

Manifestación de Impacto Ambiental - Modalidad Particular

“Muelle Playa Caballo, Cabo Corrientes, Jalisco”

Contenido

CAPITULO 1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	4
CAPITULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	6
CAPITULO 3. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.	16
CAPITULO 4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	30
CAPITULO 5. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	59
CAPITULO 6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN.	71
CAPITULO 7. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	75
CAPITULO 8. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LOS CAPITULOS ANTERIORES.	83

Índice de figuras

Figura 1. Localización estatal y ubicación del sitio del proyecto “Muelle Playa Caballo, Cabo Corrientes, Jalisco”.	7
Figura 2. Planta General del Proyecto de construcción del Muelle Playa Caballo.	10
Figura 3. Detalles de construcción del muelle.	10
Figura 4. Planta estructural del proyecto.	11
Figura 5. UGA 302 Ladera Las Animas. POEL del Municipio de Cabo Corrientes, Jalisco.	20
Figura 6. Áreas Naturales Protegidas más cercanas al sitio del proyecto.	24
Figura 7. Polígono del Área de Influencia del proyecto “Muelle Playa Caballo, Cabo Corrientes, Jalisco”.	32
Figura 8. Tipos de climas en la zona de estudio.	33
Figura 9. Tipos de geología y geomorfología en la zona de estudio.	35
Figura 10. Regionalización Sísmica de la República Mexicana.	36
Figura 11. Mapa de placas tectónicas y fallas geológicas en México.	38
Figura 12. Tipos de suelos dominantes en la zona de estudio.	39
Figura 13. Región Hidrológica en el Área de Influencia del Proyecto.	39
Figura 14. Corredores de Asentamientos Humanos en el Municipio. PMDU Cabo Corrientes, Jalisco.	40
Figura 15. Corredor Turístico de la Costa Alegre de Jalisco.	44
Figura 16. Localidades e Infraestructura para el Transporte.	45
Figura 17. Biodiversidad y Corredor del Jaguar en el Municipio de Cabo Corrientes, Jalisco. POEL Cabo Corrientes. 2020.	46
Figura 18. Vegetación presente en el SA del proyecto.	47
Figura 19. Especies por comunidad vegetal bajo alguna categoría de protección en el municipio de Cabo Corrientes.	47

Índice de Tablas

Tabla 1. Programa de inversión.....	8
Tabla 2. Cronograma de actividades para la construcción de las obras.....	9
Tabla 3. Planes y Programas.....	16
Tabla 4. Síntesis de rasgos más importantes de la UGA 302 y los criterios de regulación ecológica.....	21
Tabla 5. Criterios de Regulación Ecológica del POEL de Cabo Corrientes, Jalisco que aplican a la UGA 302 donde se localiza el proyecto “Muelle Playa Caballo”.....	22
Tabla 6. Leyes.....	25
Tabla 7. Normas.....	27
Tabla 8. Bandos Municipales.....	28
Tabla 9. Convenios.....	29
Tabla 10. Listado especies de flora en la zona de influencia del proyecto.....	47
Tabla 11. Fauna silvestre.....	48
Tabla 12. Anfibios.....	49
Tabla 13. Réptiles.....	49
Tabla 14. Aves.....	50
Tabla 15. Mamíferos.....	50
Tabla 16. Fauna marina.....	51
Tabla 17. Criterios para la realización del diagnóstico ambiental.....	52
Tabla 18. Interpretación del inventario ambiental.....	53
Tabla 19. Síntesis del inventario.....	55
Tabla 20. Acciones impactantes y factores impactados en las fases de construcción.....	57
Tabla 21. Matriz de identificación de impactos ambientales (causa- efecto).....	60
Tabla 22. Simbología empleada en la matriz de impactos.....	61
Tabla 23. Matriz de identificación de los impactos ambientales.....	61
Tabla 24. Resumen de impactos identificados.....	62
Tabla 25. Impactos Identificados.....	63
Tabla 26. Definición de los valores utilizados en la matriz de Leopold modificada.....	64
Tabla 27. Matriz de Leopold Modificada.....	65
Tabla 28. Medidas de Mitigación y Compensación para los Impactos Identificados durante el desarrollo del proyecto.....	71
Tabla 29. Programa de vigilancia ambiental.....	77

Índice de Anexos

Anexo 1 Documentos legales y del tramite.

- Escrito libre solicitando la Evaluación de la MIA-Particular.
- Declaración bajo protesta de decir la verdad
- Recibo del pago de derechos para Evaluación de la MIA-Particular (Original y copia)
- Identificación oficial del Promovente.
- Concesión de zona federal marítimo terrestre (Copia simple).

Anexo 2 Documentos y estudios técnicos utilizados para la elaboración del estudio.

- Planos del Proyecto impreso y digital (DWG y PDF).
- Plano batimetría digital (DWG y PDF).
- Polígono del Área de Influencia en digital (DWG y PDF).
- Polígono del Sistema Ambiental del proyecto. Digital (DWG y PDF).
- Otros estudios complementarios.

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

1.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1.1. Nombre del proyecto

"Muelle Playa Caballo, Cabo Corrientes, Jalisco".

1.1.2. Ubicación del proyecto

El sitio donde se ubica el proyecto es una zona de difícil acceso por carretera, ya que únicamente se puede acceder por la carretera no. 200 (Puerto Vallarta - Manzanillo), hasta la población de Boca de Tomatlán, que se encuentra entre los límites de los municipios de Puerto Vallarta y Cabo Corrientes, Jalisco para después iniciar una travesía por lancha con un tiempo de recorrido de aproximadamente 10 minutos.

1.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto

Se estima una vida útil de al menos 10 años.

1.1.4. Presentación de la documentación legal

Ver índice de Anexos

1.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

1.2.1. Nombre o razón social

[REDACTED]

1.2.2. Reg. Federal de Contribuyentes del promovente

[REDACTED]

1.2.3. Dirección del promovente o de su representante legal

[REDACTED].

1.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

1.3.1. Nombre o razón social

[REDACTED]

1.3.2. Registro Federal de Contribuyentes

[REDACTED]

1.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio

[REDACTED]

1.3.4. Registro Federal de Contribuyentes

[REDACTED]

1.3.5. Dirección del responsable del estudio

CAPITULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

2.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

2.1.1. Objetivos y Justificación

El proyecto denominado Muelle Playa Caballo, Cabo Corrientes, Jalisco consiste en la construcción de un muelle de madera en la playa denominada Caballo, ubicada a poco menos de 800 metros del centro de población de Las Animas, municipio de Cabo Corrientes, Jalisco. El proyecto, aunque es particular se suma a las obras existentes en la zona norte donde se ofrecen servicios turísticos a los visitantes que son trasladados vía marítima a la zona de playa, de esta forma el proyecto incrementa la oferta turística existente.

El tiempo de construcción será de cinco meses aproximadamente a partir de que se cuente con las autorizaciones correspondientes.

Según el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa de Jalisco, desde una perspectiva socio-económica la región 09 Costa Norte (Puerto Vallarta, Cabo Corrientes y Tomatlán), que se encuentra dentro de una franja costera denominada Bahía de Banderas, se caracteriza por las profundas desigualdades que existen entre las distintas partes que la conforman. Quintero (2008) expone la evidente dualidad entre el principal polo o núcleo de desarrollo turístico en la región, donde Puerto Vallarta concentra no solo el 80% de la población regional, sino las inversiones para el desarrollo, infraestructuras y servicios. Esta concentración de población, infraestructuras y servicios son muestra de un crecimiento sostenido que Puerto Vallarta ha mantenido desde hace 4 décadas, quedando los municipios de Cabo Corrientes y Tomatlán exentos de dichas inversiones y desarrollo.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su Artículo 28 fracciones X y XIII y el Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental en el Artículo 5º, establecen las obras que requerirán previamente la autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en materia de impacto ambiental, como es el caso del muelle que se encuentra señalado en el A) HIDRÁULICAS, III. Proyectos de construcción de muelles, canales, escolleras,

espigones, bordos, dársenas, represas, rompeolas, malecones, diques, varaderos y muros de contención de aguas nacionales.....

Tomando en cuenta lo anterior se elaboró una manifestación de impacto ambiental para su evaluación por parte de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales donde se presentan las características constructivas, los impactos que podrán generarse durante el desarrollo del proyecto y las medidas preventivas y de mitigación que se proponen para prevenir y mitigar los impactos a generar. El proyecto pretende incrustar en el paisaje las nuevas construcciones sin realizar la remoción de árboles o vegetación que se encuentran en el sitio.

2.1.2. Antecedentes

El proyecto está asociado a otras obras en la zona. Con esta obra se pretende brindarservicio de transporte a los visitantes y pobladores de la playa Caballo.

2.1.3. Ubicación y dimensiones físicas del proyecto.

El sitio de la obra se localiza en la zona federal marítimo terrestre en la playa Caballo, en la Localidad de Las Animas, Municipio de Cabo Corrientes, Jalisco.

El Proyecto para "Muelle Playa Caballo se localiza al Noreste del estado de Jalisco, en la coordenada central, 20°30'38.189 Latitud Norte y 105°20'18.899 Longitud Oeste; UTM X=464697.86, Y=2268023.40, Zona 13d y Datum WGS84 (Figura 2).

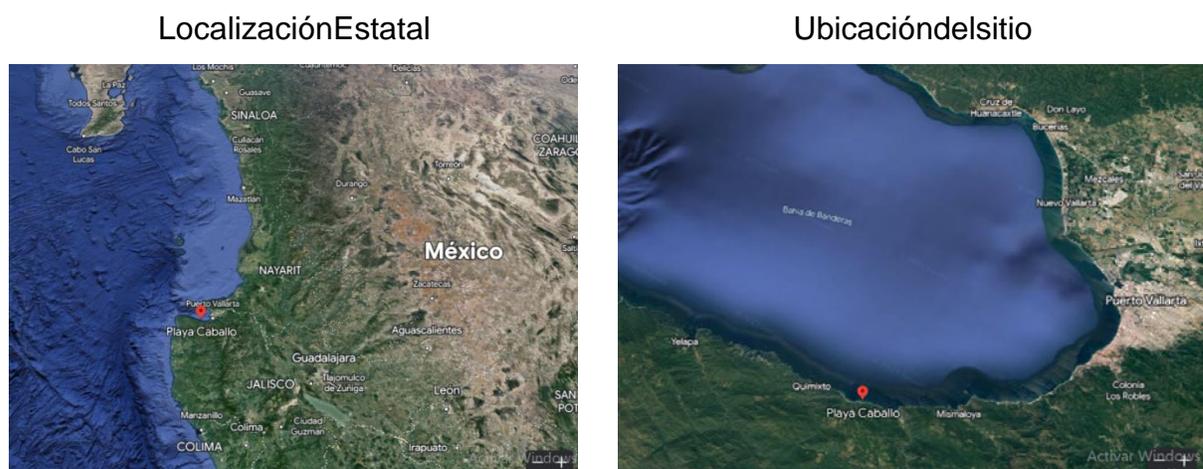


Figura 1. Localización estatal y ubicación del sitio del proyecto "Muelle Playa Caballo, Cabo Corrientes, Jalisco".

2.1.4. Inversión requerida.

La inversión para desarrollar la infraestructura señalada será de 4,287,344.24 (Cuatro millones doscientos ochenta y siete mil trescientos cuarenta y cuatro pesos 24/100 m.n.). Aunado a costo por permisos ambientales por 200,000.00 (Doscientos mil pesos 00/100 m.n.), se estima un costo aproximado de la supervisión ambiental por 80,000.00 (ochenta mil pesos 00/100) y un monto total de \$200,000.00 para el retiro de maquinaria, equipo y restituir las condiciones originales del resto del paisaje donde se instalen las obras asociadas al proyecto. Resultando en un total de 4,767,344.24 (Cuatro millones seiscientos ochenta y siete mil trescientos cuarenta y cuatro pesos 24/100 m.n.)

Tabla 1. Programa de inversión.

Programa de Inversión	Meses								Años	Importe
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	
Permisos										\$200,000.00
Fletes de materiales, equipos y preparación del sitio (preliminares)										\$375,420.00
Plataforma de acceso.										\$1,668,980.71
Muelle										\$1,958,684.53
Alumbrado.										\$284,259.00
Retiro de equipo y Vigilancia Ambiental										\$280,000.00
										\$4,767,344.24

2.1.5. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

La zona cuenta con los servicios urbanos básicos, tales como agua entubada, electricidad, telefonía y servicio de recolección de residuos para atender las necesidades de la obra y trabajadores del Muelle Playa Caballo.

Con respecto a los servicios requeridos se tiene considerado suministrarlos de la manera siguiente:

- a) Energía eléctrica, ésta actualmente se suministra mediante la contratación del servicio de energía por parte de la Comisión Federal de Electricidad.
- b) Agua potable, este servicio es suministrado por el H. Ayuntamiento de Cabo Corrientes.

- c) Drenaje sanitario, el uso de sanitarios para los trabajadores de la obra será provisto por un establecimiento que se localiza en las colindancias al sitio de la obra y que es propiedad del Promovente.
- d) Recolección y disposición final de residuos sólidos urbanos, plástico, cartón, metales varios, residuos orgánicos (madera), residuos sanitarios, entre otros. El servicio de recolección y disposición final de los residuos sólidos lo brinda el H. Ayuntamiento de Cabo Corrientes, Jalisco por el cual realiza un cobro total por el tiempo que durara la obra.
- e) Conexiones a redes de telefonía local e internet con diversas compañías que ofrecen servicio en el área.

2.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

2.2.1. Programa General de Trabajo.

El plazo que se requiere para la construcción de las obras del proyecto es de cinco meses, de conformidad con el programa general de trabajo que se presenta a continuación. En cuanto al plazo que se requiere para operarlo, se estima una vida útil de al menos 10 años, con su mantenimiento menor y mayor.

Tabla 2. Cronograma de actividades para la construcción de las obras.

ETAPAS Y ACTIVIDADES	MESES				AÑOS	
	1	2	3	4	5	1 - 10
PREPARACION DEL SITIO						
de materiales y traslado de equipos	■					
CONSTRUCCIÓN						
Plataforma de acceso		■	■			
Muelle			■	■		
Alumbrado					■	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
Uso de instalaciones						■
Mantenimiento de las instalaciones						■

2.2.2. Representación gráfica local.

A continuación, se realiza la representación gráfica del diseño del proyecto, sus especificaciones y la planta general:

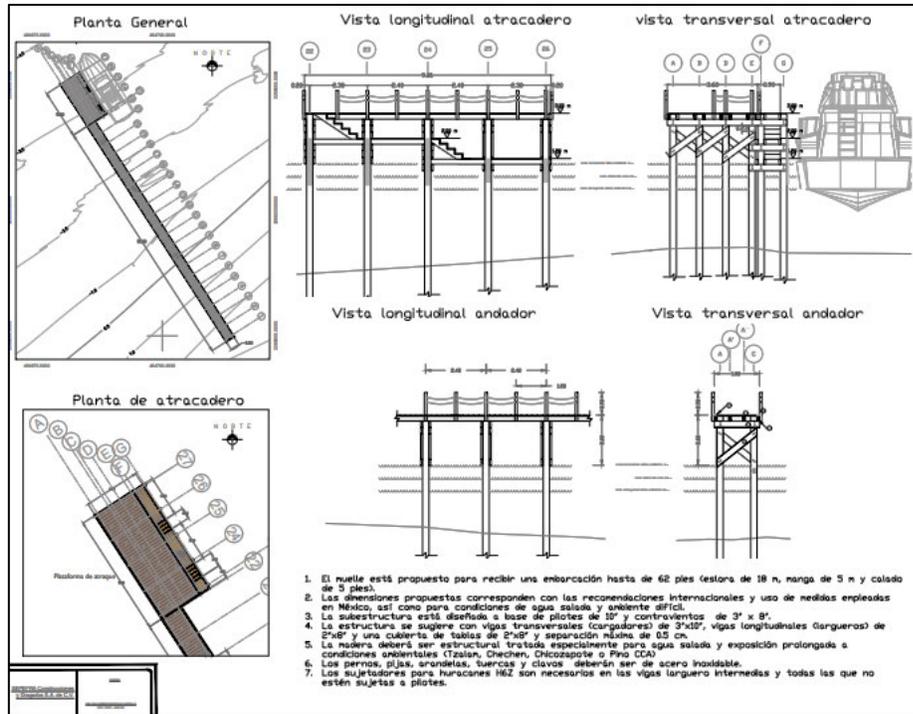


Figura 2. Planta General del Proyecto de construcción del Muelle Playa Caballo.

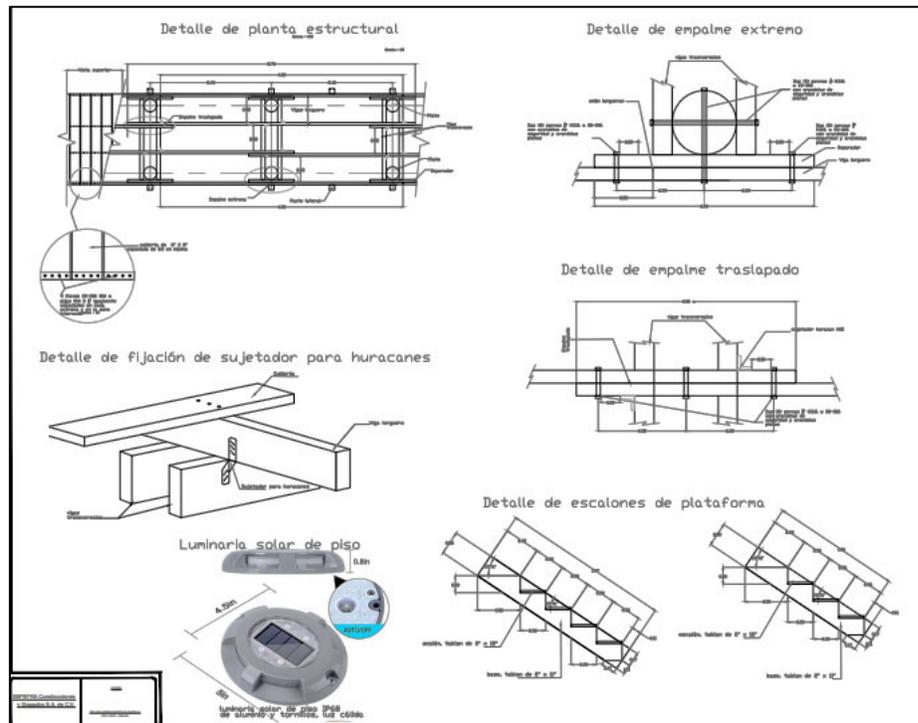


Figura 3. Detalles de construcción del muelle.

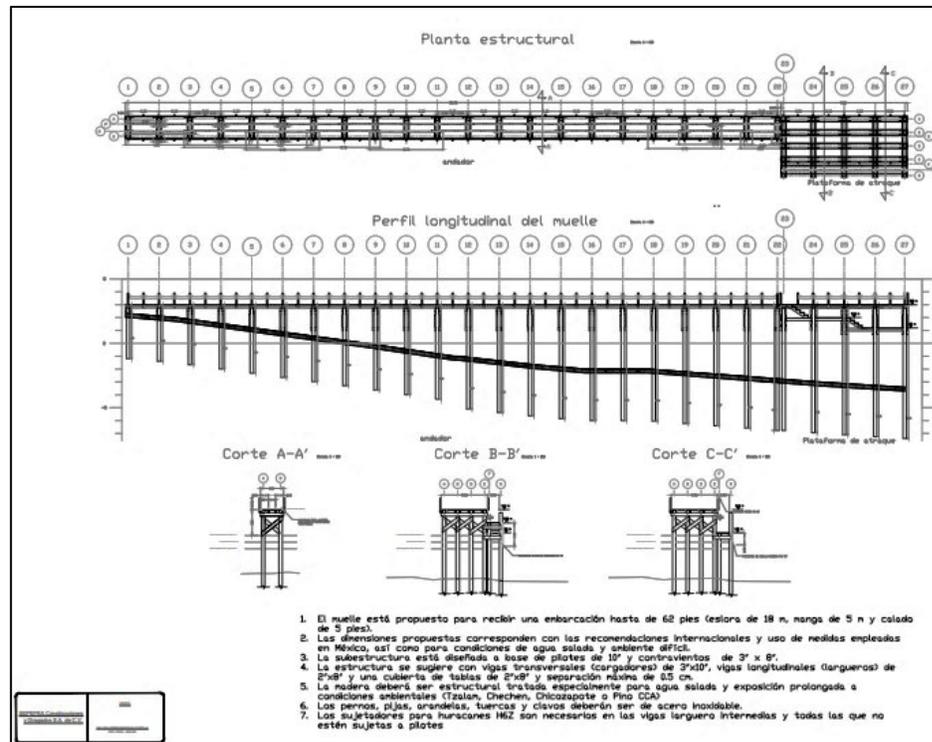


Figura 4. Planta estructural del proyecto.

2.3. ETAPAS DE LA OBRA

2.3.1. Preparación del sitio.

Limpieza del terreno.

La superficie a construir es una zona intermareal que se encuentra libres de residuos.

Despalme, movimiento de suelos, trazo y/o nivelación.

2.3.2. Construcción.

El inicio de la obra requiere la perforación del suelo para el incado de 26 pares de pilotes de madera de 10" de diámetro. Para este trabajo se requiere el apoyo de maquinaria.

Para la elaboración del proyecto se realizaron estudios previos como mecánica de suelo, batimetrías, caracterización bentónica, entre otros (Ver anexos).

El muelle esta propuesto para recibir una embarcación hasta de 62 pies (eslora de 18m, manga de 5 metros y calado de 5 pies). Las etapas de construcción constan de:

- a) Una plataforma de acceso;
- b) El muelle de madera
 - Las dimensiones propuestas corresponden con las recomendaciones

internacionales y uso de medidas empleadas en México, así como para condiciones de agua salada y ambiente difícil.

- La subestructura está diseñada a base de pilotes de 10" y contravientos de 3" x 8".
 - La estructura se sugiere con vigas transversales (cargadores) de 3"x10", vigas longitudinales (largueros) de 2"x8" y una cubierta de tabla de 2"x8" y separación máxima de 0.5 cm.
 - La madera deberá ser estructural tratada especialmente para agua salada y exposición prolongada a condiciones ambientales (Tzalam, Chechen, Chicozapote o Pino CCA).
 - Los pernos, pijas, arandelas, tuercas y clavos deberán ser de acero inoxidable.
 - Los sujetadores para huracanes H6Z son necesarios en las vigas larguero intermedias y todas las que no estén sujetas a pilotes.
- c) Colocación de señalamiento marítimo de peligro, 1-2 MN, Sealite L-15 o similar.
- d) Colocación de protector de muelle, perfil Dock Edge Premium PVC Piling Bumper o Similar "D" Longitud 6' (1.8 m).
- e) Colocación de luces solares de piso IP68 4.5" X 5" aluminio de tornillos, luz cálida.

2.4. Cierre y abandono del sitio.

Esta etapa contempla el término de la ejecución de las obras y el inicio de la operación del Muelle Playa Caballo.

2.5. Obras provisionales.

El proyecto contempla habilitar un almacén para residuos peligrosos y otro para residuos no peligrosos. El patio de maniobras, sanitarios y almacén de materiales y herramientas será un predio particular colindante al sitio de la obra que es propiedad del Promovente.

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

Para la separación, clasificación, identificación y almacenamiento temporal de los residuos sólidos que se generen durante las distintas etapas del proyecto se tomara en cuenta lo señalado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los

Residuos y su reglamento; la NOM-052-SEMANAT-2005; la Ley de Gestión Integral de los Residuos en el Estado de Jalisco y su reglamento; Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-007/2008; el Reglamento de Ecología para el Municipio de Cabo Corrientes; y demás ordenamientos aplicables.

Para la recolección, tratamiento y disposición final de los residuos no peligrosos se contratarán los servicios del H. Ayuntamiento de Cabo Corrientes.

Para las formas, tiempos de recolección y tipos de almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos se tomará en cuenta lo señalado en el Reglamento de Ecología para el Municipio de Cabo Corrientes, Jalisco, el Reglamento de Limpia y demás disposiciones reglamentarias que señale el H. Ayuntamiento de Cabo Corrientes Jal.

La recolección, tratamiento y disposición final de los residuos considerados como peligrosos se deberá contratar una empresa especializada que cuente con las autorizaciones de SEMARNAT y las SCT.

2.6.1. Residuos sólidos urbanos.

Generación, acopio y almacenamiento. - Los residuos sólidos no peligrosos que se podrán generar en las distintas etapas del proyecto son: plásticos, madera, empaques de cartón, metales y residuos varios. Los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos se depositarán en contenedores etiquetados que se colocarán en el patio de maniobras. Durante la etapa de construcción, la generación de residuos sólidos será variable con un promedio mensual de 2m³.

Transporte. - Los residuos sólidos no peligrosos que se generen durante las actividades serán entregados al sistema de recolección municipal, en el poblado de Las Animas para lo cual, previo al inicio del proyecto, el Promoviente deberá solicitar la autorización y realizar el pago señalado en la Ley de Ingresos Vigente para el Municipio de Cabo Corrientes, Jalisco del año vigente.

Disposición final. - Los residuos sólidos no peligrosos son por el sistema de recolección municipal en el sitio de disposición final autorizado por la SEMADET para el municipio de Cabo Corrientes, Jalisco.

El pago que se realiza al Municipio cubre la recolección y disposición final de los residuos no peligrosos.

Controles del manejo. - para el registro y seguimiento del manejo integral de los residuos sólidos no peligrosos se deberá implementar una bitácora donde se anotará: fecha, cantidad, tipo de residuo, datos del recolector, datos del responsable del manejo en el sitio.

En el caso de contratar una empresa autorizada para el manejo de los residuos no peligrosos, se debe presentar un contrato y recibos de recolección por parte de la empresa recolectora.

2.6.2. Residuos peligrosos.

Generación. - Los residuos peligrosos que se generan durante las diferentes etapas del proyecto se clasificarán de la siguiente forma:

- f) RSP (residuos sólidos peligrosos). -recipientes que contuvieron de aceite lubricantes para maquinaria y/o motores, estopas, felpas o telas contaminadas con grasas o aceites minerales, tierra o arena contaminada;
- g) RLP (residuos líquidos peligrosos). - aceite usado, gasolina o diésel usados para limpiar piezas.

Recolección. - Para la recolección de residuos peligrosos el promovente deberá contratar una empresa autorizada por SEMARNAT y la SCT.

Disposición final. - La empresa recolectora deberá depositar los residuos peligrosos en un sitio autorizado por la SEMARNAT.

Controles del manejo. - para el registro y seguimiento del manejo integral de los residuos peligrosos, se deberá implementar una bitácora donde se anotará: fecha, no. de autorización de la empresa recolectora, tipo de residuo, cantidad, datos del recolector, datos del responsable del manejo en el sitio. La empresa recolectora estará obligada a generar un Manifiesto de recolección que deberá regresar el original al promovente firmado y sellado por la empresa donde depositó los residuos para su tratamiento o confinamiento controlado a más tardar en 30 días hábiles.

2.6.3. Residuos sanitarios.

Los residuos considerados por la NAE-007-SEMADES/2008 para el Estado de Jalisco como sanitarios son algunos desechos de los baños y se manejarán conforme a los reglamentos municipales para su entrega al sistema de recolección junto con el resto de los residuos no peligrosos.

2.6.4. Agua.

Las descargas de aguas residuales serán las generadas por los baños que utilizarán los trabajadores de la obra en cada etapa. Los baños a utilizar que se localizan en un predio colindante al sitio que es propiedad del Promovente, los cuales cuentan con fosa séptica.

Existe el riesgo de derrames de hidrocarburos al mar y al suelo, por lo que se debe establecer un programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos y un programa para prevenir y controlar derrames de hidrocarburos.

El proyecto se ejecutará con el apoyo de la siguiente maquinaria y equipos que utilizan algún tipo de hidrocarburo:

Maquina o equipo	Modelo	Actividad a realizar	Mantenimiento
Remolcador	Multicat	Transporte de materiales y equipos	Cambio de aceite cada 250 horas
Retroexcavadora	Caterpillar 416 doble tracción	Movimiento y acomodo de materiales	Cambio de aceite cada 250 horas
Martillo de impacto diésel con guía	DD35 o similar marca Deimag o similar	Para la perforación del suelo	Cambio de aceite cuando se requiera
Un compresor	Ingresoll Rand 185	Para el apoyo de trabajos con el martillo de impacto	Cambio de aceite
Dos lanchas con motor fuera de borda de 23" con motor de 75 hp		Transporte de personal y maniobras	Cambio de aceite

2.6.5. Emisiones a la atmosfera.

La maquinaria y equipos a utilizar en la construcción, genera ruido por el uso de motores, así también emisiones de partículas suspendidas al aire como resultado de la combustión de diésel o gasolina.

Controles del manejo. –solo se trabajará con los equipos y maquinaria durante el día en un horario de trabajo de 8:00 a.m. a 6:00 p.m. para mitigar el impacto a la fauna presente en el sitio. Es importante señalar que la operación de la maquinaria será por etapas, generándose los mayores impactos al inicio de la etapa de construcción.

Se deberá establecer un programa de mantenimiento de la maquinaria y equipos para mantener la generación de ruido y las emisiones de partículas suspendidas al aire como indican las normas en la materia.

2.7. Operación y Mantenimiento durante la vida útil del proyecto.

Al término de la construcción del muelle este estará en condiciones de recibir embarcaciones, por lo que en este momento se iniciaran los trabajos de operación.

El mantenimiento del muelle será realizado conforme al deterioro o requerimientos que se vayan presentando. El mantenimiento mayor consistirá en la reparación de estructuras que requieran el uso de maquinaria, para lo cual se dara aviso a la Secretaria en caso de ser necesario.

CAPITULO 3. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.

Para justificar y prevenir posibles afectaciones al ambiente y el uso indebido de los recursos es imprescindible establecer la relación de los ordenamientos legales y normativos en cada una de las etapas del proyecto.

Tabla 3. Planes y Programas.

PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO	VINCULACIÓN
Plan Nacional de Desarrollo de México 2019-2024	
II. Política Social	
Desarrollo sostenible. - 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.	En este contexto el proyecto deberá acatar todos los términos, condiciones y medidas que las autoridades establezcan dentro de los permisos y licencias que se obtengan para la ejecución, operación y mantenimiento del proyecto.
III. Economía	
Detonar el crecimiento Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo.	El desarrollo generará empleos directos e indirectos, eventuales y permanentes durante la planeación, gestión, ejecución, operación y mantenimiento del proyecto.
Plan Estatal de Desarrollo (PED) Jalisco 2030.	
Ejes estratégicos:	
E1) Prevenir y combatir la contaminación ambiental, promoviendo la conservación y el uso racional de los recursos naturales.	El proyecto considera los elementos naturales con el fin de causar la menor afectación posible, promoviendo así su conservación ya que su principal objetivo es ofrecer al turismo paisaje.
E2) Impulsar el uso equilibrado y sustentable de los recursos naturales en el estado a través de la aplicación de los programas para la conservación, evaluación y monitoreo para la restauración del medio ambiente.	El proyecto no considera la tala de árboles, la oferta turística estará encaminada solo al turismo de descanso y que guste de la naturaleza y el paisaje. Por lo que se prevé que los impactos serán puntuales y temporales sujetos a la ejecución de la obra y a las

	actividades de mantenimiento.
E3) Implementar programas de prevención y control de la contaminación, construcción y rehabilitación de infraestructura de agua potable, cultura ambiental, ordenamiento ecológico e inspección y vigilancia que mejoren las condiciones actuales y futuras de la población y del medio ambiente.	Dado que es un desarrollo independiente deberá elaborar e implementar programas de prevención y control de la contaminación para garantizar que los servicios que se ofrezcan cumplan con las normas correspondientes.
E4) Impulsar la conservación del entorno natural del estado, mediante la implementación de programas dirigidos a la construcción, rehabilitación y ampliación de infraestructura de los servicios de alcantarillado, saneamiento y reutilización de aguas, así como para el manejo integral de residuos sólidos en los municipios de las regiones.	El proyecto contempla la generación de residuos y aguas residuales que si se manejan conforme a las especificaciones en la materia los impactos serán minimizados o neutralizados para el sitio.
PRIORIDADES DEL DESARROLLO REGIONAL ESTABLECIDAS EN EL PRD	
<p>En la actualización aprobada en el año 2016 contempla los siguiente Ejes Temáticos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Incrementar de forma sostenible y sustentable la producción, industrialización y comercialización de la pesca y la acuacultura 2. Incrementar la afluencia turística y la derrama económica proveniente del turismo de playa, montaña, médico y de índole religioso 3. Incrementar la producción sustentable y comercialización de la madera y sus derivados a partir de bosques bajo manejo. 4. Incrementar la producción y comercialización del ganado bovino 5. Mejorar la conectividad de los municipios de la región 6. Desarrollar el potencial humano de la región con acceso a una educación de calidad 7. Reducir los niveles de pobreza 8. Reducir los niveles de inseguridad pública 9. Mejorar el desempeño de las instituciones públicas municipales 	
Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Cabo Corrientes y su Zonificación (PMDU) 2010-2012.	
<p>Artículo 1.</p> <p>I. El conjunto de políticas, lineamientos, estrategias, reglas técnicas y disposiciones, encaminadas a ordenar y regular el territorio municipal, mediante la determinación de los usos, destinos y reservas de áreas y predios, para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los mismos.</p>	Los permisos y licencias de construcción y operación con que cuenta el Muelle están dados en cumplimiento del PMDU.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POETG)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un

instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria para la Administración Pública Federal y tiene el propósito de establecer las bases para que las dependencias y entidades de la APF formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales.

El proyecto estudiado generara impactos cuya temporalidad corresponde a la duración de la ejecución de los trabajos de construcción. Los impactos son prevenibles y mitigables con las medidas y acciones planteadas en el capítulo 7.

MODELO DE ORDENAMIENTO REGION COSTA DEL ESTADO DE JALISCO.

Ah Clave	CRITERIOS	VINCULACIÓN
Flora y Fauna		
15	Se deberá regular el acceso a las playas de arribo de tortuga marina en época de desove y eclosión.	Se deberá continuar realizando monitoreo para determinar si llega a haber presencia de tortuga marina en la playa, ya que no hay registros y no se observó durante las visitas para realizar el estudio.
16	Se deberán regular las actividades productivas y recreativas en las zonas de anidación y reproducción de fauna.	Se deberá implementar un programa de educación ambiental protección de tortuga marina
17	Se deberá evitar la iluminación directa o indirecta en ó hacia la playa en las épocas de arribo y desove de tortuga marina.	Las luminarias señaladas para el muelle se deberán encender solo en caso de ser necesario en las épocas de arribo de tortuga.
Infraestructura		
7	Deberá evitarse la contaminación del agua, aire y suelo por las descargas de grasas y aceites o hidrocarburos provenientes de la maquinaria utilizada en las etapas de preparación de sitio y construcción.	Para prevenir la contaminación del agua, aire y suelo por posibles descargas de grasas, aceites o hidrocarburos se deberá presentar un programa de mantenimiento para la maquinaria y equipos a utilizar en cada etapa del proyecto, que incluya medidas preventivas, plan de contingencias, manejo integral de los residuos, capacitación de los trabajadores, permisos y autorizaciones y bitácoras a utilizar.
12	Se permite la edificación de infraestructura (muelle, espigón y marina), el proyecto deberá estar sujeto a la autorización de impacto ambiental.	Para dar cumplimiento a este criterio se elaboró el presente estudio, se presenta para su evaluación a la SEMARNAT.
18	Se permite la creación de embarcaderos rústicos de madera para lanchas y pangas.	El proyecto del Muelle Playa Caballo consiste en la construcción de un muelle de madera.

Ah Clave	CRITERIOS	VINCULACIÓN
Flora y Fauna		
Turismo		
2	Durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, se deberá ejercer una vigilancia continua para evitar la captura, cacería y destrucción de nidos y crías.	Una vez autorizado el proyecto se deberá contratar personal que conozca los ordenamientos en materia de vida silvestre para la supervisión de este criterio.
8	Se deben emplear materiales de construcción que armonicen con el entorno y paisaje del sitio.	Los materiales a utilizar serán en su mayoría madera tratada para la construcción de muelles.
14	Se debe contemplar la instrucción de los trabajadores de obra en la adopción de medidas preventivas adecuadas contra siniestros.	Dentro del programa de capacitación para los trabajadores previo al inicio de los trabajos se deberá incluir este criterio.
15	Se deberá procurar la mínima perturbación a la fauna en la movilización de trabajadores y flujo vehicular durante la construcción de obras.	El sitio presenta una dinámica de mareas que mantiene en constante movimiento la fauna, incluyendo la fauna bentónica, por tanto se prevé que la afectación por la colocación de los pilotes para sostener el muelle será mínima y de corto plazo su duración.

El proyecto no se contrapone con los criterios establecidos en el Modelo de Ordenamiento de la Región Costa Norte del Estado de Jalisco, asimismo se han establecido las medidas a partir de las cuales las actividades constructivas que se lleven a cabo en la zona de estudio prevengan y/o mitiguen los impactos que se pudieran generar durante el desarrollo del proyecto.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO LOCAL (POEL) PARA EL MUNICIPIO DE CABO CORRIENTES, JALISCO.

Si bien, el ordenamiento ecológico local para el municipio de Cabo Corrientes no se encuentra autorizado por la federación, se tomó en cuenta para el presente estudio dado que presenta criterios específicos en algunos rubros ambientales, está alineado con el Programa de Desarrollo Urbano donde se proyectan actividades para el sistema ambiental donde se localiza el proyecto y además se presentan para su consideración por lo siguiente:

E. Criterios de Regulación Ecológica A partir de las estrategias y lineamientos ecológicos, y para cumplir lo estipulado en el art. 20 bis 4 Frac. II y III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), se diseñaron un conjunto de Criterios de Regulación Ecológica. Los Criterios de Regulación Ecológica

siguen dos patrones de diseño. En el primero de ellos se generan criterios de fomento de buenas prácticas de manejo ambiental sustentable como lo es la creación de un fondo verde para darle seguimiento al POEL por parte del Comité Técnico. En el segundo patrón, los criterios de regulación ecológica compilan la legislación aplicable de los tres órdenes de gobierno, en combinación con Normas Oficiales Mexicanas o Estatales, así como criterios de manejo territorial específicos. El diseño está concebido para cumplir tanto las políticas como estrategias y lineamientos ambientales de la UGA correspondiente. En la tabla 4 se consignan los criterios de regulación ecológica establecidos para POEL del municipio de Cabo Corrientes, con claves de referencia y organizados por sector productivo. Por último, en la tabla 5 se presenta un conjunto de fichas síntesis que consignan los rasgos más importantes de la UGA 202 a la que pertenece el sitio del proyecto y los criterios de regulación ecológica que le aplican de acuerdo a los impactos que el proyecto pretende generar en cada una de sus etapas. De acuerdo con su ubicación geográfica el terreno se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental **302** (Figura 6).

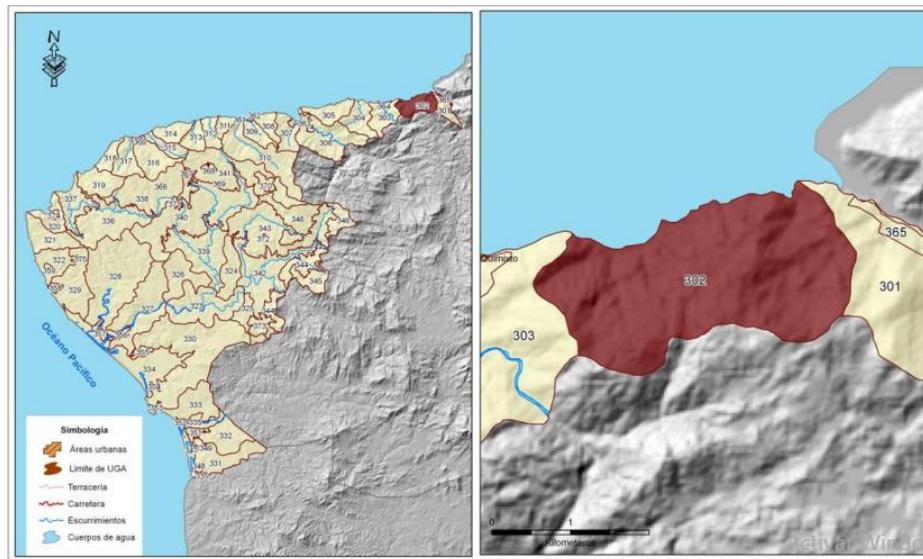


Figura 5. UGA 302 Ladera Las Animas. POEL del Municipio de Cabo Corrientes, Jalisco.

Tabla 4. Síntesis de rasgos más importantes de la UGA 302 y los criterios de regulación ecológica.

UGA	Política Ambiental	Estrategias Ecológicas (objetivos específicos)	Lineamientos Ecológicos (Metas de la UGA)					
302	Protección	a) Fomentar el turismo residencial en la UGA b) Fomentar la pesca sustentable de la UGA en conjunto con el turismo c) Fomentar la agricultura sustentable y condicionar la apertura de nuevos espacios para la actividad	Mantener el 90% de la vegetación natural a 10 años					
DIAGNOSTICO Y LINEAMIENTOS								
<p>Superficie: 603 ha Cobertura: Asentamientos humano (<1%), Bosque de Pino-Encino (2%); Pastizal inducido (3%); Selva Baja Caducifolia (15%); Selva Mediana Subcaducifolia (79%). % de UGA por cota de elevación (msnm): 0-50 m (6%); 50-250 m (31%); 250-500 m (49%); 500-750 m (14%). % de UGA por clase de pendiente (%): 0-5 (1%); 5-15% (5%); 15-30% (18%); 30-45% (28%); 45-0% (38%); >70% (10%). % de UGA que es Área Prioritaria para la Conservación de los Ecosistemas: 96%. % de UGA que es Área Prioritaria para la Conservación de los Servicios Ambientales: 95%. Poblados o sitios importantes en esta UGA (habitantes): Las Animas de Quimixto (46).</p>								
UGA	FRAGILIDAD	USO PREDOMINANTE	NUM DE UGA	POLITICA AMBIENTAL	USO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	CRITERIOS
Co,302_P	Muy Alta	Co	302	Protección	Conservación	Pesca	Pecuario Agricultura Turismo Forestal	Co: 1-9,11-29, 31-34, 36. In: 2. Mi: 9. AhVi: 1-17, 20, 22, 26, 28-33, 39. Tu:1-12, 24-26, 29. Ag: 1-3, 6-21. Pe: 1-5. Fo: 1-13, 15. Pc: 2-10, 14, 15, 17. Phc: 1-12. If: 1, 3, 7, 8, 10, 12, 13, 15-18

Tabla 5. Criterios de Regulación Ecológica del POEL de Cabo Corrientes, Jalisco que aplican a la UGA 302 donde se localiza el proyecto "Muelle Playa Caballo".

Clave	Descripción	Vinculación
Conservación (Co)		
Co01	Promover la reforestación de la UGA con especies nativas de todo tipo de estrato.	El proyecto solo contempla áreas jardinadas con especies de la zona en áreas donde no existe vegetación dentro de las instalaciones del proyecto.
Co03	Promover la cultura ambiental mediante actividades de conservación, protección, restauración, prevención de riesgos y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	<p>Por las características del proyecto los impactos que se podrán generar se verán reflejados directamente en la zona federal marítimo terrestre. El medio biótico más afectado será la microfauna (bentos) de la zona intermareal, aunque los impactos serán temporales a corto plazo y pudiendo ser reversibles de manera natural por el sistema.</p> <p>Con buenas prácticas de prevención y de mitigación se podrán evitar otros impactos como derrames de hidrocarburos y dispersión de residuos sólidos. Los ordenamientos en materia de manejo integral de los residuos en el Estado de Jalisco permiten instrumentar de manera eficaz y coordinada con las autoridades locales cada una de las etapas de manejo y gestión de los distintos tipos de residuos que se podrán generar en las actividades del proyecto. Para lo anterior se presenta en el capítulo 6 las medidas preventivas y de mitigación para cada uno de los impactos identificados en el proyecto.</p>
Co15	Se deberán conservar los cauces de los ríos de la UGA cuya toponimia está reconocida por el INEGI, protegiendo la vegetación de galería y de otras coberturas vegetales naturales de la misma, en una franja de 50 metros a partir de la delimitación de la zona federal.	El área de influencia del proyecto no presenta ríos o escurrimientos que se puedan ver afectados en ninguna de las etapas, esto en concordancia con la caracterización ambiental del sitio presentada en el capítulo 5.
Co18	Se deberán respetar la morfología natural de los cauces y escurrimientos de la UGA.	La construcción del muelle contempla en incado de pilotes para soportar la plataforma, sin embargo, los estudios anexos indican que no alterara la morfología e hidrodinámica del sitio.
Co26	En los cauces poco profundos (-Evitar la compactación del suelo manteniendo fuera de la playa el tránsito de vehículos de motor, excepto aquellos utilizados para el monitoreo de las playas con fines de conservación o para la realización de acciones de protección civil, aplicación de la ley o investigación. -Evitar la emisión de luz artificial hacia la playa mediante el mantenimiento de la vegetación nativa	El proyecto considera la colocación de iluminación (señalización) que se realizara con el apoyo y asesoría de personal experto para prevenir afectación a la tortuga marina.

	aledaña y sobre las playas de anidación.	
Co29	Los proyectos, obras y actividades que requieran la instalación de barreras, bordos o cercas deberán garantizar que éstas permitan el libre paso de la fauna silvestre.	El proyecto considera la colocación de pilotes, sin embargo, por las dimensiones del diámetro de cada pilote y las distancia entre ellos no se prevé obstrucción o alteración de la distribución de las especies o poblaciones presentes.
Turismo (Tu)		
Tu11	<p>Todo desarrollo o actividad turística e inmobiliaria requerirá de una autorización en materia de Impacto Ambiental de carácter federal, estatal o municipal en el ámbito de sus competencias....</p> <p>Para el otorgamiento de licencias municipales de construcción, las autoridades municipales deberán exigir al promovente la presentación y entrega de las autorizaciones favorables en materia de impacto ambiental....</p>	Para prevenir el deterioro ambiental y dar cumplimiento de cada uno de los criterios ecológicos, económicos, sociales y demás que aplican al proyecto, se elaboró el presente estudio y se presentara a la SEMARNAT para su evaluación y resolución, posteriormente se tramitaran los permisos de construcción, gestión ambiental, zona federal y demás aplicables antes de la ejecución de los trabajos de obra.
Tu12	Las instalaciones turísticas deberán observar medidas de seguridad contra fenómenos naturales adversos. Dichas medidas deberán ser contempladas en forma de un programa de prevención y manejo de riesgos y desastres e incluirse dentro de un anexo de la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente y ser formalmente avaladas por las autoridades de protección civil estatales y municipales en el ámbito de sus competencias.	Si bien un muelle es un entronque entre los cuerpos de agua y la plataforma continental, para el proyecto de estudio que nos ocupa se prevén todas la medida de seguridad en la operación que señalan las leyes y reglamentos en materia de navegación y que la SCT (Puertos) especifican en los permisos de operación y mantenimiento (colocación de banderas, faros, luces, etc), así como las alertas de uso de muelles o embarcaderos en casos de fenómenos naturales adversos que se emiten a través del Sistema Meteorológico Nacional y CONAGUA
Tu26	Se deben emplear en la medida de lo posible, materiales y diseños de construcción que armonicen con el entorno y paisaje del sitio.	El uso de materiales que se utilizara en la construcción del muelle serán principalmente madera. Lo que armonizara con las características del paisaje.
If13	Para toda obra o proyecto, durante las etapas de preparación y construcción, deberá mantenerse en todo momento una plataforma para el mantenimiento de equipo y maquinaria, la cual deberá contar con la infraestructura necesaria para garantizar la no infiltración de materiales peligrosos al subsuelo.	Como parte de las medidas preventivas y de mitigación que se proponen en el capítulo6 para la no infiltración de materiales peligrosos al subsuelo y al agua se propone las elaboración e implementación un programa de mantenimiento preventivo y manejo de sustancias y residuos peligrosos, así como un programa para prevenir y controlar derrames de hidrocarburos y riesgos propios de las actividades del proyecto en cada una de sus etapas.
If16	Los campamentos para trabajadores de la construcción deberán contar con servicios sanitarios, agua potable, un reglamento para el manejo de residuos sólidos, así como una estrategia de protección civil para atender las alertas por fenómenos	<p>El proyecto constructivo se concentra en la zona de pleamar, sin embargo, el área de influencia incide hasta 15 metros a partir de la delimitación de la zona federal marítimo terrestre.</p> <p>Las actividades que se realizarán en el área de</p>

	<p>hidrometeorológicos. La documentación respectiva que avale este criterio deberá presentarse como un anexo técnico dentro de la Manifestación de Impacto Ambiental respectiva.</p>	<p>influencia al proyecto serán complementarias al proyecto, en el sitio colindante a zona federal se localiza una propiedad que proveerá de sanitarios y espacios para almacenes y descanso de los trabajadores.</p> <p>Los capítulos 2 y 5 contemplan el manejo integral de los residuos y un programa basado en la LGPGIR y su reglamento, la LEGIR y su reglamento, la NOM-052-SEMARNAT-2010, la NAE-SEMADES-007/2008, el Reglamento de Ecología, el Reglamento de Limpia y el Reglamento de Construcción del Municipio de Cabo Corrientes.</p>
If17	<p>Se deberá desalentar el establecimiento de infraestructura, excepto aquella ligada a los servicios básicos para los asentamientos humanos, vivienda, y desarrollo turístico e inmobiliario permitidos en la UGA, y aquella relacionada con el cumplimiento de criterios de regulación ecológica indicados en este instrumento.</p>	<p>La construcción de un muelle en esta zona permitirá a los proyectos del área brindar un mejor y más seguro servicio de transporte a los visitantes y turistas que buscan de los servicios turísticos que ahí se ofrecen como son restaurantes principalmente.</p>

Considerando el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP), se identificó que el proyecto queda fuera de las poligonales de áreas naturales protegidas (ANP's) de carácter federal, por lo que no existen decretos o programas de manejo con los cuales deba realizarse la vinculación respectiva. Las ANP's de carácter federal más cercanas al proyecto son el parque nacional Islas Marietas, la cual se encuentra a una distancia aproximada de 29.3 kilómetros en línea recta al sureste, por lo cual el proyecto no tiene incidencia alguna en la ANP citada, como se muestra en la siguiente figura 17:



Figura 6. Áreas Naturales Protegidas más cercanas al sitio del proyecto.

Tabla 6. Leyes.

LEYES FEDERALES	VINCULACIÓN
<p>Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos Artículo 2º, Artículo 25 y 27</p>	<p>El sistema ambiental al que pertenece el proyecto es parte de la Comunidad Indígena de Chacala, por tanto, el desarrollo del proyecto se deberá realizar en apego a la legislación que derivan de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, tomando en cuenta los criterios que el Estado determina para este tipo de obras.</p>
<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Artículo 5º Fracción X</p>	<p>Se solicitará a la SEMARNAT la evaluación de este estudio para su aprobación para garantizar la observancia de las leyes, normas y reglamentos.</p>
<p>Ley Agraria Artículo 1</p>	<p>Debido a que el predio donde se localiza el sitio del proyecto pertenece a la "Comunidad Indígena de Chacala" se deberán observar y cumplir los estatutos comunales señalados por la Comunidad. El promovente en este sentido es Comunero de la Comunidad y poseionario reconocido por la asamblea.</p>
<p>Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable</p>	<p>El proyecto y su área de influencia cuentan con zonas forestales, sin embargo, el proyecto no pretende realizar derribo de árboles.</p>
<p>Ley de Aguas Nacionales Artículo 1</p>	<p>La planta de tratamiento deberá solicitar los permisos y concesiones correspondientes para su construcción y operación.</p>
<p>Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.</p>	<p>Los residuos generados en cada etapa del proyecto deberán ser clasificados, almacenados, transportados y confinados o reciclados conforme a la ley y su reglamento. Además de gestionar los permisos para cada etapa de manejo con las Autoridades competentes a cada tipo de residuo.</p>
<p>Ley General de Bienes Nacionales Artículo 7 Fracc. V.- Ley de la Zona Federal Marítima Terrestre.</p>	<p>En virtud de que el objetivo del muelle es vincular la oferta turística en la línea de costa colindante deberá solicitar los</p>

	permisos y concesiones ante la autoridades correspondientes.
Ley General de Cambio Climático	
Artículo 29. Se considerarán acciones de adaptación.	
I.- La determinación de la vocación natural del suelo;	El territorio municipal cuenta con el PMDU y un POEL los cuales dictan la vocación natural del suelo y las actividades factibles de desarrollar, para lo cual se deberá solicitar las autorizaciones correspondientes.
II.- El establecimiento de centros de población o asentamientos humanos, así como en las acciones de desarrollo, mejoramiento y conservación de los mismos;	Los objetivos del PMDU señalan acciones de infraestructura compatible con las actividades de pesca y turístico-ecológicas. Por lo que el muelle trae mejores condiciones a los desarrollos de las áreas, los habitantes y a la oferta turística de la zona ya que el muelle más cercano se localiza a 800 metros del sitio del proyecto.
IV.- La conservación, el aprovechamiento sustentable, rehabilitación de playas, costas, zona federal marítima terrestre, terrenos ganados al mar y cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas para uso turístico, industrial, agrícola, pesquero, acuícola o de conservación;	El proyecto pretende aprovechar de manera sustentable la playa Caballo brindando mantenimiento de limpieza al sitio, así como promoción y educación ambiental a los visitantes para la conservación del entorno a través de capacitación de los trabajadores.
VI.- La construcción y mantenimiento de infraestructura;	El proyecto consiste en la construcción y mantenimiento permanente del muelle.
XIV.- Los programas del Sistema Nacional de Protección Civil;	El Estado y el Municipio cuentan con áreas específicas para la prevención de riesgos y atención de desastres naturales. También regula a los establecimientos a través de los permisos de construcción, la inspección y capacitación previa al inicio de las actividades, por lo que el promotor contará con el Dictamen de Protección Civil para poder solicitar el permiso de construcción en concordancia con el reglamento de Construcción del Municipio de Cabo Corrientes.

XVI.- Los programas en materia de desarrollo turístico;	El área de influencia del proyecto se encuentra en una zona turística que se encuentra considerada dentro del Programa Municipal de Desarrollo Urbano.
XVII.- Los programas de prevención de enfermedades derivadas de los efectos del cambio climático	Ninguna etapa del proyecto considera la exposición de los trabajadores a condiciones extremas de temperatura o atmósferas tóxicas que pudieran poner en riesgo a la salud. Las jornadas de trabajo serán las que señale la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y el Resolutor en materia de Impacto Ambiental. El promovente atenderá las recomendaciones que señale la Secretaría de Salud en caso de riesgos por el cambio climático.

Tabla 7. Normas.

NORMAS	VINCULACIÓN
NOM-041-SEMARNAT-2006	
Límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes de escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Solo se utilizarán 2 embarcaciones menores que utilizan gasolina como combustible y que salen de Boca de Tomatlán para brindar el servicio de transporte de personal y algunos insumos.
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.	En el área de influencia del proyecto no se encontraron especies que estén señaladas en la NOM-059, sin embargo, el sistema ambiental al que pertenece el proyecto si alberga muchas especies y ecosistemas vulnerables, por lo que el proyecto deberá limitarse al área de influencia y cumplir cada una de las medidas preventivas y de mitigación señaladas para este

	estudio.
NOM-081-SEMARNAT-1994	
Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Los ruidos provocados durante la primera etapa de construcción son los impactos que mayormente se deberán vigilar debiendo respetar los horarios diurnos para evitar la afectación de la fauna.
NOM-052-SEMARNAT-2010	
Características que definen a un residuo peligroso	Los residuos identificados con características de peligrosidad son los derivados de los hidrocarburos y sus contenedores, los cuales se describen en el capítulo 2 y se establece su manejo.
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	
Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos	Se deben implementar medidas preventivas para evitar derrames de hidrocarburos. Para el caso de que se llegaran a presentar de derrames es indispensable contar con un programa que indique como prevenirlos y que hacer en caso de tener suelo contaminado conforme a la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
Norma Ambiental Estatal INAE-007-SEMADET/2008	
Criterios y especificaciones para el manejo de los residuos sólidos no peligrosos.	Para el cumplimiento de los criterios y especificaciones establecidos en la NAE-007 se debe elaborar un programa de manejo que incluya cada tipo de residuo que se llegue a generar en cada una de las etapas el proyecto.

Tabla 8. Bandos Municipales.

	Vinculación
--	--------------------

Reglamento Municipal de Ecología.	
<p>Art. 1.- las disposiciones de este Reglamento son de orden público e interés social, rigen en todo el territorio municipal de Cabo Corrientes, Jalisco y tienen por objeto establecer los preceptos y las normas para la conservación, protección, restauración, preservación, remediación, recuperación y rehabilitación del ambiente, así como para controlar, corregir y prevenir los procesos de deterioro ambiental que se presenten en el Municipio.</p>	<p>El Reglamento de Ecología presenta concordancia con los ordenamientos federales y estatales por lo que el proyecto "Muelle Playa Caballo" deberá cumplir con lo que determine el H. Ayuntamiento en los dictámenes correspondientes en materia ambiental y ecológica.</p>
Reglamento de Construcción para el Municipio de Cabo Corrientes, Jalisco.	
<p>Artículo 1. Se declara de interés público y social la regulación y control de cualquier construcción, explotación de bancos de materiales, reparación, construcción o demolición de cualquier género que se ejecute en propiedad pública o del dominio privado, así como toda ocupación del suelo o de la vía pública y deberegirse por las disposiciones del presente.</p>	<p>Para la ejecución del proyecto Muelle Playa Caballo se deberá solicitar previamente la autorización correspondiente a la Dirección de Planeación Urbana del H. Ayuntamiento de Cabo Corrientes, Jalisco.</p>

Tabla 9. Convenios.

		Vinculación
Convenio No. 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes 1989. Ratificación de México en 2014.		
<p>1. El presente Convenio se aplica:</p> <p>b).- a los pueblos en países independientes, considerados indígenas por el hecho de descender de poblaciones que habitaban en el país o en una región geográfica a la que pertenece el país en la época de la conquista o la colonización o de establecimiento de las actuales fronteras estatales y que, cualquiera que sea su situación jurídica, conservan todas sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y</p>	<p>Con relación a la vinculación con el proyecto se puede decir que el municipio de Cabo Corrientes, Jalisco presenta 5 comunidades indígenas dentro de su territorio, de las cuales, el Proyecto se encuentra en colindancia con la "Comunidad Indígena de Chacala".</p> <p>El proyecto traerá fuentes de trabajo directos e indirectos, provisionales y permanentes para los pobladores de las localidades aledañas que son parte de la Comunidad Indígena de Chacala, actualmente existe una migración hacia los municipios vecinos</p>	

políticas, o parte de ellas.	(Puerto Vallarta y Bahía de Banderas) por la falta de empleos y oportunidades. Las principales actividades de esa zona para los comuneros y sus familias ha sido la pesca en la franja costera, el aprovechamiento forestal y la caza en las partes altas, y en las últimas décadas el pastoreo de ganado vacuno, lo que ha traído una deforestación de cientos de hectáreas para introducir guinea u otro pasto. Los desarrollos turísticos – ecológicos o de paisaje son un factor determinante para el crecimiento económico del país y las comunidades más alejadas, por lo que, dado el ordenamiento con que cuenta Cabo Corrientes es propicio el desarrollo de proyectos como la construcción de muelles en la zona del proyecto donde el único acceso es por mar.
------------------------------	--

CAPITULO 4. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SENALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

4.1. DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO.

El municipio de Cabo Corrientes forma parte de la región Costa Norte del Estado de Jalisco, región que se ubica en la zona oeste del estado. El municipio tiene las siguientes colindancias: al Norte con el municipio de Puerto Vallarta, al Oeste con el océano Pacífico, al Este con Talpa de Allende y al Sur con el municipio de Tomatlán. Cabo Corrientes cuenta con una superficie territorial aproximada de 1576 km². Esta superficie representa el 0.10% con respecto a la república mexicana, y el 2.49% de la superficie del Estado de Jalisco. Cabe destacar que, conforme a los municipios de Puerto Vallarta, Tomatlán, Cihuatlán y la Huerta que integran la Costa de Jalisco, Cabo Corrientes posee la mayor longitud de litoral con 72 km. Este litoral a nivel regional representa el 43.11% y el 21.05% a nivel estatal¹.

El municipio de Cabo Corrientes, Jalisco se localiza en las coordenadas 20°9' y 20°31' Latitud N y 105°07' y 105°42' Longitud Oeste; altitud entre 0 y 1800 m; Cuenta con 130 localidades y una población total de 9034 habitantes.

¹ Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Cabo Corrientes, Jalisco.

La descripción del SISTEMA AMBIENTAL² el cual corresponde a un conjunto de elementos bióticos, abióticos y socioeconómicos que interactúan en el espacio geográfico del proyecto, y donde se manifiestan los impactos ambientales del proyecto, su límite de distribución terminará hasta donde los componentes sean influenciados por su desarrollo (zona de influencia). La delimitación debe de ser congruente con la magnitud de los impactos ambientales, se debe de tomar en cuenta los principales componentes (bióticos: flora, fauna/abióticos: aire, agua, suelo) y/o instrumentos de planeación existentes (Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET), Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU), cuencas hidrológicas, entre otros).

4.2. Área de influencia del proyecto.

El área de influencia, la cual se define en este estudio por los procesos que se llevan a cabo en la zona donde se pretende insertar el proyecto (Figura 7), y por el área de distribución o amplitud que puedan llegar a tener los efectos o impactos ambientales de las obras y actividades que comprende el desarrollo del proyecto, incluyendo un análisis que evidencie la amplitud de los impactos ambientales que pudiera ocasionar el proyecto, así como un plano topográfico o fotografía aérea donde se muestre el área de influencia definida para el proyecto. Dadas las características del proyecto, la delimitación de esta superficie conforma un espacio de estudio asumido para facilitar la evaluación y, analizar alternativas para la ubicación del proyecto; en tal sentido se determinó un espacio geográfico de 20,186.712 metros cuadrados, que representa el 0.24% del SA. En esta superficie quedaron considerados y estudiados los factores ambientales y sociales que tendrán una interrelación directa con el proyecto, por lo que corresponde al área de influencia del proyecto. Es decir, el área de influencia constituye un área con capacidad de respuesta equivalente entre las interacciones del proyecto con el ambiente, por lo que se prevé que los impactos derivados del proyecto tendrán una afectación de igual magnitud dentro de dicho espacio.

Así mismo, el área de influencia es parte de una superficie concesionada de 3,166.89 m², amparada por la concesión número DGZF 402/11, sin embargo, una vez que se obtenga la autorización en materia e impacto ambiental del proyecto se deberá solicitar a la SEMARNAT – ZOFEMAT el cambio en la concesión a Uso General para obtener las autorizaciones correspondientes en materia de construcción.

² Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental Modalidad: particular.

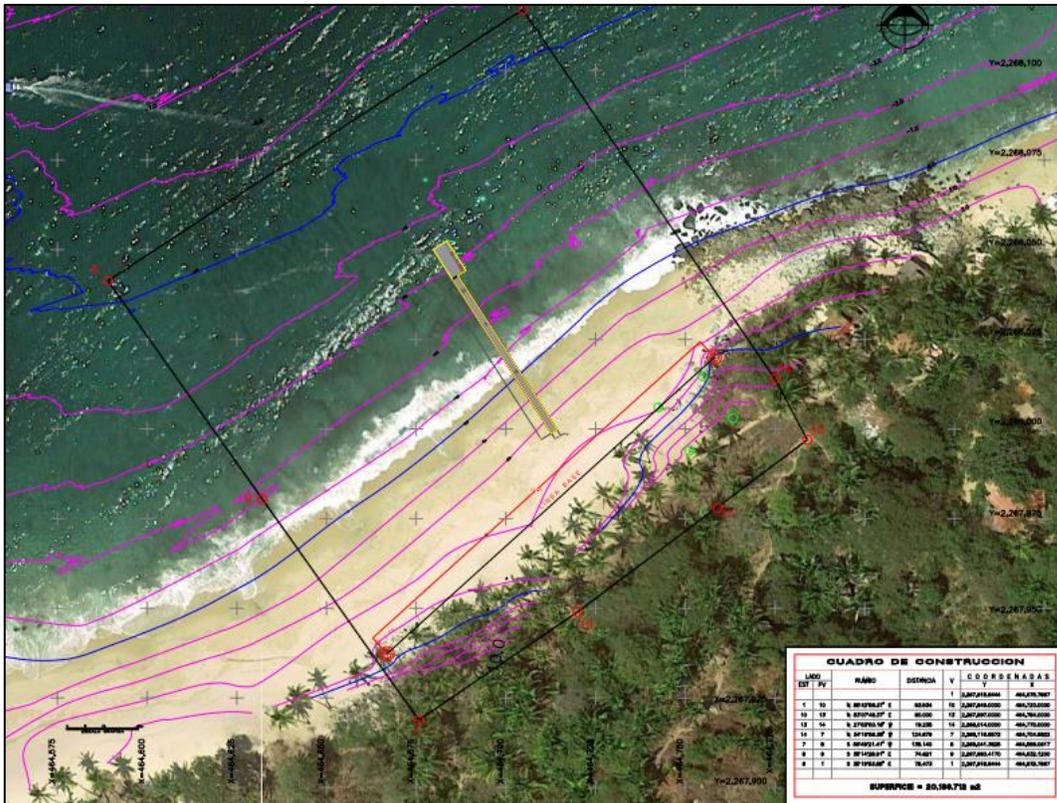


Figura 7. Polígono del Área de Influencia del proyecto "Muelle Playa Caballo, Cabo Corrientes, Jalisco".

La delimitación del Sistema Ambiental (SA) se basó en la zonificación establecida en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Cabo Corrientes, Jalisco. De acuerdo con la división del programa antes mencionado, el sitio del proyecto se ubica dentro del SA que cubre una superficie de 84,656,170.95 m² (Tabla 2).

4.3. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

4.3.1. Aspectos abióticos

Clima

El clima predominante en el SA es cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (25.39%).

La oscilación anual de las temperaturas es entre 18 °C y 28 °C. Con rango de precipitación de 800 a 2000 mm.

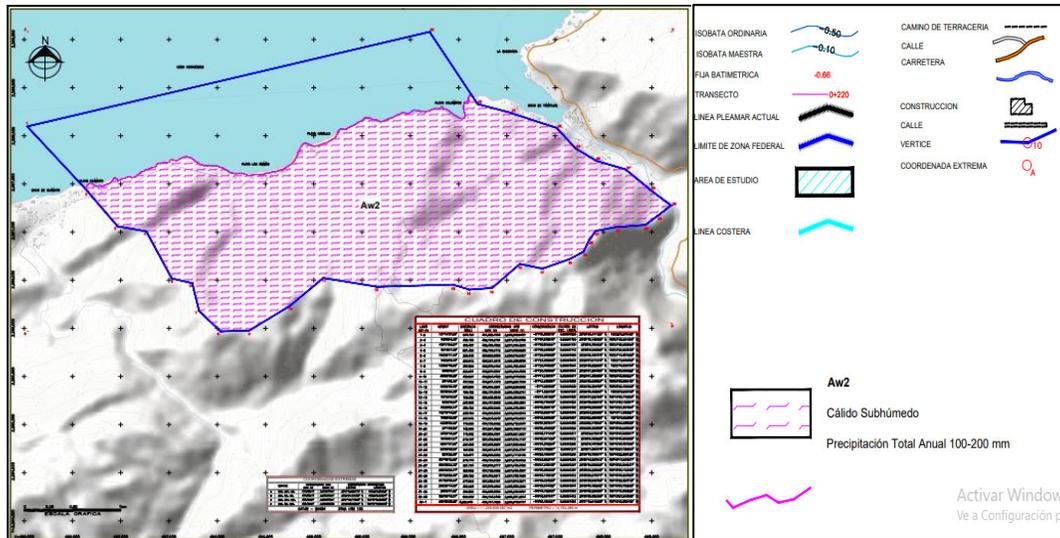


Figura 8. Tipos de climas en la zona de estudio.

Cambio Climático

El cambio climático actual es un problema ambiental que tiene una escala global y un impacto negativo en la economía nacional, de las comunidades y en la vida de las personas. Hoy existe evidencia científica que nos advierte de los riesgos que enfrentamos a causa del aumento global de temperatura, tal como el incremento del nivel del mar, intensificación de huracanes, ciclones y sequías, alteración del ciclo hidrológico, extinción de especies y proliferación de enfermedades.

A continuación, se presentan los estados amenazados por el cambio climático presentados en el PMDU del Municipio de Cabo Corrientes, Jalisco:



Huracanes y Tormentas Tropicales

La situación geográfica del municipio de Cabo Corrientes determina que su litoral esté expuesto a los huracanes, éstos se pueden presentar afectando todo el municipio y sus tres principales amenazas que generan son: lluvias intensas, la marea de tormenta y los vientos fuertes, pero, además, sus efectos secundarios pueden ser flujos e inundaciones.

La temporada de huracanes en el Océano Pacífico comprende del 1 de junio al 30 de noviembre. La mayor parte de estos fenómenos toman una trayectoria paralela a las Costas de la República Mexicana debido a la influencia que ejerce la corriente fría de Baja California.

El estado de Jalisco tiene un período de recurrencia de huracanes de 8 a 10 años (CNA, 2002). De acuerdo con el *National Hurricane Center*, la ocurrencia de éstos fenómenos en el Estado de Jalisco, se puede considerar como baja, debido a que los huracanes que han tocado tierra sobre el territorio estatal durante el período que comprende de 1950 a 2001, asciende sólo a 5 eventos, de los cuales 3 fueron clasificados como Tormentas Tropicales y 2 como huracanes dentro la categoría 1 (velocidades de viento entre 118.4 y 151.7 km h⁻¹), tomando en cuenta a la escala de Saffir-Simpson.

Vientos Fuertes

Las zonas costeras suelen estar más expuestas al peligro de este fenómeno, sin embargo, dentro del territorio del estado de Jalisco, existen otros fenómenos atmosféricos capaces de producir vientos fuertes.

Geología

La geología presente corresponde al periodo cretácico principalmente, conforme a la información de las cartas geológicas del INEGI y al Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, con 96.11% de presencia. Se caracteriza por roca ígnea intrusiva, cuya roca representativa es el granito. En menor porcentaje, existe presencia de roca sedimentario como conglomerado, identificado como fragmentos de roca redondeados de más de 2 mm de diámetro, denominados guijarros que son transportados por ríos y/o el mar.

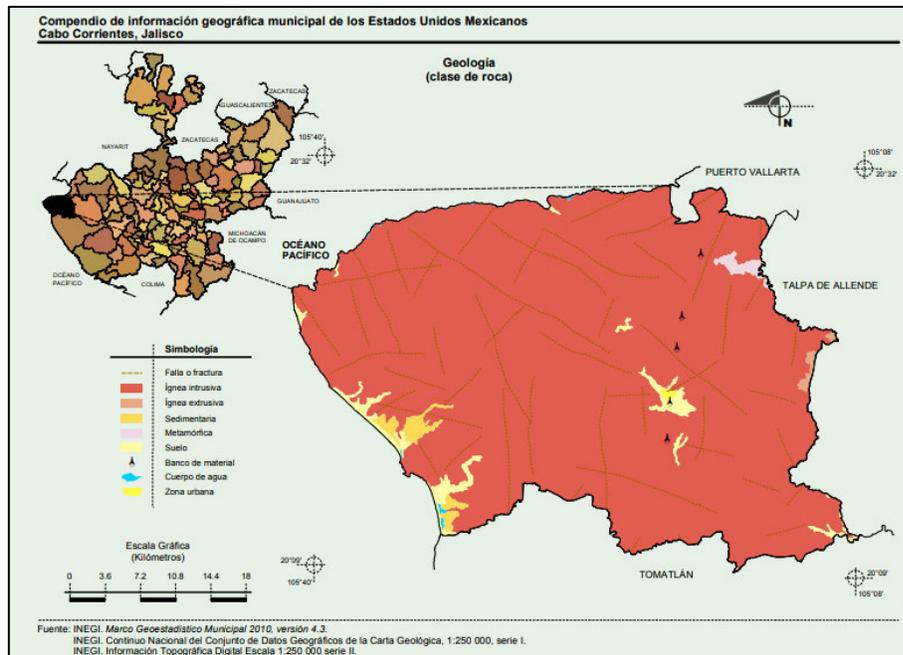


Figura 9. Tipos de geología y geomorfología en la zona de estudio.

El lineamiento técnico de la línea de costa con dirección este-noreste limita al norte el conjunto montañoso, donde los movimientos tectónicos han actuado con mayor intensidad en la etapa de formación de montañas. Una falla del fondo oceánico es la que controla el litoral sur de la Bahía de Banderas, siendo notable su influencia en el bloque norte. Las fallas que se presentan son por lo general rectilíneas, de extensiones considerables, expresándose en el relieve por valles erosivos y en su mayoría no influyen sustancialmente en la superficie.

El SA se localiza en el frente marino en la costa norte del municipio de Cabo Corrientes, con geformas de costa rocosa, costa acumulativa, sistema estuarino y planicie aluvial.

Fisiografía

Las formas del relieve son un reflejo directo de la acción de distintos procesos geomórficos dinámicos en periodos largos de tiempo, originado principalmente por la erosión, pero también por factores climáticos, factores biológicos y factores antrópicos.

En el SA del área de influencia del proyecto es litoral abrasivo y de pendientes accidentada. Se levantan montañas abruptas que corresponden a la topo-formas más común del municipio (Sierra alta compleja 78.72%) con pendientes promedio por encima del 55% de inclinación.

Susceptibilidad Sísmica

De acuerdo al Servicio Sismológico Nacional, la República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas (Figura 10). Para realizar esta división se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.

Zona A: no se tienen registros históricos de sismos, ni se han reportado sismo en los últimos 80 años; en este caso no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10 % de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

Zona B y C: son zonas de sismicidad intermedia, donde no se registran sismos de forma frecuente y las aceleraciones del suelo no sobrepasan el 70 % de la aceleración de la gravedad.

Zona D: es la mayor problemática, ya que en ella han ocurrido los grandes sismos históricos; en esta zona la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70 % de la aceleración de la gravedad.

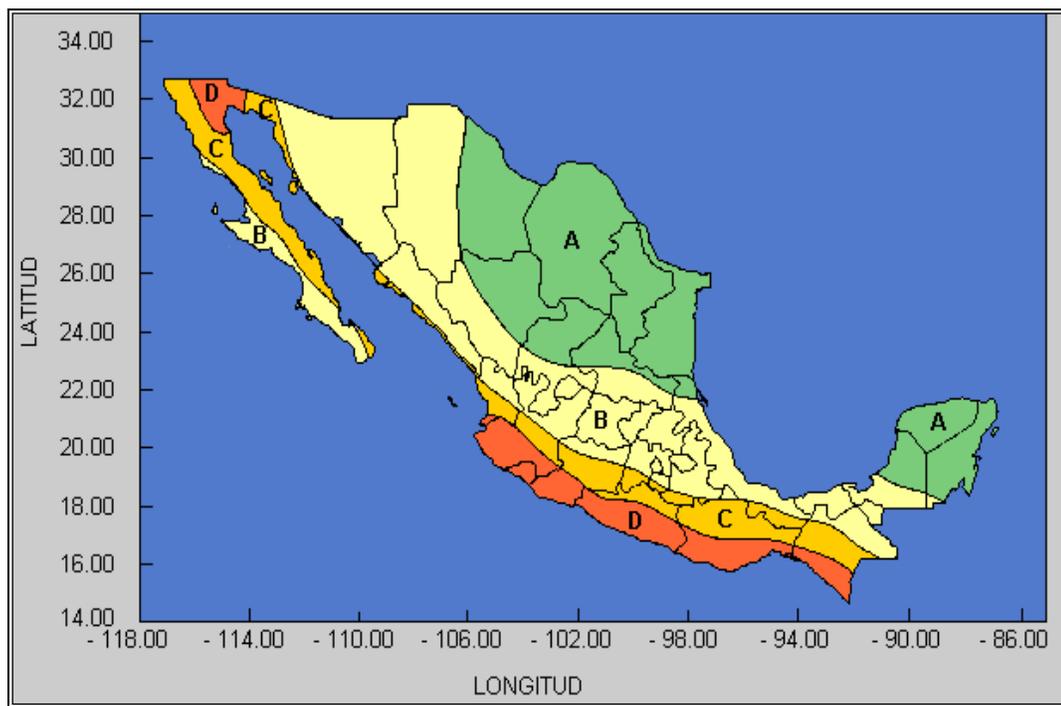


Figura 10. Regionalización Sísmica de la República Mexicana.

Los estudios sísmicos disponibles sugieren que Cabo Corrientes puede ser afectada en el corto plazo por un terremoto que se origine en la zona de subducción de la placa de Rivera bajo el Bloque de Jalisco de hasta magnitud 8.0. Por las características tectónicas, también puede ser afectada por terremotos continentales de magnitud media (6.5 -7.5) probablemente asociados a un proceso de subducción oblicua de la placa de Rivera (los terremotos de 1948 en las Islas Marías y de 2003 en Armería soportan esta teoría). Adicionalmente se han identificado estructuras continentales activas que podrían generar terremotos de magnitud 4 a 5 que podrían ser destructores si son someros.

Con base a la intensidad de los temblores se puede ver que el área de estudio y su área de influencia se encuentra en la zona sísmicas "D", por lo que para tener una mejor idea del comportamiento desde este punto de vista, se realizó un análisis de la base de datos del Servicio Sismológico Nacional (periodo 2006 -2010) del Estado de Jalisco, encontrándose un total de 144 sismos de los cuales no se registraron sismos mayores o iguales a los 6 grados en la escala de Richter en este periodo más sin embargo podrían presentarse por ser una zona de sismos muy frecuentes.

Fallas y fracturamientos

A nivel regional se encuentra en la zona que cruza la falla de Zapopán-Acambay, que se utiliza como límite entre la zona de alta sismicidad y la zona penisísmica de México. A nivel del área del proyecto no existen alineamientos estructurales, estos se presentan a 1 kilómetro, no existen caídas de rocas y la propiedad federal está dentro de la línea de tsunami.

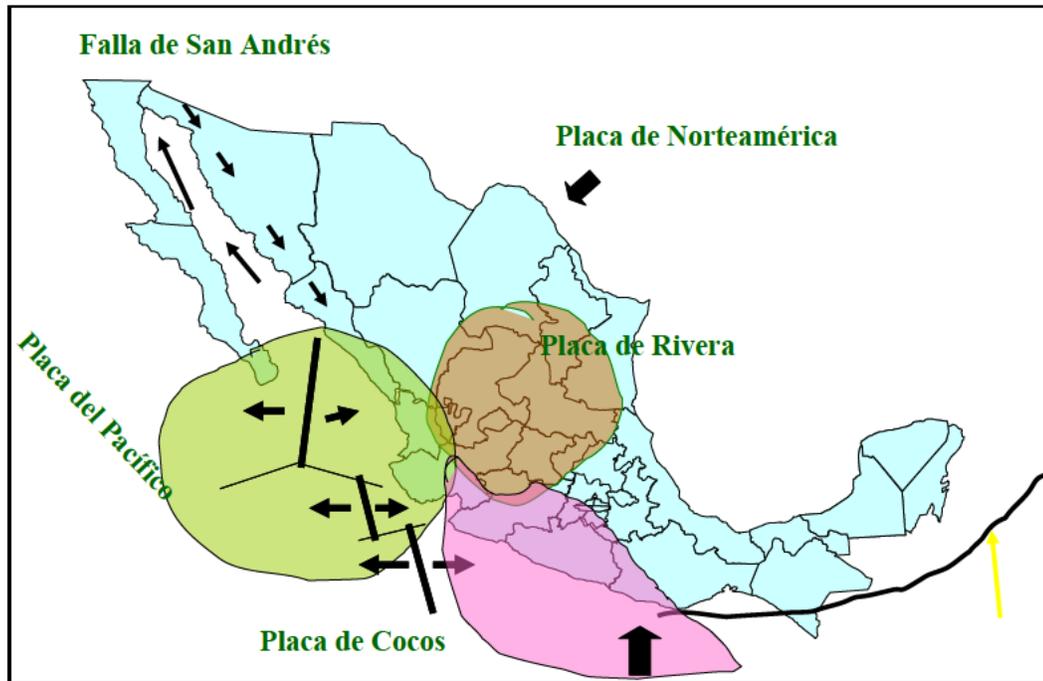


Figura 11. Mapa de placas tectónicas y fallas geológicas en México.

Suelos

El suelo predominante en la zona de influencia del proyecto es arenosol y suelo marino rocoso. El SA donde se encuentra el área de influencia del proyecto es predominantemente leptosol anteriormente se conocían como Litosoles, del griego Lithos, piedra. Actualmente representan a suelos con menos de 25 cm de espesor o con más de 80% de su volumen ocupado por piedras o gravas. Son muy susceptibles a la erosión por las diversas actividades humanas.

Uso de suelo

De acuerdo con su ubicación geográfica el terreno se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental **302**, que contempla un uso de suelo predominantemente para Asentamientos Humanos y Vivienda, con fragilidad ambiental, **Muy Alta**³.

La mayor parte del Sistema Ambiental se encuentra en áreas forestales, de asentamientos humanos, donde las principales actividades económicas son la agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza.

A continuación, se presentan los tipos de suelo dominantes para el SA:

³Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Cabo Corrientes, Jalisco

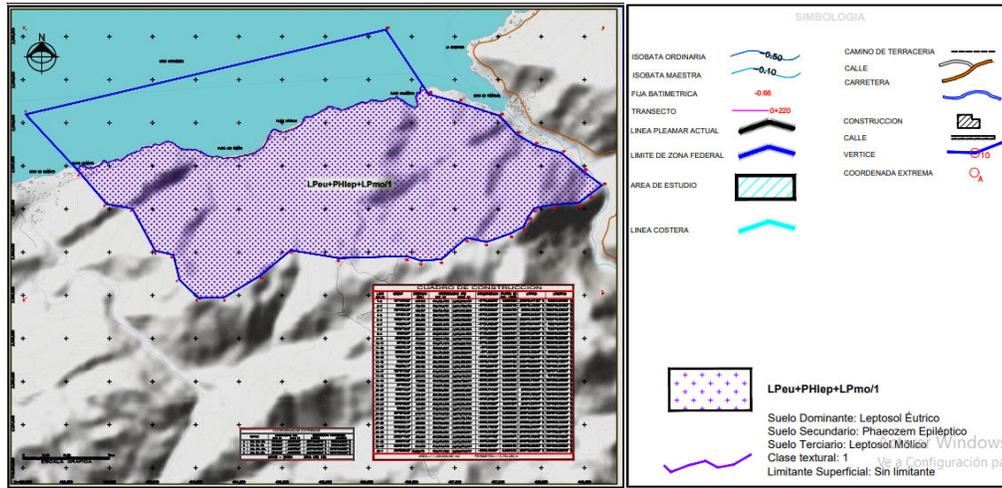


Figura 12. Tipos de suelos dominantes en la zona de estudio.

Hidrología

El área del proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica "Costa de Jalisco" (62.11%) y Huicicila (37.89%). Cuenca Región Tecomala (37.89%)(Figura 13).

Corrientes de agua: La Majahuita.

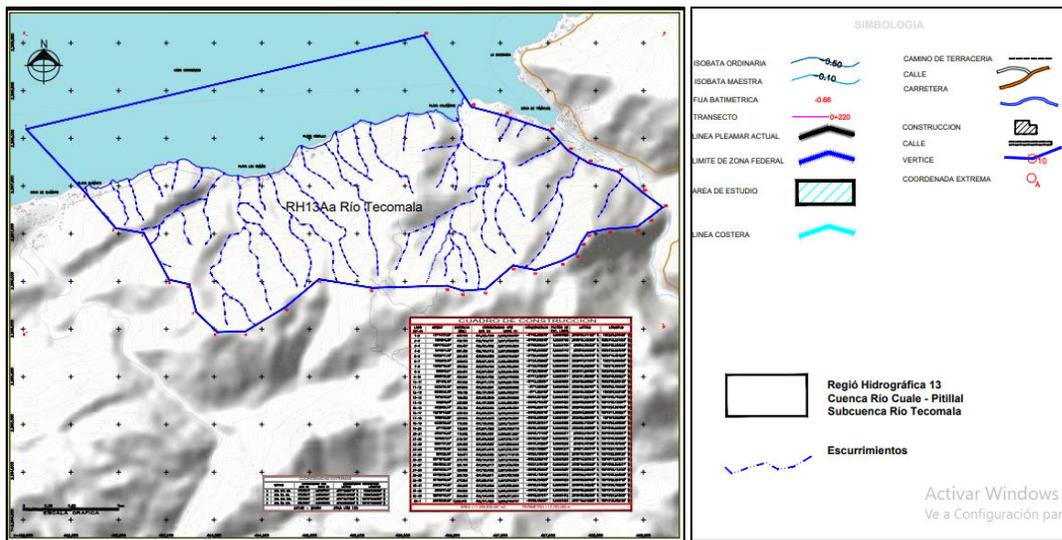


Figura 13. Región Hidrológica en el Área de Influencia del Proyecto.

Aspectos Socioeconómicos

Demografía y Vivienda

La estructura territorial que presenta actualmente el municipio de Cabo Corrientes, se

puede definir claramente con una serie de agrupamientos o corredores de asentamientos humanos, en su mayoría con un carácter rural, y a través de los cuales se puede apreciar una distribución que presenta un menor desequilibrio que otros municipios del estado con un carácter más urbano. Esta situación marca una importante pauta para la creación de corredores urbano-territoriales y puntos de enlace que consoliden la estructura territorial del municipio (Figura 14). La población total del municipio es de 10, 029 habitantes⁴, con una relación de 6 a 1 con predominancia del sexo masculino. La densidad de población es de 6.7 hab/km².

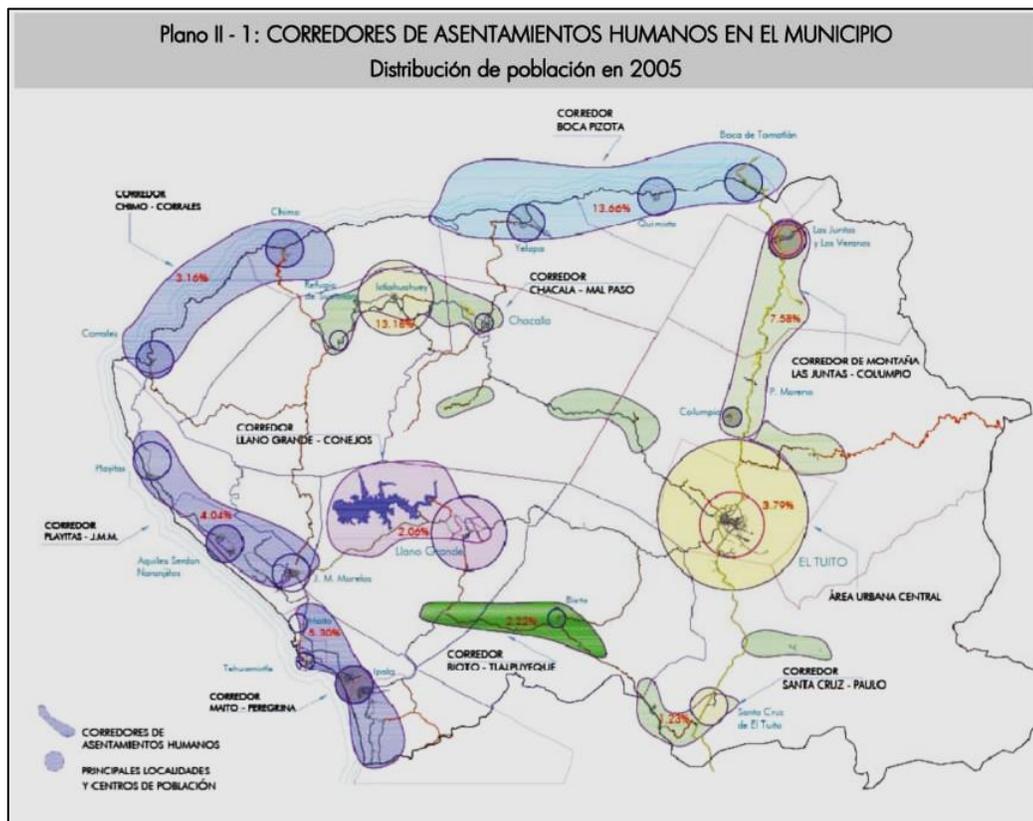


Figura 14. Corredores de Asentamientos Humanos en el Municipio. PMDU Cabo Corrientes, Jalisco.

El área de influencia del proyecto se localiza en el corredor Boca de Tomatlán-Pizota, el cual se posiciona en un segundo lugar por el número de habitantes que alberga, así como por su dinámica económica especializada en el sector turístico. Este corredor representa el 12.12% de la población del municipio. La localidad con mayor población en esta área es Yelapa con tan solo 727 habitantes fijos, pero destacando como un

⁴ INEGI 2010.

importante centro turístico que en los últimos años se ha posicionado como destino obligado para los visitantes de la Bahía de Banderas y como residencia para una población temporal de turistas, especialmente artistas. Dicha dinámica se da también en el resto de las localidades que conforman este corredor, entre los que destaca Quimixto con 370 habitantes, por su ubicación en el frente marítimo norte del municipio.

Un importante porcentaje de la población se concentra en el área norte del municipio, distribuida de entre el frente marítimo y la montaña, así como el área de transición entre estas.

Migración, Marginación y pobreza

Durante la elaboración del PMDU⁵ se pudo constatar que un alto porcentaje de la población local se ha visto en la necesidad de realizar movimientos migratorios pendulantes a la ciudad de Puerto Vallarta, donde permanecen durante la semana laboral, regresando a sus lugares de origen los fines de semana, pues es en Puerto Vallarta donde han podido satisfacer su necesidad y demanda de empleos.

Ante este panorama demográfico municipal nos encontramos que Cabo Corrientes es uno de los municipios con más baja densidad de habitantes por hectárea en el estado; 10,029 habitantes distribuidos en 157,635 hectáreas, con una densidad de población de apenas un 0.063 habitante por hectárea, y con un carácter predominantemente rural en toda su extensión (un habitante por cada 15 hectáreas o 6.66 habitantes por km²).

El índice de marginación define el grado de déficit y de intensidad de las privaciones y carencias de la población en dimensiones relativas a las necesidades básicas establecidas como derechos constitucionales. Así mismo, este índice y su mapeo, nos permite ubicar su distribución y concentración espacial de la población que presenta diferentes niveles de marginación y pobreza, viviendo con las condiciones socioeconómicas más desfavorables. A parte de las variables como acceso a la educación, a la vivienda y nivel de ingresos, la accesibilidad y la conectividad de los asentamientos humanos son características determinantes en el grado de satisfacción de las necesidades sociales.

En este sentido el índice de marginación expone de manera clara las necesidades que padece la población y mide su intensidad espacial, como porcentaje de la población que

⁵ Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Cabo Corrientes, Jalisco. 2018.

no disfruta de bienes y servicios esenciales para el desarrollo de sus capacidades básicas.

Cabo Corrientes está considerado como un municipio con grado de marginación alto, la población tiene un alto grado de marginalidad (índice 0.15815)⁶.

Ocupando el lugar 8 en el estado, un 8.33 % de población analfabeta, un 21.8 % de ocupantes en vivienda sin drenaje ni servicios sanitarios, 17.29% sin energía eléctrica, 41.97 % sin agua entubada, 49.42% de viviendas con algún nivel de hacinamiento, 23.41% de viviendas con tierra, y finalmente el 49.89% de la población económicamente activa, percibe un ingreso menor a 2 salarios mínimos.

Cultura, recreación y deporte

El crecimiento y desarrollo urbano que se viene dando en el municipio no se ha reflejado en el desarrollo cultural de sus habitantes, así hoy en día el municipio no cuenta con una casa de la cultura en funciones que permita mostrar las artesanías, alimentos, bailes, trajes y bebidas típicas de la región, así como la enseñanza y elaboración de ellas a través de cursos y talleres para que las nuevas generaciones no pierdan el apego de su tierra y de su floklore.

En el municipio destacan las canchas de futbol y en segundo plano las canchas de basquetbol, sin embargo, la mayoría de esos espacios no cumple con los equipamientos necesarios para desarrollar el deporte y proyectar jóvenes que tienen las facultades y condiciones para competir en el deporte de alto rendimiento.

Factores económicos

Población económicamente activa

Dadas las dimensiones del impulso turístico que se pretende dar a esta área como detonador de un desarrollo económico e integral para el municipio y la región según se establece en el último censo de población y vivienda 2010, la población económicamente activa (PEA) del municipio corresponde al 38.81%, esto es a 3893 de los 10,029 habitantes.

Respecto a la población de 12 años y más correspondiente a 7475 habitantes en el municipio, la PEA representa 52.08%, mientras que la población no económicamente activa es de 3499 habitantes (o se dedican a labores del hogar), con 83 casos no

⁶ COEPO 2005.

especificados. Finalmente, la población ocupada (PO), es de 3745 habitantes representando 96.2% respecto a la PEA y con tan solo 148 casos de población desocupada.

La estructura del empleo por sector de actividad en la región costa norte de Jalisco permite apreciar cambios sustanciales. Es posible constatar que la costa norte de Jalisco tiene niveles bajos de participación tanto en el sector primario como en el secundario; sin embargo, presenta el nivel más elevado de participación terciario 65.1% en el estado. Esto tiene que ver con la especialización de algunos de sus municipios y ciudades en la actividad turística.

El desempleo en el municipio de Cabo Corrientes, Jalisco, surge como consecuencia de la falta de oportunidades, debido a la carencia de inversión para el desarrollo de infraestructura, sea esta para el impulso del turismo o de actividades productivas tanto del sector agropecuario como del sector de las manufacturas y la transformación. Así, se han dado grandes carencias de servicios para la satisfacción de las necesidades básicas de educación y otros servicios que generan competencias laborales a la población local. Fenómenos que son necesarios revertir.

Actividades productivas del sector primario:

- Agricultura. - al norte de autoconsumo. Raicilla y cafetales en selva mediana.
- Ganadería. - de forma generalizada.
- Pesca. - ribereña en caletas y bahías de la costa.
- Pesca de cultivo. - en punta Tehuamixtle.

Actividades productivas del sector secundario:

- Conversión de alimentos, las pasturas, productos lácteos, tequileras, destiladoras de raicilla (alambiques), café. Destacan las destilerías de raicilla en Chacala, Las Juntas y Los Veranos, Malpaso y Santacruz del Tuito.
- Producción de artesanías en la cabecera municipal.

Cabo Corrientes se sitúa en el corredor del turismo costero (Figura 15), ya que de los litorales del Pacífico mexicano sin lugar a duda Costa Alegre es el más sobresaliente. Cabo Corrientes comparte el nombre de Costa Alegre con los municipios de Cihuatlán,

La Huerta, Tomatlán, e incluye los litorales de Barra de Navidad, Bahía Tenacatita, Costa Careyes, Bahía de Chamela, Costa Majahuas y Cabo Corrientes.



Figura 15. Corredor Turístico de la Costa Alegre de Jalisco.

Promoción Inmobiliaria y Turismo

Costa Norte es la región que presenta la tasa más alta de crecimiento anual en todo el estado con una tasa del 3.08 muy por arriba de la media estatal que es tan solo de 1.84 y por arriba de la tasa que presenta la región Costa Sur del estado que se posiciona en el segundo lugar con 2.79. Por otro lado, y según establece el Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2030, la región Costa Norte concentra 74% de la derrama económica estatal en materia turística, existiendo sitios de singular belleza natural entre los que se pueden destacar esteros, ríos, lagunas y áreas verdes boscosas, en los cuales pueden desarrollarse diversas actividades recreativas y deportivas.

Desde una perspectiva socio-económica la región 09 Costa Norte⁷, que se encuentra dentro de una franja costera denominada Bahía de Banderas, se caracteriza por las

⁷ Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial

profundas desigualdades que existen entre las distintas partes que la conforman. Quintero (2008) expone la evidente dualidad entre el principal polo o núcleo de desarrollo turístico en la región; Puerto Vallarta que concentra no solo el 80% de la población regional, sino las inversiones para el desarrollo, infraestructura y servicios. Esta concentración de población, infraestructura y servicios son muestra de un crecimiento sostenido que Puerto Vallarta ha mantenido desde hace 4 décadas, quedando los municipios de Cabo Corrientes y Tomatlán exentos de dichas inversiones y desarrollo.

Localidades e infraestructura para el Transporte

Como ya se mencionó, el municipio de Cabo Corrientes presenta una carencia de servicios e infraestructura y equipamiento para el transporte en todas sus localidades (Figura 16).

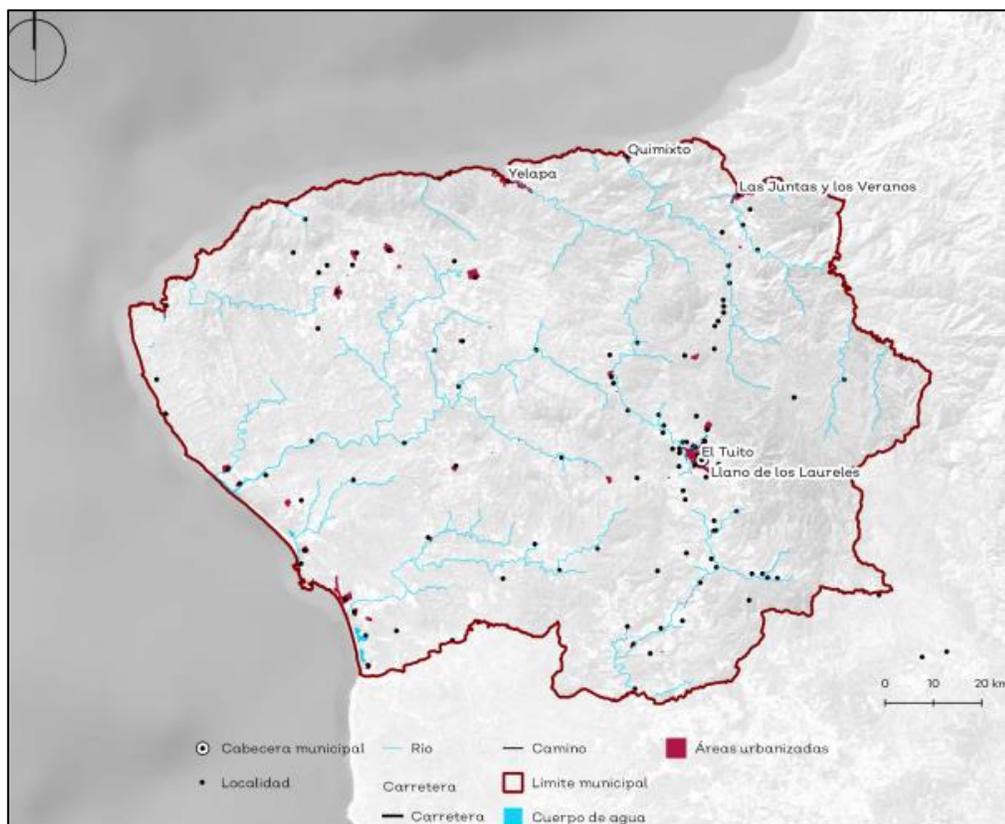


Figura 16. Localidades e Infraestructura para el Transporte.

4.3.2. Aspectos bióticos.

Vegetación

La vegetación predominante del municipio de Cabo Corrientes es la selva baja caducifolia cubriendo un 19% del territorio y localizada entre el litoral costero y la región de lomerío. Tiene un estrato herbáceo bastante reducido y solo se puede apreciar después de que ha empezado claramente a la época de lluvias, por lo que llegan a apreciarse paisajes secos con árboles desprovistos de su follaje.

Frecuentemente está ligada a pastizales de cultivos inducidos, sobre todo en las localidades de todo el municipio, teniendo una presencia más significativa en la costa suroeste del municipio. Limita al norte con la selva mediana subcaducifolia o bosque tropical, cuya importancia se rige por alojar cafetales y especies con estatus de protección prioritaria. Esta selva se caracteriza por que al menos la mitad de sus árboles de entre 25 y 30 metros de altura, pierden las hojas en la temporada de sequía; sin embargo, en la época de mayor desarrollo de follaje, la cobertura puede ser lo suficientemente densa para disminuir fuertemente la incidencia solar en el suelo⁸, propiciando con ello un microclima confortable, su valor se incrementa porque es parte del corredor del jaguar (Figura 17), y albergan numerosos sitios con avistamientos de aves. La selva mediana suele caracterizar a la costa norte donde se localiza el Sistema Ambiental del sitio donde se localiza el proyecto.

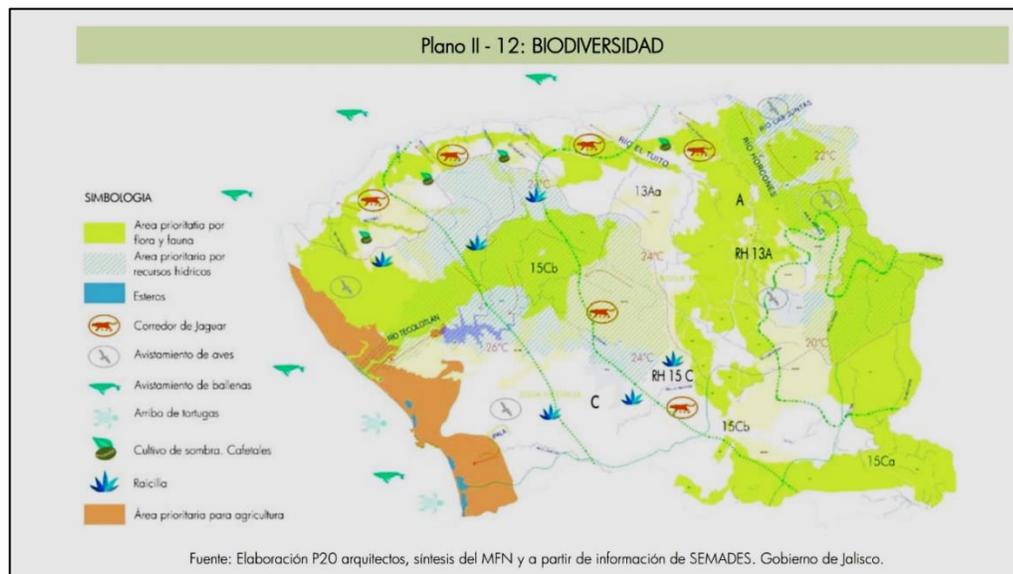


Figura 17. Biodiversidad y Corredor del Jaguar en el Municipio de Cabo Corrientes, Jalisco. POEL Cabo Corrientes. 2020.

⁸ INEGI. Guía para la interpretación de cartografía Uso del Suelo y Vegetación. México. 2017.

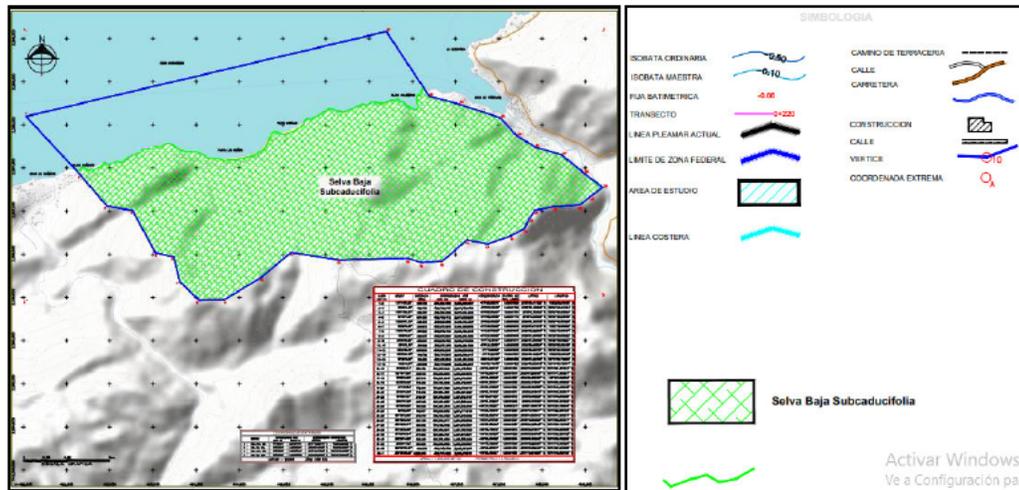


Figura 18. Vegetación presente en el SA del proyecto.

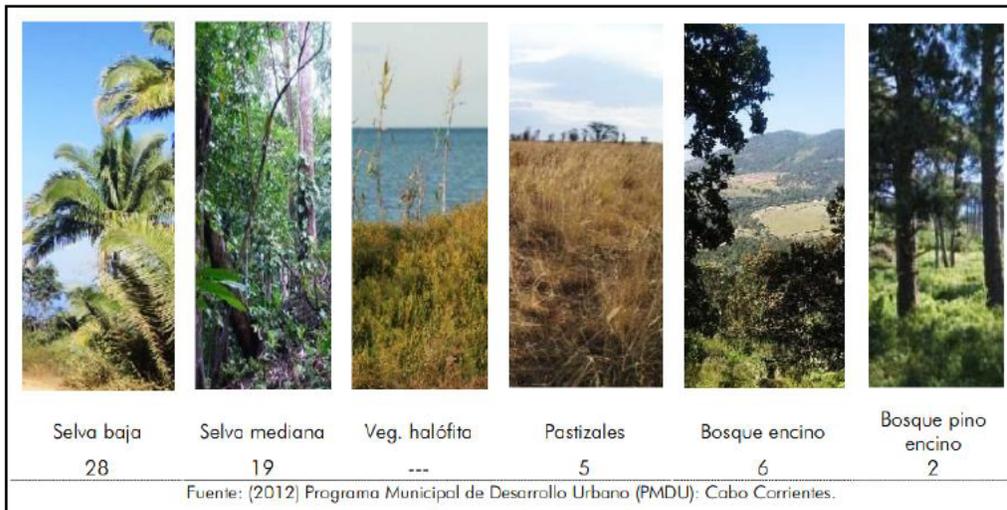


Figura 19. Especies por comunidad vegetal bajo alguna categoría de protección en el municipio de Cabo Corrientes.

A continuación, se anexa el listado de especies presentes en la zona de influencia del proyecto.

Tabla 10. Listado especies de flora en la zona de influencia del proyecto.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT/2010
Arecacea	<i>Cocos nucifera</i>	Palma de coco	Sin estatus
Arecaceae	<i>Attalea cohune</i>	Palma de coco de aceite	Sin Estatus
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guázima	Sin Estatus
Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	Concha	Sin Estatus
Bignoniaceae	<i>Tabebuia crhysantha</i>	Primavera	Amenazada

El área donde se pretende construir el muelle se encuentra desprovista de vegetación terrestre, sin embargo, de acuerdo con el listado florístico realizado en el área de influencia del proyecto fueron identificadas 5 especies vegetales de las cuales la Primavera (*Tabebuia crhysantha*) se encuentra amenazada según la NOM-059-SEMARNAT/2010.

Fauna

Fauna terrestre

Jalisco es considerado como uno de los estados con mayor biodiversidad a nivel nacional; sin embargo, esta riqueza está siendo reducida por las diversas actividades humanas a tal grado que muchas especies se encuentran en vía de extinción. El territorio municipal alberga o forma parte de importantes corredores biológicos que albergan tres especies prioritarias (jaguar, tortuga marina y cocodrilo) por lo que su hábitat requiere de un manejo cuidadoso y detallado. La fauna es una parte importante del ecosistema y dentro del mismo cumple diversas funciones como: polinización (aves, murciélagos), control de plagas (insectívoros) y dispersión de semillas (mamíferos pequeños), así como también con las actividades humanas como ganadería y agricultura.

La fauna es una parte importante del ecosistema y dentro del mismo cumple diversas funciones como: polinización (aves, murciélagos), control de plagas (insectívoros) y dispersión de semillas (mamíferos pequeños), así como también con las actividades humanas como ganadería y agricultura. La importancia de conocerla radica en que da los elementos adecuados para definir políticas ambientales que están orientadas al manejo, protección y conservación de los recursos disponibles en un área determinada. El Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cabo Corrientes señala que en el municipio existe una diversidad faunística amplia y variada. Que de la clase Anfibios se tienen 29 especies, que la clase Reptilia cuenta con 77 especies, que de las aves se tienen 383 especies y de mamíferos se registraron 69 especies. (Tabla 11)

Tabla 11. Fauna silvestre.

	Mamíferos	Aves	Reptiles	Anfibios
Especies	69	383	77	29

identificadas				
Peligro de extinción	5	2	3	
Amenazados	4	1	5	
Sujetos a protección especial	2	4	12	

La fauna que podemos encontrar en la zona del área de estudio delimitadas correspondiente a diferentes grupos taxonómicos. Cabe mencionar que este listado de manera breve, surge de la recopilación de datos de salidas de campo a diferentes sitios (otros proyecto similares) y a la revisión y consulta de bibliografía especializada el trabajo de Escalante (1988), sobre las aves de Nayarit; el de Arizmendi, *et al.*, (1990) sobre la avifauna de la región de Chamela, Jal.; el de Sandoval (1992) sobre un inventario avifaunístico de la presa de cajón de Peñas, Jal, el de Cupul et al. (2000) Guía ilustrada de las aves acuáticas de Bahía de Banderas, Jalisco- Nayarit, México, Así como una copia del reporte de investigación de Aguayo *et al.* (1990) sobre la fauna de Bahía de Banderas que incluye entre otras informaciones, un listado de aves registradas en la Bahía y un listado de reptiles. Para el análisis de los mamíferos se contó con el trabajo de Ceballos y Miranda (1986) sobre los mamíferos de la región de Chamela, Jalisco.

Para la revisión de reptiles y anfibios se tomó como base el trabajo de Casas (1982) sobre anfibios y reptiles de la costa de Jalisco.

En las siguientes tablas de manera breve se enlistan las especies faunísticas para los diferentes grupos taxonómicos presentes en el área de influencia, indicándose si son en algún estatus catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010:

Tabla 12. Anfibios.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT/2010
Bufonidae	<i>Bufo marmoratus</i>	Sapito	Sin estatus
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus hobartsmithii</i>	Ranita	Sin estatus

Tabla 13. Réptiles.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT/2010
Phrynosomatidae	<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Roño de árbol	Sin Estatus
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus pyrocephalus</i>	Roño	Sin Estatus
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus utiformis</i>	Roño de suelo	Sin Estatus
Polychridae	<i>Anolis nebulosus</i>	Roño de paño	Sin Estatus
Teiidae	<i>Ameiva undulata</i>	Cuije de cola oscura	Sin Estatus
Teiidae	<i>Cnemidophorus communis</i>	Cuije de cola roja	Pr
Teiidae	<i>Aspidozelis lineatissimus</i>	Cuije de cola azul	Pr
Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Pr

Tabla 14. Aves.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT/2010
Cracidae	<i>Hortalis poliocephala</i>	Chachalaca pálida	Sin Estatus
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tórtola cola larga	Sin Estatus
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera	Sin Estatus
Psittacidae	<i>Aratinga canicularis</i>	Perico frente naranja	Sin Estatus
Psittacidae	<i>Forpus cyanopygius</i>	Perico catarina	Sin Estatus
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Cuclillo canela	Sin Estatus
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy	Sin Estatus
Trochilidae	<i>Cyananthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho	Sin Estatus
Trochilidae	<i>Amazilia rutilia</i>	Colibrí canela	Sin Estatus

Tabla 15. Mamíferos.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT/2010
Didelphidae	<i>Didelphis virginiana californica</i>	Tlacuache	Sin Estatus
Dasyopodidae	<i>Dasyopus novencintus mexicanus</i>	Armadillo	Sin Estatus
Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis triomylus</i>	Murciélago	Sin Estatus
Mustelidae	<i>Mephitis macroura macroura</i>	Zorrillo listado	Sin Estatus
Procyonidae	<i>Nasua narica molaris</i>	Tejón	Sin Estatus
Sciuridae	<i>Spermophilus annulatus golmani</i>	Tesmo o ardilla	Sin Estatus
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Sin Estatus
Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra	Sin Estatus

Atiodactylae	<i>Tayassu tajacu</i>	Pecarí de collar	Sin Estatus
--------------	-----------------------	------------------	-------------

Tabla 16. Fauna marina.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT/2010
Balistidae	<i>Balistes polylepis</i>	Bota	Sin Estatus
Belonidae	<i>Strongylura exilis</i>	Agujón	Sin Estatus
Carangidae	<i>Caranx caninus</i>	Jurel toro	Sin Estatus
Carangidae	<i>Caranx sexfasciatus</i>	Ojo de perra	Sin Estatus
Carangidae	<i>Caranx caballus</i>	Cocinero	Sin Estatus
Centropomidae	<i>Centropomus nigrescens</i>	Robalo	Sin Estatus
Cirrhitidae	<i>Cirrhitus rivulatus</i>	Pargo tigre	Sin Estatus
Labridae	<i>Bodianus diplotaenia</i>	Vieja de piedra	Sin Estatus
Lutjanidae	<i>Lutjanus peru</i>	Huachinango	Sin Estatus
Lutjanidae	<i>Lutjanus jordani</i>	Pargo colmillón	Sin Estatus
Lutjanidae	<i>Lutjanus argentiventris</i>	Alazán	Sin Estatus
Lutjanidae	<i>Hoplopagrus guntheri</i>	Pargo rayado	Sin Estatus
Mugilidae	<i>Mugil crema</i>	Lisa	Sin Estatus
Nematistiidae	<i>Nematistius pectoralis</i>	Gallo	Sin Estatus
Scombridae	<i>Euthynnus lineatus</i>	Barrilete	Sin Estatus
Scombridae	<i>Scomberomorus sierra</i>	Sierra	Sin Estatus
Serranidae	<i>Ephinephelus labriformis</i>	Cabrilla	Sin Estatus
Serranidae	<i>Paralabrax loro</i>	Cabrilla de roca	Sin Estatus
Tetraodontidae	<i>Sphoeroides annulatus</i>	Botete	Sin Estatus
Urolophidae	<i>Urobatis halleri</i>	Raya redonda	Sin Estatus

Paisaje

En el municipio de Cabo Corrientes el paisaje del litoral alude al lugar que le da su nombre al municipio pues se localiza en el último extremo al sur de Bahía de Banderas donde confluyen dos corrientes marítimas que llegan hasta Japón, en el otro extremo del Océano Pacífico. El faro enclavado en la punta del cabo es un testimonio de la historia del municipio, fue construido entre 1901-1902 y se dice que la luz que emitía era tan intensa que su estela alcanzaba la población de Punta de Mita ubicada en el extremo norte de la Bahía de Banderas y que por las noches los pescadores trabajaban con su iluminación.

El paisaje boscoso representa la riqueza en recursos naturales del municipio, pues en su territorio cuenta con un vasto litoral y grandes extensiones de bosques y llanuras.

En el SA, las principales unidades de paisaje lo constituyen el litoral marino y la zona de montaña. El área de influencia del proyecto se encuentra entre la localidad de Quimixto al norte y una serie de caletas hacia el sur. Teniendo como vecinos centros de población y desarrollos turísticos.

4.4. Diagnóstico ambiental.

El diagnóstico ambiental se refiere al estado actual en que se encuentra el sistema ambiental, por lo que a continuación se describe de manera textual la problemática ambiental de la zona, así como los procesos de cambio de los recursos naturales y de la calidad de vida de la población.

Este apartado nos mostrará de manera concreta la valoración del sitio respecto a lo encontrado y descrito con anterioridad dentro de este capítulo. Mediante el análisis realizado a lo largo de este capítulo, nos ha permitido calificar al sitio de la siguiente manera.

El proyecto se ubicará en un área que presenta muy poca perturbación en la actualidad, las áreas jardinadas en su mayoría presentan vegetación de galerías y palmas de coco de agua. La fauna terrestre prácticamente se concentra en aves, las cuales poseen una alta movilidad. Estamos, por tanto, ante un área urbana, en el área colindante del proyecto existen construcciones de hospedaje, servicios de alimentos y bebidas, también algunas casas habitación; la mayoría destinadas a la atención especializada del turismo.

Para la realización de este diagnóstico ambiental se utilizaron criterios de valoración en interrelación con los componentes particulares y generales descritos en la siguiente tabla:

Tabla 17. Criterios para la realización del diagnóstico ambiental.

Criterios	Observación
Normatividad	Tendrán mayor valor cuando el proyecto cumpla con los requisitos normativos y/o las actividades del proyecto se encuentren reguladas por ordenamientos ecológicos, normas oficiales, planes de desarrollo urbano, etc.
Diversidad	A mayor diversidad de flora, fauna y paisaje; mayor valor.
Rareza	Se tendrá mayor valor cuando un(o) individuo(s) enlistado(s) en la NOM-059-SEMARNAT-2010 se encuentre localizado en el predio y sea menor su presencia en el ámbito municipal, estatal o regional.

Naturalidad	La naturalidad se refiere a un estado sin influencia humana. Cuanto más natural sea, mayor valor tendrá el terreno.
Grado de aislamiento	Cuando el sitio del proyecto se encuentre aislado de los asentamientos humanos, tendrá más valor.
Calidad	Tendrá mayor valor cuando el proyecto no afecte a la calidad del ambiente.
Total	Mayor valor cuando el sitio tenga alta diversidad de especies, existan individuos raros, se encuentre bien conservado, aislado y el proyecto no afecte a la calidad del ambiente y cumpla la normatividad ambiental.

4.4.1. Integración e interpretación del inventario ambiental.

Tabla 18. Interpretación del inventario ambiental

criterio	Componente	Valor	Observaciones
Normatividad	SEMARNAT	Alto	Con el presente documento, se presenta el estudio para obtener la autorización en materia de impacto ambiental de acuerdo al artículo 28 de la LGEEPA.
	PMDU	Alto	La zona donde se localiza el proyecto pertenece al Plan Municipal de Desarrollo Urbano. Suelo destinado a actividad turística, por lo que el proyecto es congruente con el PMDU.
	NOMs	Alto	Cumple con todas las normas involucradas en el proyecto
Diversidad	Riqueza de especies	Baja	Existe nula vegetación en el sitio de construcción, habiendo abundante vegetación y fauna en las zonas aledañas.
	Probabilidad de encontrar un elemento distinto	Media	El sitio se encuentra impactado desde hace muchos años, el proyecto no considera trabajos en las áreas con vegetación colindantes.
Rareza	Flora de la NOM-059-SEMARNAT	Baja	En el área del proyecto no se encontraron. No existe alguna de estas especies en el SA.
	Fauna de la NOM-059-SEMARNAT	Baja	En el SA existen 3 especies de reptiles que se encuentran dentro de la NOM-059; sin embargo, ninguna

			de ellas fue observada dentro del área de proyecto.
	Vegetación	Baja	En el área de proyecto no existe vegetación.
	Agua	Alta	No se encuentra ningún cuerpo de agua dulce en el área del proyecto. Pero si en el SA. El sitio del proyecto es parte de la zona federal marítimo terrestre.
Naturalidad	Estado de conservación	Baja	El sitio del proyecto no presenta modificaciones por actividad humana, pero si en el SA.
Grado de aislamiento	Estado sin la influencia humana	Baja	No existe afectación por actividades antropogénicas en el área del proyecto
	Poblaciones cercanas	Alto	Tanto el sistema ambiental, como el predio donde se ubicará el proyecto se ubica en zonas de baja densidad de población y actividades socio-económicas.
Calidad	Contaminación atmosférica	Baja	La maquinaria y equipos a utilizar en la obra son de bajo impacto y su uso será limitado.
	Contaminación del agua	Baja	Los residuos líquidos y sólidos generados durante las obras serán almacenados en contenedores impermeables y bajo techo.
	Contaminación del suelo	Baja	La recolección y disposición final de los residuos se realizará a través del H. Ayuntamiento de Cabo Corrientes. Parte de los residuos generados (metales) se enviaran a un centro de reciclaje al finalizar los trabajos de obra.

Del análisis anterior se observa que en conjunto el SA y el predio en particular tiene un grado de conservación Alto, lo cual es lógico puesto que se encuentra en un área del municipio aislada, siendo el área un sitio que conectaría a las localidades que se encuentran dentro del SA lo que impulsaría la economía de la zona, puesto que se encuentra en el área turística de la región.

4.4.2. Síntesis del inventario.

Tabla 19. Síntesis del inventario.

Caracterización del medio	Componente ambiental	Síntesis para el SA
Elementos abióticos	Delimitación del sistema ambiental	La delimitación del Sistema Ambiental (SA) se basó en la zonificación establecida en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Cabo Corrientes, Jalisco, el Modelo de Ordenamiento Ecológico para la Costa Norte de Jalisco y la Cuenca Hidrológica a la que pertenece.
	Clima, geología, suelo e hidrografía	En el proyecto y el SA la geología, el suelo y la hidrografía son los más importantes.
Elementos bióticos	Vegetación	La vegetación del SA se compone por selva mediana subcaducifolia. La vegetación del área de influencia del proyecto se mantendrá intacta donde se observaron 5 especies de las cuales una se encuentra amenazada según la NOM-059-SEMARNAT-2010.
	Fauna	La fauna potencial en el SA es de 5 grupos, con 33 familias y 48 especies.
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010	Dentro del SA se han identificado 3 especies de fauna dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, <i>Cnemidophorus communis</i> , <i>Aspidoscelis lineattissimus</i> e <i>Iguana iguana</i> ,
Paisaje	Unidades de paisaje	El paisaje presente del SA queda caracterizado en su mayoría por caletas, playas y localidades dedicadas a la actividad turística. La calidad paisajística es considerada Alta debido a la baja perturbación del paisaje por la actividad humana, ya que la oferta turística es principalmente la observación de la naturaleza y los paseos acuáticos.
Socioeconómico	Población	El medio socioeconómico presente en el SA está representado por playas, caletas y la selva mediana

		subcaducifolia. La población más cercana al sitio
--	--	---

4.5. Diagnóstico.

Dadas las condiciones actuales del sitio, teniendo en cuenta todos los criterios que se han explicado anteriormente podemos decir que el terreno destinado para la Construcción de un muelle se encuentra en condiciones aptas para la ejecución del proyecto. Se deberá respetar la posible fauna que se pueda localizar en el predio y que se encuentre bajo alguna categoría designada por la NOM-059-SEMARNAT-2010, estableciendo un programa de manejo durante las distintas etapas del proyecto.

En cuanto a las medidas a utilizarse para minimizar el deterioro del Sistema Ambiental se establecen en el capítulo 6 partiendo de los impactos localizados tras el análisis de las interacciones entre el proyecto y los atributos ambientales descritos en el presente capítulo.

CAPITULO 5. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

5.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

La evaluación de impactos de este proyecto se realizó tomando como base el método de la matriz de Leopold (et. al, 1971) modificado, que permita evaluar los posibles impactos que se pudiesen presentar a consecuencia de la realización del presente proyecto.

La matriz específica para estos proyectos representa las interacciones puntuales, que puedan causar impacto al ambiente, como son efecto sobre los factores ambientales aire, suelo, agua, flora, fauna, paisaje y población.

La evaluación del Impacto Ambiental es sumamente variable, depende del tipo de ambiente, del tipo del problema, del tipo de decisión a tomar y el método a utilizar. Básicamente son varios los métodos utilizados por diferentes investigadores, por ejemplo: superposición de mapas, listas, matrices, índices, modelos; sin embargo, en muchos casos es necesario combinar estos métodos para realizar una evaluación más acertada.

Indicadores de Impacto

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste es "un elemento del medio afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio" (Ramos, 1987).

Los indicadores de impacto ambiental que se identifican son los siguientes:

Para el presente proyecto que ejecutará las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, como indicadores de impacto están presentes los siguientes elementos aire, suelo, agua, flora, fauna, paisaje y población.

Relación general de algunos indicadores de impacto

La lista de factores impactantes y factores impactados que corresponde con las características del proyecto se presenta en la siguiente tabla, en la cual aparece la información correspondiente a las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. Como se puede ver, en los listados (Tabla 20) aún no se hace referencia a la importancia relativa de los factores presentes ni la magnitud del impacto generado o si este es significativo o no.

Tabla 20. Acciones impactantes y factores impactados en las fases de construcción,

Acciones impactantes	Factores impactados
<p>Preparación del sitio Traslado de maquinaria y equipos al sitio.</p>	<p>Medio natural</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aire (Ruido por el tránsito y emisiones de retroexcavadora Caterpillar 416). • Suelo (Superficie afectada por la nivelación para colocación de equipos en playay compactación por el tránsito de la retroexcavadora Caterpillar 416). • Agua (Aguas superficiales por posible dispersión de residuos sólidos). • Flora (No se hará retiro de vegetación en el área destinada para patio de maniobras). • Fauna (Desplazamiento de fauna terrestre y voladora por el ruido del acarreo e instalación de equipos y el tránsito de personal). <p>Visual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paisaje (Por la colocación de equipos y tránsito de maquinaria y personal) <p>Medio socioeconómico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Población (El poblado de Las Animas, se procurara el consumo local de insumos como agua y alimentos).
<p>Construcción Incado de pilotes y construcción de estructura del muelle.</p>	<p>Medio natural</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aire (Ruido por el uso de equipos, Remolcador multicat, martillo de impacto diésel, martillo diésel con guía, compresor Ingresoll Rand 185). • Agua (Posible turbidez por el uso de los martillos de impacto y de diésel con guía al perforar el fondo marinopara el incado de pilotes, dispersión de residuos de madera y metales). • Suelo (Por posible dispersión de RSU y acopio de materiales en zona de playa). • Flora (No se cuenta con vegetación en la zona de desplante del muelle). • Fauna (Desplazamiento temporal de fauna marina por los trabajos de incado de pilotes; además de voladora por el ruido de las actividades de la obra y el tránsito de personal). <p>Visual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paisaje (Por uso del Remolcador Multicat, plataforma con flexifloat, embarcaciones auxiliares de 23' con motor fuera de borda. <p>Medio socioeconómico</p> <p>Población (El poblado de Las Ánimas proveerá de insumos, como agua y alimentos al personal de obra).</p>

<p>Cierre y Abandono del sitio Retiro de maquinaria y equipos.</p>	<p>Medio natural</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aire (Ruido provocado por el tránsito de personas, desensamble de equipos y, maquinaria). • Suelo (Limpieza de la zona de playa recolección y retiro de material sobrante y residuos). • Agua (Retirada de embarcaciones, retiro de cualquier residuo flotante y del suelo marino). • Flora (No se presenta vegetación en la zona de desplante del muelle). • Fauna (Desplazamiento temporal de fauna marina durante la retirada de equipos y embarcaciones). <p>Visual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paisaje (Retirada de equipos de la zona de playa y embarcaciones, quedando el paisaje como antes de las obras). <p>Medio socioeconómico Población (Empleos temporales y consumo en comercios locales de Las Animas durante el retiro de los equipos).</p>
<p>Operación y Mantenimiento Operación y Mantenimiento del Muelle.</p>	<p>Medio natural</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aire (Emisiones a la atmosfera por embarcaciones al llegar y retirarse del muelle). • Suelo (Compactación de la zona de playa por el tránsito de usuarios del muelle visitantes de playa Caballo). • Agua (Posible riesgo de goteos y/o derrames de hidrocarburos provenientes de embarcaciones usuarias del muelle). • Flora (La superficie del muelle no cuenta con vegetación). • Fauna (Reincorporación gradual de especies marinas desplazadas durante la construcción del muelle). <p>Visual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paisaje (Incorporación del muelle al paisaje). <p>Medio socioeconómico Población (Generación de empleos temporales y permanentes para los pobladores de la región y proveedores de servicios turísticos y de transporte).</p>

5.2. Criterios y metodologías de evaluación.

Criterios

Los factores y acciones mencionados de manera aleatoria en la tabla 25 serán

posteriormente ordenados en filas y columnas respectivamente y formarán parte de la base de la matriz de impactos.

Una vez identificados los impactos ambientales, se usará el *modelo de matriz de interacción causa-efecto* para evaluarlos, cualitativa y de ser posible cuantitativamente, y así poder planificar y diseñar las medidas de mitigación, compensación y/o monitoreo de estos. Este modelo contendrá las actividades detalladas en el proyecto ejecutivo y los elementos del medio que se considere puedan interactuar con ellos.

A partir de esta fase del proceso, comienza la evaluación cualitativa apropiadamente dicha. La matriz de impactos, que es del tipo causa-efecto, consistirá en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figurarán las actividades impactantes y dispuestas en filas los factores medioambientales susceptibles de recibir impactos.

Para su ejecución será necesarios identificar las acciones que puedan causar impactos, sobre una serie de factores del medio, es decir determinar la matriz de identificación de impactos (Tabla 21).

Esta matriz permitirá *identificar, prevenir y comunicar* los efectos del Proyecto en el Medio, para posteriormente, obtener una valoración de estos.

Tabla 21. Matriz de identificación de impactos ambientales (causa- efecto).

		ETAPAS DEL PROYECTO			
		Actividades por realizar en cada una de las etapas del proyecto			
Elementos del medio natural y socio económico		A1	A2	A3	A4
E1	←←←←	↓	↓	↓	↓
E2	←←←←	Impacto de las actividades a realizar sobre los componentes del medio natural y socioeconómico.			
E3	←←←←				

La matriz para la identificación de los impactos ambientales se preparará incluyendo las principales actividades que forman parte del proyecto y los elementos del medio natural que se han considerado en el presente estudio. En la matriz de impactos ambientales

las interacciones se representan de la siguiente manera:

Tabla 22. Simbología empleada en la matriz de impactos.

TIPO DE IMPACTO	SÍMBOLO
Sin efectos esperados	0
Benéfico significativo	Bs
Benéfico no significativo	Bn
Efecto adverso no significativo	An
Efecto adverso significativo	As
Riesgo al ambiente	Ra

El símbolo de riesgo al ambiente representa aquellos procesos o aspectos de la operación que en condiciones normales no tienen efectos sobre el medio ambiente, pero si no se toman las precauciones adecuadas pueden afectarlo de manera negativa. La matriz se construyó a partir del análisis de la información contenida en el proyecto ejecutivo.

A continuación, se presenta la matriz de identificación de los impactos ambientales generados y la evaluación de estos:

Tabla 23. Matriz de identificación de los impactos ambientales.

TIPO DE IMPACTO	DE	SIMBOLO	ACTIVIDADES DEL PROYECTO			
			Preparación del sitio	Construcción	Cierre y abandono de obra	Operación y mantenimiento
Sin efectos esperados		0				
Benéfico significativo		Bs				
Benéfico no significativo		Bn				
Efecto adverso no significativo		An				
Efecto adverso significativo		As				
Riesgo al ambiente		Ra				
MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	SUBFACTORES AMBIENTALES	Nivelación e instalación de equipos.	Incendio de pilotes y construcción del muelle.	Retiro de maquinaria y limpieza del sitio.	Operación y mantenimiento del muelle durante su vida útil
ABIOTICO	Aire	Calidad del aire	An	An	0	0
		Ruido	An	As	An	An
		Olores	0	An	0	An
		Aguas superficiales	0	As	An	An
		Aguas subterráneas	0	As	0	0
BIOTICO	Flora	Compactación	As	An	0	0
		Cobertura	0	0	0	0

VISUAL	Fauna	Hábitat	An	As	0	Bs
		Población	0	An	0	Bs
		Distribución	An	An	0	Bs
	Paisaje	Paisaje	An	An	Bn	Bn
Calidad de vida		Bn	Bs	Bn	Bs	
ECÓNOMICO	Población	Empleos directos	Bs	Bs	Bs	Bs
		Empleos indirectos	Bs	Bs	Bs	Bs

Tabla 24. Resumen de impactos identificados.

Tipo de impacto	Preparación del sitio	Construcción	Cierre y abandono	Operación y mantenimiento
Adversos significativos	1	4	0	0
Impactos adversos no significativos	5	6	2	3
Benéficos no significativos	1	0	2	1
Benéficos significativos	2	3	2	6
Sin efectos esperados	5	1	8	4
Riesgo al ambiente	0	0	0	0

Discusión de la matriz de impactos.

De acuerdo con la matriz de impactos elaborada, los criterios de identificación y la evaluación de impactos, se identificaron un total de 59 impactos ambientales, durante toda la ejecución del proyecto.

De acuerdo con la caracterización de los impactos 18 fueron sin efectos esperados, 5 adversos significativos, 16 adversos no significativos, 0 riesgo ambiental, 13 benéficos significativos y 7 benéficos no significativos.

En la siguiente tabla se observa un condensado de los impactos ambientales identificados.

Tabla 25. Impactos Identificados.

FACTORES AMBIENTALES	TIPO DE IMPACTO					
	0	Bs	Bn	An	As	Ra
Factores abióticos						
Aire	4	0	0	7	1	0
Agua	4	0	0	2	2	0
Suelo	2	0	0	1	1	0
Paisaje	0	0	2	2	0	0
Factores bióticos						
Flora	4	0	0	0	0	0
Fauna	4	3	3	4	1	0
Factor socioeconómico						
Población	0	10	2	0	0	0
Total	18	13	7	16	5	0

Una vez localizadas las interacciones entre las actividades que se llevarán a cabo en el proyecto y el medio ambiente gracias a la anterior matriz se procede a la valoración de estas interacciones con el objetivo de localizar los impactos ambientales del proyecto. Para esta cuestión se utilizó el Procedimiento para la Evaluación de Impacto Ambiental elaborado por Leopold *et al* (1971), el cual consiste en un sistema para llevar a cabo la evaluación a través de la elaboración de una matriz en la que cada impacto es analizado por su "Importancia" y "magnitud".

Se seleccionó esta metodología ya que se trata de un procedimiento útil para relacionar y al mismo tiempo para evaluar cada actividad del proyecto con cada uno de los elementos que integran el sistema ambiental. Además de que es una herramienta sencilla de analizar por cualquier persona y presenta una idea rápida y general de todo el proyecto y sus impactos.

Debido a que en este procedimiento no se toma en cuenta el factor "tiempo", que consideramos es un factor importante para la localización de impactos residuales en un área de proyecto como la del presente estudio, la cual se encuentra ubicada dentro de un área, se decidió añadir este factor a la matriz de Leopold. El factor tiempo hace referencia a la escala temporal en que actúa un determinado impacto, evaluando de

este modo la temporalidad de cada impacto, si es un impacto fugaz, temporal o permanente.

El procedimiento, por tanto, para la Evaluación del Impacto Ambiental elaborado por Leopold consiste en la elaboración de una matriz en donde las actividades a realizarse para el desarrollo del proyecto se colocan en el eje horizontal y los indicadores ambientales susceptibles de ser impactados en el eje vertical. En cada una de las celdas de interacción se colocarán 3 valores de acuerdo a su importancia, magnitud, y su temporalidad (*Tabla 26*):

Tabla 26. Definición de los valores utilizados en la matriz de Leopold modificada.

CRITERIOS			
VALOR	IMPORTANCIA	MAGNITUD	TEMPORALIDAD
1	Baja	Puntual	Corto Plazo
2	Media	Local	Mediano Plazo
3	Alta	Regional	Largo Plazo

Al modificar la metodología de Leopold, la evaluación se realizará en base a los criterios de Importancia, Magnitud y Temporalidad, en aquellas celdas de interacción donde se considere que se producirá un impacto.

Como se observa en la tabla anterior, la valoración de la importancia se estableció en una escala de 1 al 3, donde el 1 representa una importancia baja, el 2 media y el 3 alta (representando un daño ecológico grave).

De igual forma, para la evaluación de la magnitud, se estableció la misma escala, donde el 1 representa una extensión puntual (que se refiere al lugar preciso donde se lleva a cabo la actividad), el 2 una extensión local (que representa el sistema ambiental de todo el proyecto) y el 3 una extensión regional (que implica el municipio de Cabo Corrientes completo).

La temporalidad se evaluó en función del tiempo de permanencia del impacto, teniendo en cuenta periodos de tiempo divididos en corto, mediano y largo plazo, donde el corto plazo corresponde a un impacto con una duración de semanas, el mediano plazo corresponde una duración de 1 a 6 meses (duración del proyecto), y el largo plazo a una temporalidad superior a los 6 meses (posterior a la finalización del proyecto).

El método propuesto por Leopold *et al* (1971) se diseñó sobre escalas diferentes, sin embargo, para este estudio se modificaron de la manera anteriormente explicada basándonos en la idea de que al utilizar una escala de menor amplitud como lo es del 1 al 3 (en lugar a la del 1 al 10 como propusieron Leopold *et al en* 1971) el criterio de valoración con que se evalúa a los impactos se estandariza, limitando así posibles discrepancias entre evaluador y el grupo técnico contratado por el promovente.

De este modo, la interacción de mayor importancia tendrá un valor de 9 (3+3+3) y el de menor importancia de 3 (1+1+1). Por lo tanto, se obtiene que los impactos más importantes tendrán un valor entre 7 y 9; los de importancia media entre 5 y 7 y los de

menor importancia entre 3 y 5.

A continuación, se muestra la evaluación de los impactos identificados mediante el método anteriormente referido:

Tabla 27. Matriz de Leopold Modificada.

Importancia	Magnitud	Temporalidad	Actividades del proyecto			
(1)= Baja	(1)= Baja	(1)= Impacto fugaz				
(2)= Media	(2)= Media	(2)= Impacto temporal				
(3)= Alta	(3)= Alta	(3)= Impacto permanente				
Medio	Factores ambientales	Subfactores ambientales	Preparación del sitio	Construcción		Operación y mantenimiento
			Nivelación e instalación de equipos.	Incavo de pilotes.	Armado de plataforma del muelle.	Operación y mantenimiento
ABIOTICO	Aire	Calidad del aire	1+1+1	1+1+1	1+1+1	1+1+1
		Ruido	1+1+2	2+2+2	1+2+2	1+1+3
		Olores	1+1+2	1+1+1	1+1+1	1+1+1
	Suelo	Compactación	1+1+2	1+1+1	1+1+1	1+1+1
	Agua	Aguas superficiales	1+1+1	3+2+2	2+3+2	2+2+3
		Aguas subterráneas	1+1+1	1+1+1	1+1+1	1+1+1
BIÓTICO	Flora	Cobertura	1+1+1	1+1+1	1+1+1	1+1+1
	Fauna	Hábitat	1+1+1	3+3+3	1+1+1	1+1+3
		Población	1+1+2	2+1+2	1+1+2	1+1+1
		Distribución	1+1+2	3+1+2	1+1+1	2+1+3
VISUAL	Paisaje	Paisaje	1+1+2	1+1+3	1+1+2	1+1+3
ECONÓMICO	Población	Calidad de vida	1+1+1	2+2+3	1+1+3	3+3+3
		Empleos directos	2+2+1	3+3+2	2+2+2	3+3+3
		Empleos indirectos	3+2+2	3+3+2	2+2+2	3+3+3

5.3. Evaluación de los impactos.

Impactos adversos

Los impactos adversos se encuentran en todas las etapas del proyecto, mayoritariamente son no significativos, siendo la mayoría de éstas afectaciones de carácter temporal y que se revertirá o desaparecerá una vez concluidas éstas etapas, ya sea de manera natural o inducida. Siendo las actividades más relevantes que causaran este tipo de impactos el uso de equipos y maquinaria que utiliza hidrocarburos para funcionar; además de la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo

especial y el movimiento de los trabajadores.

Los impactos adversos significativos corresponden principalmente a la actividad de incado de pilotes (perforación del suelo) que modificara de manera temporal la superficie de suelo donde se colocaran los pilotes que soportaran el muelle, además de generar turbidez en el agua durante los trabajos. Los impactos adversos significativos serán temporales y desaparecerán una vez concluidos los trabajos de incado de pilotes.

Impactos benéficos

Dada la naturaleza del proyecto, los impactos benéficos son, en su mayoría, en la etapa de construcción y operación del proyecto; debido a que se generarán empleos temporales para realizar las obras y actividades mencionadas. Los impactos benéficos significativos y no significativos en su mayoría incidirán en el factor socioeconómico generando derrama económica en la población cercana al proyecto por concepto fuentes de trabajo y derrama económica por el consumo de insumos y por el tránsito de turistas por la zona.

En el presente apartado, se describirán los impactos detectados en base a las etapas de ejecución del proyecto.

PREPARACIÓN DEL SITIO:

Impactos sobre el aire

La calidad del aire se afectará por el tránsito de maquinaria para la colocación de equipos y materiales, dicha actividad genera ruidos baja intensidad. Su impacto se considera adverso poco significativo y su efecto directo, temporal, cercano a la fuente, reversible y recuperable; su determinación tiene medida de mitigación y su probabilidad es baja. Se evalúa como un impacto adverso ligero.

La categorización del impacto fue asignada bajo el criterio de que los trabajos con uso de equipos y maquinaria para acarreo de materiales que generan ruido se utilizarán para actividades puntuales temporales en el área ya impactada y serán de poca ocurrencia durante la obra.

Impacto sobre el suelo

El suelo colindante con el área de construcción del muelle es uno de los factores que será afectado durante la etapa de preparación del sitio, particularmente por las acciones de ingreso de personal, materiales y equipo. Se producirá un cierto grado de

compactación. Se identificó como adverso significativo, de carácter negativo de intensidad baja, de extensión puntual y temporal

Impactos sobre la fauna.

El impacto sobre este factor derivado de las actividades de movimiento de personal y equipos, se caracterizó como adverso no significativo, de carácter negativo, de intensidad baja, de extensión puntual, mitigable y temporal

Este impacto se caracterizó así debido a que por estas actividades es evidente que la fauna terrestre se verá desplazada por la ejecución de las obras, sin embargo, se espera que, a corto plazo, la distribución de especie en el área de establecimiento se restablezca al finalizar las obras.

Impactos sobre la flora.

No se desplazará la cubierta vegetal. No se afectará vegetación incluida en alguna categoría de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Este impacto se identificó sin efectos esperados, puesto que no se afectará la vegetación del área de influencia del proyecto del muelle.

Impacto sobre el paisaje

Debido a que el paisaje es una expresión externa y polisensorial perceptible del medio, el impacto es considerado adverso no significativo ya que la etapa de preparación del sitio y construcción del muelle será temporal y no se verá afectada por la disminución de los valores de la calidad paisajística y alteración visual del escenario propio del paisaje.

Se identificó como adverso no significativo de carácter negativo de intensidad baja, de extensión puntual y temporal.

Impacto sobre población

El impacto en esta zona como efecto es de la creación de empleos, que, a su vez, impulsará la dinámica de comercio local y en general sobre la actividad económica de la zona y consecuentemente del estado.

Para este factor se considera benéfico significativo, de intensidad baja, de extensión puntual, temporal y a corto plazo, cabe señalar que la intensidad es baja porque refleja un impacto positivo por la generación de empleo y adquisición de materiales, aunque de forma temporal.

CONSTRUCCIÓN:

Impactos sobre el aire

La calidad del aire se afectará por la emisión de partículas de humo proveniente de motores de maquinaria, así como de posibles olores y ruido. Su impacto se considera adverso no significativo y su efecto directo, temporal, cercano a la fuente, reversible y recuperable; su determinación tiene medida de mitigación y su probabilidad es baja. Se evalúa como un impacto adverso ligero.

La categorización del impacto fue asignada bajo el criterio de que la zona presenta una buena circulación de masas de aire, tanto en verano, como en el invierno, ayudando a la pronta disipación de las partículas de humo y del ruido de las maquinas

Impacto sobre el suelo

En ésta etapa de la obra se trabajará en la zona de playa acarreado materiales, aunque de forma breve, la mayoría de trabajos de realizaran desde la zona intermareal y agua adentro utilizando embarcaciones. La afectación que se realizará será en el suelo marino por la perforación para la colocación de los pilotes.

Se considera un impacto significativo, con un efecto directo sobre el sitio de cada elemento constructivo, es de intensidad baja y permanente.

Impactos sobre la fauna.

Este impacto se identificó como adverso no significativo. Se caracterizó así debido a que por estas actividades la fauna marina e intermareal se verá desplazada por el movimiento de los materiales y la colocación de los pilotes, además por el constante movimiento de embarcaciones, además del ruido y vibraciones que se podrán generar durante la ejecución de los trabajos, sin embargo, se espera que, a corto plazo, las especies desplazadas del área del proyecto se restablezca de forma natural en sus sitios de distribución. Se considera un impacto no significativo, con un efecto puntual sobre el sitio de construcción, es de intensidad baja y temporal.

Impactos sobre la flora.

En el sitio de construcción del muelle no existe vegetación por lo que no habrá afectación sobre éste elemento natural. No se afectará vegetación incluida en alguna categoría de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Este impacto se identificó como sin efectos esperados, ya que no se encuentra

vegetación en el área de construcción y la superficie del patio de maniobras del proyecto.

Impactos sobre agua

La mayor parte de los trabajos se realizarán en el agua, principalmente la colocación de los pilotes que irán anclados al suelo marino, por lo que se prevé tener turbidez en el agua debido a la perforación; además de que podrían generar derrames de hidrocarburos provenientes de las máquinas para la perforación y de las embarcaciones auxiliares. Este impacto se considera adverso significativo ya que al estar trabajando directamente sobre el agua se incrementan las posibilidades de que ocurra un derrame de hidrocarburos que implique ligeros vertimientos al mar, además de la turbidez al momento de remover el suelo marino y la vibración por efecto de la perforación. Se considera un impacto adverso significativo, puntual en el sitio de construcción, de importancia alta, de magnitud media y temporal. Se aplicarán medidas preventivas para evitar en lo posible las afectaciones.

Impacto sobre el paisaje

La modificación del paisaje tendrá un efecto adverso no significativo, al término de la construcción del muelle éste se integra a las edificaciones colindantes, su efecto durante la construcción será temporal y no significativo, terminado el proyecto será mínima la modificación y se integrará al paisaje ya que los materiales de construcción serán madera principalmente.

Impacto sobre población

El impacto en esta zona como efecto es de la creación de empleos, que, a su vez, impulsará la dinámica de comercio local y en general sobre la actividad económica de la zona.

Para este factor se considera benéfico significativo, de intensidad media, de extensión puntual, temporal, cabe señalar que la intensidad media es porque refleja un impacto positivo por la generación de empleo, aunque de forma temporal en ésta etapa.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:

Impacto sobre la calidad del aire

Se prevén impactos adversos no significativos por la generación partículas de humo en suspensión generados por las embarcaciones usuarias del muelle de cocina, así como

la generación de ruido, sin embargo, éstos serán de baja intensidad y de forma fugaz.

Impacto sobre la calidad del suelo

Durante esta etapa no se prevén afectaciones en el suelo marino, ya que los usuarios del muelle caminarán sobre la plataforma del mismo.

Impactos sobre la fauna.

Se estima que durante ésta etapa la fauna marina que se vio desplazada durante la construcción regresará a ocupar sus nichos y a poblar nuevos, utilizando los pilotes como sitios de fijación; además de que la fauna terrestre y voladora pueda ocupar el muelle como sitio de percha y refugio. Por lo que se considera un impacto benéfico significativo, de magnitud media y permanente.

Impactos sobre la flora.

Se prevé un impacto sin efectos esperados sobre el factor flora, debido a que en el área de construcción del muelle no existe vegetación.

Impactos sobre agua

No se prevé un impacto adverso no significativo en la calidad del agua debido a las embarcaciones usuarias del muelle, ya que éstas podrían generar derrames de hidrocarburos al agua. Se considera un impacto de importancia y magnitud media y permanente, sin embargo, aplicando medidas preventivas se podría minimizar dicha situación.

Impacto sobre el paisaje

Se prevé un impacto benéfico no significativo sobre la condición original del paisaje. Con el manejo adecuado y disposición final de los residuos generados, se evitarán los tiraderos de basura a cielo abierto.

Impacto sobre población

Se prevé un impacto benéfico significativo por efecto de la generación de empleos permanentes; además de incorporarse el muelle a la infraestructura de comunicación marítima entre los diferentes poblados costeros de la región, incrementando el flujo de visitantes y aumentando el comercio.

CAPITULO 6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN.

En el presente capítulo se incluyen las medidas de mitigación que pueden aplicarse para prevenir o mitigar los impactos adversos identificados. Las medidas se definieron con base en las actividades causantes de impactos en cada etapa (Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento).

Las medidas de mitigación son trascendentales para la prevención y/o remediación de los efectos negativos generados por las actividades del proyecto. La implementación de medidas puntuales en cada una de las etapas, aunado a su integración en programas de conjunto que contemplen desde la selección del sitio, hasta el abandono del proyecto, permite la disminución de los impactos ambientales.

Por otra parte, las medidas de mitigación no solo sirven para mitigar o minimizar los impactos generados por un proyecto, sino que son una herramienta que nos ayuda a prevenir, controlar, atenuar, corregir o compensar los impactos ambientales generados.

De acuerdo con la legislación ambiental, las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad. Asimismo, incluye la aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las diversas etapas de un proyecto.

Las medidas de mitigación pueden incluir una o varias de las acciones alternativas:

- 1.- Evitar el impacto total al no desarrollar todo o parte de un proyecto.
- 2.- Minimizar los impactos al limitar la magnitud del proyecto.
- 3.- Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el ambiente afectado.
- 4.- Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implementación de operaciones de preservación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto.
- 5.- Compensar el impacto producido por el reemplazo o sustitución de los recursos afectados.

Tabla 28. Medidas de Mitigación y Compensación para los Impactos Identificados durante el desarrollo del proyecto.

COMPONENTE IDENTIFICADO	MEDIDAS PREVENTIVAS, DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
Efectos sobre la atmósfera.	<p>El equipo y herramientas que generan ruido deberán de trabajar solo en los horarios diurnos establecidos en los permisos de construcción.</p> <p>Para prevenir la emisión de partículas dispersas al aire se deberá garantizar el buen funcionamiento de la maquinaria y equipos, debiendo elaborar e implementar un programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos.</p>
Efecto sobre el componente suelo.	<p>Queda estrictamente prohibido quemar residuos sólidos de cualquier tipo.</p> <p>Los contenedores para residuos sólidos no peligrosos deberán contar con separación según la clasificación de la LGPGIR y la NAE-SEMADES-007/2008.</p> <p>Los almacenes para residuos peligrosos y no peligrosos deberán colocarse dentro del patio de maniobras.</p> <p>Deberán colocarse letreros sobre el manejo de residuos y las áreas de almacenamiento en el área de influencia del proyecto.</p> <p>Los residuos sólidos que se generen durante las distintas etapas del proyecto se deben separar para evitar la mezcla de residuos peligrosos con residuos no peligrosos según las normas.</p> <p>Se impartirá capacitación y pláticas al personal referente a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos, Sólidos de Manejo Especial y Peligrosos. • Multas, sanciones y penalizaciones por faltas, infracciones y violaciones a la legislación aplicable vigente en materia ambiental. <p>Habilitar un almacén temporal para residuos sólidos que cumpla con las medidas señaladas por la legislación en la materia.</p>
Efecto sobre el componente hídrico.	<p>No se colocarán sanitarios en la zona federal. Los trabajadores solo podrán utilizar los sanitarios asignados dentro de las instalaciones colindantes al sitio del proyecto.</p>
Efecto sobre el componente vegetal	<p>Se colocarán señalamientos o letreros para delimitar las áreas de trabajo con el objetivo de no afectar vegetación a sus alrededores.</p> <p>Se deberán colocar señalamientos informativos, preventivos, prohibitivos en el sitio y área de influencia del proyecto (para evitar quemar, talar, proteger la zona de vegetación natural y la fauna del sitio, entre otros).</p> <p>Se impartirán cursos o pláticas de educación ambiental a los trabajadores referentes a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El maltrato, extracción y comercialización de especies de flora. • Especies enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

	<ul style="list-style-type: none"> • Multas, sanciones y penalización faltas, infracciones y violaciones a la legislación aplicable vigente en materia de vegetación. <p>Queda prohibido el aprovechamiento de cualquier especie vegetal en el área.</p>
<p>Efecto sobre el componente Animal</p>	<p>Se implementarán acciones de ahuyentamiento y/o reubicación de fauna en caso de ser necesario.</p> <p>Previo al inicio de las actividades se realizará un monitoreo en el área del proyecto y en el patio de almacenamiento en busca de madrigueras y zona de anidación con el objetivo de rescatar y reubicar las especies presentes.</p> <p>Queda prohibido capturar, perseguir, cazar, coleccionar, traficar o perjudicar en alguna forma a las especies de fauna silvestre que habitan en la zona de estudio, especialmente sobre aquellas que se llegaran a encontrar en alguna categoría de protección, según lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>De ser necesario se deberá implementar un programa de reubicación de especies terrestres presentes en el área de construcción del muelle con el apoyo de biólogos capacitados en el manejo de fauna silvestre.</p> <p>Se impartirán cursos o pláticas a los trabajadores referentes a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La importancia de la fauna y el papel que juega en el ecosistema. • Que hacer en caso de contacto con fauna de importancia médica. • Especies presentes en el área de influencia del proyecto enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. • Multas, sanciones y penalización por faltas, infracciones y violaciones a la legislación aplicable vigente. <p>De observar la presencia de tortugas marinas en la playa queda prohibido molestarlas de alguna forma.</p>
<p>Alteración de los rasgos estéticos de la zona.</p>	<p>Al término de la construcción se deberán retirar totalmente todas las estructuras provisionales como almacenes, taller de mantenimiento.</p> <p>Cuando hayan cumplido su cometido, las obras provisionales de apoyo serán desmanteladas, retiradas y para el caso de los que se consideren residuos se deberán disponer en el sitio que dispongan las autoridades municipales.</p> <p>La iluminación y áreas con vista directa hacia la playa deberán colocarse y adecuarse respectivamente de tal forma que no afecten el desove y retorno de las tortugas marinas, además de las especificaciones que señalen las autoridades y normas en materia de contaminación visual.</p>
<p>Supervisión de Medidas</p>	<p>Para solventar y demostrar el cumplimiento de estas medidas se contará con las evidencias presentadas para cada situación, las cuales pueden ser:</p>

MIA-PARTICULAR
Proyecto "Muelle Playa Caballo, Cabo Corrientes, Jalisco"

	<ul style="list-style-type: none">• Fotografías• Recibos• Facturas• Bitácoras• Permiso• AutorizacionesEtc.
--	--

CAPITULO 7. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

7.1. Pronóstico del escenario.

El pronóstico ambiental derivado de la construcción del proyecto es que existirá un impacto directo sobre la línea costera, sin embargo, no representa un riesgo al ambiente o a las comunidades bióticas de fauna y flora marina.

En cuanto a los impactos adversos se pueden controlar y prevenir con la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación presentadas, desapareciendo estos impactos una vez terminados los trabajos del proyecto.

La zona del proyecto ha estado expuesta a la construcción de estructuras similares y de mayores dimensiones, siendo su impacto al ambiente bajo sin que se observen impactos adversos a las condiciones marinas, físicas y bióticas. Por otro lado, la construcción del muelle disminuirá el arribo de embarcaciones al muelle que se localiza a 800 metros del sitio en el poblado de Las Animas, el cual presenta un elevado uso por embarcaciones menores principalmente ocasionando un alto impacto por el ruido de motores.

7.2. Pronóstico ambiental que se tendrían para el sitio si no se realizara el proyecto.

El pronóstico ambiental que se tendría para el sitio si no se realizara el proyecto será el que prevalece, con la infraestructura de la zona del proyecto. Seguirá sin ofrecer un servicio vinculado a la sustentabilidad del ambiente y economía, sin generar empleos que impulsen la dinámica de comercio local y en general sobre la actividad económica de la zona.

La zona donde se ubica el terreno propuesto para el presente proyecto, seguirá fuertemente influenciada por las actividades antropogénicas, manifestándose en una marcada alteración de los factores abióticos (agua y suelo) y bióticos (flora y fauna) debido al crecimiento de las actividades turísticas.

7.3. Pronóstico ambiental que se tendría para el sitio si se realizara el proyecto sin aplicarle las medidas de mitigación.

Un escenario con proyecto sin medidas de mitigación supone impactos ambientales a nivel del área de establecimiento del proyecto y sus colindancias. Se pondría en riesgo diversos componentes ambientales, particularmente la fauna y corre el riesgo también

de provocar algún accidente por derrames de combustibles al suelo y agua principalmente. En este escenario si habría continuidad de operaciones en el sitio del proyecto, pero el costo ambiental será de deterioro a nivel puntual.

En estos escenarios ya se ha considerado que las áreas de establecimiento de proyectos, aun cuando se encuentran dentro de usos de suelo compatibles, resulta necesario atender las regulaciones ambientales aplicables para evitar impactos ambientales significativos y dar sustentabilidad a las operaciones por realizar.

En cuanto a los efectos adversos asociados, se tendrían diversas afectaciones temporales en los vectores agua, suelo y aire, que tendrían afectaciones igualmente temporales en algunos componentes de la biota y la actividad turística. Terminadas las etapas de preparación del sitio y construcción estos efectos desaparecerían al corto plazo. En ninguno de los casos, se esperaría una afectación que pudiera poner en riesgo la integridad del ecosistema.

7.4. Pronóstico ambiental que se tendría para el sitio si se realizara el proyecto y aplicando las medidas de mitigación.

La adecuada implementación de las medidas de mitigación propuestas permitirá prevenir o mitigar los efectos temporales que generará el proyecto sobre el sitio y el área de influencia, principalmente aquellos referentes a la contaminación de suelo, agua y aire durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. Referente a los aspectos estéticos sería evidente el mejoramiento de la imagen urbana y la infraestructura turística. Ofreciendo un servicio vinculado a la sustentabilidad del ambiente y economía, generando empleos que impulsen la dinámica de comercio local y en general sobre la actividad económica de la zona, además de elevar la calidad de vida de los empleados.

Al aplicar las medidas de prevención y mitigación propuestas en la MIA-P, el escenario resultante del desarrollo del proyecto mantendrá los estándares ambientales que aseguran una implantación amable del proyecto en el área de influencia y el SA. además de generar condiciones de orden que permitan solventar cualquier contingencia ambiental por efecto de los factores ambientales estresantes.

El resultado del escenario en la etapa de preparación del sitio y construcción, nos lleva a mantener las acciones dentro de normatividad vigente, y cada proceso

clarificado en tiempo y forma para su ejecución, disminuyendo los errores humanos que pueden afectar al ambiente. Al final del proceso de construcción de cada fase se podrá operar inmediatamente la infraestructura con seguridad de tener los estándares ambientales que aseguran el bienestar de la población y el ambiente.

7.5. Programa de Vigilancia Ambiental.

La realización de la correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental arrojó como resultado una alta factibilidad ambiental para la realización de las obras y con la finalidad de abatir los impactos ambientales adversos se propusieron diversas medidas de mitigación para las cuales es necesario darles seguimiento a través de un Programa de Vigilancia Ambiental por lo que en los capítulos que integran el presente Programa se desarrollan con la profundidad y detalle necesario, para permitir obtener una supervisión ambiental congruente no solamente con las medidas de mitigación propuestas sino las que resulten de la correspondiente autorización en materia ambiental.

Tabla 29. Programa de vigilancia ambiental.

Programa de Vigilancia Ambiental	Tiempos
Avisos de Inicio de Obra a la SEMARNAT y a la PROFEPA	Una vez que el Promovente reciba la autorización en materia de Impacto Ambiental y se disponga a dar inicio deberá dar Aviso de la fecha de Inicio de Obra a la SEMARNAT y PROFEPA.
Aplicación de las medidas de mitigación y compensación	Durante la duración del proyecto en todas las etapas
Elaboración de bitácoras diarias	Durante la implementación de la supervisión ambiental y la aplicación de planes y programas autorizados en el Resolutivo Ambiental
Elaboración de los informes mensuales	Durante los primeros 5 días de cada mes
Elaboración de los informes trimestrales, semestrales y/o anuales	En las fechas señaladas en el resolutivo ambiental
Gestión de permisos para el manejo de los residuos	Previo al inicio del proyecto

Campo de aplicación

La supervisión, es aplicable a las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

Documentación Aplicable

Programas, planes, calendarios de obra, bitácoras, recibos, contratos, entre otros.

Marco Jurídico Aplicable

Este Programa de Vigilancia Ambiental, está basado en los siguientes documentos de referencia:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
- Normas Oficiales Mexicanas
- Normas Estatales Mexicanas
- Reglamentos y programas municipales.
- Acuerdos y convenios.

Planeación

Para el buen desarrollo del presente programa, la empresa contratista deberá involucrarse en lo referente a los requerimientos ambientales aplicables al proyecto.

Por parte de la supervisión ambiental, se deberá dar a conocer a la empresa contratista, los aspectos e impactos ambientales que provocará la obra, así como mantener identificados los requisitos legales y otros trámites que requieran las obras a su cargo. En caso necesario, generar los registros que avalen su conocimiento y/o cumplimiento.

Estructura y responsabilidades

Residente de obra o residente ambiental

Por parte de la empresa se deberá nombrar un responsable con el que se mantenga el seguimiento al programa de supervisión ambiental, el cual deberá ser capaz de tomar decisiones en campo, definir estrategias o modificar actividades que se detecte puedan ser nocivas al ambiente e informarle a la contratista para tomar las medidas necesarias. La contratista deberá tener comunicación constante con la supervisión ambiental para el satisfactorio desempeño y cumplimiento de las actividades requeridas por las autoridades ambientales correspondientes.

Coordinar con la supervisión ambiental la asistencia de trabajadores y personal

administrativo de la empresa a los eventos que den cumplimiento a los requerimientos solicitados por la autoridad ambiental (capacitación, simulacros, etc.).

Supervisor ambiental

Elaborar el programa de supervisión ambiental específico para el proyecto.

Llevar a cabo todas las actividades necesarias para el correcto funcionamiento y cumplimiento de los requerimientos ambientales específicos para cada etapa del proyecto.

Vigilar periódicamente el cumplimiento de los requerimientos ambientales solicitados para el proyecto.

Comunicación constante con empresas contratistas, laPromovente del proyecto y autoridades ambientales.

Atender los recorridos y/o visitas de inspección con autoridades ambientales.

Participar en las actividades y reuniones de avance con laPROFEPA, autoridades municipales y demás que se presenten en coordinación con la empresa contratista, para para presentar avances e informe de los trabajos.

Capacitación

La supervisión ambiental será la responsable de concientizar e informar al personal involucrado en todo el proceso constructivo de la obra, mediante la generación de reglamentos, prohibiciones, pláticas, etc. Además, la empresa contratista deberá responsabilizarse en la formación de su personal.

Comunicación

Se establecerá una comunicación oficial con los cuadros directivos de la empresa contratista y las autoridades competentes al proyecto, participando de los avances en los trabajos o necesidades específicas para la atención de las medidas de mitigación ambiental durante el desarrollo de la obra. Así mismo, se hará de igual forma, en caso de que haya la necesidad de comunicación con terceras partes.

Documentación de la supervisión ambiental

Se sugiere que la documentación se divida de la siguiente forma:

- Planes y programas de supervisión ambiental
- Procedimientos generales
- Documentación y evidencia del cumplimiento

Control de documentos

Toda la documentación generada, deberá permanecer al cuidado de la supervisión ambiental, mediante carpetas debidamente identificadas y almacenadas en un lugar restringido con acceso únicamente al personal involucrado directamente con la supervisión ambiental.

Control de operaciones

La contratista, mediante la asesoría de la supervisión ambiental, aplicará los procedimientos operacionales que controlen aquellas actividades que pudieran causar impactos ambientales (contratación de personal de la zona, suministro de agua potable, generación de emisiones a la atmósfera, generación y manejo de residuos peligrosos, contaminación del suelo y agua, etc). Se generarán registros.

Preparación y respuesta a emergencias

El Promovente en coordinación con la supervisión ambiental contratada, generará los procedimientos necesarios para dar respuestas a las emergencias ambientales y de seguridad e higiene que se presenten en el transcurso del proceso constructivo de la obra, de acuerdo a la normatividad correspondiente. La empresa contratista, será la responsable de aplicar los procedimientos de preparación y respuesta a emergencia en beneficio de sus trabajadores y del ambiente.

Verificaciones

Periódicamente existirán verificaciones de cumplimiento de los requerimientos ambientales solicitados en el proyecto por parte de las autoridades ambientales competentes (PROFEPA y SEMARNAT). Por lo anterior, el personal involucrado, deberá estar coordinado con la supervisión ambiental para el cumplimiento en todo momento de los requerimientos ambientales solicitados por el proyecto, con la finalidad de evitar observaciones, que podrían poner en riesgo la continuidad de los trabajos constructivos, además de que las observaciones de incumplimiento, serán responsabilidad de quien la genere.

Documentación final

La documentación final generada, será presentada en tiempo y forma a la autoridad ambiental correspondiente, de acuerdo a los requerimientos solicitados en el resolutive de impacto ambiental, leyes, reglamentos y demás normas vigentes.

La documentación será recopilada por la supervisión ambiental y será entregada en carpetas, con fotografías, y todo el material necesario que indique el cabal cumplimiento de los requerimientos ambientales.

Conclusiones

Una vez analizados los impactos que generarán la construcción y operación del proyecto en el medio físico abiótico y biótico, se considera que la afectación es poco significativa, los impactos que se producirán podrán ser mitigados y/o compensados con las medidas preventivas, de mitigación y compensación señaladas en el Capítulo 6.

El sitio del proyecto ha sido impactado con anterioridad por la perturbación ocasionada por las actividades antropogénicas; las obras y actividades por realizar, no causarán desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones jurídicas referentes a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, además de que no se afectará a especies de flora y fauna silvestre en alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

1. En el sitio del proyecto no se encuentran especies de importancia económica que pudieran verse afectadas negativamente por las obras y actividades que se contemplan realizar.
2. El proyecto brindara al sitio servicios ambientales en materia de:
 - a) Manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que se generan por parte de los visitantes que ingresan a la playa por el sitio donde se localizara el proyecto, ya que se implementaran acciones para evitar que los residuos se desborden de los contenedores, recolección de residuos de escombros que aún se encuentran semienterrados en uno de los accesos a la playa.
 - b) Servicio de sanitarios para los visitantes de la playa.
 - c) Servicio de limpieza de la playa, apoyando así a mantener la Playa en el área de influencia del proyecto.
 - d) Difusión delosdiferentes Programas señalados en estudio.
 - e) Aquellos servicios que determine la autoridad a través de las autorizaciones y licencias.
 - f) Cuidado de la vegetación presente por parte de los trabajadores.

3. Se puede concluir que el proyecto reviste características benignas a las necesidades que plantea la población local y regional en cuanto a desarrollo se refiere, además de coadyuvar en los índices de desarrollo socioeconómico de la entidad y los mismos de bienestar, con la creación de fuentes de trabajo.
4. La construcción y operación del proyecto, generará una importante fuente de servicios hacia la población, permitiendo mejorar los niveles de bienestar de la misma.
5. La construcción de las obras generará impactos ambientales adversos temporales.
6. El proyecto en cuestión, tendrá la capacidad de apoyar el desarrollo del área y no incrementará los procesos de impactos sobre los ecosistemas existentes, además de integrarse al proceso del desarrollo económico con la generación de una infraestructura de servicio a la población y los desarrollos turístico presentes y futuros de la zona.
7. El proyecto cumple con la normatividad ambiental y el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Cabo Corrientes, Jalisco, el uso del suelo es de desarrollo turístico ecológico y el cual es aceptado por la comunidad por tratarse de una obra de servicio y empleo para el municipio.

CAPITULO 8. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LOS CAPITULOS ANTERIORES.

8.1. Referencias de consulta y vinculación.

Código Penal Federal. Diario Oficial de la Federación. 14 de agosto de 1931. Última reforma publicada DOF 24-01-2020. Pp. 313.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación. 5 de febrero de 1917. Última reforma publicada DOF 06-03-2020. Pp319.

Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas. Diario Oficial de la Federación, 29 de noviembre de 2000. Pp20.

DENUE 2020. INEGI. Cabo Corrientes, Jalisco.

Ley Agraria. Diario Oficial de la Federación el 26 de febrero de 1992. Última reforma publicada DOF 25-06-2018. Pp. 55.

Ley Constitutiva de la Comisión de Planeación de la Costa de Jalisco. Periódico Oficial del Estado de Jalisco. 20 de octubre de 1956. Pp. 6.

Ley de Aguas Nacionales, Diario Oficial de la Federación, 1 de diciembre de 1992, Última reforma DOF 06-01-2020, Pp112.

Ley de Caminos, Puentes y Autotransportes Federal. Diario Oficial de la Federación. 22 de diciembre de 1993. Última reforma publicada DOF 25-06-2018. Pp. 40.

Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Jalisco. Periódico Oficial del Estado de Jalisco. 20 de julio de 2004, Última reforma 1 de marzo de 2014. Pp. 25. Sección II.

Ley de Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Jalisco. Periódico Oficial del Estado de Jalisco. 21 diciembre de 2006. Pp. 32, Sección II.

Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estados de Jalisco. Periódico Oficial del Estado de Jalisco. 24 de febrero de 2007. Pp. 29. Sección IV.

Ley de Planeación para el Estado de Jalisco y sus Municipios. Periódico Oficial del Estado de Jalisco. 19 de diciembre de 2000. última reforma 8 de abril de 2014. Pp. 26. Sección III.

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Periódico Oficial del Estado de Jalisco. Última reforma 8 de abril de 2014. Pp. 82. Sección II.

Ley Estatal para la Igualdad entre Mujeres y Hombres. Periódico Oficial del Estado de Jalisco. 5 de agosto de 2010. Última reforma 9 de octubre de 2014. Pp. 24. Sección II.

Ley Estatal para la Promover la Igualdad, Prevenir y Eliminar la Discriminación en el Estado de Jalisco. Periódico Oficial del Estado de Jalisco. 17 de diciembre de 2015. Pp. 33. Sección LXIV.

Ley General de Cambio Climático. Diario Oficial de la Federación. 6 de junio de 2012. Última reforma DOF 13-07-2018. Pp58.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, 5 de junio de 2018. Pp69.

Ley General de Vida Silvestre, Diario Oficial de la Federación, 3 de julio de 2000. Última reforma DOF 19-01-2018. Pp72.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. Última reforma DOF 09-01-2015. Pp128.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003. Última reforma. DOF 19-01-2018. Pp53.

Ley para la Acción ante el Cambio Climático en el Estado de Jalisco. Periódico Oficial del Estado de Jalisco. 27 de agosto de 2015. Pp. 92. Sección III.

Ley sobre los Derechos y el Desarrollo de los Pueblos y las Comunidades Indígenas del Estado de Jalisco. Periódico Oficial del Estado de Jalisco. 11 de enero de 2007. Última reforma 25 de septiembre de 2012. Pp. 30. Sección III.

Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-007/2008, que establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco. Periódico Oficial del Estado de Jalisco. 6 de octubre de 2008, Pp. 52. Sección III.

Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Diario Oficial de la Federación. 6 de marzo de 2007. Pp7

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. Diario Oficial de la Federación. 30 de diciembre de 2010. Pp.78.

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. Diario Oficial de la Federación. 30 de diciembre de 2010. Pp78.

Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Diario Oficial de la Federación. 13 de enero de 1995. Pp18.

Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco. Periódico Oficial del Estado de Jalisco. 28 de julio de 2001. Última Reforma 27 de julio de 2006. Pp. 185. Sección IV.

Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2013-2033. Periódico Oficial del Estado de Jalisco. 27 de agosto de 2015. Pp. 810. Sección III.

Plan Nacional de Desarrollo. Diario de la Federación. 12 de julio de 2019. Pp. 64.

Programa Municipal de Desarrollo Urbano para el Municipio de Cabo Corrientes, Jalisco. 2012. H. Ayuntamiento de Cabo Corrientes, Jalisco.

Programa de Ordenamiento Ecológico de la Costa Norte de Jalisco. Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial 27 de febrero de 1999. Periódico El Estado de Jalisco.

Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cabo Corrientes, Jalisco. Modelo de Ordenamiento Ecológico Local. 2011. Gaceta municipal no. 3. H. Ayuntamiento de Cabo Corrientes, Jalisco.

Reglamento de Construcciones para el Municipio de Cabo Corrientes, Jalisco. Gaceta Municipal. 25 abril de 2002. Pp. 24. Suplemento especial número uno.

Reglamento de la Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco en Materia de Recolección y Transporte de Residuos de Manejo Especial, Periódico Oficial del Estado de Jalisco. 13 de agosto de 2011. Pp. 14, Sección II.

Reglamento de la Ley de Planeación para el Estado de Jalisco y sus Municipios. Periódico Oficial del Estado de Jalisco. 24 de septiembre de 2011. Pp. 39, Sección II.

Reglamento de la ley del Agua para el Estado de Jalisco y sus Municipios. Periódico Oficial del Estado de Jalisco. 9 de junio de 2009. Pp. 39. Sección II.

Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, Explotación de Bancos de Material Geológico, Yacimientos Pétreos y de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmosfera Generada por Fuentes Fijas en el Estado de Jalisco. Periódico Oficial del Estado de Jalisco. 13 de febrero de 1992. Pp. 18. Sección II.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Diario Oficial de la Federación. 30 de mayo de 2000. Última reforma. DOF 31-10-2014. Pp29.

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Diario Oficial de la Federación. 30 de noviembre de 2006. Pp61.

Reglamento de la Ley para Acción ante el Cambio Climático del Estado de Jalisco. Periódico Oficial del Estado de Jalisco. 30 de agosto de 2016. Pp. 13. Sección V.

Reglamento de la Ley Sobre los Derechos y el Desarrollo de los Pueblos y las Comunidades Indígenas del estado de Jalisco, para la Incorporación de Comunidades y Localidades al Padrón de Comunidades y Localidades Indígenas de Jalisco. 25 de diciembre de 2014. Pp. 14 sec. V.

Reglamento de Municipal para la Protección del Ambiente. Gaceta Municipal. 29 enero de 2002. Pp. 7. Número dos.

Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial del Estado de Jalisco. 27 de octubre de 2001. Pp. 42. Sección III.

8.2. Anexos

Anexo 1 Documentos legales y del tramite.

- Escrito libre solicitando la Evaluación de la MIA-Particular.
- Declaración bajo protesta de decir la verdad
- Recibo del pago de derechos para Evaluación de la MIA-Particular (Original y copia)
- Identificación oficial del Promovente.
- Concesión de zona federal marítimo terrestre (Copia simple).

Anexo 2 Documentos y estudios técnicos utilizados para la elaboración del estudio.

- Planos del Proyecto impreso y digital (DWG y PDF).
- Plano batimetría digital (DWG y PDF).
- Polígono del Área de Influencia en digital (DWG y PDF).
- Polígono del Sistema Ambiental del proyecto. Digital (DWG y PDF).
- Otros estudios complementarios.