ambiental .....</b>	<b>3</b>
<b>VI.1.2 Platica de concientización ambiental .....</b>	<b>4</b>
<b>VI.1.3 Rescate y reubicación de fauna .....</b>	<b>5</b>
<b>VI.1.4 Instalación de sanitarios portátiles .....</b>	<b>7</b>
<b>VI.1.5 Reglamento de obra.....</b>	<b>8</b>
<b>VI.1.6 Uso de equipo de protección personal.....</b>	<b>9</b>
<b>VI.1.7 Manejo de residuos sólidos urbanos.....</b>	<b>10</b>
<b>VI.1.8 Manejo de residuos de manejo especial y peligrosos .....</b>	<b>12</b>
<b>VI.1.9 Medidas de disminución de polvos .....</b>	<b>12</b>
<b>VI.1.10 Medidas de disminución de ruido .....</b>	<b>14</b>
<b>VI.1.11 Mantenimiento de vehículos y maquinaria .....</b>	<b>15</b>
<b>VI.1.12 Instalación de señalamientos de cuidado del medio ambiente .....</b>	<b>16</b>
<b>VI.2 IMPACTOS RESIDUALES .....</b>	<b>17</b>
<b>VI.3. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....</b>	<b>17</b>
<b>VI.4. SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO).....</b>	<b>23</b>
<b>VI.5. INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA FIJACIÓN DE MONTOS PARA FIANZAS .....</b>	<b>29</b>



## VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Las medidas de mitigación ambiental representan una serie de actividades destinadas a prevenir, controlar, y corregir los efectos negativos en el medio ambiente ocasionados por proyectos de desarrollo. Estas estrategias no solo buscan el uso sostenible de los recursos naturales, sino también la protección y conservación del entorno natural (Merchán *et al.* 2021). De acuerdo con los estudios de Fernández-Vitora (1993), cada proyecto introduce cambios en su medio, definiéndose el impacto ambiental como cualquier modificación adversa en el entorno o en sus componentes. Por lo tanto, es fundamental la implementación de medidas de protección ambiental, las cuales se clasifican en preventivas, para evitar daños antes de que ocurran; de mitigación, para reducir efectos una vez acontecidos; y de compensación, buscando equilibrar el daño con acciones positivas. Estas medidas abarcan desde el uso de tecnologías para reducir impactos hasta la reforestación y la conservación de hábitats. La efectividad de estas estrategias se ve reforzada por la participación de las comunidades y la educación ambiental, fundamentales para una gestión ambiental exitosa y sostenible.

### VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

De acuerdo con los impactos identificados en el capítulo anterior, así como del análisis del proyecto y la estimación de los alcances y limitaciones de este, se proponen un total de 11 medidas de prevención, mitigación y compensación a aplicar en el proyecto. Estas se enlistan y describen a continuación en la **Tabla VI.1**, a su vez, en esta tabla se indica la naturaleza de la medida, así como la etapa en la que se implementará, los componentes a los que va dirigida y la descripción de las actividades que se llevarán a cabo para darle cumplimiento.

**Tabla VI.1 Medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas para el proyecto Luxury Waves**

No.	Medidas	Etapas	Tipo de medida	Componente ambiental por proteger
1	Gerencia ambiental	Construcción	Prevención	Flora, Fauna, Suelo, Aire, Agua y Paisaje.
2	Platicas de concientización ambiental	Construcción	Prevención	Flora, Fauna, Suelo, Aire, Agua, Paisaje y Social.
3	Monitoreo, rescate y reubicación de fauna	Construcción	Prevención y mitigación	Fauna
4	Instalación de sanitarios portátiles	Construcción	Prevención	Suelo, hidrología, aire



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

No.	Medidas	Etapas	Tipo de medida	Componente ambiental por proteger
5	Reglamento de obra	Construcción	Prevención	Flora, Fauna, Suelo, Aire, Agua, Paisaje y Social.
6	Uso de equipo de protección	Construcción	Prevención	Social
7	Manejo de residuos sólidos urbanos	Construcción	Prevención	Flora, Fauna, Paisaje, Suelo y Agua
8	Manejo de residuos de manejo especial y peligrosos	Construcción	Prevención	Suelo
9	Medidas de disminución de polvo	Construcción	Prevención, mitigación	Aire, flora, fauna y trabajadores
10	Medidas de disminución de ruido	Construcción	Prevención	Aire, fauna y trabajadores
11	Mantenimiento de vehículos y maquinaria	Construcción	Prevención	Suelo, Agua, Aire
12	Instalación de señalamientos de cuidado del ambiente	Construcción y operación	Prevención y compensación	Flora, Fauna, Suelo, Aire, Agua y Paisaje.

#### **VI.1.1 Gerencia Ambiental**

Esta medida tiene el objetivo de dar seguimiento al cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación, y compensaciones propuestas en este capítulo, por tanto, se propone la contratación de un Gerente Ambiental. Este profesional, con experiencia comprobada en ciencias ambientales y gestión de recursos, será responsable desde la etapa de construcción hasta la etapa de operación y mantenimiento. Entre sus responsabilidades se incluyen la supervisión ambiental del proyecto, el seguimiento de las medidas ambientales establecidas, la documentación de actividades y eventos relevantes, y la elaboración de informes de cumplimiento. Además, deberá llevar a cabo monitoreos constantes, incluido el manejo de la fauna, en caso de ser necesario y la realización de pláticas de sensibilización ambiental.

El gerente ambiental estará a cargo de supervisar y organizar todo lo relacionado a los aspectos ambientales del proyecto, entre las actividades que deberá realizar están las siguientes:

- Llevar el control y seguimiento de las medidas propuestas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, así como supervisar que se realicen en tiempo y forma.
- Generar informes del cumplimiento de los términos y condicionantes de acuerdo con lo especificado en el resolutivo del dictamen en materia de impacto ambiental, en caso de que este sea favorable.
- Realizar bitácoras y seguimientos en donde se registren las actividades realizadas dentro de la obra, así como eventos extraordinarios como accidentes del personal, derrames



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

de aceites o hidrocarburos, mantenimiento de la maquinaria y equipo utilizado en el proyecto, entre otros. Esto con la finalidad de llevar un control de las estrategias y medidas utilizadas para reducir los impactos ambientales.

- Realizar la recopilación de evidencias fotográficas de la implementación de las medidas propuestas.
- Monitorear las distintas actividades que se llevarán a cabo en el proyecto, esto con el fin de evitar e identificar impactos no evaluados en este estudio y proponer soluciones.
- Monitoreo constante y, en caso de ser necesario, reubicación de fauna.
- Impartición de capacitaciones en materia de impacto ambiental, así como pláticas que refuercen la concientización ambiental de los trabajadores de obra.

#### **VI.1.2 Platica de concientización ambiental**

Una vez iniciadas las actividades del proyecto, el gerente ambiental impartirá una plática a todo el personal involucrado en el proyecto, con el objetivo de fomentar la conciencia ambiental y asegurar que las tareas realizadas por cada uno minimicen su impacto en el medio ambiente. Esta plática se llevará a cabo durante el horario laboral y será de asistencia obligatoria para todos los trabajadores que participen en la construcción del proyecto. Los temas por abordar en esta sesión incluirán:

- Importancia de los ecosistemas y sus componentes (flora, fauna, suelo y cuerpos de agua), los procesos ecológicos y los servicios ambientales que proveen.
- La importancia de la flora y fauna de la región especificando que queda prohibida la captura, caza y/o aprovechamiento o extracción de cualquier especie silvestre ya sea de flora o de fauna. Para fortalecer este punto se revisarán los fundamentos legales establecidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General de Vida Silvestre, La ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como las consecuencias del incumplimiento de estos, en un lenguaje claro y didáctico para la comprensión adecuada por parte del personal involucrado. En este punto también se hablará sobre la NOM-059-SEMARNAT-2010, sobre las especies en riesgo que de acuerdo con la ubicación del proyecto se pudieran encontrar.
- Se enfatizará la importancia de que cualquier miembro del equipo que observe un animal con movilidad reducida dentro del área de trabajo debe informarlo inmediatamente al gerente ambiental o al residente de obra. El objetivo es garantizar la



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

seguridad del animal, evitando que corra riesgos en las áreas de tránsito de personal y, si es necesario, trasladarlo a un lugar seguro.

- Se especificará claramente la necesidad de mantener el área de trabajo limpia y ordenada. Se detallarán las instrucciones sobre cómo se deben separar los materiales de trabajo, así como la correcta separación de todos los residuos generados.
- Se especificará que está prohibido hacer fogatas y la quema de cualquier tipo de material; y que, en caso de presentarse algún indicio de incendio este deberá ser reportado inmediatamente al gerente ambiental, coordinador ambiental o persona que se encuentre a cargo en el momento.
- Se proporcionará una introducción detallada sobre el manejo adecuado de los distintos tipos de residuos generados en el proyecto. Se hará especial énfasis en las prácticas correctas para disponer o almacenar temporalmente cada tipo de residuo, asegurando su correcta separación hasta el momento de su recolección o transporte.
- Se capacitará al personal para saber actuar en caso de presentarse un derrame de aceites o hidrocarburos dentro de las áreas del proyecto. Así la prevención de la contaminación del agua.
- Se presentarán las sanciones a implementar en caso de no cumplir con alguno de los estatutos establecidos en el reglamento de obra.

La platica será obligatoria para todo el personal que desempeñe labores en el sitio del proyecto. En caso de que la contratación del personal se realice de manera escalonada, se organizarán sesiones adicionales para garantizar que todos los nuevos empleados reciban la misma información. Antes de la plática, el gerente ambiental distribuirá un documento educativo e ilustrativo que resuma los temas que serán discutidos, así como un reglamento que especifique las acciones prohibidas dentro del ámbito del proyecto. Este material servirá como referencia continua para el personal, reforzando la importancia de adherirse a las prácticas ambientales establecidas.

### **VI.1.3 Rescate y reubicación de fauna**

Aunque el número de individuos animales que pudieran presentarse dentro del área del proyecto es mínimo, esta medida tiene como objetivos principales la conservación, el rescate y la reubicación de la fauna silvestre que podría verse afectada por el desarrollo del proyecto, con el fin de mitigar los impactos negativos sobre la fauna residente. El gerente ambiental llevará a cabo un monitoreo regular para identificar fauna de baja movilidad, incluyendo mamíferos,

anfibios y reptiles. De ser necesario, estos animales serán capturados y posteriormente reubicados en un entorno seguro. También se buscarán madrigueras o nidos, y en caso de hallarlos, se procederá a su traslado a un lugar seguro. A lo largo de la fase de construcción, el gerente ambiental efectuará inspecciones periódicas para capturar y liberar la fauna de baja movilidad en áreas con las condiciones adecuadas para que puedan sobrevivir. Si durante las obras algún trabajador descubre algún animal dentro del área del proyecto, se notificará al gerente ambiental, quien se encargará de su captura y liberación segura.

El gerente ambiental tomará medidas para permitir el desplazamiento seguro de los animales antes de que opere la maquinaria. En caso de que llegase a ser capturado algún animal de baja movilidad será reubicado. Cada ejemplar capturado será inmovilizado, identificado por género y especie.

Paralelamente a la captura, se caracterizará el hábitat de las especies capturadas, registrando detalles como el tipo de vegetación, cobertura vegetal, sustrato, humedad, proximidad a cuerpos de agua, ecología, interacciones potenciales, recursos alimenticios y comportamiento reproductivo. Se evaluarán los sitios potenciales para la liberación de la fauna, seleccionando aquel que mejor se asemeje a su hábitat original y que ofrezca la posibilidad de coexistencia con otros individuos de la misma especie. Los animales serán trasladados al sitio de liberación y se documentará este proceso.

A partir de estos procedimientos, se incluirán en el informe los datos de las especies capturadas y liberadas.

**Figura VI.1 Método de captura: lazo montado en una vara o caña de pescar y lagartija lazada por el cuello**

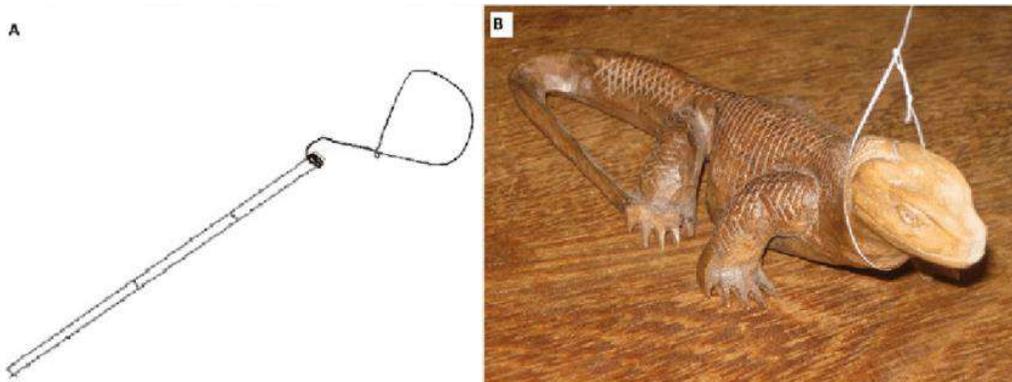
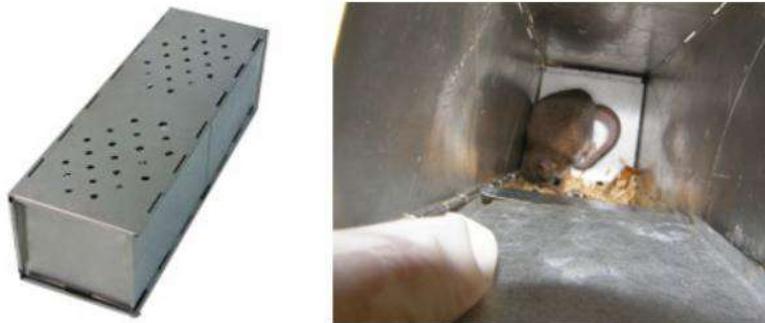


Figura VI.2 Método de captura: trampa Tomahawk para la captura de mamíferos medianos



Figura VI.3 Método de captura: trampa Sherman para captura de mamíferos pequeños



#### VI.1.4 Instalación de sanitarios portátiles

Durante la etapa de construcción las aguas residuales generadas serán por el uso de sanitarios portátiles. Esta medida pretende prevenir la contaminación del suelo y agua por fecalismo por parte de los trabajadores de la obra. Estos se colocarán en sitios estratégicos a razón 1 baño cada 15 trabajadores. La recolección de los residuos generados estará a cargo de la empresa que brinde el servicio de renta de dichos sanitarios. La limpieza de los sanitarios se deberá realizar cada tercer día. El gerente ambiental deberá confirmar que la empresa se encuentra debidamente autorizada para la recolección, transporte y disposición final de residuos sanitarios. Se deberá realizar un registro del mantenimiento, así como de los volúmenes que son generados para llevar un control específico.

Dichos sanitarios deberán recibir mantenimiento continuamente, mínimo dos veces por semana, para mantener la higiene de los mismos y el área circundante, lo cual consiste en el vaciado de su contenido y posterior limpieza. Asimismo, el Gerente ambiental, deberá verificar que el equipo de recolección de residuos sanitarios por medio de succión (manguera y tanque) se encuentre en óptimas condiciones y no presente ningún tipo de fuga, para evitar la contaminación del suelo.

Figura IV.4 Ejemplo de sanitario portátil



La instalación de sanitarios portátiles pretende proteger el suelo, agua, fauna, así como la salud humana de los posibles impactos que pudieran causar la presencia de agua residual proveniente de los efluentes generados por los trabajadores. Evitando la alteración de la calidad del suelo y agua, así como de infecciones que pudieran causar daños a la salud humana y desequilibrios en el ambiente.

El contrato, las bitácoras de mantenimiento y las facturas o recibos expedidas durante el tiempo de construcción, serán evidencia del funcionamiento de la medida, ya que se comprobará la instalación y el continuo mantenimiento de los sanitarios, asegurando que los desechos humanos no serán dispuestos en cauces o en las áreas del proyecto o cercanas.

#### VI.1.5 Reglamento de obra

En el capítulo anterior se han identificado los mayores impactos ambientales, los cuales presentan la posibilidad de ser prevenidos. Para abordar esta cuestión, se implementará un reglamento de obra que detallará las prohibiciones específicas en materia ambiental para el proyecto. El incumplimiento de este reglamento acarreará sanciones administrativas. Este reglamento incluirá los siguientes puntos clave:

1. Cualquier persona que participe en cualquiera de las etapas del proyecto está obligada a seguir cada uno de los puntos que se menciona en este reglamento.
2. Es obligación de todos los empleados poner la basura en los lugares autorizados, bajo la correcta clasificación de estos en: orgánico, inorgánico, de manejo especial y peligrosos



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

3. Es obligatorio depositar los residuos de obra (clavos, madera, concreto, etc.) en áreas específicas para este fin y evitar que se mezclen con los Residuos Sólidos Urbanos.
4. Se deberá respetar a la fauna presente en la zona (no cazar, molestar o capturar) en caso de avistamiento se informará al encargado ambiental del proyecto.
5. Se mantendrán las áreas de trabajo limpias.
6. Queda prohibida la quema a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.
7. Queda prohibido realizar mezclas de materiales directamente sobre el suelo.
8. Los sanitarios portátiles deberán utilizarse obligatoriamente. Los residuos de esta índole que se generen se deberán disponer en contenedores específicos para este fin.
9. En caso de derrames de residuos peligrosos, se deberán seguir las indicaciones señaladas en la capacitación para el manejo de derrame de aceites o hidrocarburos.
10. La maquinaria deberá de permanecer dentro del perímetro de la obra.
12. Es obligatoria la asistencia a la capacitación ambiental y de seguridad laboral, así como la firma de asistencia para su registro.
13. Las cajas de los camiones de volteo y vehículos de transporte de materiales o residuos deberán de estar cubiertos con una lona al momento del transporte de estos.
14. El manejo de los residuos peligrosos está limitado al personal capacitado en materia de residuos peligrosos, con uso obligatorio del equipo de seguridad.
15. El mantenimiento de maquinaria y vehículos se hará preferentemente en un establecimiento especializado para al fin, en caso de ser necesario es obligatorio se realice dentro del almacén o con las medidas adecuadas.

Cuando se firme contrato este reglamento deberá ser presentado al personal quien debe firmar su consentimiento. El encargado será el gerente de Recursos Humanos y su aplicabilidad será una vez que se inicien las actividades.

#### **VI.1.6 Uso de equipo de protección personal**

Esta medida tiene como objetivo prevenir accidentes durante el desarrollo del proyecto e impulsar una cultura de prevención de riesgos laborales. En conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, que busca establecer los lineamientos para que el empleador seleccione, adquiera, y provea a sus trabajadores el equipo de protección personal adecuado. Este equipo tiene como propósito salvaguardar a los empleados de los riesgos presentes en el ambiente laboral que puedan comprometer su bienestar físico y su salud.

Los equipos de protección personal son esenciales para proteger a los trabajadores contra riesgos potenciales que podrían afectar su integridad durante el desempeño de sus funciones. Por esta razón, se propone esta medida, orientada a reducir los riesgos laborales en el sitio de construcción, beneficiando así a los empleados y contribuyendo a la preservación de su calidad de vida. Esta práctica se mantendrá vigente mientras haya personal trabajando en la obra y su cumplimiento será supervisado por el contratista y/o encargado de seguridad, asegurando así un entorno laboral seguro y conforme a las regulaciones vigentes.

Figura VI.5 Ejemplo de equipo de protección personal (EPP)



Se proveerá de todo el equipo de protección personal necesarios para el desarrollo de las actividades en obra, esto incluye arnés de seguridad para el equipo que trabaja en alturas. Así mismo, se exigirá a todos los operarios de maquinaria ruidosa, así como los trabajadores implicados en actividades ruidosas, el uso de protección auditiva. Preferentemente se utilizarán tapones no desechables.

#### VI.1.7 Manejo de residuos sólidos urbanos

La actividad del personal en el proyecto generará diversos residuos, como restos de alimentos, envolturas plásticas y envases. Durante la etapa de construcción los trabajadores generarán Residuos Sólidos Urbanos (RSU), mientras que, en la etapa de operación, los RSU provendrán de los habitantes. Según la Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-007/2008, estos residuos deberán someterse a una separación primaria en categorías de orgánicos, inorgánicos y sanitarios. **Los orgánicos**, definidos por esta norma como desechos de organismos vivos y sus productos metabólicos que pueden descomponerse biológicamente, serán identificados con el color verde.

Los **residuos inorgánicos** se clasifican bajo los criterios de esta NAE, tomando en cuenta sus características de generación y posibilidades de valorización, sin considerar sus componentes químicos propios del material, por lo que se incluyen materiales inertes o con elementos orgánicos en su estructura molecular; estos residuos se identificarán por el color azul.

Los **residuos sanitarios** en los que se clasifican aquellos materiales que se desechan al ser utilizados en la higiene personal o en la atención médica a personas o animales, así como los que por sus características limiten su aprovechamiento o puedan generar un grado de riesgo ambiental, se identificarán por el color naranja.

Figura VI.6 Clasificación de los contenedores para residuos sólidos urbanos



Los contenedores de basura deberán tener bolsas plásticas internas para facilitar el manejo de los residuos, además de asegurarlos con tapas que deben cerrarse correctamente al final del día laboral. Esto previene la atracción de fauna nociva o silvestre. Los residuos sólidos urbanos, ya separados primariamente, se llevarán al relleno sanitario autorizado más cercano. Una empresa especializada y autorizada se encargará de su recolección y disposición.

Durante la operación del proyecto, se efectuará una clasificación secundaria de residuos conforme a la NAE-SEMADES-007/2008, enfocándose en los inorgánicos para su separación en diferentes categorías según su potencial de reciclaje, identificados por colores específicos. Esto facilitará que los generadores dispongan adecuadamente de sus desechos, ya sea llevándolos a centros de acopio o reciclaje autorizados, o entregándolos a sistemas de recolección selectiva. Se distinguirá entre inorgánicos reciclables —como papel, cartón, metal, plástico, textiles y vidrio— y aquellos difíciles de reciclar, optimizando así la gestión de residuos y su impacto ambiental.

### VI.1.8 Manejo de residuos de manejo especial y peligrosos

Los residuos de manejo especial son aquellos que, por su naturaleza en los procesos constructivos, no se clasifican como peligrosos ni como Residuos Sólidos Urbanos. Estos incluyen materiales como restos de construcción y madera. Es crucial separarlos, clasificarlos, valorizarlos y disponer de ellos de manera adecuada.

Los residuos peligrosos, definidos por sus propiedades de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad o inflamabilidad, así como aquellos que contienen agentes infecciosos, deben almacenarse en contenedores cerrados para evitar fugas, siguiendo la NOM 052-SEMARNAT-2005.

Para los residuos de construcción y demolición, se debe realizar una separación cuidadosa en categorías como pétreos, metales, madera, plásticos, materiales asfálticos, suelo y materiales geológicos, vidrio, y otros difíciles de reciclar. Una vez separados adecuadamente, estos residuos deben acumularse temporalmente en un almacén específico, evitando su depósito en lugares públicos. Es necesario disponer de zonas de almacenamiento adecuadas o, en su defecto, establecer contenedores para grandes capacidades, debidamente señalizados e identificados para facilitar la gestión correcta de estos residuos.

Figura IV.7 Ejemplo de almacén de residuos peligrosos y almacén de residuos de manejo especial



En cuanto a la disposición final de los residuos, cada uno de ellos tendrá un sitio fuera del área del proyecto, para lo cual se deberá contratar una empresa especializada en la recolección de residuos de manejo especial y peligrosos. Estas deberán presentar el comprobante de disposición final y el número de autorización por parte de la autoridad correspondiente.

### VI.1.9 Medidas de disminución de polvos

Se introducirá un sistema de riego regular en todas las áreas afectadas por las actividades del proyecto, utilizando camiones cisterna tipo pipa. Este procedimiento tiene como objetivo

principal prevenir la dispersión de partículas en suspensión que podrían deteriorar la calidad del aire. Para este fin, se utilizarán pipas de agua equipadas con sistemas de aspersión, seleccionados específicamente para minimizar el riesgo de erosión hídrica en el suelo. El riego se programará dos veces al día durante la temporada de estiaje: una vez por la mañana, antes del inicio de operaciones con maquinaria, y nuevamente al mediodía, asegurando así un control efectivo sobre el polvo y contribuyendo a la protección del medio ambiente y la salud pública.

**Figura VI.8 Ejemplo del riego con pipa para evitar polvos**



A su vez, con el fin de mitigar la dispersión de polvo y partículas durante el transporte de tierra y otros materiales generadores de polvo, será obligatorio que todos los camiones estén cubiertos con lonas en buen estado. Además, cualquier material almacenado temporalmente en el sitio de la obra también deberá ser protegido con lonas de alta calidad. Estas medidas son esenciales para preservar la calidad del aire y minimizar el impacto ambiental.

**Figura VI.9 Camión cubierto (para evitar dispersión de partículas)**





**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

Las lonas utilizadas tanto para la cobertura de los camiones como para el material de depósito deberán ser impermeables y de alta resistencia, diseñadas para soportar condiciones adversas y el desgaste por la intemperie.

El seguimiento de las medidas de mitigación ambiental, incluido el riego regular y la cobertura de camiones con lonas, será gestionado por el gerente ambiental. Este proceso involucra la observación directa y, cuando sea necesario, la documentación detallada en bitácoras. Estas bitácoras registrarán los horarios específicos de riego y la entrada de camiones al sitio de la obra, incluyendo detalles como el nombre del conductor, las placas de la unidad y cualquier observación relevante respecto al cumplimiento o incumplimiento de las medidas establecidas.

En caso de detectarse alguna infracción a las normativas ambientales establecidas, el gerente ambiental informará de inmediato al promotor del proyecto para que se tomen las acciones disciplinarias adecuadas. La imposición de sanciones busca asegurar la adherencia a las prácticas ambientales acordadas, garantizando así la minimización del impacto ambiental del proyecto y la protección del entorno natural circundante.

#### **VI.1.10 Medidas de disminución de ruido**

Para mitigar el impacto acústico asociado al uso de maquinaria en las diversas etapas del proyecto, se adoptará una estrategia enfocada en asegurar que todo el equipo operativo cumpla con los estándares establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994. Esta normativa define los límites máximos permitidos de emisión de ruido por vehículos automotores, incluidos aquellos utilizados en construcción.

La aplicación de silenciadores en la maquinaria es una medida clave para reducir las emisiones de ruido. Estos dispositivos funcionan mediante una cámara expansora que desacelera los gases de escape, guiándolos a través de un laberinto diseñado para disminuir aún más su velocidad y convertir el flujo en un soplido de baja intensidad sonora.

Además, se enfatizará en el mantenimiento óptimo de toda la maquinaria involucrada en el proyecto, asegurando que esté en excelentes condiciones de funcionamiento y cuente con la verificación vehicular actualizada.

Para el cumplimiento de esta medida se deberá llevar un registro de la maquinaria, en donde se incluyan los siguientes datos:

- Marca y modelo
- Placas



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

---

- Nombre del operador
- Horario de trabajo diario de cada vehículo
- Fecha de la última afinación y/o verificación
- Fecha de la próxima afinación y/o verificación
- Si cumple o no con el uso de silenciador

El gerente ambiental, que estará a cargo del proyecto se mantendrá al pendiente de la próxima fecha de mantenimiento que le corresponda a cada vehículo y será registrado en una bitácora. Este programa será implementado durante las actividades de la etapa de construcción del proyecto.

#### VI.1.11 Mantenimiento de vehículos y maquinaria

Para atenuar el impacto ambiental relacionado con la emisión de ruido y gases contaminantes durante la construcción del proyecto, se implementarán prácticas destinadas a mantener la maquinaria y el equipo en condiciones óptimas. El objetivo es minimizar la emisión de gases de combustión, reducir la posibilidad de derrames de diésel y aceites, y evitar la generación de ruido que exceda los límites establecidos por la normativa aplicable. Las medidas propuestas para disminuir la emisión de gases contaminantes incluyen:

- **Verificación vehicular:** toda la maquinaria que se utilice en el proyecto deberá estar en buenas condiciones y contar la con verificación vehicular en curso.
- **Mantenimiento preventivo:** se deberán realizar revisiones periódicas y mantenimiento preventivo a toda la maquinaria y equipo de construcción para asegurar su funcionamiento eficiente y reducir la emisión de gases nocivos.
- **Cumplimiento con la Normatividad:** todos los vehículos deberán cumplir con lo establecido en las NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-050-SEMARNAT-2018, las cuales establecen los límites permisibles de contaminantes a la atmósfera procedentes de vehículos automotores.
- **Filtros en escapes:** será obligatorio el uso de filtros en los escapes de la maquinaria que estará trabajando en el proyecto.

El gerente ambiental tendrá la responsabilidad de coordinar con la empresa para asegurar que los vehículos cuenten con sus revisiones al día antes de permitir su ingreso al área de trabajo. Además, es tarea del gerente ambiental supervisar la operación de la maquinaria y el equipo, vigilando específicamente que no emitan humo excesivo, que no existan fugas o goteos de

combustibles y que los niveles de ruido se mantengan dentro de los parámetros normales. En caso de detectar alguna anomalía, el gerente deberá informar de inmediato a la empresa contratista para que se realicen los ajustes o mantenimientos necesarios. Para un control más eficiente, se sugiere llevar un registro detallado de la maquinaria y su estado en una bitácora, incluyendo las verificaciones de los vehículos, el uso de silenciadores y cualquier observación relevante sobre emisiones, fugas de combustible o niveles de ruido.

#### VI.1.12 Instalación de señalamientos de cuidado del medio ambiente

Se implementará una serie de señalamientos durante las fases de construcción y operación del proyecto para informar y promover la protección del medio ambiente. El principal objetivo de esta medida es minimizar los impactos ambientales directos en el sitio del proyecto y en las áreas naturales circundantes. Estos señalamientos son clave para fomentar el mantenimiento de un área limpia y la prevención del exceso de residuos.

Durante la etapa de construcción, los señalamientos estarán dirigidos principalmente a los trabajadores. Se colocarán indicaciones para la correcta separación de residuos, señales en zonas de acceso restringido como almacenes temporales y marcadores específicos para la gestión de residuos peligrosos. Además, se incluirán señalamientos sobre la velocidad adecuada de circulación de la maquinaria y el uso obligatorio de equipo de protección personal.

En la fase de operación, los señalamientos se orientarán a las personas que residan o interactúen con el área del proyecto, con énfasis en la separación y disposición adecuada de residuos, y el cuidado del medio ambiente. Será importante destacar mediante señalización el respeto por la flora y fauna locales, especialmente porque el proyecto limita con áreas que conservan vegetación nativa y hábitats de fauna silvestre, promoviendo así el cuidado de la biodiversidad.

Figura VI.10 Ejemplos de señalamientos alusivos al cuidado del medio ambiente (separación de residuos)



Figura VI.11 Ejemplos de señalamientos alusivos al cuidado del medio ambiente



## VI.2 IMPACTOS RESIDUALES

Un impacto residual es un impacto ambiental que persiste después de aplicar medidas de mitigación. Es un conjunto de pérdidas o alteraciones de los valores naturales que no pueden ser evitadas ni reparadas, incluso después de aplicar todas las posibles medidas de prevención y corrección. Los impactos residuales pueden ser temporales o permanentes. Aunque siguen siendo significativos

Dadas las características y actividades que se llevarán a cabo dentro del proyecto, no se identificaron impactos residuales.

## VI.3. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

En este apartado se presenta la propuesta de un Programa de Vigilancia Ambiental, documento que servirá para darle seguimiento de una forma sistemática a cada una de las medidas de mitigación y compensación propuestas en este capítulo asimismo permitirá dar seguimiento a aquellas que establezca la SEMARNAT; así como garantizar que dichas medidas se cumplan debidamente.

Este documento permitirá que el promovente, a través de su Gerente Ambiental, pueda elaborar los informes sobre los avances del proyecto, y estos informes a su vez serán entregados a la SEMARNAT en la periodicidad que la misma lo establezca.

### Objetivos

Mediante la implementación de este Programa de Vigilancia Ambiental, se pretende establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en este capítulo.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

Además, mediante este programa se espera comprobar la eficiencia de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas, y en caso de detectar que existen deficiencias en las medidas propuestas, determinar las causas y establecer los ajustes necesarios para que la medida se lleve con éxito y cumpla con los objetivos.

### **Responsable**

La persona encargada de aplicar el Programa de Vigilancia Ambiental será el Gerente Ambiental permanente contratado por el promovente. Este Gerente representará al promovente en el área del proyecto y será directamente responsable del funcionamiento sustentable durante las actividades de operación y mantenimiento del proyecto. Este profesional deberá contar con experiencia en biología, ecología, ingeniería ambiental, manejo de recursos naturales y gestión ambiental, para que vigile que el proyecto presente un desempeño ambiental apropiado acorde a la normativa ambiental aplicable.

Entre las funciones que tendrá el Gerente Ambiental están:

- Coordinar y supervisar que cada una de las medidas de prevención, mitigación y compensación se lleven a cabo en los tiempos estipulados y de la manera correcta.
- Tomar decisiones para aplicar medidas de mitigación y compensación que no estaban previstas o modificarlas según considere necesario.
- Llevar el control de las bitácoras utilizadas para el seguimiento de las medidas y detectar desviaciones en los procedimientos que puedan implicar impactos ambientales y así poder diseñar medidas de prevención efectivas.
- Atender al personal de instancias gubernamentales que realicen visitas de inspección en materia ambiental.
- Elaborar los informes que sean requeridos por las autoridades en materia ambiental.
- Realizar las pláticas de concientización ambiental para el personal, voluntarios y visitantes.

### **Estructura del programa ambiental**

El programa de monitoreo y vigilancia ambiental estará dividido en las siguientes secciones:

- Programa de monitoreo de emisión de polvos.
- Programa de mantenimiento preventivo de vehículos.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

- Programa de monitoreo de generación y disposición de residuos.
- Programa de capacitación en seguridad ambiental y laboral.

Con estos programas se pretende conseguir que el personal que labore en el proyecto “Luxury Waves” realice sus actividades de manera responsable supervisando las actividades que se realicen durante las dos etapas de este.

A continuación, se describe cada uno de ellos.

- **Programa de monitoreo de emisión de polvos**

Las actividades que se pretenden monitorear son las siguientes:

1. - Riego periódico de áreas expuestas: como medida de mitigación para disminuir el levantamiento de polvos en áreas en que los suelos se encuentren sin una cubierta que impida que distintos agentes erosivos actúen sobre ellos. El procedimiento, así como el periodo de riego será registrado por medio de bitácora a cargo del gerente ambiental.

**Tabla VI.2 Formato de bitácora del programa de monitoreo de riego para el control de la emisión de polvo**

PROGRAMA DE MONITOREO DE EMISIÓN DE POLVOS					
<b>Nombre del supervisor</b>					
<b>Actividad a supervisar: Riego de Caminos</b>					
Fecha	Hora de inicio	Hora de termino	Cantidad de agua utilizada	Placas de la pipa	Nombre completo del operador
<b>Observaciones:</b>					

2.- Cubierta de transporte: El material que se transporte deberá cubrirse con lonas para disminuir la emisión de polvos.

3.- Conducción de vehículos menor o igual a 20 km/h: para disminuir el levantamiento de polvos los vehículos que transiten en el área del proyecto deberán circular a una velocidad máxima de 20 km/h.

Estas últimas dos actividades serán registradas en una sola bitácora por el supervisor del programa. La bitácora llevará la fecha, hora, placas del vehículo y operador; se escribirá “Si” o “No” en la celda que corresponda con base en el cumplimiento de la medida de mitigación.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

**Tabla VI.3 Formato de bitácora de programa de monitoreo de cubierta de transporte y control de velocidad para la emisión de polvos**

PROGRAMA DE MONITOREO DE EMISIÓN DE POLVOS					
Nombre del supervisor					
Fecha	Hora	Placas del vehículo	Nombre del operador	Uso de lona	Velocidad menor a 20 km/h

- **Programa de mantenimiento preventivo de vehículos**

Con la puesta en marcha de este programa se pretende controlar las vibraciones, emisiones de ruido y gases emitidos a la atmósfera que generará el uso de la maquinaria y vehículos automotores durante todas las etapas del proyecto.

Se supervisará que todos los vehículos cuenten con los sellos de verificación vehicular y se confirmará que se les de mantenimiento preventivo y correctivo fuera del área del proyecto en talleres legalmente establecidos. También se le dará seguimiento al uso de filtros y silenciadores en los escapes de la maquinaria que labore en el proyecto.

El encargado de este programa tendrá un registro de los vehículos que se estén usando en el sitio del proyecto. El registro contará con los siguientes datos:

**Tabla VI.4 Formato de bitácora de programa preventivo de vehículos**

PROGRAMA PREVENTIVO DE VEHÍCULOS	
<b>Nombre del supervisor</b>	
<b>Actividad por supervisar: Prevención de vehículos</b>	
Marca del vehículo	
Modelo	
Placas	
Nombre de la persona que lo opera	
Horario de trabajo de la persona que lo opera	
Fecha de la última verificación vehicular	
Fecha de la próxima verificación vehicular	
<b>Observaciones:</b>	

Además de la bitácora anterior, los vehículos y maquinaria recibirán mantenimiento periódico, mismo que permitirá que la emisión de contaminantes no rebase los límites permitidos por las



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

normas oficiales. El mantenimiento se deberá dar en establecimientos autorizados para dicho fin y no en el área del proyecto; sin embargo, si por alguna eventualidad extraordinaria este debiera de realizarse en el área del proyecto, se deberán colocar cubiertas impermeables en el suelo con el fin de no permitir que aceites y/o grasas puedan infiltrarse al subsuelo.

La bitácora que podrá ser utilizada para el monitoreo periódico de la maquinaria y vehículos automotores durante las etapas del proyecto es el que se presenta a continuación.

**Tabla VI.5 Formato de bitácora de mantenimiento preventivo de vehículos**

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS				
<b>Nombre del operador</b>				
Marca	Modelo		Placas	
Fecha	Tipo de servicio	Fecha del próximo servicio	Nombre del supervisor	Firma
<b>Observaciones:</b>				

**Programa de monitoreo de generación y disposición de residuos**

Con el fin de llevar un control de la disposición de los residuos que se generen dentro de las obras o a partir de ellas, todo el personal tendrá a su disposición contenedores colocados de manera estratégica en las zonas con mayor aglomeración de personal, esto para el depósito de los residuos urbanos que se generen a lo largo del día laboral. Al finalizar el día el encargado del programa supervisará que todas las áreas de trabajo queden limpias y hará un reporte en su bitácora.

**Tabla VI.6 Bitácora para el programa de monitoreo de actividades de construcción del sitio**

PROGRAMA DE MONITOREO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS URBANOS				
<b>Actividad: Disposición de los residuos urbanos</b>				
<b>Nombre del Supervisor</b>				
Fecha	Área de trabajo	Se realizó una adecuada separación de residuos		Estado
		Sí	No	
<b>Observaciones:</b>				

\* En el apartado de "Estado" Se anotará si el área de trabajo se encuentra limpia o sucia

Para llevar un control de la disposición y manejo de los residuos peligrosos, se llevará un registro de ellos con el fin de que el encargado del programa supervise si el taller donde se almacenarán



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

los residuos está limpio, si los residuos están debidamente almacenados, etiquetados, cerrados y si el personal que labora ahí cuenta con el equipo de seguridad necesario.

Tabla VI.7 Bitácora del programa de monitoreo de generación y disposición de residuos

PROGRAMA DE MONITOREO DE GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS (Peligrosos)					
Nombre del supervisor:					
Fecha	Limpieza del taller	Residuos debidamente almacenados	Recipientes debidamente etiquetados	Recipientes debidamente cerrados	Personal debidamente protegido
Observaciones:					

**Programa de capacitación en seguridad ambiental y laboral**

Seguridad laboral: Al iniciar actividades se ofrecerá un curso a los trabajadores sobre Seguridad para la Vida, los Recursos Naturales y la Propiedad, Responsabilidad Ambiental, Efectividad y Eficiencia. Se registrará en una bitácora el nombre del curso, expositor, fecha y lista de asistentes.

Tabla VI.8 Bitácora programa de monitoreo de seguridad ambiental y laboral

PROGRAMA DE SEGURIDAD LABORAL	
Nombre del Curso: Prevención de lesiones y enfermedades de trabajo	
Expositor:	Fecha:
Lista de asistentes:	
Nombre	Puesto

Seguridad ambiental: Al inicio de actividades se ofrecerá un curso a los trabajadores sobre temas ambientales aplicados a su lugar de trabajo como, separación de basura, manejo y disposición de residuos peligrosos, conservación de flora y fauna, entre otros. Algunos cursos podrán estar dirigidos únicamente a un segmento del personal que requiera de la capacitación. Se registrará en una bitácora el nombre del curso, expositor, fecha y lista de asistentes.

Tabla VI.9 Bitácora del programa de seguridad ambiental y laboral

PROGRAMA DE SEGURIDAD AMBIENTAL	
*Nombre del Curso: Separación de residuos	
Expositor:	Fecha:
Lista de asistentes:	
Nombre	Puesto



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**


\* Este es solo un ejemplo del nombre del curso

Esta plática deberá ser expuesta a todo el personal que vaya a laborar en el sitio del proyecto, si la contratación del personal se hace de manera paulatina, se volverán a impartir las pláticas cada vez que ingrese personal nuevo. Al finalizar las pláticas, el gerente ambiental entregará un documento didáctico e ilustrativo sobre los temas tratados, así como el reglamento donde se señale lo que queda prohibido realizar dentro del proyecto.

### **Supervisión y elaboración de informes**

Será necesario vigilar que todas las medidas propuestas se realicen en tiempo y forma, para ello, el Gerente Ambiental, realizará recorridos periódicos en el sitio donde se emplace el proyecto. Se realizará el registro fotográfico de las condiciones observadas, y de la aplicación de las medidas de mitigación. Si alguna medida no se está realizando de acuerdo con lo establecido previamente, el Gerente Ambiental, deberá orientar al personal para que se lleve a cabo de forma adecuada.

La bitácora y la toma de fotografías servirán para que la supervisión ambiental se realice de una forma más sistemática y no pasar por alto la aplicación de ninguna medida ambiental propuesta. Los resultados de estas supervisiones semanales otorgarán suficiente material para la elaboración de informes que la autoridad en materia ambiental solicite, asimismo se establece que algunas de las medidas se realizarán de forma puntual y/o no es posible monitorearles, por lo que solo se puntualizan las observables en la obra.

**Tabla VI.10 Ejemplo de Bitácora semanal**

<b>Medida</b>	<b>Cumplimiento</b>	<b>Observaciones</b>
Vigilancia Ambiental		
Manejo de RSU, RME y RP		
Disminución de polvos		
Bitácora de mantenimiento de maquinaria		
Rescate y reubicación de fauna		

### **VI.4. SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO)**

El contar con una persona encargada capaz de organizar y supervisar todo lo relacionado con los aspectos ambientales del proyecto, asegurará el cumplimiento de todas las medidas de prevención, mitigación y compensación establecidas en esta Manifestación de Impacto Ambiental. El objetivo de llevar a cabo un seguimiento y control es que se respeten y apliquen



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

de manera efectiva todas las medidas de prevención, mitigación y compensación establecidas para este proyecto. El gerente ambiental encargado deberá llenar una bitácora mensualmente con la información de cumplimiento de las diferentes medidas y acciones a su cargo.

**Tabla VI.11 Ejemplo de formato de evaluación de cumplimiento de las medidas propuestas**

<b>BITÁCORA REPORTE MES 1</b>				
	<b>MEDIDA</b>	<b>APLICACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>COMENTARIOS</b>
<b>PREVENCIÓN</b>	Platica ambiental	Si	Día / Mes / Año	Se dio la plática ambiental a 5 trabajadores y se repasaron todos los reglamentos y generalidades
	Rescate y reubicación de especies de fauna	Si	Día / Mes / Año	Se rescataron y reubicaron dos individuos de la especie <i>Sylvilagus floridanus</i> .
	Colocación de Señalización	Si	Día / Mes / Año	Se colocó el 10% de la señalización planeada para el predio.
<b>MITIGACIÓN</b>	Separación de residuos y limpieza del sitio	Si	Permanente	Se ha estado separando la basura generada por los trabajadores en orgánica e inorgánica, además se separan el plástico, vidrio y aluminio.

Previo al inicio de las actividades, el gerente ambiental dará una plática a todo el personal que estará trabajando en el sitio, esto con el fin de generar conciencia ambiental en el personal contratado, y en el trabajo que realice cada uno de ellos que no impacte el ambiente en gran medida. Dicha plática será en horario laboral y de obligatoria asistencia para todos los empleados involucrados en la construcción del proyecto. Entre los puntos que se tocarán en la charla están los siguientes temas:

**Tabla VI.12 Temas de la capacitación de prevención de accidentes**

<b>Temática ambiental y de seguridad</b>	
1) Seguridad para la vida, recursos naturales y la propiedad.	2) Responsabilidad ambiental
3) Métodos preventivos de accidentes	4) Separación de residuos
5) Riesgos laborales	6) Limpieza de la obra

Con el fin de disminuir la posible suspensión y dispersión de partículas de suelo y polvo en el área del proyecto por el manejo de materiales y/o el paso de vehículos y maquinaria, se realizarán riegos periódicos por medio de un camión cisterna por todas las áreas descubiertas o suelo desnudo para evitar dicha suspensión de partículas. Se deberá llevar a cabo el seguimiento de dicha actividad con bitácoras de supervisión como la que se presenta a continuación:



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

**Tabla VI.13 Formato de bitácora del programa de monitoreo de riego para el control de la emisión de polvo**

<b>PROGRAMA DE MONITOREO DE EMISIÓN DE POLVOS</b>					
<b>Nombre del supervisor</b>					
<b>Actividad a supervisar: Riego de Caminos</b>					
<b>Fecha</b>	<b>Hora de inicio</b>	<b>Hora de termino</b>	<b>Cantidad de agua utilizada</b>	<b>Placas de la pipa</b>	<b>Nombre completo del operador</b>
<b>Observaciones:</b>					

Se humedecerán y se instalará una cubierta de lona de buena calidad para cubrir los materiales que transportaran los camiones, asegurando así que las partículas no se suspenderán ni se dispersaran en el trayecto de transportación del camión.

Para darle seguimiento a esta medida se establece el siguiente formato de bitácora como ejemplo:

**Tabla VI.14 Formato de bitácora de programa de monitoreo de cubierta de transporte y control de velocidad para la emisión de polvos**

<b>PROGRAMA DE MONITOREO DE EMISIÓN DE POLVOS</b>					
<b>Nombre del supervisor</b>					
<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>	<b>Placas del vehículo</b>	<b>Nombre del operador</b>	<b>Uso de lona</b>	<b>Velocidad menor a 20 km/h</b>

Se supervisará que todos los vehículos cuenten con los sellos de verificación vehicular y se confirmará que se les de mantenimiento preventivo y correctivo fuera del área del proyecto en talleres legalmente establecidos. También se le dará seguimiento al uso de filtros y silenciadores en los escapes de la maquinaria que labore en el proyecto.

El encargado de este programa tendrá un registro de los vehículos que se estén usando en el sitio del proyecto. El registro contará con los siguientes datos:

**Tabla VI.15 Formato de bitácora de programa preventivo de vehículos**

<b>PROGRAMA PREVENTIVO DE VEHÍCULOS</b>	
<b>Nombre del supervisor</b>	
<b>Actividad a supervisar: Prevención de vehículos</b>	
Marca del vehículo	
Modelo	



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

PROGRAMA PREVENTIVO DE VEHÍCULOS	
<b>Nombre del supervisor</b>	
<b>Actividad a supervisar: Prevención de vehículos</b>	
Placas	
Nombre de la persona que lo opera	
Horario de trabajo de la persona que lo opera	
Fecha de la última verificación vehicular	
Fecha de la próxima verificación vehicular	
<b>Observaciones:</b>	

Los vehículos y maquinaria recibirán mantenimiento periódico, mismo que permitirá que la emisión de contaminantes no rebase los límites permitidos por las normas oficiales. El mantenimiento se deberá dar en establecimientos autorizados para dicho fin y no en el área del proyecto; sin embargo, si por alguna eventualidad extraordinaria este debiera de realizarse en el área del proyecto, se deberán colocar cubiertas impermeables en el suelo con el fin de no permitir que aceites y/o grasas puedan infiltrarse al subsuelo.

La bitácora que podrá ser utilizada para el monitoreo periódico de la maquinaria y vehículos automotores durante las etapas del proyecto es el que se presenta a continuación.

Tabla VI.16 Formato de bitácora de mantenimiento preventivo de vehículos

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS				
<b>Nombre del operador</b>				
Marca	Modelo		Placas	
Fecha	Tipo de servicio	Fecha del próximo servicio	Nombre del supervisor	Firma
<b>Observaciones:</b>				

Con el fin de llevar un control de la disposición de los residuos que se generen dentro de las obras o a partir de ellas, todo el personal tendrá a su disposición contenedores para el depósito de los residuos urbanos. Al finalizar el día el encargado del programa supervisará que todas las áreas de trabajo queden limpias y hará un reporte en su bitácora.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

**Tabla VI.17 Bitácora para el programa de monitoreo de actividades de construcción del sitio**

<b>PROGRAMA DE MONITOREO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS URBANOS</b>				
<b>Actividad: Disposición de los residuos urbanos</b>				
<b>Nombre del Supervisor</b>				
Fecha	Área de trabajo	Se realizó una adecuada separación de residuos		Estado
		Sí	No	
<b>Observaciones:</b>				

Para llevar un control de la disposición y manejo de los residuos peligrosos, se llevará un registro de ellos con el fin de que el encargado del programa supervise si el taller donde se almacenarán los residuos está limpio, si los residuos están debidamente almacenados, etiquetados, cerrados y si el personal que labora ahí cuenta con el equipo de seguridad necesario.

**Tabla VI.18. Bitácora del programa de monitoreo de generación y disposición de residuos**

<b>PROGRAMA DE MONITOREO DE GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS (Peligrosos)</b>					
<b>Nombre del supervisor:</b>					
Fecha	Limpieza del taller	Residuos debidamente almacenados	Recipientes debidamente etiquetados	Recipientes debidamente cerrados	Personal debidamente protegido
<b>Observaciones:</b>					

Al iniciar actividades se ofrecerá un curso a los trabajadores sobre Seguridad para la Vida, los Recursos Naturales y la Propiedad, Responsabilidad Ambiental, Efectividad y Eficiencia. Se registrará en una bitácora el nombre del curso, expositor, fecha y lista de asistentes.

**Tabla VI.19 Bitácora programa de monitoreo de seguridad ambiental y laboral**

<b>PROGRAMA DE SEGURIDAD LABORAL</b>	
<b>Nombre del Curso: Prevención de lesiones y enfermedades de trabajo</b>	
<b>Expositor:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Lista de asistentes:</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Puesto</b>

Al inicio de actividades se ofrecerá un curso a los trabajadores sobre temas ambientales aplicados a su lugar de trabajo como, separación de basura, manejo y disposición de residuos



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

peligrosos, conservación de flora y fauna, entre otros. Algunos cursos podrán estar dirigidos únicamente a un segmento del personal que requiera de la capacitación.

Se registrará en una bitácora el nombre del curso, expositor, fecha y lista de asistentes, ejemplos los cuales se muestra a continuación.

**Tabla VI.20 Bitácora del programa de seguridad ambiental y laboral**

<b>PROGRAMA DE SEGURIDAD AMBIENTAL</b>	
<b>*Nombre del Curso: Separación de residuos</b>	
<b>Expositor:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Lista de asistentes:</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Puesto</b>

Será necesario vigilar que todas las medidas propuestas se realicen en tiempo y forma, para ello, el Gerente Ambiental, realizará recorridos de manera periódica en el sitio donde se emplace el proyecto. Se realizará el registro fotográfico de las condiciones observadas, y de la aplicación de las medidas de mitigación.

La bitácora y la toma de fotografías servirán para que la supervisión ambiental se realice de una forma más sistemática y no pasar por alto la aplicación de ninguna medida ambiental propuesta. Los resultados de estas supervisiones semanales otorgarán suficiente material para la elaboración de informes que la autoridad en materia ambiental solicite, asimismo se establece que algunas de las medidas se realizarán de forma puntual y/o no es posible monitorearles, por lo que solo se puntualizan las observables en la obra.

**Tabla VI.21 Ejemplo de Bitácora semanal**

<b>Medida</b>	<b>Cumplimiento</b>	<b>Observaciones</b>
Vigilancia Ambiental		
Manejo de RSU, RME y RP		
Disminución de polvos		
Bitácora de mantenimiento de maquinaria		
Rescate y reubicación de fauna		

## VI.5. INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA FIJACIÓN DE MONTOS PARA FIANZAS

**Tabla VI.22 Costos por medida**

Medida	Costo unitario	Costo	Etapa
<b>Supervisión ambiental</b>	\$10,888 MXN	\$1000 MXN	Construcción
<b>Observaciones:</b> El sueldo que percibirá el Gerente Ambiental será de \$10,888 pesos mensuales netos otorgado por el Promovente, este salario de acuerdo con lo estipulado en el catálogo de puestos y tabulador de sueldos y salarios del Gobierno Federal (SHCP) 2023 ( <i>Técnico en saneamiento básico y ambiental</i> ).			
<b>Plática de concientización ambiental</b>	-	-	Construcción
<b>Observación:</b> El costo de esta medida se encuentra incluida en el sueldo del Gerente ambiental y el sueldo de los encargados de la obra, debido a que ellos serán los encargados de la capacitación.			
<b>Capacitación al personal para la prevención de accidentes</b>	-	-	Construcción
<b>Observación:</b> El encargado de realizar esta medida es el gerente ambiental que será contratado por lo que los costos de esta se encuentran incluidos en la proyección de gastos especificada en la medida correspondiente.			
<b>Uso de Equipo de Protección</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo</b>	Construcción
Chaleco de seguridad	\$ 80	\$ 12,400	-
Casco de protección	\$ 84	\$ 13,020	
Tapones auditivos	\$ 12	\$ 1,860	
<b>Total</b>		<b>\$ 27,280</b>	
<b>Instalación de sanitarios portátiles</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo</b>	Construcción
Renta de sanitarios portátiles	\$ 1,150	\$ 11,500	-
<b>Instalación de almacén temporal</b>	-	-	Construcción
<b>Observación:</b> El encargado de realizar esta medida es el gerente ambiental que será contratado por lo que los costos de esta se encuentran incluidos en la proyección de gastos especificada dicha medida			
<b>Rescate y reubicación de fauna de baja movilidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo</b>	Construcción
Gancho herpetológico pleg.39" a 17"(cl-hk-bk/-81061)	\$728.00	\$728.00	-
Bolsa p/serpientes 48"l (sn-bg)	\$1,484.00	\$7,420.00	
Guantes de cuero	\$45.00	\$450.00	
Hilo nylon (capturas reptiles)	\$38.00	\$152.00	
Baldes 20 lt	\$40.00	\$160.00	
Trampa Sherman	\$690.00	\$3,450.00	
Trampa Tomahawk	\$1,250.00	\$3,750.00	
Costo total	-	\$16,110.00 MXN	-



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Medida	Costo unitario	Costo	Etapa
-	-	-	-
<b>Disminución de polvos</b>	-	-	Construcción
<b>Disminución de ruido</b>			Construcción
Pipa de agua para riegos	\$520 MXN	\$ 54,080	-
Lonas para camiones y material	\$ 1,000 MXN	\$ 2,000 MXN	-
<b>Mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria</b>	-	-	Construcción
<b>Observación:</b> Los costos estimados para la aplicación de esta medida se encuentran incluidos en la inversión inicial del promovente.			
<b>Manejo de Residuos Sólidos Urbanos, Residuos de Manejo Especial</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo</b>	Construcción
Contenedores para basura	\$ 1,500	\$ 9,000	-
Letrero para contenedor	\$ 90	\$ 540	-
Almacén temporal de residuos		\$ 20,000	--
	<b>Total</b>	<b>\$ 29,540 MXN</b>	
<b>Instalación de señalamientos</b>	-	-	Construcción
Letreros de seguridad	\$ 800	\$ 1,600	-
Letreros velocidad máxima	\$ 150	\$ 600	-
	<b>Total</b>	<b>\$ 2,200</b>	-
<b>Observaciones:</b> El encargado de realizar esta medida es el gerente ambiental que será contratado por lo que los costos de esta se encuentran incluidos en la proyección de gastos especificada dicha medida			



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

<b>VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS .....</b>	<b>2</b>
<b>VII.1. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO .....</b>	<b>2</b>
<b>VII.2. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO SIN MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>VII.3 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>VII.4 PRONÓSTICO AMBIENTAL .....</b>	<b>10</b>
<b>VII.5 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....</b>	<b>11</b>
<b>VII.6 SEGUIMIENTO Y CONTROL .....</b>	<b>18</b>
<b>VII.7 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS .....</b>	<b>23</b>



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

En esta sección se presenta una proyección de los diferentes escenarios ambientales hipotéticos, en donde se pretende ilustrar el resultado de la acción de las medidas de mitigación sobre los impactos ambientales perceptibles identificados en el presente estudio. En primer lugar, se presenta el escenario actual que considera la dinámica ambiental existente en el área de influencia, a partir del análisis realizado en el *Capítulo IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto* del presente documento y la tendencia que este escenario presenta al paso del tiempo sin que haya modificación alguna en el área mediada por actividades o acciones humanas. Por otro lado, se establece el escenario donde se emplaza el proyecto expuesto en el *Capítulo II Descripción del proyecto* del presente estudio y los impactos ambientales correspondientes desarrollados en el *Capítulo V Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales*. Finalmente es expuesto el escenario ambiental con el emplazamiento del proyecto y la aplicación de las medidas de prevención, compensación y mitigación propuestas en el *Capítulo VI Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales* sobre los impactos identificados incluyendo aquellos no mitigables, los mecanismos de autorregulación y la estabilización de los ecosistemas.

### VII.1. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO

En el *Capítulo IV* del presente estudio, se realizó una descripción del escenario ambiental actual del sitio donde se pretende el proyecto, de manera general se puede señalar que el área del proyecto “Luxury Waves” se localiza en la Calle Retorno al Beso, en el Municipio de Bahía de Banderas, localidad de Bucerías, Nayarit.

El municipio de Bahía de Banderas cuenca con 157 localidades, que en conjunto suman 187,632 habitantes. En la localidad de Bucerías donde se pretende emplazar el proyecto, existe una población de 16,161 habitantes, de los cuales 8,089 representan mujeres y 8,072 hombres de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020. La localidad de Bucerías es una de las de mayor tasa de crecimiento en la región, por tanto, esta cuenta con una oferta de restaurantes, hoteles, villas, fraccionamientos, plazas comerciales y distintos establecimientos de conveniencia.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

El clima en el área es cálido subhúmedo (AW2), con temperatura media anual mayor a los 22°C, la precipitación media anual oscila entre los 1,200-1,500 mm, las lluvias se presentan principalmente de junio a octubre, por otro lado, el porcentaje de lluvia invernal es de 5-10.2 % del total anual. De acuerdo con la estación meteorológica cercana (San José del Valle), La precipitación normal anual es de 1,075.8 mm, mientras que la temperatura media anual es de 27.4° C. La dirección predominante del viento es hacia al norte, con velocidades entre 3 - 5 m/s. A pesar de ser un municipio costero, el grado de peligro por huracanes en Bahía de Banderas es bajo. En cambio, la susceptibilidad por sismos es alta, mientras que por deslizamientos van de baja a moderada.

El relieve en el área del proyecto está representado el sistema de topoformas Sierra alta compleja, dentro de la subprovincia fisiográfica Sierras de la costa de Jalisco y Colima, en la Sierra Madre del Sur. Estas sierras están presentes al este del proyecto, en la conocida como Sierra de Vallejo, las poblaciones cercanas se han asentado en algunos valles y lomeríos. Abundan las rocas ígneas extrusivas, principalmente el granito, rocas sedimentarias, así como suelo de origen aluvial y litoral. En el área del proyecto predomina la roca ígnea extrusiva, basalto.

El proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida, ni Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, tampoco dentro de Áreas Hidrológicas Prioritarias. Sin embargo, este se encuentra muy cerca de la Reserva de la Biosfera Sierra de Vallejo y la Región Marina Prioritaria de Bahía de Banderas. Por otro lado, la conservación de estos sitios se ve reflejado en los servicios ambientales que influyen en el sitio del proyecto, entre los que destaca la captación de agua y el valor paisajístico. Las problemáticas principales que se presentan en estas áreas son el desarrollo agropecuario y minero, tráfico de especies, uso de sus recursos, cacería ilegal, deforestación intensiva, alteración y contaminación de acuíferos, desarrollo turístico desordenado, descarga de aguas residuales, introducción de especies exóticas. No se prevé que el desarrollo del proyecto afecte significativamente estas regiones, debido a las dimensiones del proyecto y a que no incluye las actividades anteriormente mencionadas.

Las selvas secas, selvas secundarias, palmares, pastizales, agricultura y áreas urbanas son los tipos de vegetación y uso de suelo que se encuentran en el sistema ambiental. En cambio, dentro del área del proyecto el Uso de Suelo corresponde a áreas no forestales, en específico áreas urbanas. Actualmente dentro del predio del proyecto no existe vegetación herbácea ni arbustiva, esto debido a las actividades previas relativas a la etapa de preparación de terreno,



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

sin embargo, al oeste del terreno se encuentra un lote que presenta abundante vegetación herbácea, esto derivado del temporal de lluvias, además de algunas especies arbustivas, sin embargo, esta vegetación se encuentra perturbada debido a la influencia de las actividades humanas, principalmente a la contaminación atmosférica derivada del tráfico vehicular.

En consecuencia, a la falta de vegetación dentro del predio del proyecto, este sitio no cuenta con presencia de especies faunísticas, esto debido a la falta de espacios donde resguardarse, alimento y a la presencia de humanos. Sin embargo, para el Sistema Ambiental se realizó un listado potencial de especies, en donde entre el orden Anura se enlistan un total de 29 especies potenciales como *Rhinella marina*, *Craugastor occidentalis*, *Eleutherodactylus nitidus*; en cuanto a los reptiles, se elaboró un listado potencial de 56 especies potenciales, entre las que se encuentran especies como *Anolis nebulosus*, *Coleonyx nemoralis*, *Hemidactylus frenatus*, *Iguana iguana*, *Aspidocelis lineattissima*, *Aspidoscelis costatus*, *Senticolis triaspis* entre otras; para la avifauna, este fue el grupo más diverso, se realizó el listado potencial para el sistema ambiental, en donde se incluye un total de 234 especies potenciales, entre las especies enlistadas se encuentra *Ortalis poliocephala*, *Botaurus lentiginosus*, *Ardea alba*, *Fregata magnificens*, *Cathartes aura*, *Actitis macularius*, entre otras; para el caso de los mamíferos, el listado potencial de las especies dentro del sistema ambiental es de 43, clasificados en 7 ordenes y 16 familias, entre este listado se encuentran especies como *Canis latrans*, *Nasua narica*, *Procyon lotor*, *Sylvilagus cunicularius*, *Sciurus colliaei*, entre otras.

A continuación, se presenta el análisis del escenario sin proyecto considerando cada uno de los componentes ambientales:

#### **Condiciones Climáticas y Abióticas**

El clima cálido subhúmedo (AW2), con temperaturas promedio superiores a 22°C y precipitaciones anuales de 1,200-1,500 mm, seguiría regulando los ciclos naturales de la región. La vegetación y los ciclos hidrológicos se mantendrían sin alteraciones significativas. Sin la intervención del proyecto, no habría cambios en la dirección predominante del viento ni en la susceptibilidad a fenómenos naturales como huracanes.

#### **Condiciones Bióticas**

La flora y fauna del área, aunque ya afectada por la actividad humana previa, mantendría su estado actual, sin embargo, con el paso del tiempo está tendría una tendencia hacia la



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

degradación ambiental, especialmente en términos de fauna. Debido a la expansión urbana y las actividades humanas que ya han modificado significativamente el entorno, la fauna local enfrenta la pérdida de hábitats adecuados y la fragmentación de los pocos espacios naturales restantes. Sin un proyecto que incluya medidas de conservación o restauración, es probable que la biodiversidad continúe disminuyendo, ya que la urbanización ejerce presión sobre los ecosistemas, reduciendo la disponibilidad de refugios y recursos alimentarios para las especies. Esta tendencia hacia la degradación iría en aumento por la falta de intervención activa para proteger y mejorar los hábitats naturales en la zona, lo que podría llevar a una pérdida aún mayor de especies locales a largo plazo.

La vegetación que rodea el área del proyecto, especialmente las especies arbustivas y herbáceas, continuaría su crecimiento estacional. La fauna local, aunque limitada por la falta de hábitats adecuados dentro del predio, seguiría utilizando las áreas cercanas donde la vegetación aún prospera.

Sin la implementación del proyecto "Luxury Waves" el predio, que ya se encuentra en una zona urbanizada, seguiría enfrentando una tendencia hacia la degradación de la vegetación. La urbanización ha alterado significativamente el entorno, lo que ha reducido la diversidad y calidad de la vegetación nativa. En ausencia de un proyecto que incluya medidas de manejo o restauración, la vegetación remanente podría seguir degradándose debido a la expansión de las áreas urbanas y la presión continua por el desarrollo. Esto provocaría una pérdida gradual de especies vegetales nativas y una disminución en la cobertura, afectando negativamente la calidad del suelo, la capacidad de captura de agua y la biodiversidad general del área. La falta de intervención activa permitiría que la vegetación continuara en un proceso de deterioro, contribuyendo a la desertificación y pérdida de servicios ambientales importantes para la región.

A medida que avance la degradación del hábitat en el predio, se espera que las especies invasoras aumenten en población. Esto ocurre porque la pérdida de vegetación nativa y la alteración de los ecosistemas locales crean condiciones favorables para que estas especies no nativas prosperen. Las especies invasoras suelen ser más resistentes a las perturbaciones y pueden adaptarse mejor a los ambientes degradados, lo que les permite desplazarse y establecerse en áreas donde las especies nativas ya no pueden sobrevivir. Esto no solo afecta la biodiversidad, sino que también puede alterar las dinámicas ecológicas del área, llevando a un desequilibrio en los ecosistemas locales.



### **Condiciones Socioeconómicas**

Las comunidades locales seguirían con sus actividades cotidianas, sin la influencia adicional del proyecto. Sin embargo, si el proyecto "Luxury Waves" no se lleva a cabo, se perdería la oportunidad de generar empleos en la región. El proyecto contempla la contratación de personal para la construcción, operación y mantenimiento, lo que contribuiría a la economía local a través de la creación de puestos de trabajo. Sin el proyecto, la comunidad no se beneficiaría de esta fuente de empleo, lo que podría tener un impacto negativo en el desarrollo económico de la zona, especialmente en un área donde la creación de empleo es crucial para mejorar la calidad de vida de los residentes locales.

### **Ecosistemas y Servicios Ambientales**

Los servicios ambientales, como la captación de agua y la protección paisajística ofrecidos por la proximidad a la Reserva de la Biosfera Sierra de Vallejo, permanecerían intactos. La ausencia del proyecto significaría que no se introducirían nuevos riesgos a estos ecosistemas, lo cual garantizaría la continuidad de sus funciones esenciales, como la conservación de la biodiversidad y la regulación de microclimas locales.

### **Impacto en la Calidad del Paisaje**

La calidad del paisaje seguiría siendo baja debido a la influencia de las actividades humanas actuales, pero no se añadirían nuevos elementos que pudieran degradarla aún más. La falta de intervención en el área mantendría el paisaje en su estado actual, sin la creación de nuevas estructuras que podrían impactar visualmente el entorno.

En resumen, el escenario sin proyecto muestra una continuidad del estado actual del sistema ambiental, donde los procesos naturales y las condiciones socioeconómicas seguirían su curso sin la intervención humana adicional que implicaría la construcción y operación del proyecto "Luxury Waves". Sin embargo, el área específica del proyecto tiene una tendencia hacia la degradación ambiental derivado de las presiones ejercidas por la urbanización circundante.

## **VII.2. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO SIN MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN**

En ausencia de las medidas preventivas y de mitigación propuestas para el proyecto "Luxury Waves", es probable que se observen impactos ambientales negativos significativos en varias áreas clave:



### **Impactos en el medio abiótico**

La ausencia de medidas como la reducción de polvo y la mitigación de emisiones de maquinaria resultaría en un aumento de partículas en suspensión y gases contaminantes, deteriorando la calidad del aire local. Las actividades de construcción, incluyendo la operación de maquinaria pesada y el transporte de materiales, generarían grandes cantidades de polvo y emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), y otros contaminantes atmosféricos.

Sin las medidas adecuadas para manejar residuos peligrosos y prevenir derrames es probable que ocurran contaminaciones del suelo y cuerpos de agua cercanos. Los derrames de aceites, combustibles y otros contaminantes provenientes de la maquinaria podrían filtrarse en el suelo, afectando su estructura y fertilidad. Además, la ausencia de control sobre el manejo de los residuos podría resultar en la acumulación de basura y desechos peligrosos en el área, con el potencial de contaminar fuentes de agua subterráneas.

### **Impactos en el medio biótico**

Aunque debido a la urbanización de los alrededores del proyecto la cantidad de especies faunísticas es reducida, la falta de rescate y reubicación de fauna, así como no implementar restricciones para proteger la flora local durante la construcción, podrían resultar en la destrucción directa de hábitats y la mortalidad de especies animales. Especies de baja movilidad, como reptiles y pequeños mamíferos, estarían especialmente en riesgo al no ser reubicados. Además, la vegetación adyacente podría sufrir daños irreversibles debido a la falta de medidas para prevenir el pisoteo accidental por maquinaria.

La introducción de ruido, polvo y la actividad humana intensa podría alterar los patrones de comportamiento de la fauna, disminuyendo la presencia de especies sensibles y afectando las interacciones ecológicas.

### **Impactos socioeconómicos**

La exposición a mayores niveles de contaminación del aire y ruido afectaría negativamente la salud de los trabajadores y de la población circundante. La falta de medidas para controlar la dispersión de polvo y la emisión de ruidos podría causar problemas respiratorios, estrés y otros efectos adversos en la salud.

El entorno paisajístico sufriría una degradación significativa debido al aumento del ruido, la acumulación de residuos tanto sólidos urbanos como de manejo especial y peligrosos. Sin



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

señalización adecuada, el tránsito desordenado de maquinaria y la dispersión de materiales podrían contribuir a un entorno desorganizado y peligroso para la comunidad.

**Impactos en ecosistemas y servicios ambientales**

La falta de control sobre el manejo del suelo y la vegetación aumentaría la susceptibilidad a la erosión, especialmente en áreas perturbadas por la construcción. Sin medidas para estabilizar el suelo, la erosión podría llevar a la pérdida de capa fértil y al deterioro de la calidad del suelo, afectando negativamente la productividad del entorno natural.

Los servicios ecosistémicos, como la captación de agua y la regulación climática local, podrían verse comprometidos por la destrucción de vegetación, la degradación del suelo y la contaminación del agua. Esto, a su vez, podría afectar la capacidad del entorno para sustentar la vida silvestre y las actividades humanas a largo plazo.

En resumen, el escenario sin las medidas preventivas y de mitigación adecuadas llevaría a un deterioro considerable del entorno natural y construido. Los impactos negativos afectarían, no solo a los ecosistemas locales y su biodiversidad, sino también a la salud y bienestar de la población circundante. Es esencial que las medidas propuestas se implementen de manera efectiva para mitigar estos impactos y promover un desarrollo sostenible.

**VII.3 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

Con la implementación de las medidas de mitigación propuestas para el proyecto "Luxury Waves", se logrará un escenario ambiental en el que los impactos negativos identificados previamente se reducen considerablemente, mejorando tanto la sostenibilidad del proyecto como la calidad de vida en la región.

**Impactos en el medio abiótico**

La aplicación de medidas como el riego de las áreas de construcción para controlar el polvo y la instalación de filtros en la maquinaria reducirán la dispersión de partículas y contaminantes, minimizando los efectos adversos sobre la salud pública y manteniendo la calidad del aire en niveles aceptables. Al reducir las emisiones de maquinaria, se limita el impacto sobre la atmósfera local, protegiendo tanto a los trabajadores como a las comunidades cercanas.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

La correcta gestión de residuos y la utilización de barreras de contención para los residuos peligrosos evitarán la contaminación del suelo y cuerpos de agua. Estas medidas son importantes para prevenir derrames accidentales de sustancias peligrosas que podrían alterar la calidad del suelo y el agua, afectando negativamente los ecosistemas locales. Al mantener la integridad de estos recursos, se asegura la continuidad de los procesos naturales que dependen de ellos.

**Impactos en el medio biótico**

Medidas como el rescate y reubicación de fauna antes de iniciar las obras son esenciales para proteger la biodiversidad local. Al preservar especies que podrían verse afectadas por la construcción, se minimiza la pérdida de vidas animales y se mantiene la estabilidad de los ecosistemas.

La medida enfocada en la concientización del personal que trabajará en la obra es fundamental para la protección del entorno natural. Por lo tanto, al hacerles saber a los trabajadores la importancia del correcto manejo de residuos y el respeto a la fauna y flora locales, se previenen acciones que podrían resultar en la pérdida de biodiversidad, como la contaminación del suelo o de cuerpos de agua, la caza furtiva, el maltrato de animales o la recolección ilegal de plantas. Esta medida no solo promueve el respeto por el medio ambiente, sino que también asegura que el proyecto se desarrolle de manera responsable y sostenible, minimizando su impacto en los ecosistemas circundantes.

**Impactos socioeconómicos**

Controlar la emisión de polvo y ruido es fundamental para proteger la salud de los residentes y trabajadores. Medidas como la instalación de barreras acústicas y la regulación de horarios para actividades ruidosas contribuyen significativamente a crear un ambiente más saludable. Esto no solo previene problemas respiratorios y estrés, sino que también mejora la percepción del proyecto por parte de la comunidad, al demostrar un compromiso con su bienestar.

La gestión adecuada de los residuos y el paisajismo posterior a la construcción son vitales para mantener y mejorar la calidad de vida en la zona. Estas medidas evitan la acumulación de desechos y el deterioro visual del entorno, asegurando que el área siga siendo un lugar agradable para vivir.

**Impactos en ecosistemas y servicios ambientales**



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

Las medidas de mitigación, enfocadas en prevenir la contaminación del suelo, agua y aire, son fundamentales para proteger los ecosistemas y los servicios ambientales que estos proporcionan. La implementación de los protocolos para el manejo de residuos permite controlar las emisiones de polvo y gases contaminantes y prevenir derrames de sustancias peligrosas, minimizando los impactos negativos sobre el entorno natural. Estas acciones aseguran que los servicios ecosistémicos, como la captación de agua y la regulación del clima permanezcan en el estado en que se encuentran ahora. La implementación de estas medidas es importante para mantener la salud y resiliencia de los hábitats locales, evitando la degradación de los recursos naturales que son vitales tanto para la biodiversidad como para las comunidades humanas que dependen de ellos.

En resumen, la implementación de las medidas de mitigación permitirá que el proyecto "Luxury Waves" se desarrolle de manera responsable y sostenible, minimizando los impactos negativos y promoviendo la conservación del entorno natural. Estas medidas no solo son esenciales para cumplir con las normativas ambientales, sino que también reflejan un compromiso con la preservación del medio ambiente y el bienestar de las comunidades locales.

#### **VII.4 PRONÓSTICO AMBIENTAL**

El desarrollo del proyecto "Luxury Waves" implica la evaluación de diversos impactos ambientales, especialmente en los componentes atmosféricos, edafológicos, hidrológicos, y bióticos. Sin embargo, con la implementación efectiva de las medidas de mitigación propuestas, se espera que la mayoría de estos impactos sean prevenidos, minimizados o, en su caso, compensados de manera adecuada.

Las medidas para controlar el polvo y las emisiones de maquinaria, como el riego de superficies y el uso de filtros, serán clave para mantener la calidad del aire. Sin estas acciones, se prevé que la construcción podría generar niveles significativos de contaminación atmosférica, afectando la salud pública y la visibilidad. Con las medidas en marcha, se espera que estos impactos se reduzcan a niveles manejables dentro de los límites establecidos por la normatividad ambiental.

Sin medidas preventivas, el proyecto podría provocar la contaminación del suelo y cuerpos de agua debido a posibles derrames de sustancias peligrosas y la acumulación inadecuada de residuos. Sin embargo, con la implementación de protocolos para el manejo de residuos, se espera que estos impactos sean prácticamente eliminados.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

El pronóstico ambiental para la fauna es positivo siempre que se apliquen las medidas de rescate y reubicación durante el desarrollo del proyecto. Estas acciones minimizarán la pérdida de biodiversidad y garantizarán que las especies locales puedan continuar prosperando en su entorno natural. Durante la fase de operación, se espera que el impacto sobre la fauna sea mínimo, ya que se promoverá el respeto a la biodiversidad y se minimizarán las perturbaciones en los hábitats circundantes.

Desde el punto de vista socioeconómico, el proyecto contribuirá positivamente mediante la creación de empleos durante su construcción y operación. Sin embargo, sin la implementación de las medidas de mitigación, el impacto podría ser menos beneficioso, debido a los posibles efectos adversos en la calidad de vida de los residentes cercanos. Con las medidas adecuadas, se espera que el proyecto no solo evite estos efectos negativos, sino que también fortalezca la economía local al proporcionar oportunidades de empleo y mejorar la infraestructura de la zona.

La conservación de los servicios ecosistémicos, como la captación de agua y la regulación climática, dependerá en gran medida de las acciones para evitar la contaminación y la degradación del suelo y vegetación. Con las medidas de mitigación, se anticipa que estos servicios se mantendrán intactos, contribuyendo a la sostenibilidad del entorno y beneficiando tanto a la naturaleza como a las comunidades humanas.

En general, el pronóstico ambiental para el proyecto "Luxury Waves" es favorable, siempre que se implementen las medidas de mitigación de manera estricta y efectiva. Estas medidas no solo permitirán que el proyecto se desarrolle de manera sostenible, sino que también asegurarán que los impactos negativos sean controlados y que el entorno natural y socioeconómico de la región se beneficie a largo plazo. Se prevé que los posibles impactos serán de menor significancia y podrán ser gestionados con mayor facilidad, garantizando un equilibrio entre el desarrollo y la preservación del medio ambiente.

#### **VII.5 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

En este apartado se presenta la propuesta de un Programa de Vigilancia Ambiental para el proyecto "Luxury Waves", documento que servirá para darle seguimiento de una forma sistemática a cada una de las medidas de mitigación y compensación propuestas en el capítulo VI del presente estudio, asimismo permitirá dar seguimiento a aquellas que establezca la SEMARNAT, así como garantizar que dichas medidas se cumplan debidamente.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

Este documento permitirá que el promovente, a través de su Gerente Ambiental, pueda elaborar los informes sobre los avances del proyecto, y estos informes a su vez serán entregados a la SEMARNAT en la periodicidad que la misma lo establezca.

### **Objetivos**

Mediante la implementación de este Programa de Vigilancia Ambiental, se pretende establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en el Capítulo VI del presente documento.

Además, mediante este programa, se espera comprobar la eficiencia de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas y, en caso de detectar que existen deficiencias en las medidas propuestas, determinar las causas y establecer los ajustes necesarios para que la medida se lleve con éxito y cumpla con los objetivos.

### **Responsable**

La persona encargada de aplicar el Programa de Vigilancia Ambiental será el Gerente Ambiental permanente contratado por el promovente. Este Gerente representará al promovente en el área del proyecto y será directamente responsable del funcionamiento sustentable durante las actividades de operación y mantenimiento del proyecto. Este profesional deberá contar con experiencia en biología, ecología, ingeniería ambiental, manejo de recursos naturales y gestión ambiental, para que vigile que el proyecto presente un desempeño ambiental apropiado acorde a la normativa ambiental aplicable.

Entre las funciones que tendrá el Gerente Ambiental están:

- Coordinar y supervisar que cada una de las medidas de prevención, mitigación y compensación se lleven a cabo en los tiempos estipulados y de la manera correcta.
- Tomar decisiones para aplicar medidas de mitigación y compensación que no estaban previstas o modificarlas según considere necesario.
- Llevar el control de las bitácoras utilizadas para el seguimiento de las medidas y detectar desviaciones en los procedimientos que puedan implicar impactos ambientales y así poder diseñar medidas de prevención efectivas.
- Atender al personal de instancias gubernamentales que realicen visitas de inspección en materia ambiental.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

- Elaborar los informes que sean requeridos por las autoridades en materia ambiental.
- Realizar las pláticas de concientización ambiental para el personal, voluntarios y visitantes.

### **Estructura del programa ambiental**

El programa de monitoreo y vigilancia ambiental estará dividido en las siguientes secciones:

- Programa de monitoreo de emisión de polvos.
- Programa de mantenimiento preventivo de vehículos.
- Programa de monitoreo de generación y disposición de residuos.
- Programa de capacitación en seguridad ambiental y laboral.

Con estos programas se pretende conseguir que el personal que labore en el proyecto “Luxury Waves” realice sus actividades de manera responsable supervisando las actividades que se realicen durante las dos etapas de este.

A continuación, se describe cada uno de ellos.

- **Programa de monitoreo de emisión de polvos**

Las actividades que se pretenden monitorear son las siguientes:

1.- Riego periódico de áreas expuestas: como medida de mitigación para disminuir el levantamiento de polvos en áreas en que los suelos se encuentren sin una cubierta que impida que distintos agentes erosivos actúen sobre ellos. El procedimiento, así como el periodo de riego será registrado por medio de bitácora a cargo del gerente ambiental.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Tabla VII.1 Formato de bitácora del programa de monitoreo de riego para el control de la emisión de polvo

PROGRAMA DE MONITOREO DE EMISIÓN DE POLVOS					
Nombre del supervisor:					
Actividad a supervisar: Riego de Caminos					
Fecha	Hora de inicio	Hora de termino	Cantidad de agua utilizada	Placas de la pipa	Nombre completo del operador
Observaciones:					

2.- Cubierta de transporte: El material que se transporte deberá cubrirse con lonas para disminuir la emisión de polvos.

3.- Conducción de vehículos menor o igual a 20 km/h: para disminuir el levantamiento de polvos los vehículos que transiten en el área del proyecto deberán circular a una velocidad máxima de 20 km/h.

Estas últimas dos actividades serán registradas en una sola bitácora por el supervisor del programa. La bitácora llevará la fecha, hora, placas del vehículo y operador; se escribirá “Si” o “No” en la celda que corresponda con base en el cumplimiento de la medida de mitigación.

Tabla VII. 2 Formato de bitácora de programa de monitoreo de cubierta de transporte y control de velocidad para la emisión de polvos

PROGRAMA DE MONITOREO DE EMISIÓN DE POLVOS					
Nombre del supervisor:					
Fecha	Hora	Placas del vehículo	Nombre del operador	Uso de lona	Velocidad menor a 20 km/h

- **Programa de mantenimiento preventivo de vehículos**

Con la puesta en marcha de este programa se pretende controlar las vibraciones, emisiones de ruido y gases emitidos a la atmósfera que generará el uso de la maquinaria y vehículos automotores durante todas las etapas del proyecto.

Se supervisará que todos los vehículos cuenten con los sellos de verificación vehicular y se confirmará que se les de mantenimiento preventivo y correctivo fuera del área del proyecto en talleres legalmente establecidos. También se le dará seguimiento al uso de filtros y silenciadores en los escapes de la maquinaria que labore en el proyecto.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

El encargado de este programa tendrá un registro de los vehículos que se estén usando en el sitio del proyecto. El registro contará con los siguientes datos:

**Tabla VII.3 Formato de bitácora de programa preventivo de vehículos**

<b>PROGRAMA PREVENTIVO DE VEHÍCULOS</b>	
<b>Nombre del supervisor:</b>	
<b>Actividad por supervisar: Prevención de vehículos</b>	
Marca del vehículo	
Modelo	
Placas	
Nombre de la persona que lo opera	
Horario de trabajo de la persona que lo opera	
Fecha de la última verificación vehicular	
Fecha de la próxima verificación vehicular	
<b>Observaciones:</b>	

Además de la bitácora anterior, los vehículos y maquinaria recibirán mantenimiento periódico, mismo que permitirá que la emisión de contaminantes no rebase los límites permitidos por las normas oficiales. El mantenimiento se deberá dar en establecimientos autorizados para dicho fin y no en el área del proyecto. Sin embargo, si por alguna eventualidad extraordinaria este debiera de realizarse en el área del proyecto, se deberán colocar cubiertas impermeables en el suelo con el fin de no permitir que aceites y/o grasas puedan infiltrarse al subsuelo.

La bitácora que podrá ser utilizada para el monitoreo periódico de la maquinaria y vehículos automotores durante las etapas del proyecto es el que se presenta a continuación.

**Tabla VII.4 Formato de bitácora de mantenimiento preventivo de vehículos**

<b>PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS</b>				
<b>Nombre del operador</b>				
<b>Marca</b>		<b>Modelo</b>		<b>Placas</b>
Fecha	Tipo de servicio	Fecha del próximo servicio	Nombre del supervisor	Firma
<b>Observaciones:</b>				



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

- **Programa de monitoreo de generación y disposición de residuos**

Con el fin de llevar un control de la disposición de los residuos que se generen dentro de las obras o a partir de ellas, todo el personal tendrá a su disposición contenedores para el depósito de los residuos urbanos. Al finalizar el día el encargado del programa supervisará que todas las áreas de trabajo queden limpias y hará un reporte en su bitácora.

Tabla VII.5 Bitácora para el programa de monitoreo y disposición de residuos urbanos

PROGRAMA DE MONITOREO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS URBANOS				
Nombre del Supervisor:				
Actividad: Disposición de los residuos urbanos				
Fecha	Área de trabajo	Se realizó una adecuada separación de residuos		Estado
		Sí	No	
Observaciones:				

\* En el apartado de "Estado" Se anotará si el área de trabajo se encuentra limpia o sucia

Para llevar un control de la disposición y manejo de los residuos peligrosos, se llevará un registro de ellos con el fin de que el encargado del programa supervise si el taller donde se almacenarán los residuos está limpio, si los residuos están debidamente almacenados, etiquetados, cerrados y si el personal que labora ahí cuenta con el equipo de seguridad necesario.

Tabla VII.6 Bitácora del programa de monitoreo de generación y disposición de residuos peligrosos

PROGRAMA DE MONITOREO DE GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS (Peligrosos)					
Nombre del supervisor:					
Fecha	Limpieza del taller	Residuos debidamente almacenados	Recipientes debidamente etiquetados	Recipientes debidamente cerrados	Personal debidamente protegido
Observaciones:					

- **Programa de capacitación en seguridad ambiental y laboral**

Seguridad laboral: Al iniciar actividades se ofrecerá un curso a los trabajadores sobre Seguridad para la Vida, los Recursos Naturales y la Propiedad, Responsabilidad Ambiental, Efectividad y Eficiencia. Se registrará en una bitácora el nombre del curso, expositor, fecha y lista de asistentes.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Tabla VII.7 Bitácora programa de monitoreo de seguridad ambiental y laboral

PROGRAMA DE SEGURIDAD LABORAL	
Nombre del Curso: Prevención de lesiones y enfermedades de trabajo	
Expositor:	Fecha:
Lista de asistentes:	
Nombre	Puesto

Seguridad ambiental: Al inicio de actividades se ofrecerá un curso a los trabajadores sobre temas ambientales aplicados a su lugar de trabajo como, separación de basura, manejo y disposición de residuos peligrosos, conservación de flora y fauna, entre otros. Algunos cursos podrán estar dirigidos únicamente a un segmento del personal que requiera de la capacitación. Se registrará en una bitácora el nombre del curso, expositor, fecha y lista de asistentes.

Tabla VII.8 Bitácora del programa de seguridad ambiental y laboral

PROGRAMA DE SEGURIDAD AMBIENTAL	
*Nombre del Curso: Separación de residuos	
Expositor:	Fecha:
Lista de asistentes:	
Nombre	Puesto

\* Este es solo un ejemplo del nombre del curso

Esta plática deberá ser expuesta a todo el personal que vaya a laborar en el sitio del proyecto, si la contratación del personal se hace de manera paulatina, se volverán a impartir las pláticas cada vez que ingrese personal nuevo. Al finalizar las pláticas, el gerente ambiental entregará un documento didáctico e ilustrativo sobre los temas tratados, así como el reglamento donde se señale lo que queda prohibido realizar dentro del proyecto.

### Supervisión semanal y elaboración de informes

Será necesario vigilar que todas las medidas propuestas se realicen en tiempo y forma, para ello, el Gerente Ambiental, realizará recorridos regulares en el sitio donde se emplace el proyecto. Se realizará el registro fotográfico de las condiciones observadas y de la aplicación de las medidas de mitigación. Si alguna medida no se está realizando de acuerdo con lo establecido previamente, el Gerente Ambiental deberá orientar al personal para que se lleve a cabo de forma adecuada.

La bitácora y la toma de fotografías servirán para que la supervisión ambiental se realice de una forma más sistemática y no pasar por alto la aplicación de ninguna medida ambiental propuesta. Los resultados de estas supervisiones otorgarán suficiente material para la elaboración de



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

informes que la autoridad en materia ambiental solicite, asimismo se establece que algunas de las medidas se realizarán de forma puntual y/o no es posible monitorearles, por lo que solo se puntualizan las observables en la obra.

**Tabla VII.9 Ejemplo de Bitácora semanal**

Medida	Cumplimiento	Observaciones
Vigilancia Ambiental		
Manejo de RSU, RME y RP		
Disminución de polvos		
Bitácora de mantenimiento de maquinaria		
Rescate y reubicación de fauna		

## VII.6 SEGUIMIENTO Y CONTROL

El contar con una persona encargada capaz de organizar y supervisar todo lo relacionado con los aspectos ambientales del proyecto promoverá el cumplimiento de todas las medidas de prevención, mitigación y compensación establecidas en esta Manifestación de Impacto Ambiental. Las metas de esta medida son que se respeten y apliquen de manera efectiva todas las medidas de prevención, mitigación y compensación establecidas para este proyecto. El gerente ambiental encargado deberá llenar una bitácora mensualmente con la información de cumplimiento de las diferentes medidas y acciones a su cargo.

**Tabla VII. 10 Ejemplo de formato de evaluación de cumplimiento de las medidas propuestas**

BITÁCORA REPORTE MES 1				
	MEDIDA	APLICACIÓN	FECHA	COMENTARIOS
PREVENCIÓN	Plática ambiental	Si	Día / Mes / Año	Se dio la plática ambiental a 5 trabajadores y se repasaron todos los reglamentos y generalidades.
	Rescate y reubicación de especies de fauna	Si	Día / Mes / Año	Se rescataron y reubicaron dos individuos de la especie <i>Sylvilagus floridanus</i> .
	Colocación de Señalización	Si	Día / Mes / Año	Se colocó el 10% de la señalización planeada para el predio.
MITIGACIÓN	Separación de residuos y limpieza del sitio	Si	Permanente	Se ha estado separando la basura generada por los trabajadores en orgánica e inorgánica, además se separan el plástico, vidrio y aluminio.

Previo al inicio de las actividades, el gerente ambiental dará una plática a todo el personal que estará trabajando en el sitio, esto con el fin de generar conciencia ambiental en el personal



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

contratado y en el trabajo que realice cada uno de ellos que no impacte el ambiente en gran medida. Dicha plática será en horario laboral y de obligatoria asistencia para todos los empleados involucrados en las actividades de construcción del proyecto. Entre los puntos que se tocarán en la charla están los siguientes temas:

**Tabla VII.11 Temas de la capacitación de prevención de accidentes**

Temática ambiental y de seguridad	
1) Seguridad para la vida, recursos naturales y la propiedad.	2) Responsabilidad ambiental
3) Métodos preventivos de accidentes	4) Separación de residuos
5) Riesgos laborales	6) Limpieza de la obra

Con el propósito de disminuir la posible suspensión y dispersión de partículas de suelo y polvo en el área del proyecto por el manejo de materiales y/o el paso de vehículos y maquinaria, se realizarán riegos periódicos por medio de un camión cisterna por todas las áreas descubiertas o suelo desnudo para evitar dicha suspensión de partículas. Se deberá llevar a cabo el seguimiento de dicha actividad con bitácoras de supervisión como la que se presenta a continuación:

**Tabla VII.12 Formato de bitácora del programa de monitoreo de riego para el control de la emisión de polvo**

PROGRAMA DE MONITOREO DE EMISIÓN DE POLVOS					
<b>Nombre del supervisor:</b>					
<b>Actividad a supervisar: Riego de Caminos</b>					
Fecha	Hora de inicio	Hora de termino	Cantidad de agua utilizada	Placas de la pipa	Nombre completo del operador
<b>Observaciones:</b>					

Se humedecerán y se instalará una cubierta de lona de buena calidad para cubrir los materiales que transportaran los camiones, asegurando así que las partículas no se suspenderán ni se dispersaran en el trayecto de transportación del camión. Para darle seguimiento a esta medida se establece el siguiente formato de bitácora como ejemplo:



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

**Tabla VII.13 Formato de bitácora de programa de monitoreo de cubierta de transporte y control de velocidad para la emisión de polvos**

PROGRAMA DE MONITOREO DE EMISIÓN DE POLVOS					
<b>Nombre del supervisor:</b>					
Fecha	Hora	Placas del vehículo	Nombre del operador	Uso de lona	Velocidad menor a 20 km/h

Se supervisará que todos los vehículos cuenten con los sellos de verificación vehicular y se confirmará que se les de mantenimiento preventivo y correctivo fuera del área del proyecto en talleres legalmente establecidos. También se le dará seguimiento al uso de filtros y silenciadores en los escapes de la maquinaria que labore en el proyecto.

El encargado de este programa tendrá un registro de los vehículos que se estén usando en el sitio del proyecto. El registro contará con los siguientes datos:

**Tabla VII.14 Formato de bitácora de programa preventivo de vehículos**

PROGRAMA PREVENTIVO DE VEHÍCULOS	
<b>Nombre del supervisor:</b>	
<b>Actividad a supervisar: Prevención de vehículos</b>	
Marca del vehículo	
Modelo	
Placas	
Nombre de la persona que lo opera	
Horario de trabajo de la persona que lo opera	
Fecha de la última verificación vehicular	
Fecha de la próxima verificación vehicular	
<b>Observaciones:</b>	

Los vehículos y maquinaria recibirán mantenimiento periódico, mismo que permitirá que la emisión de contaminantes no rebase los límites permitidos por las normas oficiales. El mantenimiento se deberá dar en establecimientos autorizados para dicho fin y no en el área del proyecto; sin embargo, si por alguna eventualidad extraordinaria este debiera de realizarse en el área del proyecto, se deberán colocar cubiertas impermeables en el suelo con el fin de no permitir que aceites y/o grasas puedan infiltrarse al subsuelo.

La bitácora que podrá ser utilizada para el monitoreo periódico de la maquinaria y vehículos automotores durante las etapas del proyecto es el que se presenta a continuación.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

Tabla VII.15 Formato de bitácora de mantenimiento preventivo de vehículos

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS				
Nombre del operador:				
Marca:		Modelo:		Placas:
Fecha	Tipo de servicio	Fecha del próximo servicio	Nombre del supervisor	Firma
Observaciones:				

Con el fin de llevar un control de la disposición de los residuos que se generen dentro de las obras o a partir de ellas, todo el personal tendrá a su disposición contenedores para el depósito de los residuos urbanos. Al finalizar el día el encargado del programa supervisará que todas las áreas de trabajo queden limpias y hará un reporte en su bitácora.

Tabla VII.16 Bitácora para el programa de monitoreo de actividades de construcción del sitio

PROGRAMA DE MONITOREO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS URBANOS				
Nombre del Supervisor:				
Actividad: Disposición de los residuos urbanos				
Fecha	Área de trabajo	Se realizó una adecuada separación de residuos		Estado
		Sí	No	
Observaciones:				

Para llevar un control de la disposición y manejo de los residuos peligrosos, se llevará un registro de ellos con el fin de que el encargado del programa supervise si el taller donde se almacenarán los residuos está limpio, si los residuos están debidamente almacenados, etiquetados, cerrados y si el personal que labora ahí cuenta con el equipo de seguridad necesario.

Tabla VII.17 Bitácora del programa de monitoreo de generación y disposición de residuos

PROGRAMA DE MONITOREO DE GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS (Peligrosos)					
Nombre del supervisor:					
Fecha	Limpieza del taller	Residuos debidamente almacenados	Recipientes debidamente etiquetados	Recipientes debidamente cerrados	Personal debidamente protegido
Observaciones:					

Al iniciar actividades se ofrecerá un curso a los trabajadores sobre Seguridad para la Vida, los Recursos Naturales y la Propiedad, Responsabilidad Ambiental, Efectividad y Eficiencia. Se registrará en una bitácora el nombre del curso, expositor, fecha y lista de asistentes.

Tabla VII.18 Bitácora programa de monitoreo de seguridad ambiental y laboral



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES

PROGRAMA DE SEGURIDAD LABORAL	
Nombre del Curso: Prevención de lesiones y enfermedades de trabajo	
Expositor:	Fecha:
Lista de asistentes:	
Nombre	Puesto

Al inicio de actividades se ofrecerá un curso a los trabajadores sobre temas ambientales aplicados a su lugar de trabajo como, separación de basura, manejo y disposición de residuos peligrosos, conservación de flora y fauna, entre otros. Algunos cursos podrán estar dirigidos únicamente a un segmento del personal que requiera de la capacitación.

Se registrará en una bitácora el nombre del curso, expositor, fecha y lista de asistentes, ejemplos los cuales se muestra a continuación.

Tabla VII. 19 Bitácora del programa de seguridad ambiental y laboral

PROGRAMA DE SEGURIDAD AMBIENTAL	
*Nombre del Curso: Separación de residuos	
Expositor:	Fecha:
Lista de asistentes:	
Nombre	Puesto

Será necesario supervisar que todas las medidas propuestas se realicen en tiempo y forma, para ello, el Gerente Ambiental realizará recorridos periódicos en el sitio donde se emplace el proyecto. Se realizará el registro fotográfico de las condiciones observadas, y de la aplicación de las medidas de mitigación.

La bitácora y la toma de fotografías servirán para que la supervisión ambiental se realice de una forma más sistemática y no pasar por alto la aplicación de ninguna medida ambiental propuesta. Los resultados de estas supervisiones semanales otorgarán suficiente material para la elaboración de informes que la autoridad en materia ambiental solicite, asimismo se establece que algunas de las medidas se realizarán de forma puntual y/o no es posible monitorearles.

Tabla VII.20 Ejemplo de Bitácora de supervisión

Medida	Cumplimiento	Observaciones
Vigilancia Ambiental		
Manejo de RSU, RME y RP		
Disminución de polvos		
Bitácora de mantenimiento de maquinaria		
Rescate y reubicación de fauna		



## VII.7 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

### **a) Ubicación: indicando los otros sitios alternativos de localización**

En virtud de que el proyecto se encuentra en una ubicación estratégica por su cercanía con los sitios turísticos, además de que existe gran dificultad para adquirir terrenos sin cubierta forestal en la misma zona, no se consideraron alternativas en la localización.

### **b) De tecnología: indicando los procesos, métodos o técnicas alternativas**

Se considera que las tecnologías, procesos y métodos presentados en el estudio son los más eficientes y efectivos para alcanzar los objetivos del proyecto. Además, se ha evaluado que estas opciones no solo cumplen con los estándares técnicos requeridos, sino que también son viables en términos económicos y prácticos, asegurando así un balance entre costo y eficiencia.

### **c) De reducción de la superficie a ocupar**

Reducir la superficie destinada al proyecto comprometería su viabilidad económica y funcional, ya que el área planificada es ya relativamente pequeña y está diseñada para optimizar el uso del espacio disponible. Limitar aún más la superficie afectaría la capacidad del proyecto para cumplir con sus objetivos y requerimientos operativos, impidiendo el adecuado desarrollo de las infraestructuras y servicios necesarios. Por estas razones, no se consideró la reducción de la superficie a ocupar como una alternativa viable, ya que afectaría negativamente tanto la funcionalidad del proyecto como su rentabilidad económica.

### **d) De las medidas de prevención, mitigación y compensación**

Se considera que las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas son las más adecuadas para minimizar los impactos ambientales asociados al proyecto. Estas medidas han sido diseñadas específicamente para abordar los posibles efectos negativos en los componentes atmosféricos, edafológicos, hidrológicos y biológicos, y se basan en criterios técnicos sólidos y prácticas recomendadas en la normativa ambiental vigente. Además, las medidas son realistas y viables, teniendo en cuenta las características específicas del proyecto y su entorno. Su implementación es factible tanto desde el punto de vista técnico como económico, lo que asegura su efectividad para proteger el medio ambiente y promover un desarrollo sostenible.



<b>VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>2</b>
<b>VIII.1. CARTOGRAFÍA .....</b>	<b>2</b>
<b>VIII.2. FIGURAS.....</b>	<b>4</b>
<b>VIII.3. TABLAS .....</b>	<b>7</b>
<b>VIII.4. OTROS ANEXOS .....</b>	<b>11</b>
<b>VIII.4.1. Listados de flora .....</b>	<b>11</b>
<b>VIII.4.2. Listados de fauna .....</b>	<b>15</b>
<b>VIII.5. GLOSARIO DE TÉRMINOS.....</b>	<b>26</b>



## VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

### VIII.1. CARTOGRAFÍA

#### Capítulo II. Descripción del proyecto

Plano II.1. Localización del área del proyecto en la Carta Topográfica.....	7
Plano II.2. Cuadro de construcción del proyecto “Luxury Waves” .....	8
Plano II. 3. CUC en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas.....	23
Plano II. 4. Vías de Acceso al área del proyecto.....	24
Plano II. 5. Plan maestro del nivel de sótano.....	27
Plano II. 6. Plan maestro de la planta baja.....	29
Plano II. 7. Componentes de los niveles 01 y 02.....	31
Plano II. 8. Componentes de los niveles 03 y 04.....	33
Plano II. 9. Componentes de los niveles 05 y 06.....	35
Plano II.10. Componentes del nivel 07.....	37
Plano II. 11. Plan maestro del Roof garden.....	39
Plano II.12. Uso de Suelo y Vegetación INEGI para el área del proyecto.....	43
Plano II.13 Uso de suelo y vegetación actual del SA y AI del proyecto.....	44
Plano II.14 Uso de suelo y vegetación actual del área del proyecto.....	45

#### Capítulo III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental

Plano III.1. Propuesta del ordenamiento ecológico general del territorio .....	23
Plano III.2. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit.....	33



#### Capítulo IV. Descripción del sistema ambiental

Plano IV.1. Delimitación del sistema ambiental.....	4
Plano IV. 2. Superficie del Sistema Ambiental.....	5
Plano IV. 3. Delimitación del área de influencia.....	7
Plano IV. 4. Superficie del área de influencia.....	8
Plano IV.5. Clima en el Sistema Ambiental y en área de influencia .....	12
Plano IV.6. Clima Semicálido Subhúmedo (Aw2) presente en el área del proyecto.....	13
Plano IV.7. Subprovincias fisiográficas del área del proyecto.....	24
Plano IV.8. Sistema de topoformas del área donde se localiza el proyecto .....	26
Plano IV. 9. Geología del sistema ambiental y el área de influencia del proyecto.....	28
Plano IV.10. Geología del área del proyecto.....	29
Plano IV.11. Edafología en sistema ambienta y el área de influencia del proyecto.....	40
Plano IV.12. Edafología en el área del proyecto.....	41
Plano IV.13. Cuenca Hidrológica RH13 Huicicila.....	44
Plano IV.14. Hidrología superficial para el sistema ambienta y el área de influencia del proyecto...	47
Plano IV.15. Hidrología superficial presente cercana al área del proyecto.....	48
Plano IV.16. Hidrología subterránea para el sistema ambienta y el área de influencia.....	51
Plano IV.17. Hidrología subterránea del área del proyecto.....	52
Plano IV.18. Uso de suelo y vegetación del sistema ambienta y el área de influencia de acuerdo con el INEGI Serie I.....	58
Plano IV. 19. Uso de suelo y vegetación actual del sistema ambienta y el área de influencia del proyecto.....	70
Plano IV. 20. Uso de suelo y vegetación actual para el área del proyecto.....	71
Plano IV. 21. Áreas naturales protegidas más próximas al Sistema ambiental y área del proyecto...	88



Plano IV. 22. Región Terrestre Prioritaria Sierra de Vallejo- Rio Ameca.....	91
Plano IV. 23. Región Marina Prioritaria Bahía de Bandera.....	93
Plano IV. 24. Región Hidrológica Prioritaria Cajón de Peñas- Chamela .....	95
Plano IV. 25. Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) Islas Marietas .....	97

## VIII.2. FIGURAS

### Capítulo II. Descripción del proyecto

Figura II. 1. Ingeniería de Gas LP nivel Lobby/ planta baja.....	12
Figura II. 2. Ingeniería de gas LP para niveles 01-07.....	13
Figura II. 3. Ingeniería de gas LP para roofgarden.....	14
Figura II. 4. Ingeniería de gas LP para azotea.....	15
Figura II. 5. Instalación eléctrica en los niveles departamentales 01-07.....	16
Figura II. 6. Instalación eléctrica en roofgarden.....	17
Figura II. 7. Ingeniería hidráulica del sótano.....	19
Figura II. 8. Ingeniería hidráulica niveles 01-07.....	20
Figura II. 9. Ingeniería hidráulica para Lobby/ planta baja.....	21
Figura II. 10. Ingeniería hidráulica para roofgarden.....	22
Figura II.11 Ilustración de infraestructura para el depósito de RSU.....	54

### Capítulo III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental

Figura III.1. Ejes centrales del Plan Estatal de Desarrollo Urbano Nayarit.....	25
Figura III.2. Lote tipo promedio y coeficientes de ocupación y utilización por tipo de uso del suelo habitacional en municipio de Bahía de banderas, Plan Municipal de Desarrollo Urbano.....	28
Figura III.3. Límites máximos permisibles de la NOM-041-SEMARNAT-2015.....	33
Figura III.4. Límites máximos permisibles de la NOM-044-SEMARNAT-2006.....	34



Figura III.5. Límites máximos permisibles de opacidad de humo en la NOM 045-SEMARNAT-2017.....35

Figura III.6. Límites máximos permisibles de emisión de contaminantes según método de prueba.....36

Figura III.7. Límite máximo permisible de emisión de ruidos.....37

Figura III.8. Ejemplo de contenedores y almacén para los RP y RME.....55

#### **Capítulo IV. Descripción del sistema ambiental**

Figura IV.1. Tipos de Clima en Nayarit.....10

Figura IV.2. Precipitación media anual en México (SEMARNAT, s.f) .....15

Figura IV.3. Rosa del viento Estación Tecnológico Bahía de Banderas.....16

Figura IV.4. Grado de peligro por presencia de ciclones tropicales.....17

Figura IV.5. Trayecto de los Huracanes Roslyn y Lidia.....20

Figura IV. 6. Provincias Fisiográficas de Nayarit.....22

Figura IV.7. Tipo de suelo Aluvial.....31

Figura IV.8. Ejemplo de tipo de suelo litoral.....32

Figura IV.9. Zonificación sísmica de la República Mexicana.....33

Figura IV.10. Ejemplo de suelo Cambisol eútrico.....37

Figura IV.11. Ejemplo de Feozem háplico.....38

Figura IV.12. Ejemplo de Fluvisol Eútrica.....39

Figura IV.13. Ejemplo de suelo Regosol.....39

Figura IV.14. Regiones Hidrológicas Administrativas de México.....43

Figura IV.15. Regiones hidrológicas y cuencas de Nayarit.....43

Figura IV.16. Principales corrientes y cuerpos de agua de Nayarit.....45

Figura IV.17. Localización del acuífero Valle de Banderas.....49



Figura IV.18. Provincias Biogeográficas de México.....	53
Figura IV.19. Ubicación de la Zona Neártica, Neotropical y de transición en la República Mexicana.....	54
Figura IV.20. Biomas de México.....	55
Figura IV.21. Ejemplo de Selva Baja Caducifolia.....	59
Figura IV.22. Ejemplo de Selva Mediana Subcaducifolia.....	60
Figura IV.23. Vegetación secundaria de selvas.....	61
Figura IV. 24. Tasa de crecimiento demográfico (expresada en porcentaje) para el estado de Nayarit.....	98
Figura IV. 25. Densidad poblacional del municipio de Bahía de Banderas.....	99
Figura IV. 26. Intensidad migratoria en Nayarit.....	100
Figura IV. 27. Actividades Económicas del Estado de Nayarit.....	102
<b>Capítulo V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales</b>	
Figura V. 1 Tipología de los impactos ambientales.....	5
Figura V. 2 Naturaleza del impacto ambiental.....	8
Figura V.3. Impactos positivos y negativos.....	31
Figura V.4. Impactos por clase y etapa.....	32
Figura V.5. Impactos ambientales por componente.....	32
Figura V.6. Significancia de los impactos.....	33
Figura V.7. Significancia de los impactos por etapa del proyecto.....	34
<b>Capítulo VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales</b>	
Figura VI.1 Método de captura: lazo montado en una vara o caña de pescar y lagartija lazada por el cuello.....	6
Figura VI.2 Método de captura: trampa Tomahawk para la captura de mamíferos medianos.....	7



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

Figura VI.3 Método de captura: trampa Sherman para captura de mamíferos pequeños.....	7
Figura IV.4 Ejemplo de sanitario portátil.....	8
Figura VI.5 Ejemplo de equipo de protección personal (EPP).....	10
Figura VI.6 Clasificación de los contenedores para residuos sólidos urbanos.....	11
Figura IV.7 Ejemplo de almacén de residuos peligrosos y almacén de residuos de manejo especial.....	12
Figura VI.8 Ejemplo del riego con pipa para evitar polvos.....	13
Figura VI.9 Camión cubierto (para evitar dispersión de partículas.....)	13
Figura VI.10 Ejemplos de señalamientos alusivos al cuidado del medio ambiente (separación de residuos) .....	16
Figura VI.11 Ejemplos de señalamientos alusivos al cuidado del medio ambiente.....	17

### **VIII.3. TABLAS**

#### **Capítulo II. Descripción del proyecto**

Tabla II. 1. Tabla de colindancias del predio	5
Tabla II.2. Coordenadas UTM del área del proyecto	6
Tabla II. 3. Tabla de los componentes principales del proyecto “Luxury Waves”	25
Tabla II. 4. Componentes y superficies del sótano	26
Tabla II. 5. Componentes Planta baja-lobby	28
Tabla II. 6. Componentes primer nivel	30
Tabla II. 7. Componentes segundo nivel	30
Tabla II. 8. Componentes nivel 03	32
Tabla II. 9. Componentes nivel 04	32
Tabla II. 10. Componentes niveles 05 y 06	34
Tabla II. 11. Componentes nivel 07	36



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

Tabla II. 12. Componentes roofgarden	38
Tabla II.13 Actividades previstas por etapa	40
Tabla II.14. Programa de trabajo del proyecto	41
Tabla II.15 Maquinaria a utilizar dentro del proyecto durante la etapa de construcción	47
Tabla II.16. Generación de RSU por año de construcción	49
Tabla II.17. Cálculo de generación de RSU en etapa operativa	50
Tabla II.18 Actividades de la etapa de abandono	51
Tabla II.19. Descripción de la Gestión de Residuos del proyecto	52
Tabla II.20. Maquinaria que se utilizará en el proyecto	54
Tabla II.21. Emisiones de PM10 en la etapa de construcción	55
Tabla II.22. Estimación de la emisión proveniente de la Retroexcavadora	56
Tabla II.23. Estimación de la emisión proveniente de cada camión de volteo	56
Tabla II.24. Estimación de la emisión proveniente de la revolvedora	56
Tabla II.25 Estimación de la emisión proveniente de Grúa de patio	57
Tabla II.26 Estimación de la emisión proveniente de Grúa Hiab	57
Tabla II.27 Estimación de la emisión proveniente de un camión pipa	57
Tabla II.28 Estimación de las emisiones totales provenientes de la maquinaria	57
Tabla II. 29. Estimación de energía disipada del proyecto “Luxury Waves”	58

**Capítulo III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental**

Tabla III.1. Estrategias sectoriales correspondientes a la UAB 65 región 6.32.....	2
Tabla III.2. Comparativa de los requerimientos del PMDU con el área del proyecto.....	31
Tabla III.3. Ejemplo de separación de los residuos según su tipo.....	52

**Capitulo IV. Descripción del sistema ambiental**

Tabla IV.1. Climas en el estado de Nayarit.....	10
---	----



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

Tabla IV.2. Tipo de Clima en área de influencia y área del proyecto.....	11
Tabla IV.3. Temperatura máxima y mínima promedio anual (SMN, 2024) .....	14
Tabla IV.4. Tormentas tropicales más próximas al área de influencia.....	18
Tabla IV.5. Tipos de rocas presentes en el sistema ambiental.....	27
Tabla IV.6. Tipo de rocas para el área de influencia.....	27
Tabla IV.7. Descripción de las zonas de sismicidad.....	33
Tabla IV.8. Tipos de suelo en el sistema ambiental.....	35
Tabla IV.9. Tipos de suelo en área de influencia.....	35
Tabla IV.10. Unidades geohidrológicas para el sistema ambiental .....	50
Tabla IV.11. Uso de suelo y vegetación en el sistema ambiental (INEGI Serie I) .....	57
Tabla IV.12. Uso de suelo y vegetación del área de influencia (INEGI Serie I) .....	57
Tabla IV.13. Usos de suelo y vegetación actual para el sistema ambienta.....	64
Tabla IV.14. Uso de suelo y vegetación actual para el área de influencia.....	64
Tabla IV.15. Listado Potencial de la Vegetación en el sistema ambiental.....	65
Tabla IV. 16. Listado potencial de anfibios.....	74
Tabla IV.17. Listado potencial de reptiles.....	75
Tabla IV. 18. Listado potencial de las aves del SA.....	77
Tabla IV. 19. Listado potencial de mamíferos.....	84
Tabla IV. 20. Población para el estado de Nayarit y el municipio de Bahía de Banderas.....	99
Tabla IV.21. Localidades y número de habitantes dentro del municipio Bahía de Banderas.....	99
Tabla IV. 22. Servicios en las viviendas del municipio Bahía de Banderas.....	101
Tabla IV. 23. Nivel de alfabetismo en la población de 15 años a más en Nayarit y Bahía de Banderas.....	101



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

Tabla IV. 24. Nivel de Escolaridad de la población del Municipio de Bahía de Banderas (2016-2017).....101

Tabla IV. 25. Población económicamente activa de 15 años o más por condición económica, ocupación y disponibilidad para trabajar según durante el primer trimestre de 2021.....103

Tabla IV. 26. Condiciones de Visibilidad en el área del proyecto.....105

**Capítulo V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales**

Tabla V. 1. Nomenclatura y colores para el criterio "clase" de los impactos ambientales.....6

Tabla V. 2 Resumen de los criterios utilizados para la evaluación de los impactos ambientales.....8

Tabla V. 3 Interpretación del valor de Coeficiente de Impacto Ambiental.....10

Tabla V. 4 Lista de indicadores ambientales por factor ambiental.....11

Tabla V. 5. Actividades generales en las etapas del Proyecto.....16

Tabla V. 6. Matriz de simple interacción entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales.....17

Tabla V.7. Tipo de maquinaria empleada en la etapa de construcción.....19

Tabla V.8. Matriz de evaluación de impactos para la etapa de construcción.....28

Tabla V.9. Matriz de evaluación de impactos para la etapa de operación.....29

Tabla V.10. Colorimetría utilizada en la matriz de significancia.....33

**Capítulo VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales**

Tabla VI.1 Medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas para el proyecto Luxury Waves.....2

Tabla VI.2 Formato de bitácora del programa de monitoreo de riego para el control de la emisión de polvo.....19

Tabla VI.3 Formato de bitácora de programa de monitoreo de cubierta de transporte y control de velocidad para la emisión de polvos.....20

Tabla VI.4 Formato de bitácora de programa preventivo de vehículos.....20



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

Tabla VI.5 Formato de bitácora de mantenimiento preventivo de vehículos.....21

Tabla VI.6 Bitácora para el programa de monitoreo de actividades de construcción del sitio.....21

Tabla VI.7 Bitácora del programa de monitoreo de generación y disposición de residuos.....22

Tabla VI.8 Bitácora programa de monitoreo de seguridad ambiental y laboral.....22

Tabla VI.9 Bitácora del programa de seguridad ambiental y laboral.....22

Tabla VI.10 Ejemplo de Bitácora semanal.....23

Tabla VI.11 Ejemplo de formato de evaluación de cumplimiento de las medidas propuestas.....24

Tabla VI.12 Temas de la capacitación de prevención de accidentes.....24

Tabla VI.13 Formato de bitácora del programa de monitoreo de riego para el control de la emisión de polvo.....25

Tabla VI.14 Formato de bitácora de programa de monitoreo de cubierta de transporte y control de velocidad para la emisión de polvos.....25

Tabla VI.15 Formato de bitácora de programa preventivo de vehículos.....25

Tabla VI.16 Formato de bitácora de mantenimiento preventivo de vehículos.....26

Tabla VI.17 Bitácora para el programa de monitoreo de actividades de construcción del sitio.....27

Tabla VI.18. Bitácora del programa de monitoreo de generación y disposición de residuos.....27

Tabla VI.19 Bitácora programa de monitoreo de seguridad ambiental y laboral.....27

Tabla VI.20 Bitácora del programa de seguridad ambiental y laboral.....28

Tabla VI.21 Ejemplo de Bitácora semanal.....28

Tabla VI.22 Costos por medida.....29

#### **VIII.4. OTROS ANEXOS**

##### **VIII.4.1. Listados de flora**

<b>Familia</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Forma biológica</b>	<b>Origen</b>	<b>NOM-059</b>
Acanthaceae	<i>Barleria oenotheroides</i>	Falsa Vainilla	H	Nativa	-
	<i>Dicliptera resupinata</i>	Alfalfilla	H	Nativa	-



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma biológica	Origen	NOM-059
	<i>Elytraria imbricata</i>	Cordeoncillo	H	Nativa	-
	<i>Henrya insularis</i>	Hierba del toro	H	Nativa	-
	<i>Justicia spicigera</i>	Muicle	H	Nativa	-
	<i>Megaskepasma erythrochlamys</i>	Pavoncillo rojo	H	Exótica	-
	<i>Odontonema callistachyum</i>	Canutillo	H	Nativa	-
	<i>Ruellia blechum</i>	Camarón	H	Nativa	-
	<i>Ruellia intermedia</i>	Tronadora	H	Nativa	-
	<i>Ruellia ciliatiflora</i>	Hierba de la calentura	H	Nativa	-
	<i>Ruellia simplex</i>	Petunia mexicana	H	Nativa	-
	<i>Thunbergia grandiflora</i>	Flor de cera	H	Nativa	-
Aizoaceae	<i>Trianthema portulacastrum</i>	verdolaga de caballo	Ht	Nativa	-
Amaranthaceae	<i>Achyranthes aspera</i>	Cadillo africano	H	Nativa	-
	<i>Amaranthus palmeri</i>	Quelite	H	Nativa	-
	<i>Amaranthus spinosus</i>	Quintonil espinoso	H	Nativa	-
	<i>Amaranthus viridis</i>	Bledo	H	Exótica	-
Amaryllidaceae	<i>Zephyranthes fosteri</i>	Mayito	H	Nativa	-
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón	A	Exótica	-
	<i>Mangifera indica</i>	Mango	A	Exótica	-
	<i>Spondias purpurea</i>	ciruela de huesito	A	Nativa	-
Annonaceae	<i>Annona muricata</i>	Guanabana	A	Exótica	-
Apocynaceae	<i>Cascabela thevetia</i>	Venenillo	Ar	Nativa	-
	<i>Catharanthus roseus</i>	Jabonera de Madagascar	H	Exótica	-
	<i>Pentalinon luteum</i>	Bejuco campana	Ht	Exótica	-
	<i>Plumeria obtusa</i>	Frangipani blanco	Ar	Nativa	-
	<i>Plumeria rubra</i>	Flor de Mayo	Ar	Nativa	-
	<i>Polystemma guatemalense</i>		Ht	Nativa	-
	<i>Thevetia ahouai</i>	Acotope, huevos de perro	Ar	Nativa	-
Araceae	<i>Alocasia odora</i>	Oreja de elefante asiatica	H	Exótica	-
	<i>Epipremnum aureum</i>	Poto asiatico	Ht	Exótica	-
	<i>Syngonium podophyllum</i>	Chapiso	H	Nativa	-
	<i>Xanthosoma robustum</i>	Hoja elegante	Ht	Nativa	-
	<i>Attalea cohune</i>	Coco de aceite	A	Nativa	Pr
	<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero	A	Exótica	-
Asparagaceae	<i>Agave americana</i>	Maguey Blanco	Ar	Nativa	-
	<i>Agave angustifolia</i>	Bacanora	Ar	Nativa	-
	<i>Agave desmettiana</i>	Maguey de pita	Ar	Nativa	-
Asteraceae	<i>Adenophyllum squamosum</i>		H	Nativa	-
	<i>Aldama dentata</i>	Achual	H	Nativa	-
	<i>Erigeron bonariensis</i>	Hierba carnícera	H	Nativa	-
	<i>Galinsogeopsis spilanthisoides</i>	Manzanilla de burro	H	Nativa	-
	<i>Launaea intybacea</i>		H	Exótica	-
	<i>Melampodium divaricatum</i>	Achual amarillo	H	Nativa	-
	<i>Pectis multiflosculosa</i>	Limoncillo costero	H	Nativa	-
	<i>Pseudoconyza viscosa</i>	Yepantzocle	H	Nativa	-



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma biológica	Origen	NOM-059
	<i>Tridax dubia</i>		H	Nativa	-
	<i>Tridax procumbens</i>	Hierba del toro	H	Nativa	-
	<i>Trixis pterocaulis</i>		H	Nativa	-
	<i>Zinnia maritima</i>	Margarita costera	H	Nativa	-
Balsaminaceae	<i>Impatiens walleriana</i>	Belén africana	H	Exótica	-
Bignoniaceae	<i>Crescentia alata</i>	Coatecomate	Ar	Nativa	-
	<i>Crescentia cujete</i>	Tecomate	Ar	Nativa	-
	<i>Mansoa alliacea</i>	Osmeca	Ar	Nativa	-
	<i>Roseodendron donnell-smithii</i>	Primavera	A	Nativa	-
	<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipan africano	A	Exótica	-
	<i>Tabebuia rosea</i>	Apamate rosa	A	Nativa	-
	<i>Tecoma stans</i>	tronadora	Ar	Nativa	-
Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Rosa amarilla	A	Nativa	-
Boraginaceae	<i>Cordia dentata</i>	Palo noble	A	Nativa	-
	<i>Cordia sebestena</i>	Anacahuite	Ar	Nativa	-
	<i>Ehretia tinifolia</i>	Mandimbo, Roble	Ar	Nativa	-
	<i>Euploca procumbens</i>	Cola de alacrán	H	Nativa	-
	<i>Heliotropium hartwegianum</i>	Confite coyote	H	Nativa	-
	<i>Wigandia urens</i>	Chichicastle manso	H	Nativa	-
Bromeliaceae	<i>Aechmea bracteata</i>	Gallito	Ar	Nativa	-
	<i>Aechmea bracteata pacifica</i>		Ar	Nativa	-
	<i>Bromelia pinguin</i>	Piñuela	H	Nativa	-
	<i>Tillandsia caput-medusae</i>	Gallito	H	Nativa	-
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	A	Nativa	-
Cactaceae	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	Cruceta	Ar	Nativa	-
	<i>Opuntia cochenillifera</i>	Nopal de la cochinilla	Ar	Nativa	-
	<i>Opuntia karwinskiana</i>	Nopal lengua de vaca	Ar	Nativa	-
	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	Cardón hecho	A	Nativa	-
	<i>Selenicereus vagans</i>	Pitayita Nocturna de Sinaloa	Ar	Nativa	-
	<i>Stenocereus chacalapensis</i>	Pitayo gigante	Ar	Nativa	Pr
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Brasil	A	Nativa	A
Capparaceae	<i>Crateva tapia</i>	Manzana de playa	A	Nativa	-
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Papaya	A	Nativa	-
	<i>Jacaratia mexicana</i>	Bonete	A	Nativa	-
Commelinaceae	<i>Gibasis pellucida</i>	Velo de novia	H	Nativa	-
	<i>Tradescantia spathacea</i>	Magueyito morado	H	Nativa	-
Convolvulaceae	<i>Camonea umbellata</i>	Moradilla	Ht	Nativa	-
	<i>Distimake aegyptius</i>	Trompillo	Ht	Nativa	-
	<i>Ipomoea bracteata</i>	Bejuco blanco	Ht	Nativa	-
	<i>Ipomoea cairica</i>	campanilla palmeada	Ht	Nativa	-
	<i>Ipomoea dumosa</i>	Quelite	Ht	Nativa	-
	<i>Ipomoea microsepala</i>	Campanilla amarilla	Ht	Nativa	-
	<i>Ipomoea nil</i>	amol	Ht	Nativa	-
	<i>Ipomoea pedicellaris</i>	Trompillo	Ht	Nativa	-



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma biológica	Origen	NOM-059
	<i>Ipomoea trifida</i>	Trompetilla rosa	Ht	Nativa	-
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita argyrosperma</i>	Calabaza de Castilla	Ht	Nativa	-
	<i>Momordica charantia</i>	Pepino cimarrón	Ht	Nativa	-
	<i>Acalypha phleoides</i>	Chilitos	H	Nativa	-
Euphorbiaceae	<i>Croton sonora</i>	Vara blanca	Ar	Nativa	-
	<i>Dalechampia scandens</i>	Granadilla	Ar	Nativa	-
	<i>Euphorbia dioeca</i>	Golondrina	H	Nativa	-
	<i>Euphorbia heterophylla</i>	Lechero	H	Nativa	-
	<i>Euphorbia hirta</i>	Golondrina	H	Nativa	-
	<i>Euphorbia prostrata</i>	Golondrina	H	Nativa	-
	<i>Euphorbia thymifolia</i>	Golondrina	H	Nativa	-
	<i>Hippomane mancinella</i>	Árbol de la muerte	A	Nativa	-
	<i>Hura polyandra</i>	Haba	A	Nativa	-
	<i>Melanolepis multiglandulosa</i>		A	Exótica	-
	<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Ar	Exótica	-
Fabaceae	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Bigotillo	Ar	Nativa	-
	<i>Cenostigma eriostachys</i>	Casiguano	A	Nativa	-
	<i>Coursetia glandulosa</i>	Palo dulce	Ar	Nativa	-
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Guanacaste	A	Nativa	-
	<i>Mimosa acantholoba</i>	Sierrilla	Ar	Nativa	-
	<i>Mimosa pigra</i>	Zarza negra	Ar	Nativa	-
	<i>Mimosa pudica</i>	Dormilona	Ht	Nativa	-
	<i>Neptunia plena</i>		Ht	Nativa	-
	<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamúchil	A	Nativa	-
	<i>Senna alata</i>	Mazorquilla	Ar	Nativa	-
	<i>Vachellia campechiana</i>	Guinolo	A	Nativa	-
	<i>Vachellia farnesiana</i>	Huizache	Ar	Nativa	-
	<i>Vachellia hindsii</i>	Carretadera	A	Nativa	-
	<i>Vachellia macracantha</i>	Trupillo blanco	Ar	Nativa	-
Goodeniaceae	<i>Scaevola taccada</i>	Mokal de la India	Ar	Exótica	-
Lamiaceae	<i>Gmelina arborea</i>	Melina	Ar	Exótica	-
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nananche	A	Nativa	-
Malvaceae	<i>Anoda cristata</i>	Alache	H	Nativa	-
	<i>Byttneria aculeata</i>	Garabato	Ar	Nativa	-
	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	A	Nativa	-
	<i>Gossypium hirsutum</i>	Algodón mexicano	Ar	Nativa	Pr
	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guásima	A	Nativa	-
	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	Escobillo	H	Nativa	-
	<i>Pachira aquatica</i>	Zapote de agua	A	Nativa	-
	<i>Physodium adenodes</i>		A	Nativa	-
	<i>Pseudobombax ellipticum</i>	Clavellina	A	Nativa	-
Martyniaceae	<i>Martynia annua</i>	Uña de gato	H	Nativa	-
Meliaceae	<i>Swietenia humilis</i>	Caoba del Pacífico	A	Nativa	-
Moraceae	<i>Ficus carica</i>	Higuera	A	Nativa	-



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma biológica	Origen	NOM-059
	<i>Ficus insipida</i>	Matapalo	A	Nativa	-
Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i>	Moringa de la India	Ar	Exótica	-
Musaceae	<i>Musa ornata</i>	Platano	Ar	Exótica	-
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	Pitanga	A	Exótica	-
	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba dulce	A	Exótica	-
Papaveraceae	<i>Argemone mexicana</i>	Amapolilla	H	Nativa	-
Passifloraceae	<i>Passiflora ciliata</i>	Maracuyá	Ht	Nativa	-
	<i>Passiflora edulis</i>	Maracuyá	Ht	Nativa	-
Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambú asiático	A	Exótica	-
	<i>Cenchrus echinatus</i>	Zacate cadillo	H	Nativa	-
	<i>Chloris barbata</i>	Pasto con dedos	H	Exótica	-
	<i>Megathyrsus maximus</i>	Camalote	H	Exótica	-
	<i>Melinis repens</i>	Pasto africano rosado	H	Exótica	-
Polygonaceae	<i>Antigonon leptopus</i>	San Miguelito	Ht	Nativa	-
	<i>Coccoloba barbadensis</i>	Roble de la costa	Ar	Nativa	-
Rubiaceae	<i>Crusea hispida</i>	Albacar	H	Nativa	-
	<i>Morinda citrifolia</i>	noni	Ar	Exótica	-
Salicaceae	<i>Salix aeruginosa</i>	Sauce	A	Exótica	-
	<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce colorado	A	Nativa	-
Sapindaceae	<i>Paullinia pinnata</i>	Bejuco de costilla	Ht	Nativa	-
Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i>	Belladona Americana	H	Exótica	-
	<i>Nicotiana glauca</i>	Tabaquillo sudamericano	H	Exótica	-
	<i>Nicotiana tabacum</i>	Tabaco	H	Exótica	-
	<i>Solanum ferrugineum</i>	Abrojo	H	Nativa	-
	<i>Solanum grayi</i>	Huevo de gato	H	Nativa	-
	<i>Solanum rostratum</i>	Ayohuiztle	H	Nativa	-

#### VIII.4.2. Listados de fauna

Anfibios					
Orden	Familia	Especie	Nombre común	NOM	Endemismo
ANURA	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Sapo Gigante		IN
		<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo Gigante		
		<i>Incilius marmoratus</i>	Sapo Jaspeado		EN
		<i>Incilius mazatlanensis</i>	Sapito Pinto de Mazatlán		EN
	Craugastoridae	<i>Craugastor occidentalis</i>	Ranita Ladradora Costeña		EN
		<i>Craugastor hobartsmithi</i>	Rana Ladradora Pigmea		EN
		<i>Craugastor vocalis</i>	Rana de Arroyo del Pacífico		EN
	Eleutherodactylidae	<i>Eleutherodactylus nitidus</i>	Rana Fisgona Deslumbrante		EN
		<i>Eleutherodactylus pallidus</i>	Rana Chirriadora Pálida	<b>Pr</b>	EN
<i>Eleutherodactylus modestus</i>		Rana Chirriadora Dedos Chatos	<b>Pr</b>	EN	



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Anfibios					
Orden	Familia	Especie	Nombre común	NOM	Endemismo
	Hylidae	<i>Hyla arenicolor</i>	Ranita de Cañón		
		<i>Hyla eximia</i>	Rana Arborícola de Montaña		EN
		<i>Agalychnis dacnicolor</i>	Ranita Verduzca		EN
		<i>Exerodonta smaragdina</i>	Ranita de Pastizal	Pr	EN
		<i>Scinax staufferi</i>	Rana Arborícola Trompuda		
		<i>Sarcohyla bistincta</i>	Rana de Árbol de Pliegue mexicana	Pr	EN
		<i>Smilisca baudinii</i>	Rana Arborícola Mexicana		
		<i>Smilisca fodiens</i>	Rana de Árbol de Tierras Bajas		
		<i>Tlalocohyla smithii</i>	Rana de Árbol Mexicana Enana		EN
		<i>Trachycephalus vermiculatus</i>	Rana Arborícola Vermiculada		
		<i>Trachycephalus typhonius</i>	Rana Arborícola Lechosa		
	<i>Tripurion spatulatus</i>	Rana Pico de Pato del Pacífico		EN	
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus melanonotus</i>	Ranita Hojarasca		NAT
	Ranidae	<i>Lithobates forreri</i>	Rana Leopardo de Forrer	Pr	EN
		<i>Lithobates psilonota</i>	Rana Espalda Lisa		EN
		<i>Lithobates pustulosus</i>	Rana de Rayas Blancas	Pr	EN
	Scaphiopodidae	<i>Spea multiplicata</i>	Sapo Montícola de Espuela		
Microhylidae	<i>Hypopachus ustus</i>	Sapo Boca Angosta Huasteco	Pr		
	<i>Hypopachus variolosus</i>	Rana Termitera			

Reptiles						
Orden	Suborden	Familia	Especie	Nombre común	NOM	Endemismo
Squamata	Sauria	Anolidae	<i>Anolis nebulosus</i>	Abaniquillo Pañuelo del Pacífico		EN
		Anguidae	<i>Gerrhonotus liocephalus</i>	Lagartija Caimán Sureña	Pr	EN
		Eublepharidae	<i>Coleonyx nemoralis</i>	Gecko Mexicano de Bandas		EN
		Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Besucona Asiática		IN
			<i>Lepidodactylus lugubris</i>	Geco Enlutado		
			<i>Gehyra mutilata</i>	Geco Plano		IN
		Corytophanidae	<i>Basiliscus vittatus</i>	Toloque Rayado		NAT
		Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus lanei</i>	Salamanquesa Patas de Res		EN
		Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana Verde	Pr	
			<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana Mexicana de Cola Espinosa	A	EN
		Phrynosomatidae	<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija Espinosa del Mezquite	Pr	
			<i>Sceloporus clarkii</i>	Lagartija Espinosa del Noroeste		
			<i>Sceloporus horridus</i>	Lagartija Espinosa del Pacífico		EN
			<i>Sceloporus scalaris</i>	Lagartija Espinosa de Pastizal		EN
			<i>Sceloporus utiformis</i>	Lagartija Espinosa del Pacífico		EN



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Reptiles							
Orden	Suborden	Familia	Especie	Nombre común	NOM	Endemismo	
			<i>Sceloporus torquatus</i>	Lagartija Espinosa de Collar		EN	
			<i>Sceloporus melanorhinus</i>	Lagartija Espinosa de Hocico Negro			
			<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Lagartija de Árbol del Pacífico		EN	
		Teiidae	<i>Holcosus undulatus</i>	Lagartija Arcoíris		EN	
			<i>Aspidoscelis lineattissimus</i>	Huico de Líneas de Jalisco	Pr	EN	
			<i>Aspidoscelis communis</i>	Huico Moteado Gigante de la Costa de Jalisco	Pr		
			<i>Aspidoscelis costatus</i>	Huico Llanero	Pr	EN	
		Helodermatidae	<i>Heloderma horridum</i>	Lagarto de Chaquira	A	EN	
		Serpentes	Colubridae	<i>Conophis vittatus</i>	Culebra Guardacaminos Rayada		EN
				<i>Coniophanes lateritius</i>	Culebra Lisa		EN
	<i>Drymarchon melanurus</i>			Víbora Negra			
	<i>Drymobius margaritiferus</i>			Culebra Corredora de Petatillos			
	<i>Senticolis triaspis</i>			Culebra Ratonera			
	<i>Dipsas gaigeae</i>			Culebra Caracolera	Pr	EN	
	<i>Geophis annuliferus</i>			Culebra Caracolera del Occidente	Pr	EN	
	<i>Geophis dugesii</i>			Minador		EN	
	<i>Hypsigena torquata</i>			Culebra Nocturna del Pacífico	Pr		
	<i>Leptodeira maculata</i>			Escombrera del Suroeste Mexicano	Pr		
	<i>Mastigodryas melanolomus</i>			Culebra Lagartijera Común			
	<i>Oxybelis microphthalmus</i>			Bejuquilla Café			
	<i>Masticophis mentovarius</i>			Culebra Chirriadora Neotropical			
	<i>Salvadora mexicana</i>			Culebra Chata del Pacífico	Pr	EN	
	<i>Lampropeltis polyzona</i>			Falsa Coralillo Real Occidental			
	<i>Tropidodipsas philippii</i>			Culebra Caracolera del Pacífico	Pr	EN	
	<i>Sibon nebulatus</i>			Culebra Caracolera Jaspeada			
	<i>Thamnophis validus</i>			Culebra Listonada de la Costa Oeste		EN	
	<i>Trimorphodon biscutatus</i>			Culebra Lira			
	<i>Rhadinaea hesperia</i>			Culebra Rayada Occidental	Pr	EN	
	Loxocemidae			<i>Loxocemus bicolor</i>	Serpiente Chatilla	Pr	
	Leptotyphlopidae			<i>Rena humilis</i>	Culebrilla Ciega Occidental		
	Elapidae	<i>Micrurus distans</i>	Serpiente Coralillo del Occidente Mexicano	Pr	EN		
		<i>Micrurus proximans</i>	Coralillo Nayarita	Pr	EN		



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Reptiles						
Orden	Suborden	Familia	Especie	Nombre común	NOM	Endemismo
		Boidae	<i>Boa Sigma</i>	Boa de la Costa Oeste Mexicana		
		Viperidae	<i>Agkistrodon bilineatus</i>	Cantil Enjaquimado	Pr	
			<i>Crotalus basiliscus</i>	Cascabel del Pacífico	Pr	EN
Testudines		Emydidae	<i>trachemys ornata</i>	Jicotea Occidental		EN/Vu
		Geoemydidae	<i>Rhinoclemmys pulcherrima</i>	Tortuga de Monte Pintada	A	
		Cheloniidae	<i>Chelonia mydas agassizii</i>	Tortuga Verde/prieta	P	
			<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortuga Golfina	P	
			<i>Caretta caretta</i>	Tortuga Caguama	P	
		Kinosternidae	<i>Kinosternon integrum</i>	Tortuga Pecho Quebrado Mexicana	Pr	EN

Aves					
Orden	Familia	Especies	Nombre común	NOM	Endemismo
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijije Alas Blancas		
		<i>Cairina moschata</i>	Pato Real	P	
		<i>Spatula clypeata</i>	Pato Cucharón Norteño		
		<i>Spatula discors</i>	Cerceta Alas Azules		
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis poliocephala</i>	Chachalaca Pálida		EN
		<i>Ortalis wagleri</i>	Chachalaca Vientre Castaño		EN
		<i>Penelope purpurascens</i>	Pava Cojolita	A	
		Odontophoridae	<i>Callipepla douglasii</i>	Codorniz Cresta Dorada	
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor Menor	Pr	
		<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor Pico Grueso		
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica		IN
		<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma Morada		
		<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma de Collar Turca		IN
		<i>Columbina inca</i>	Tortolita Cola Larga		
		<i>Columbina passerina</i>	Tortolita Pico Rojo		NAT
		<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Canela		
		<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma Arroyera		NAT
		<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma Alas Blancas		NAT
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Pijuy		
		<i>Morococcyx erythropygus</i>	Cuclillo Terrestre		
		<i>Geococcyx velox</i>	Correcaminos Tropical		
		<i>Piaya cayana</i>	Cuclillo Canelo		



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

<b>Aves</b>					
<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Especies</b>	<b>Nombre común</b>	<b>NOM</b>	<b>Endemismo</b>
		<i>Coccyzus americanus</i>	Cuclillo Pico Amarillo		
		<i>Coccyzus minor</i>	Cuclillo Manglero		
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras Menor		
		<i>Antrostomus ridwayi</i>	Tapacaminos Tucuchillo		
	Trochilidae	<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí Canelo		
		<i>Cyanthus latirostris</i>	Colibrí Pico Ancho Norteño		
		<i>Ramosomyia violiceps</i>	Colibrí Corona Violeta		
		<i>Heliomaster constantii</i>	Colibrí Picudo Occidental		
		<i>Phaethornis mexicanus</i>	Colibrí Ermitaño Mexicano		EN
		<i>Archilochus colubris</i>	Colibrí Garganta Rubí		
<i>Archilochus alexandri</i>	Colibrí Barba Negra				
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica americana</i>	Gallareta Americana		
		<i>Porzana carolina</i>	Polluela Sora		NAT
		<i>Gallinula galeata</i>	Gallineta Frente Roja		
		<i>Porphyrio martinica</i>	Gallineta Morada		
Charadriiformes	Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Monjita Americana		NAT
		<i>Recurvirostra americana</i>	Avoceta Americana		NAT
	Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo Tildío		
		<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlo Semipalmeado		
	Jacanidae	<i>Jacana spinosa</i>	Jacana Norteña		
	Scolopacidae	<i>Tringa semipalmata</i>	Playero Pihuihuí		
		<i>Tringa incana</i>	Playero Vagabundo		
		<i>Tringa flavipes</i>	Patamarilla Menor		
		<i>Actitis macularius</i>	Playero Alzacolita		
		<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito Trinador		
		<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Costurero Pico Largo		
	Laridae	<i>Larus heermanni</i>	Gaviota Plomiza		Pr
		<i>Larus delawarensis</i>	Gaviota Pico Anillado		
		<i>Leucophaeus atricilla</i>	Gaviota Reidora		
<i>Leucophaeus pipixcan</i>		Gaviota de Franklin			
<i>Thalasseus elegans</i>		Charrán Elegante		Pr	
<i>Thalasseus maximus</i>		Charrán Real			
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña Americana		Pr
Suliformes	Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata Tijereta		
	Sulidae	<i>Sula sula</i>	Bobo Patas Rojas		A
		<i>Sula leucogaster</i>	Bobo Café		
		<i>Sula neboxii</i>	Bobo Patas Azules		Pr
	Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	Anhinga Americana		



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

<b>Aves</b>					
<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Especies</b>	<b>Nombre común</b>	<b>NOM</b>	<b>Endemismo</b>
	Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum brasilianum</i>	Cormorán Neotropical		
Pelecaniformes	Pelecanidae	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelícano Blanco Americano		
		<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano Café		
	Ardeidae	<i>Botaurus lentiginosus</i>	Avetoro Norteño	<b>A</b>	
		<i>Ardea alba</i>	Garza Blanca		
		<i>Ardea herodias</i>	Garza Morena		
		<i>Bubulcus ibis</i>	Garza Ganadera		
		<i>Butorides virescens</i>	Garcita Verde		
		<i>Egretta caerulea</i>	Garza Azul		
		<i>Egretta thula</i>	Garza Dedos Dorados		
		<i>Nyctanassa violacea</i>	Garza Nocturna Corona Clara		
Threskiornithidae	<i>Platalea ajaja</i>	Espátula Rosada			
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote Aura		
		<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote Común		
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila Pescadora		
	Accipitridae	<i>Buteo plagiatus</i>	Aguililla Gris		
		<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla Aura	<b>Pr</b>	NAT
		<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla Negra Menor	<b>Pr</b>	NAT
		<i>Buteogallus urubitinga</i>	Aguililla Negra Mayor	<b>Pr</b>	
		<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla Rojinegra	<b>Pr</b>	NAT
		<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Aguililla Cola Blanca	<b>Pr</b>	
		<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla Cola Roja		
<i>Astur cooperii</i>	Gavilán de Cooper	<b>Pr</b>	NAT		
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de Campanario		
	Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolote Bajeño		
		<i>Glaucidium palmarum</i>	Tecolote Colimense	<b>Pr</b>	EN
		<i>Strix virgata</i>	Búho Café		
		<i>Asio flammeus</i>	Búho Sabanero	<b>Pr</b>	
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon citreolus</i>	Coa Citrina		EN
		<i>Trogon elegans</i>	Coa Elegante		
Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus mexicanus</i>	Momoto Corona Canela		
	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	Martín Pescador de Collar		
		<i>Megaceryle alcyon</i>	Martín Pescador Norteño		
		<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín Pescador Amazónico		NAT
		<i>Chloroceryle americana</i>	Martín Pescador Verde		
Piciformes	Picidae	<i>Dryobates scalaris</i>	Carpintero Mexicano		
		<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpintero Enmascarado		EN



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

Aves					
Orden	Familia	Especies	Nombre común	NOM	Endemismo
		<i>Sphyrapicus varius</i>	Carpintero Moteado		
		<i>Campephilus guatemalensis</i>	Carpintero Pico Plateado	Pr	
		<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero Lineado		
Falconiformes	Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón Guaco		
		<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón Selvático de Collar	Pr	NAT
		<i>Caracara plancus</i>	Caracara Quebrantahuesos		
		<i>Falco rufigularis</i>	Halcón Murcielaguero		
		<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	Pr	NAT
		<i>Falco sparverius</i>	Cernícao Americano		NAT
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona finschi</i>	Loro Corona Lila	P	EN
		<i>Amazona albifrons</i>	Loro Frente Blanca	Pr	NAT
		<i>Forpus cyanopygius</i>	Periquito Catarino	Pr	EN
		<i>Eupsittula canicularis</i>	Perico Frente Naranja	Pr	NAT
		<i>Ara militaris</i>	Guacamaya Verde	P	NAT
Passeriformes	Furnariidae	<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	Trepatroncos Bigotudo		
	Tityridae	<i>Tityra semifasciata</i>	Titira Puerquito		
	Tyrannidae	<i>Camptostoma imberbe</i>	Mosquerito Chillón		
		<i>Myiopagis viridicata</i>	Mosquerito Verdoso		
		<i>Contopus cooperi</i>	Papamoscas Boreal		NT
		<i>Contopus sordidulus</i>	Papamoscas del Oeste		
		<i>Contopus pertinax</i>	Papamoscas José María		
		<i>Empidonax traillii</i>	Papamoscas Saucero		
		<i>Empidonax hammondii</i>	Papamoscas de Hammond		
		<i>Empidonax albigularis</i>	Papamoscas Garganta Blanca		
		<i>Empidonax difficilis</i>	Papamoscas Amarillo Norteño		
		<i>Empidonax minimus</i>	Papamoscas Chico		
		<i>Empidonax wrightii</i>	Papamoscas Bajacolita		
		<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas Negro		
		<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas Llanero		
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Papamoscas Cardenalito		
		<i>Attila spadiceus</i>	Mosquero Atila		
		<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas Triste		
		<i>Myiarchus cinerascens</i>	Papamoscas Garganta Ceniza		
		<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Papamoscas Gritón		
<i>Myiarchus nuttingi</i>	Papamoscas Huí				
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis Bienteveo				



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

<b>Aves</b>					
<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Especies</b>	<b>Nombre común</b>	<b>NOM</b>	<b>Endemismo</b>
		<i>Myiozetetes similis</i>	Luisito Común		
		<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Papamoscas Rayado Común		
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Pirirí		
		<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano Chibiú		
		<i>Tyrannus crassirostris</i>	Tirano Pico Grueso		
	Vireonidae	<i>Vireo atricapilla</i>	Vireo Gorra Negra	<b>P</b>	
		<i>Vireo bellii</i>	Vireo de Bell		
		<i>Vireo cassinii</i>	Vireo de Cassin		
		<i>Vireo plumbeus</i>	Vireo Plomizo		
		<i>Vireo gilvus</i>	Vireo Gorjeador		
		<i>Vireo flavoviridis</i>	Vireo Verdeamarillo		
		<i>Vireo pallens</i>	Vireo Manglero	<b>Pr</b>	
		<i>Vireo hypochryseus</i>	Vireo Amarillo		EN
	Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo Americano		
	Corvidae	<i>Cyanocorax colliei</i>	Urraca Cara Negra		EN
		<i>Cyanocorax sanblasianus</i>	Chara de San Blas		EN
		<i>Corvus corax</i>	Cuervo Común		
	Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i>	Golondrina Ribereña		
		<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina Bicolor		
		<i>Tachycineta albilinea</i>	Golondrina Manglera		
		<i>Progne chalybea</i>	Golondrina Pecho Gris		
		<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina Alas Aserradas		
		<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Tijereta		
		<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina Risquera		
	Poliptilidae	<i>Poliptila caerulea</i>	Perlita Azulgrís		
		<i>Poliptila nigriceps</i>	Perlita Sinaloense		EN
	Troglodytidae	<i>Trglodytes aedon</i>	Saltapared Común		
		<i>Pheugopedius felix</i>	Saltapared Feliz		EN
		<i>Thryophilus sinaloa</i>	Saltapared Sinaloense		EN
	Mimidae	<i>Melanotis caerulescens</i>	Mulato Azul		EN
<i>Mimus polyglottos</i>		Centzontle Norteño			
Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal de Anteojos			
	<i>Catharus aurantiirostris</i>	Zorzal Pico Naranja			
	<i>Turdus rufopalliatus</i>	Mirlo Dorso Canela		EN	
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión Doméstico		IN	
Fringillidae	<i>Euphonia godmani</i>	Eufonia Garganta Negra Mexicana		EN	
	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón Mexicano			
	<i>Spinus notatus</i>	Jilguero Encapuchado			



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

<b>Aves</b>					
<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Especies</b>	<b>Nombre común</b>	<b>NOM</b>	<b>Endemismo</b>
		<i>Spinus psaltria</i>	Jilguero Dominicó		
	Rhodinocichlidae	<i>Rhodinocichla rosea</i>	Tangara Pecho Rosa		
	Passerellidae	<i>Peucaea ruficauda</i>	Zacatonero Corona Rayada		
		<i>Peucaea botterii</i>	Zacatonero de Botteri		
		<i>Ammodramus savannarum</i>	Gorrión Chapulín		NAT
		<i>Spizella pallida</i>	Gorrión Pálido		
		<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrión Arlequín		
		<i>Poocetes gramineus</i>	Gorrión Cola Blanca		
		<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrión Sabanero		
		<i>Melospiza lincolnii</i>	Gorrión de Lincoln		
		<i>Melospiza kieneri</i>	Rascador Nuca Canela		EN
		Icteriidae	<i>Icteria virens</i>	Chipe Grande	
	Icteridae	<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i>	Tordo Cabeza Amarilla		
		<i>Sturnella lilianae</i>	Pradero Altiplanero		
		<i>Cassiculus melanicterus</i>	Cacique Mexicano		
		<i>Icterus wagleri</i>	Calandria de Wagler		
		<i>Icterus spurius</i>	Calandria Castaña		
		<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria Dorso Negro Menor		
		<i>Icterus pustulatus</i>	Calandria Dorso Rayado		
		<i>Icterus bullockii</i>	Calandria Cejas Naranjas		
		<i>Icterus galbula</i>	Calandria de Baltimore		
		<i>Icterus graduacauda</i>	Calandria Capucha Negra		
		<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo Sargento		
		<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo Ojos Rojos		
		<i>Molothrus ater</i>	Tordo Cabeza Café		
		<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate Mayor		
	Parulidae	<i>Seiurus aurocapilla</i>	Chipe Suelero		
		<i>Parkesia motacilla</i>	Chipe Arroyero		
		<i>Parkesia noveboracensis</i>	Chipe Charquero		
		<i>Mniotilta varia</i>	Chipe Trepador		
		<i>Leiothlypis celata</i>	Chipe Oliváceo		
		<i>Leiothlypis ruficapilla</i>	Chipe Cabeza Gris		
		<i>Leiothlypis luciae</i>	Chipe Rabadilla Castaña		
<i>Geothlypis tolmiei</i>		Chipe Lores Negros	<b>A</b>		
<i>Geothlypis trichas</i>		Mascarita Común			
<i>Setopaga pitayumi</i>		Chipe Tropical			
<i>Setophaga petechia</i>		Chipe Amarillo			



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

<b>Aves</b>					
Orden	Familia	Especies	Nombre común	NOM	Endemismo
		<i>Setophaga coronata</i>	Chipe Rabadilla Amarilla		
		<i>Setophaga dominica</i>	Chipe Garganta Amarilla		
		<i>Setophaga nigrescens</i>	Chipe Negrogrís		
		<i>Setophaga virens</i>	Chipe Dorso Verde		
		<i>Cardellina pusilla</i>	Chipe Corona Negra		
	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	Piranga Roja		
		<i>Piranga ludoviciana</i>	Piranga Capucha Roja		
		<i>Habia rubica</i>	Piranga Hormiguera Corona Roja		
		<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal Desértico		
		<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Picogordo Degollado		
		<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Picogordo Tigrillo		
		<i>Pheucticus chrysopleus</i>	Picogordo Amarillo		
		<i>Granatellus venustus</i>	Granatelo Mexicano		EN
		<i>Cyanocopsa parellina</i>	Colorín Azulnegro		
		<i>Passerina caerulea</i>	Picogordo Azul		
		<i>Passerina amoena</i>	Colorín Pecho Canela		
		<i>Passerina cyanea</i>	Colorín Azul		
		<i>Passerina leclancherii</i>	Colorín Pecho Naranja		EN
		<i>Passerina versicolor</i>	Colorín Morado		
		<i>Passerina ciris</i>	Colorín Sietecolores	Pr	
	<i>Spiza americana</i>	Arrocero Americano			
	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero Brincador		
		<i>Sporophila minuta</i>	Semillero Pecho Canela		
		<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero Rabadilla Canela		EN
<i>Saltator grandis</i>		Saltador Gris Mesoamericano			

<b>Mamíferos</b>					
Orden	Familia	Especie	Nombre común	Nom	Endemismo
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de Collar		
	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado de Cola Blanca		
Carnivora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra Gris		
		<i>Canis latrans</i>	Coyote		
	Mephitidae	<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo de Espalda Blanca Norteño		
		<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo Listado Sureño		
		<i>Spilogale pygmaea</i>	Zorrillo Pigmeo	A	EN
		<i>Neogale frenata</i>	Comadreja Cola Larga		

<b>Mamíferos</b>					
<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nom</b>	<b>Endemismo</b>
	Procyonidae	<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle Norteño		
		<i>Nasua narica</i>	Coatí		
		<i>Procyon lotor</i>	Mapache		
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélago Gris de Saco		
	Molossidae	<i>Molossus rufus</i>	Murciélago Mastín Negro		
		<i>Nyctinomops aurispinosus</i>	Murciélago Cola Suelta Espinoso		
	Mormoopidae	<i>Mormoops megalophylla</i>	Murciélago Barba Arrugada		
		<i>Pteronotus personatus</i>	Murciélago Bigotudo		
	Noctilionidae	<i>Noctilio leporinus</i>	Murciélago Pescador Mayor		
	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago Frutero		
		<i>Artibeus tolteca</i>	Murciélago Frugívoro Tolteca		
		<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago Frugívoro Gigante		
		<i>Centurio senex</i>	Murciélago Cara Arrugada		
		<i>Chiroderma salvini</i>	Murciélago Ojón		
		<i>Choeroniscus godmani</i>	Murciélago Lengüetón de Godman		
		<i>Dermanura phaeotis</i>	Murciélago Frugívoro Pigmeo		
		<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago Vampiro		
		<i>Glossophaga commissarisi</i>	Murciélago Lengüetón		
	<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago Lengüetón			
	Vespertilionidae	<i>Lasiurus frantzii</i>	Murciélago Rojo		
		<i>Lasiurus intermedius</i>	Murciélago Cola Peluda Norteño		
		<i>Lasiurus xanthinus</i>	Murciélago Amarillo del Oeste		
		<i>Myotis fortidens</i>	Miotis Canelo		
<i>Rhogeessa parvula</i>		Murciélago Amarillo Menor		EN	
Cingulata	Dasyopodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo de Nueve Bandas		
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache Norteño		
		<i>Tlacuatzin canescens</i>	Tlacuache Ratón Gris		EN
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Conejon de Monte		EN
Rodentia	Cricetidae	<i>Oryzomys couesi</i>	Rata Arroceras de Agua		
		<i>Baiomys taylori</i>	Ratón Pigmeo Norteño		
		<i>Handleyomys melanotis</i>	Rata Arroceras de Orejas Oscuras		
		<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón Cosechero Leonado		
		<i>Sigmodon mascotensis</i>	Rata de la Caña de Jalisco		EN
	Sciuridae	<i>Sciurus colliaei</i>	Ardilla Gris del Pacífico		EN
<i>Notocitellus annulatus</i>		Ardilla de Tierra de Cola Anillada		En	



## VIII.5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Agente de Cambio:** cualquier actividad que se desarrolle y cause un cambio del estado natural de algún o algunos de los elementos que conforman los subsistemas bióticos y abióticos del Sistema Ambiental en el que incide.

**Beneficioso o perjudicial:** Positivo o negativo.

**Calidad del agua:** Es una característica que depende del uso que se le quiera dar al agua, por lo tanto, los parámetros que la determinan deben ser interpretados para generar entonces un juicio sobre su calidad.

**Componentes ambientales críticos:** Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

**Componentes ambientales relevantes:** Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

**Cuantificable:** Que sea medible, que se represente en términos cuantitativos.

**Daño ambiental:** Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

**Daño a los ecosistemas:** Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico

**Descarga:** El retiro de bienes o mercancías colocadas en un medio de transporte marítimo terrestre para depositarlas en cualquier lugar de la parte terrestre del recinto portuario u otros medios de transporte marítimos o terrestres.

**Desequilibrio ecológico grave:** Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

**Duración:** El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

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

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

**Impacto ambiental residual:** El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

**Impacto ambiental significativo o relevante:** Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

**Impacto ambiental sinérgico:** Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

**Importancia:** Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.

La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.

La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.

La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.

El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

**Irreversible:** Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

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



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
PROYECTO: LUXURY WAVES**

---

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

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

**Microcuenca:** áreas de drenaje que conjuntan sus escurrimientos en un cause común. Son territorios delimitados por la naturaleza, sus características geomorfológicas, sus recursos y habitantes. Poseen condiciones físicas, biológicas, económicas, sociales, políticas y culturales que le confieren características particulares a cada una. Representan las unidades básicas de planeación, ya que por su tamaño permiten medir indicadores de sustentabilidad.

**Naturaleza del impacto:** Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

**Reversibilidad:** Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.