

2013

# ANALISIS AMBIENTAL Y PLAN DE GESTION AMBIENTAL - SOCIAL

*PROGRAMA DE CORREDORES PRODUCTIVOS  
(ES-L1075)*

*Federico I. Castellanos  
Septiembre 2013*



# Contenido

1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. ANTECEDENTES .....	4
3. OBJETIVOS .....	4
4. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA .....	5
5. MARCO LEGAL .....	8
5.1 Marco Legal e instituciones responsables .....	8
5.2 Instrumentos y Procedimientos de Autoridad Ambiental.....	10
5.3 Políticas Operativas del Banco Interamericano de Desarrollo - BID .....	13
6. DIAGNOSTICO AMBIENTAL .....	17
6.1 Carretera USU08S San Marcos Lempa - La Canoa .....	17
6.1.1 Medio Físico.....	17
6.1.2 Medio Biótico.....	22
6.1.3 Medio Socioeconómico.....	22
6.2 Carretera UNI08S Corsain-Las Playitas.....	23
6.2.1 Medio Físico.....	23
6.2.2 Medio Biótico.....	26
6.2.3 Medio Socioeconómico.....	26
6.3 Malecón La Unión.....	28
6.3.1 Medio Físico.....	28
6.3.2 Medio Biótico.....	30
6.3.3 Medio Socioeconómico.....	30
6.4 Muelle Punta El Chiquirín.....	31
6.4.1 Medio Físico.....	31
6.4.2 Medio Biótico.....	32
6.4.3 Medio Socioeconómico.....	33
6.5 Muelle Isla Conchaguita.....	34
6.5.1 Medio Físico.....	35
6.5.2 Medio Biótico.....	35
6.5.3 Medio Socioeconómico.....	36
6.6 Muelle Isla Zacatillo.....	37
6.6.1 Medio Físico.....	38

6.6.2 Medio Biótico.....	39
6.6.3 Medio Socioeconómico.....	39
<b>7. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>41</b>
7.1 Carretera USU08S San Marcos Lempa - La Canoa .....	41
7.1.1 Impactos identificados.....	41
7.1.2 Valoración de los impactos .....	43
7.2 Carretera UNI08S Corsáin-Las Playitas.....	46
7.2.1 Impactos identificados.....	46
7.2.2 Valoración de los impactos .....	48
7.3 Malecón La Unión.....	50
7.3.1 Impactos identificados.....	50
7.3.2 Valoración de los impactos .....	53
7.4 Muelle Punta El Chiquirín.....	56
7.4.1 Impactos identificados.....	56
7.4.2 Valoración de los impactos .....	58
7.5 Muelle Isla Conchaguita.....	60
7.5.1 Impactos identificados.....	60
7.5.2 Valoración de los impactos .....	61
7.6 Muelle Isla Zacatillo.....	64
7.6.1 Impactos identificados.....	64
7.6.2 Valoración de los impactos .....	66
<b>8. PLAN DE GESTION AMBIENTAL.....</b>	<b>68</b>
8.1 Categorización preliminar de los proyectos en base a normativa nacional .....	68
8.2 Instrumentos de Gestión Ambiental y Social requeridos .....	69
8.3 Documentos Internos para asegurar la incorporación de las variables ambientales y sociales a lo largo del ciclo del proyecto.....	69
8.4 Responsable de la Gestión Ambiental.....	69
8.5 Medidas ambientales de prevención, atenuación y/o compensación dentro de cada proyecto. ....	69
8.6 Seguimiento (Vigilancia) Ambiental de los proyectos.....	1
8.7 Metas Propuestas .....	1
<b>9. CONCLUSIONES.....</b>	<b>1</b>
9.1 Sobre proyectos de carreteras .....	1
9.2 Sobre Malecón La Unión.....	1
9.3 Sobre Muelles .....	1
<b>10.0 BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>3</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

El presente análisis y su resultado constituye una de evaluación de los posibles impactos que se generarán al ambiente, así como una propuesta preliminar del manejo adecuado, medidas de control y atenuación, prevención y/o compensación de los impactos identificados. Este análisis no sustituye a los Estudios de Impacto Ambiental particulares que se deberán realizar para cada una de las obras a ser financiadas bajo el Programa Corredores Productivos ES-L105.

# 2. ANTECEDENTES

El Gobierno de El Salvador (GOES), en su Plan Quinquenal de Desarrollo 2009-2014, ha establecido como prioridades de desarrollo la construcción de una economía pujante, integrada y diversificada, con una estructura social equitativa e inclusiva. Con el fin de mejorar los niveles de desarrollo y las condiciones de vida de la población de la Franja Costero-Marina (FCM), la cual comprende 34% del territorio nacional, 75 municipios de 8 departamentos y 22% de la población total del país, el GOES ha puesto en marcha la “Estrategia de Desarrollo Integral y Sostenible de la FCM 2012-2024” (La Estrategia). La Estrategia busca mejorar las condiciones de vida de la población mediante la activación y el fortalecimiento de los sistemas productivos y su incorporación al proceso de desarrollo nacional.

En este contexto, el GOES ha solicitado el apoyo del Banco para poner en marcha un programa de fortalecimiento de la competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME) ubicadas en la FCM, específicamente en los municipios adyacentes a Acajutla<sup>1</sup>, La Unión<sup>2</sup> y la Bahía de Jiquilisco<sup>3</sup>, desarrollando corredores productivos, con especial atención a los sectores productivos predominantes, tales como pesca artesanal, turismo y agricultura.

Dentro de la infraestructura solicita para lograr la creación de los corredores productivos se encuentran mejoramiento de carreteras, construcción de muelles, construcción de infraestructura asociado a muelles entre otras. El BID como parte de las investigaciones técnicas previo a la aprobación de una operación, realiza un Análisis Ambiental identificando los impactos, medidas ambientales, instrumentos de Gestión Ambiental para dar cumplimiento a la normativa local y las salvaguardia del Banco.

# 3. OBJETIVOS

- Describir los posibles impactos ambientales y sociales potenciales, relacionados con las actividades de construcción, operación y mantenimiento de los proyectos a ser financiados por el Banco bajo el Componente II del Programa Corredores Productivos ES-L105
- Establecer una descripción general de las actividades previstas como parte de cada una de las obras sujetas de financiamiento del BID.
- Plantear las medidas de manejo socio-ambientales para atenuar, prevenir y/o compensar los impactos ocasionados durante la etapa de construcción y funcionamiento de la infraestructura a ser desarrollada con fondos del Programa.

---

<sup>1</sup> A 85 km al oeste de San Salvador en el departamento de Sonsonate, es el principal puerto de El Salvador desde donde se exporta una gran proporción del café, azúcar y bálsamo.

<sup>2</sup> A 184 km de San Salvador, en la parte oriental del país, frente a la Bahía de Fonseca.

<sup>3</sup> A 100 km al este de San Salvador en la parte central de la FCM al este de la desembocadura del Río Lempa.

## 4. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

El fin del programa es contribuir al crecimiento económico de 3 núcleos de la Franja Costero-Marina<sup>4</sup>. Los objetivos específicos del programa son: i) aumentar la competitividad de las MIPYMEs ubicadas en estos territorios; ii) mejorar la infraestructura logística para la competitividad; iii) mejorar la gestión ambiental de la FCM; y iv) contribuir al fortalecimiento del marco institucional y de políticas de apoyo al desarrollo productivo. Para alcanzar estos objetivos, se contemplan los siguientes componentes:

**Componente I: Desarrollo Productivo para la Competitividad de MIPYME (US\$15,9 millones).** Este es un componente transversal que tiene como objetivo el fortalecimiento de los sistemas productivos (corredores productivos) de los distintos sectores que conforman el tejido empresarial de la FCM de los 28 municipios priorizados de las regiones de La Unión y Acajutla, mediante un conjunto de instrumentos de apoyo al emprendimiento y el desarrollo productivo de las MIPYME en actividades de transformación, comercio y servicios.

**Componente II: Inversiones Productivas y Logísticas para la Competitividad (US\$21,4 millones).** Mediante este componente se financiará infraestructura productiva y de comercialización de uso común requerida para potenciar el desarrollo económico de las áreas de intervención del programa.

**Subcomponente 2.1. Infraestructura productiva (US\$6.7 Millones).** Se financiarán muelles de uso dual (pesca y turismo), un malecón e inversiones en infraestructura de uso común para facilitar el desarrollo de las actividades económicas en las áreas de intervención (centros de acopio, de comercialización, y sistemas de cadena de frío). Con recursos del componente, se financiarán las obras, así como estudios técnicos, económicos y socio-ambientales, y planes de recuperación de costos, mantenimiento y operación.

(i) Muelles de uso dual: incluye la construcción de tres muelles de uso dual, uno en la isla Zacatillo, uno en la isla Conchagüita y el tercero en Punta Chiquirín. Estos muelles tendrán una longitud aproximada de 200 metros lineales que incluyen su respectivo acople a tierra firme y se conectarán con una calle adedaña, para facilitar la conectividad. Incluye asimismo la realización de tareas de reconstrucción y mejoramiento en el muelle artesanal en el Puerto de Acajutla.

(ii) Malecón de La Unión: incluye la construcción de obras para crear un espacio de dinámica económica que incluye área para negocios, restaurantes y áreas recreativas. Esta obra se ha proyectado a lo largo de un eje de 889 m de longitud que define la línea litoral urbana y físicamente se extiende sobre una franja de ancho irregular que oscila entre 34 mts. hasta 160 mts. iniciando en la Comunidad La Fortaleza (Punta Salamar) al oriente del casco urbano, hasta finalizar el borde poniente del terreno de INDES. La ejecución de este proyecto contribuirá a potenciar el turismo local y regional, así como propiciar la incorporación de la población de pescadores artesanales del Golfo de Fonseca a la dinámica económica de la zona. Asimismo, proveerá un espacio de recreación y esparcimiento actualmente ausente para los pobladores de La Unión. Se calcula que la inversión beneficiará directamente e indirectamente a unas 100.000 personas ubicadas en el entorno de influencia de La Unión y el Golfo de Fonseca.

**Subcomponente 2.3. Infraestructura vial (US\$14.7 Millones).** Se financiarán obras de vialidad complementarias a las que financiará el FOMILENIO II. Incluye el mejoramiento de la carretera UNI08S Corsáin-Las Playitas. La longitud total de la obra es de 6.8 Km con una ruta

---

<sup>4</sup> El programa se enfoca en 3 núcleos de la FCM: los municipios adyacentes al puerto Acajutla, al puerto La Unión y la Bahía de Jiquilisco. Los 30 municipios priorizados para este programa son: Sonsonate, Acajutla, Caluco, Cuisnahuat, Izalco, Juayúa, Nahuizalco, Nahulingo, Salcoatitán, San Antonio del Monte, San Julián, Santa Catarina Masahuat, Santa Isabel Ishuatán, Santo Domingo de Guzmán, Sonzacate, Apaneca, Guaymango, Jujutla, San Pedro Puxtla y San Francisco Ménendez (adyacentes a Acajutla), La Unión, Conchagua, El Carmen, Intipuca, Meanguera del Golfo, Pasaquina, San Alejo y Santa Rosa de Lima (adyacentes a La Unión); y Jiquilisco y San Agustín (adyacentes a Jiquilisco).

de geometría sinuosa y con pendientes de moderadas a fuertes. La ruta actual de tierra será transformada a una pavimentada que permita mejorar el acceso a Las Playitas, así como también mejorar el acceso de los pobladores de la zona a los diversos servicios básicos que se brindan en La Unión, potenciando el desarrollo productivo. Este subcomponente incluye también la reconstrucción de 2 carriles e incorporación de hombros de los 17.62 Km del camino USU08S que une las comunidades de San Marcos Lempa y La Canoa en el Departamento de Usulután. Este camino disminuirá el tiempo para el transporte desde la parte oeste de la Bahía de Jiquilisco hacia San Salvador, favorecerá el desarrollo productivo de la zona y potenciará inversiones existentes y planeadas.

**Componente III: Gestión Ambiental de la Franja Costero-Marítima (US\$0,5 millones).** El objetivo de este componente es el mejoramiento de la gestión ambiental en la FCM, que permita la sostenibilidad de las actividades de desarrollo productivo en los territorios priorizados<sup>5</sup>. Para cumplir con este objetivo, se realizarán estudios que apoyen a la viabilización de futuras acciones de restauración de ecosistemas y paisajes en canales primarios y secundarios de bosques salados o manglares y bosques de ribera. También se incluirán estudios para determinar la capacidad de carga de los manglares, valorización económica de manglares y la formulación de un plan de aprovechamiento sostenible (PLAS) de los recursos pesqueros. Asimismo se entrenará al personal del MARN mediante pasantías y cursos internacionales.

**Componente IV: Fortalecimiento Institucional (US\$1,3 millones).** A través de este componente se implementarán actividades de apoyo a las instituciones que participarán en la ejecución del programa, entre las que se encuentran el MINEC, CONAMYPE, las ADEL, y CENDEPESCA, con el propósito de asegurar que cuenten con las herramientas adecuadas para la implementación de las diversas acciones de apoyo a las entidades beneficiarias, y se genere la información requerida para el monitoreo, seguimiento y evaluación de dichas intervenciones. Entre estas actividades se encuentran: i) georeferenciación de empresas en las zonas de intervención, ii) desarrollo de un sistema de monitoreo para medición de impacto, iii) actividades para el desarrollo de una cultura de gestión de riesgos, iv) actividades de capacitación orientadas a la mejora en la provisión de servicios; y v) fortalecimiento de sistemas estadísticos sectoriales, entre otros.

Los proyectos que se analizarán como muestra de aquéllos que potencialmente serían financiados en el marco de esta operación se detallan a continuación (ver Cuadro No.1):

Proyecto	Longitud (km)	Obras Previstas
Muelle Artesanal Punta EL Chiquirín	0.200	Construcción de muelle de 200 ml de largo por 3.5 de ancho. Con una altura de 2 metros en marea baja, permitiendo embarcaciones hasta de 45 pies de eslora. El muelle será construido con pilotes hincados y demás estructura superior de madera.
Muelle Artesanal Isla Conchaguila	0.205	Construcción de muelle de 205 ml de largo por 3.5 de ancho. Con una altura de 2 metros en marea baja, permitiendo embarcaciones hasta de 45 pies de eslora. El muelle será construido con pilotes hincados y demás estructura superior de madera.
Muelle Artesanal Isla Zacatillo	0.237	Construcción de muelle de 237.76 ml de largo por 3.5 de ancho. Con una altura de 0.9 metros en marea baja, permitiendo embarcaciones hasta de 30 pies de eslora. El muelle será construido con pilotes hincados y demás estructura superior de madera.

<sup>5</sup> Las acciones de sostenibilidad ambiental permitirán potenciar las actuales actividades de pesca, turismo y agricultura.

Proyecto	Longitud (km)	Obras Previstas
Malecón La Unión	n/a	El Malecón se ha prediseñado como el espacio económico recreativo y turístico, que articulará a la bahía con la dinámica socio económica de la ciudad Puerto y de los municipios insulares. Y para su desarrollo se ha previsto un espacio dinámico distribuido sobre una superficie total de aproximadamente 107,808 m. <sup>2</sup> , que incluye el aprovechamiento de terrenos propiedad del Estado y un área adicional obtenido a partir de la reclamación de aproximadamente 57,294 m <sup>2</sup> a la bahía de La Unión.
Reconstrucción de 2 carriles en camino USU08S que une las comunidades de San Marcos Lempa y La Canoa en el Departamento de Usulután.	17.62	El proyecto consiste en rehabilitar la carretera existente (1 carril por sentido) con un ancho de 3.00 mts cada carril
Mejoramiento de la carretera UNI08S Corsain-Las Playitas.	6.8	El Consiste en rehabilitar la carretera existente (1 carril por sentido) con un ancho de 3.00 mts

**Cuadro No. 1: Proyectos muestra que se financiarán en el marco del Programa.**

Las obras civiles que se han tomado como muestra, en el caso de las obras terrestres son intervenciones que consideran la reconstrucción, rehabilitación o el mejoramiento de la infraestructura existente para mejorar su operatividad y la seguridad de sus usuarios, en un entorno sujeto a una dinámica de transporte ya existente (ver Figura No.1). En el caso de los muelles y malecón corresponden a obras nuevas.



**Figura No. 1: Ubicación de los proyectos de la muestra del Programa.**

La construcción y funcionamiento de los muelles, mejorará la calidad y la inocuidad de los productos de la pesca y la acuicultura, facilitando el acceso de los productos de la zona a las cadenas de suministro nacionales e internacionales, agregando mayor valor y reduciendo las pérdidas. Estas infraestructuras han sido diseñadas basadas en la demanda, durante la ejecución del proyecto y como complemento de los muelles de uso dual. La selección de los sitios ha sido realizada basada en resultados técnicos con la participación de la población beneficiada por cada una de estas obras.

La construcción y funcionamiento del Malecón en La Unión, dotará a la zona urbana de La Unión, de espacios públicos propiciadores de nuevas dinámicas económicas locales, mejores condiciones de convivencia social y un clima de oportunidades para vincular la riqueza del mar con la actividad turística y la dinámica portuaria.

Las obras viales a realizarse son carreteras del sistema vial terciarios en el caso de la carretera Corsañ-Las Playitas actual de tierra será transformada a una pavimentada que permita mejorar el acceso a Las Playitas, así como también mejorar el acceso de los pobladores de la zona a los diversos servicios básicos que se brindan en La Unión, potenciando el desarrollo social y productivo. En el caso de la carretera de San Marcos a La Canoa el proyecto consiste en la rehabilitación de la carretera asfaltada, la carretera disminuirá el tiempo para el transporte desde la parte oeste de la Bahía de Jiquilisco hacia el resto del país, favorecerá el desarrollo productivo de la zona y potenciará inversiones existentes y planeadas.

## **5. MARCO LEGAL**

En este capítulo se describe el marco legal e institucional que rige la ejecución de obras similares a las planteadas por el Programa. Se incluyen las Leyes, Reglamentos, Instituciones responsables de su aplicación, se detalla de forma particular el marco legal ambiental e incluye los permisos y autorizaciones necesarias para este tipo de proyecto.

Adicional a la normativa salvadoreña se presenta un análisis del Proyecto considerando la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias del BID.

### **5.1 Marco Legal e instituciones responsables**

#### **Ley del Medio Ambiente ( Decreto No 233) y su Reglamento y sus Reformas**

El artículo relacionado con la ejecución de las obras del Componente II el Programa, es el Art. 19 del Reglamento General de La Ley de Medio Ambiente, como se describe a continuación:

Artículo 19 (Reformado): El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, comprende las siguientes etapas:

1. *Presentación del Formulario Ambiental, por parte del titular.*
2. *Inspección al sitio de la actividad, obra o proyecto, de ser necesario.*
3. *Categorización de la actividad, obra o proyecto por parte del Ministerio, en atención al Art.22 de este Reglamento, pudiendo determinarse con fundamento en criterios técnicos, si se requiere o no de la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental.*
4. *De considerarse pertinente la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, el Ministerio proporcionará los Términos de Referencia para la elaboración del mismo.*
5. *Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, por parte del Titular.*



6. *Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, por parte del Ministerio.*
7. *Informe Técnico sobre el Estudio de Impacto Ambiental.*
8. *Consulta Pública del Estudio de Impacto Ambiental, según corresponda, conforme l Art 25 de la Ley y al 32 del presente Reglamento.*
9. *Informe de la Consulta Pública del Estudio de Impacto Ambiental por parte del Ministerio.*
10. *Dictamen de aprobación del estudio de impacto ambiental y requerimiento de fianza.*
11. *Presentación de la Fianza de Cumplimiento Ambiental, por parte del Titular, en cumplimiento al Art.29 de la Ley.*
12. *Emisión del Permiso Ambiental por el Ministerio, de acuerdo a los Arts.19 y 20 de la Ley*
13. *Seguimiento, control y Auditorias de Evaluación Ambiental, conforme a los Arts. 2 y 28 de la Ley y 37 del presente Reglamento, durante el ciclo de vida del proyecto, entendiendo este desde la presentación del formulario por parte del Titular, hasta el cierre de operaciones o rehabilitación.*

Adicionalmente, existen otras leyes y reglamentos que de forma indirecta esta relacionadas con la gestión ambiental y/o con la aprobación de proyectos similares a las obra a construir:

- Constitución Política
- Ley General Marítimo Portuaria y Reglamento de Obras Marítimo Portuarias
- Ley de Carreteras y Caminos vecinales
- Ley Forestal
- Ley de Áreas Naturales Protegidas
- Ley y Reglamento de Urbanismo y Construcción VMVDU
- Código Municipal
- Código Civil
- Ley Especial de Protección al Patrimonio Cultural de El Salvador y su Reglamento

En el siguiente cuadro se presenta en detalle las instituciones responsables de la aplicación de la normativa legal relacionada con el Proyecto:

<b>Ley/Reglamento</b>	<b>Institución responsable de su aplicación</b>
Ley General Marítimo Portuaria y Reglamento de Obras Marítimo Portuarias	Autoridad Marítimo Portuaria
Ley de Carreteras y Caminos vecinales	Ministerio de Obras Publicas
Ley y Reglamento de Urbanismo y Construcción	Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano
Ley y Reglamento de Medio Ambiente	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Ley de Áreas Naturales Protegidas	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Ley Forestal	Ministerio de Agricultura y Ganadería
Ley General de Prevención de Riesgos en los lugares de Trabajo	Ministerio de Gobernación
Código de Salud	Ministerio de Salud
Código Municipal	Alcaldías Municipales

**Cuadro No. 2: Normativa - Instituciones responsables de la aplicación**

## 5.2 Instrumentos y Procedimientos de Autoridad Ambiental

A continuación se presenta los instrumentos y procedimientos que deben de cumplir las distintas actividades, obras u proyectos que se desarrollan en El Salvador de acuerdo a la autoridad ambiental que corresponde al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

### ***Ley del Medio Ambiente-Reglamento y sus Reformas. Decreto No 233***

El artículo relacionado con la ejecución del Proyecto, es el Art. 19 del Reglamento General de La Ley de Medio Ambiente antes descrito.

A continuación se detalla la Categorización de las actividades, obras o proyectos de acuerdo al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Autoridad Ambiental en El Salvador).

La Categorización de la actividad, obra o proyecto por parte del MARN se divide en dos grandes grupos: (i) **Grupo A:** Actividades, obras o proyectos con impacto ambiental potencial bajo que no requieren la presentación de documento ambiental y (ii) **Grupo B:** Actividades, obras o proyectos con impacto ambiental potencial leve, moderado o alto, los cuales requieren presentan documentación ambiental.

#### **Grupo A.**

En este grupo se establecen aquellas actividades, obras o proyectos cuyos impactos ambientales potenciales a ser generados en los componentes del medio receptor (suelos, aire y agua) y a la salud de la población o bienestar humano, se prevé serán **bajos**, es decir, aquellos cuyos impactos potenciales en el medio, sean simples o inmediatos, por lo tanto **“No requieren presentar documentación Ambiental”**.

#### **Grupo B.**

En este grupo se establecen aquellas actividades, obras o proyectos que se prevé generarán impactos ambientales potenciales leves, moderados o altos, en los componentes del medio receptor (suelos, aire y agua) y a la salud de la población o bienestar humano, por consiguiente requerirán presentar Formulario Ambiental, como inicio para el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en la Ley de Medio Ambiente y sus Reglamentos.

Los proyectos dentro del Grupo “B” se clasifican en dos grandes categorías: (i) **Categoría 1:** corresponden a actividades, obras o proyectos que generen impactos ambientales potenciales leves, es decir, aquellos que por su relación causa-efecto, interacción de acciones, su persistencia y capacidad de recuperación del medio receptor, se prevé no deterioraran el medio ambiente ni pondrán en peligro la salud humana y la calidad de vida de la población. Para esta categoría el titular deberá presentar documentación ambiental, es decir, formularios u otra documentación pertinente que requiera el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se deberá presentar Plan de Manejo Ambiental, esta categoría **“No requiere de un EIA”**; (ii) **Categoría 2:** corresponden a actividades, obras o proyectos que generen impactos ambientales potenciales moderados o altos. Los proyectos dentro de esta categoría serán sometidos al proceso administrativo de Evaluación Ambiental y **requerirán de la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA)**, para lo cual el MARN emitirá una resolución determinando la necesidad del EIA y anexara los términos de referencia.

Si la ubicación de las actividades, obras o proyectos dentro de esta categoría **“Grupo B Categoría 2”**, se encuentran expuesto a amenazas naturales tales como inundaciones, deslizamientos, desprendimientos, flujos de escombros, entre otros, que puedan poner en situación de peligro la vida de personas o ecosistemas, El MARN en los Términos de

Referencia correspondientes al EIA solicitará al titular de la actividad, obra o proyecto, que elabore un análisis de riesgo y su correspondiente Plan de Contingencia, el cual deberá contemplar las medidas propuestas para la reducción del riesgo y estas deberán ser incluidas en el Programa de Manejo Ambiental de la actividad, obra o proyecto.

En la figura No 2, se presenta de forma esquemática la categorización de actividades, obras o proyectos.

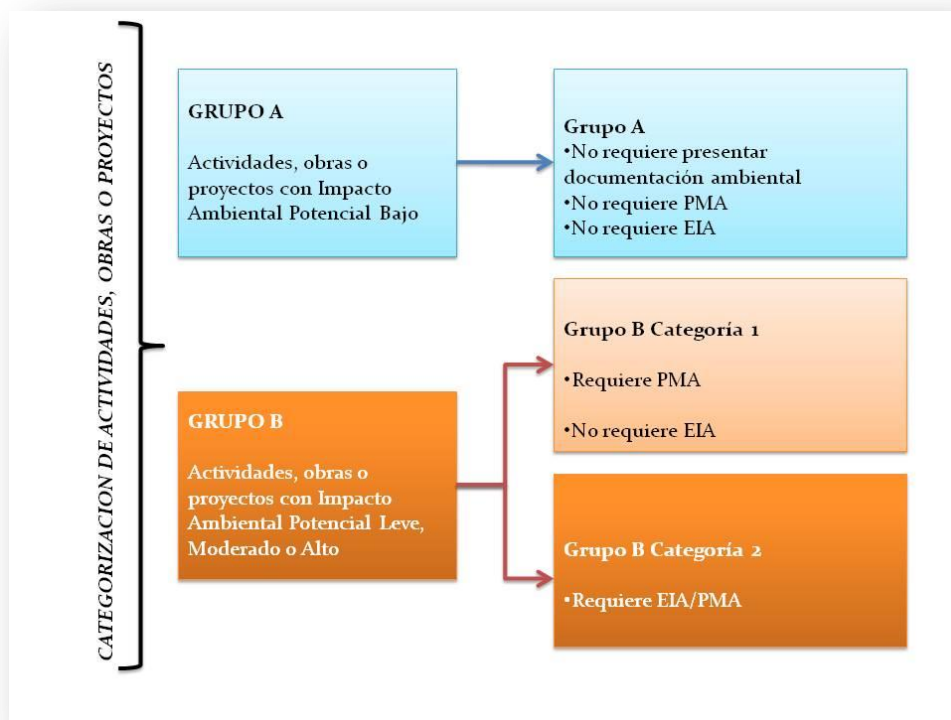


Figura No. 2: Esquema de la Estructura de Categorización

### Proceso de la Evaluación Ambiental

- Categorización de actividades, obras y proyectos.**  
 La categorización de las actividades, obras y proyecto se realizan por medio de un “tamizado” o por su asignación en inglés como “screening” el cual está representado por una lista en que la autoridad ambiental MARN, determina si un proyecto requiere o no someterse a Evaluación de Impacto Ambiental, y que tipo le es aplicable conforme el alcance establecido en los Términos de Referencia. Este tamizado es realizado por el Titular del Proyecto y de ser necesario presenta al MARN un Formulario Ambiental.
- Formulario Ambiental**  
 Toda actividad, obra o proyecto, que de acuerdo a su categorización se ubica dentro del Grupo B, debe presentar al MARN, un Formulario Ambiental (documento con carácter de declaración jurada).

- **Términos de referencia para Estudios de Impacto Ambiental (EIA)**  
Una vez que el MARN ha revisado el Formulario Ambiental, verificado la información del FA, conocido las condiciones del lugar y determinado que la actividad, obra o proyecto requiere ser analizado con más detalle por medio de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), procede a elaborar los Términos de Referencia y los notifica al Titular por medio de una Resolución.

#### **Elaboración del Estudio de impacto ambiental**

El Estudio de Impacto Ambiental debe ser realizado por cuenta del Titular (o propietario o proponente de la actividad, obra o proyecto) de acuerdo con los Términos de Referencia elaborados por el MARN.

- **Revision del EIA**  
El Estudio de Impacto Ambiental una vez preparado y aceptado por el Titular, debe ser presentado al MARN para su revisión.
- **Consulta Pública**  
Durante el proceso de la Evaluación Ambiental de un proyecto, la consulta o participación pública, se da según dos modalidades; La primera de ellas corresponde con una divulgación de que el Estudio de Impacto Ambiental está en revisión y se abre un espacio de diez días hábiles para que las personas interesadas puedan tener acceso al mismo y pueden presentar en el plazo antes mencionado, observaciones a consideración de la autoridad; durante esta consulta, el municipio donde se ejecuta el proyecto deberá disponer de una copia del Estudio y la segunda modalidad corresponde con la realización de un Foro, Audiencia o Consulta Pública directa (realizada en el municipio donde se ejecutaría el proyecto), en la que se convoca a las personas interesadas a una actividad, que por lo general se realiza en las cercanías del sitio donde se localizaría la actividad, obra o proyecto. El EIA podrá ser observado por una sola oportunidad, y de no ser subsanadas se precede conforme las modificaciones del Reglamento General.
- **Dictamen Técnico sobre EIA**  
Cuando el Estudio de Impacto Ambiental, o en su defecto, las observaciones solicitadas sean satisfactorias, el MARN elabora el Dictamen Técnico Favorable. Caso contrario, si el Estudio no demuestra la viabilidad ambiental del proyecto el MARN emitirá el Dictamen Técnico “No Favorable” y consecuentemente la resolución no favorable para la ejecución del proyecto.
- **Fianza de cumplimiento ambiental**  
Para asegurar el cumplimiento de la ejecución del Programa de Manejo Ambiental, el titular de la actividad, obra o proyecto deberá rendir una Fianza de Cumplimiento por un monto equivalente a los costos totales de las obras físicas o inversiones que se requieran, para cumplir con los programas de manejo ambiental.
- **Emisión de permiso ambiental**  
El Permiso Ambiental es el acto administrativo por medio del cual el MARN de acuerdo a la ley y su reglamento, autoriza a que el proyecto se realice, sujeto al cumplimiento de las condiciones que ese acto establezca.

### **Control y Seguimiento Ambiental**

- **Inicio de ejecución del proyecto**  
El inicio de ejecución de la actividad, obra o proyecto representa el momento a partir del cual comienzan las acciones de desarrollo en el sitio de ubicación. Es decir, es cuando se inicia la construcción de las obras.
- **Informes ambientales de cumplimiento del PMA**  
El MARN en el Permiso Ambiental, incluye las condiciones en que se efectuará el control y seguimiento ambiental, y como parte del mismo incluye la presentación de Informes Ambientales de Cumplimiento del PMA.
- **Auditorías de evaluación ambiental**  
La Auditoría Ambiental aplicada al proceso, es una herramienta de verificación de cumplimiento de la aplicación de las medidas ambientales establecidas en el marco del otorgamiento del Permiso Ambiental.

### **Liberación de Fianzas de Cumplimiento Ambiental**

Para liberar la Fianza de Cumplimiento Ambiental, se requiere que el titular de la actividad, obra o proyecto haya cumplido con las obras ambientales que se establecieron ya sea en el Programa de Adecuación Ambiental de un Diagnóstico Ambiental o en el Programa de Manejo Ambiental de un Estudio de Impacto Ambiental.

## **5.3 Políticas Operativas del Banco Interamericano de Desarrollo - BID**

- Política de Medio Ambiente y de Cumplimiento de Salvaguardias OP-703

Las acciones del BID están orientadas a mejorar los resultados de sostenibilidad, para lo cual se define el medio ambiente como un componente transversal e integral del desarrollo económico y social sostenible. El BID quiere lograr un crecimiento económico sustentable y reducir tanto la pobreza, como la desigualdad.

Con esta Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias se busca proporcionar las directrices necesarias para poner en operación y reforzar las prioridades claves identificadas en la Estrategia de Medio Ambiente del Banco y en el Octavo Aumento General de Recursos.

La política establece el compromiso del BID de adoptar medidas que promuevan la responsabilidad ambiental corporativa. Sus objetivos específicos son: (i) potenciar la generación de beneficios de desarrollo de largo plazo para los países miembros, a través de resultados y metas de sostenibilidad ambiental en todas las operaciones y actividades del Banco y a través del fortalecimiento de las capacidades de gestión ambiental de los países miembros prestatarios, (ii) asegurar que todas las operaciones y actividades del Banco sean ambientalmente sostenibles, conforme lo establecen las directrices establecidas en la presente Política y (iii) incentivar la responsabilidad ambiental corporativa dentro del Banco mismo.

El literal N° 4.17 dice que todas las operaciones financiadas por el Banco serán pre-evaluadas y clasificadas de acuerdo con sus impactos ambientales potenciales. La categoría correspondiente a este proyecto determina lo siguiente:

“Aquellas operaciones que puedan causar principalmente impactos ambientales negativos localizados y de corto plazo, incluyendo impactos sociales asociados, y para los cuales ya se dispone de medidas de mitigación efectivas serán clasificadas en la “Categoría B”. Estas operaciones normalmente requerirán un análisis ambiental y/o social centrado en temas específicos identificados durante el proceso de selección, así como un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)”.

En el literal 4.19 por su parte, se detalla el tipo de Evaluaciones Ambientales (EA), que se deben considerar. “El Banco exigirá el cumplimiento de estándares específicos para la realización de Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA), Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE), Planes de Gestión Ambiental y Social (PGAS) y análisis ambientales, tal y como se definen en esta Política”.

Como parte del proceso de evaluación ambiental, las operaciones clasificadas bajo las Categorías “A” y “B” requerirán consultas con las partes afectadas y se considerarán sus puntos de vista. También se podrá llevar a cabo consultas con otras partes interesadas.

- Política sobre Gestión del Riesgo de Desastres OP-704

El enfoque de la presente política es la reducción del riesgo, lo cual responde al propósito de mejorar el marco institucional y de políticas del Banco para respaldar la gestión del riesgo de desastres, de manera que se contribuya a salvaguardar el desarrollo socioeconómico de los países miembros prestatarios y hacer más efectiva la asistencia del Banco.

El propósito de la política es orientar la acción de la institución para asistir a sus prestatarios en la reducción de riesgos derivados de amenazas naturales y en la gestión de desastres, a fin de favorecer el logro de sus objetivos de desarrollo económico y social.

La política prevé dos cursos de acción que se refieren a: (i) la prevención y mitigación de desastres que tengan lugar como resultado de amenazas naturales, mediante la programación y una labor proactiva en los proyectos a nivel regional, nacional y local, y (ii) la intervención posterior para hacer frente a los efectos de los fenómenos naturales y a los daños materiales (como derrumbes de estructuras o explosiones) causados por accidentes tecnológicos u otros tipos de desastre dimanados de la actividad humana.

Entre los componentes de la política se incluye la determinación y reducción del riesgo de los proyectos, que dice: “Los proyectos con los sectores público y privado financiados por el Banco incluirán las medidas necesarias para reducir el riesgo de desastres al nivel aceptable que determine el Banco sobre la base de las normas y las prácticas generalmente aceptadas. El Banco no financiará proyectos que, según su análisis, acrecienten la amenaza de pérdida de vidas humanas, lesiones importantes, trastornos económicos mayores o daños materiales graves imputables a amenazas naturales”.

Además se aclara que se realizará una evaluación del peligro de amenazas naturales en el caso de proyectos que se consideren muy expuestos a amenazas naturales o con un elevado potencial de agravación del riesgo. Especial cuidado en la evaluación del riesgo de proyectos situados en zonas muy propensas a desastres, así como en sectores tales como vivienda, energía, agua y saneamiento, infraestructura, desarrollo industrial y agrícola e instalaciones críticas de salud y educación, según proceda. En el análisis del riesgo y la viabilidad del proyecto se considerarán medidas de mitigación tanto estructurales como no estructurales. Tomar en cuenta la capacidad de las instituciones nacionales competentes para hacer cumplir las debidas normas de diseño y

construcción y a las disposiciones financieras para el mantenimiento adecuado de los activos físicos según el riesgo que se prevea.

- Política sobre reasentamientos involuntarios OP-710

Esta política abarca todo desplazamiento físico involuntario de personas causado por un proyecto del Banco, Excluye los planes de colonización así como el asentamiento de refugiados o víctimas de desastres naturales.

El objetivo de la política es minimizar alteraciones perjudiciales en el modo de vida de las personas que viven en la zona de influencia del proyecto, evitando o disminuyendo la necesidad de desplazamiento físico, y asegurando que, en caso de ser necesario el desplazamiento, las personas sean tratadas de manera equitativa y, cuando sea factible, participen de los beneficios que ofrece el proyecto que requiere su reasentamiento.

La política maneja dos principios fundamentales:

1. Se tomarán todas las medidas posibles para evitar o reducir al mínimo la necesidad de reasentamiento involuntario.
2. Cuando el desplazamiento sea inevitable, se deberá preparar un plan de reasentamiento que asegure que las personas afectadas serán indemnizadas y rehabilitadas de manera equitativa y adecuada.

Existen ciertas características de contexto que pueden afectar a la preparación de los componentes de reasentamiento de una operación del Banco:

- Magnitud
- La reubicación como objetivo del proyecto.
- Análisis del riesgo de empobrecimiento.
- Comunidades indígenas
- Préstamos globales y sectoriales.
- Reasentamiento temporal.
- Criterios para el diseño y evaluación del plan de reasentamiento
- Participación de la comunidad
- Indemnización y rehabilitación.
- Marco jurídico e institucional.
- Medio ambiente.

- Política Operativa sobre Pueblos Indígenas OP-765

El objetivo de esta política es potenciar la contribución del Banco al desarrollo de los pueblos indígenas mediante el apoyo a los gobiernos nacionales de la región y a los pueblos indígenas, apoyándolos en su desarrollo con identidad, incluyendo el fortalecimiento de sus capacidades de gestión y salvaguardando a los pueblos y sus derechos de: impactos adversos potenciales y la exclusión en los proyectos de desarrollo que financia el Banco.

Esta política establece los lineamientos para actuar cuando los proyectos a ejecutarse involucren a pueblos indígenas, a continuación se cita un extracto de la política donde se especifica lo mencionado:

“Territorios, tierras y recursos naturales. Las operaciones que afecten directa o indirectamente el estatus legal, la posesión o la gestión de los territorios, las tierras o los recursos naturales tradicionalmente ocupados o aprovechados por los pueblos indígenas incluirán salvaguardias específicas, consistentes con las normas de derecho aplicables incluyendo el marco normativo sobre protección de tierras y ecosistemas. Ello incluye respetar los derechos reconocidos de acuerdo a las normas de derecho aplicables e incluir en los proyectos de extracción y de manejo de recursos naturales y gestión de áreas protegidas: (i) mecanismos de consulta previa para salvaguardar la integridad física, cultural y económica de los pueblos afectados y la sostenibilidad de las áreas o recursos naturales protegidas; (ii) mecanismos para la participación de dichos pueblos en la utilización, administración y conservación de dichos recursos; (iii) compensación justa por cualquier daño que puedan sufrir como resultado del proyecto; y (iv) siempre que sea posible, participación en los beneficios del proyecto. En caso de que la protección jurídica o administrativa sea insuficiente para asegurar que el proyecto no resulte directa o indirectamente en el deterioro de la integridad física o del estatus legal de las tierras, territorios o recursos, el proyecto incluirá las restricciones o medidas correctivas o compensatorias pertinentes”. (BID, 2006)



## 6. DIAGNOSTICO AMBIENTAL

### 6.1 Carretera USU08S San Marcos Lempa - La Canoa

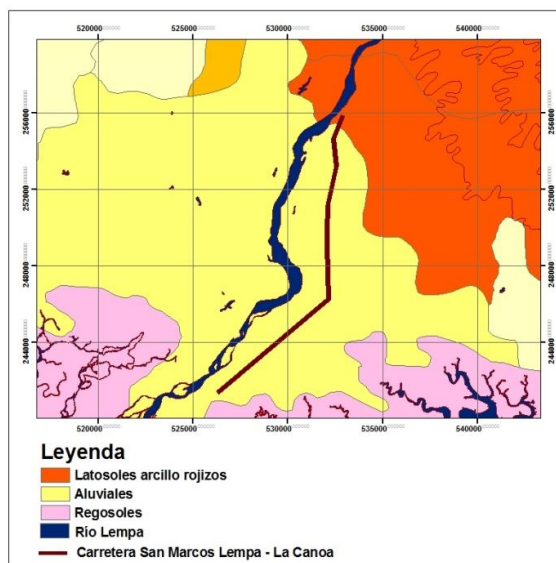
#### Descripción General

El proyecto consiste en rehabilitar 17.62 kilómetros de la carretera existente; de 1 carriles por sentid, con un ancho de 3.00 metros cada carril. Actualmente la carretera cuenta con un asfaltado en mal estado. La carretera une poblado del Cantón de San Marcos Lempa con la población del Cantón La Canoa, ambos del Municipio de Jiquilisco del Departamento de Usulután y es el acceso principal hacia la Bahía de Jiquilisco zona con alto valor ambiental y turístico de El Salvador.

#### 6.1.1 Medio Físico

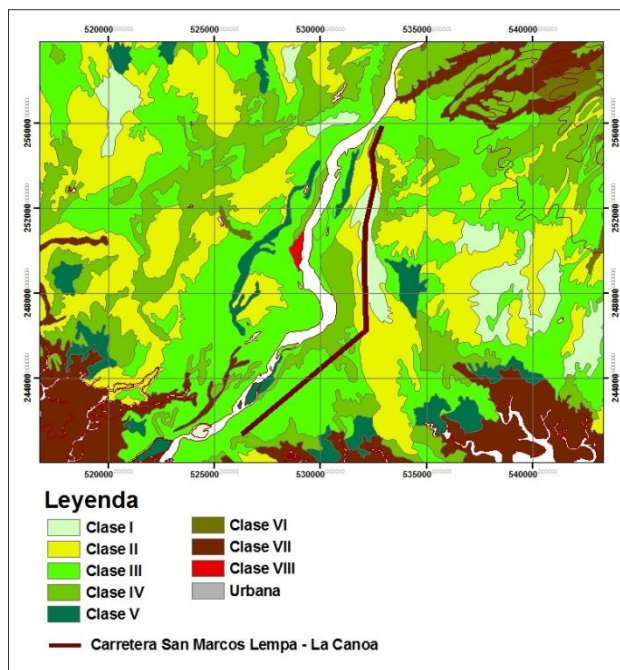
- **Suelo**

Los suelos que atraviesa la carretera son del tipo aluviales, de acuerdo con la clasificación agrología de la USDA corresponden a las clases I, II y III, desde el punto de vista geológico los suelos corresponden a depósitos sedimentarios de la Formación San Salvador, la más recientes en El Salvador que corresponde al periodo del holoceno. Los usos principales del suelo en el entorno del proyecto son el cultivo de caña de azúcar, pastos, granos básicos, entre otros. la carretera antes de llegar al Cantón La Canoa, pasa por la zona poblada El Zamorano y pasa contiguo a un Area Natural Protegida denominada Nancuchiname (La Maroma-Mata Piña). El entorno de la Bahía de Jiquilisco y el Estero de Jaltepeque está considerado como con un área clave para la biodiversidad (KBA) por la Unión de Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), por albergar especies vulnerables como el perico verde de gorro amarillo (*Amazona auropalliata*) y el mono araña de manos negras (*Ateles geoffroyi vellerosus*), también se encuentra clasificada como Zona de Conservación de la Biosfera.

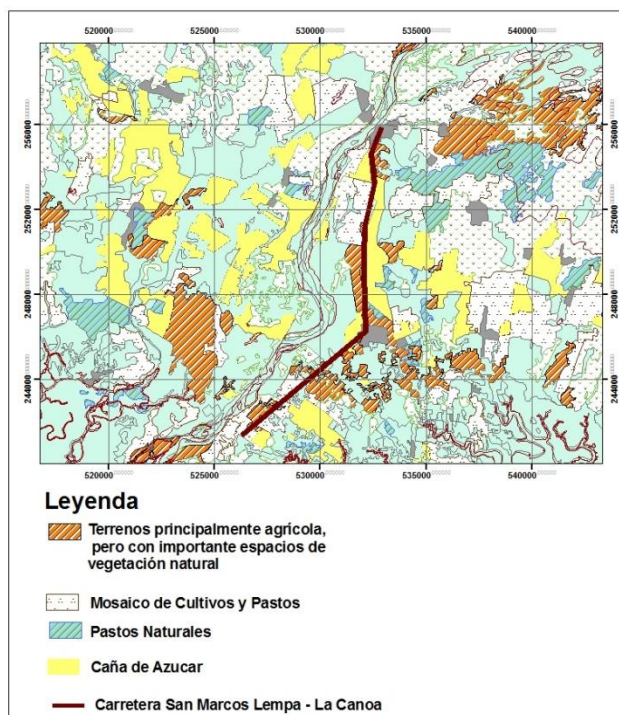


**Figura No. 3: Suelos aluviales en entorno del proyecto**

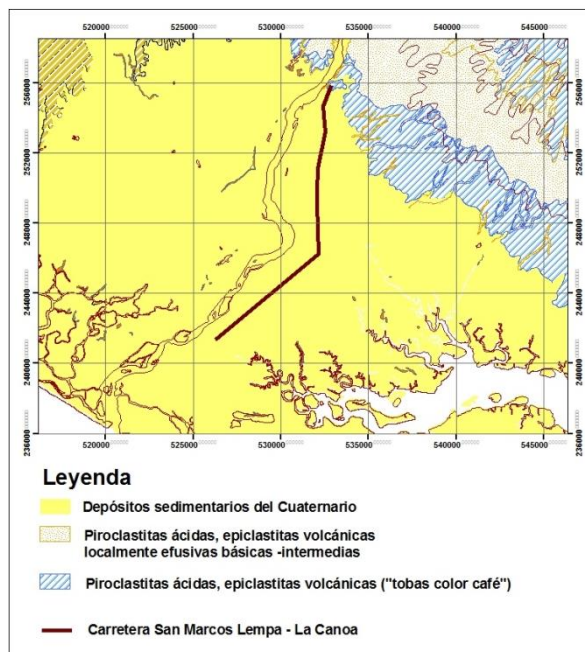
FUENTE: MARN



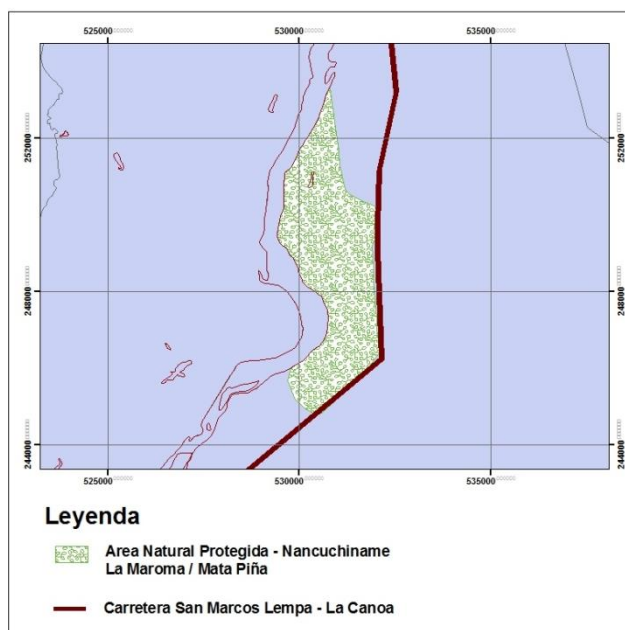
**Figura No. 4: Clasificación agrologica de los suelos en el entorno del proyecto**  
FUENTE: MARN



**Figura No. 5: Usos del suelo en el entorno del proyecto**  
FUENTE: MARN



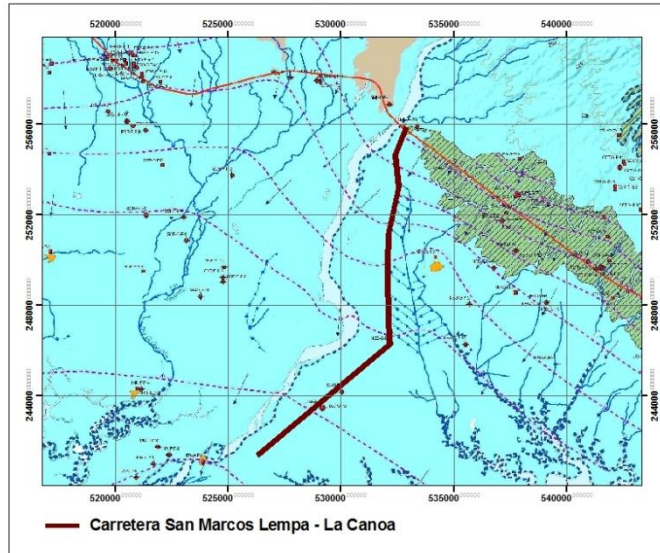
**Figura No. 6: Geología general del entorno**  
FUENTE: Mapa Geológico de El Salvador IGN/CNR



**Figura No. 7: Area Natural Protegida en el entorno**  
FUENTE: MARN

- **Agua**

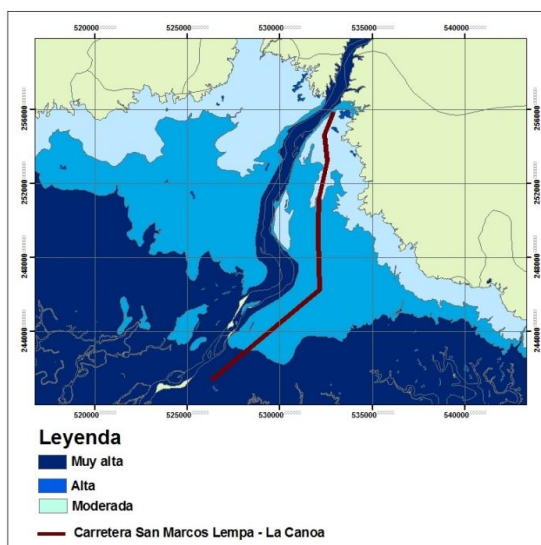
La carretera se ubica en la zona baja del Río Lempa, con una pendiente muy suave, la infiltración en la zona de la carretera se estima en 276 mm/año, la carretera se encuentra sobre un acuífero desarrollado en medio poroso, con una profundidad al nivel freático de menos de 20 metros y dada la poca profundidad del nivel freático y la permeabilidad de la zona, se considera que el acuífero posee una vulnerables alta a ser contaminado. En la siguiente figura se muestra la zona acuífera en color celeste.



**Figura No. 8: Mapa hidrogeológico del entorno**  
FUENTE: ANDA

- **Amenazas Naturales y Riesgo**

La zona del proyecto, presenta además de la amenaza sísmica, la amenaza a inundaciones asociadas a desbordamientos del Río Lempa, producto de la lluvia y de la dinámica de descargas de la central hidroeléctrica "15 de Septiembre", lo que le transfiere a la carretera un grado de Moderado a Alto de susceptibilidad a ser inundada, como se muestra en la siguiente figura.



**Figura No.9: Amenaza a inundaciones en el entorno**  
FUENTE: MARN

## Clima

Para caracterizar el clima del entorno de la carretera se ha utilizado la información meteorológica de San Marcos Lempa. La estación pluviométrica de San Marcos Lempa se encuentra ubicada en la planicie costera al oeste de la ciudad de Usulután y al norte de la desembocadura del río Lempa, esta región es plana con suelos andisoles y aluviales con cultivos de maíz y Caña de Azúcar. La región donde se ubica la estación se zonifica climáticamente según Koppen, Sapper y Laurer como Sabana Tropical Caliente ó Tierra Caliente (0 – 800 msnm) la elevación es determinante (20 msnm).

Considerando la regionalización climática de Holdridge, la zona de Interés se clasifica como “Bosque humedo subtropical (con biotemperaturas < 24 ° C pero con temperaturas del aire, medio anuales >24° C)

Los rumbos de los vientos son predominantes del norte, la brisa marina ocurre al mediodía, durante la noche se desarrolla el sistema local nocturno del viento con rumbos desde las montañas y colinas cercanas, la velocidad media anual es de 7 km/h.

En el siguiente cuadro se resumen de promedios mensuales de las variables más importantes:

<b>ESTACION:</b>	<b>LA CARRERA</b>				<b>LATITUD NORTE:</b>				<b>13° 20'</b>			
<b>INDICE:</b>	<b>U-11</b>				<b>LONGITUD OESTE:</b>				<b>88° 29'</b>			
<b>DEPARTAMENTO:</b>	<b>USULUTAN</b>				<b>ELEVACION :</b>				<b>75 msndm.</b>			
PARAMETROS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Precipitación (mm)	1	2	3	35	164	320	226	270	363	276	63	4
Temperatura Promedio (°C)	25.6	26.5	27.4	28.3	27.7	27.0	27.4	27.0	26.0	26.1	26.2	25.5
Temperatura Máxima Promedio (°C)	33.6	34.2	34.6	34.6	32.9	32.5	33.6	33.2	31.6	31.8	32.6	33.1
Temperatura Mínima Promedio (°C)	20.3	21.0	22.3	23.7	24.1	23.2	22.8	22.9	22.6	22.4	21.7	20.3
Temperatura Máxima Absoluta (°C)	38.0	38.5	40.0	40.2	37.8	37.0	39.6	37.2	35.6	34.8	38.0	36.6
Temperatura Mínima Absoluta (°C)	12.6	14.6	17.4	19.6	19.5	18.6	19.0	18.2	20.0	19.0	17.6	14.8
Humedad Relativa (%)	63	61	63	64	76	79	73	77	83	81	73	67
Evapotranspiración (mm)	148	151	183	189	177	162	180	170	144	143	138	139
Viento Velocidad Media (Km/h)	7.6	8.2	7.7	7.9	7.0	6.5	6.8	6.3	5.8	5.5	6.2	6.8
Viento Rumbo Dominante	N	N	N	S	SW	NE	NE	N	NE	NE	NE	N
Nubosidad Promedio	2.2	2.5	2.7	4.1	6.4	7.1	6.3	6.8	7.8	6.5	4.3	2.9

**Cuadro No. 3: Normativa - Instituciones responsables de la aplicación** Fuente: MARN

### **6.1.2 Medio Biótico**

#### **Flora**

En la zona marino costera de El Salvador, se encuentran generalmente las siguientes especies vegetales: almendro, botoncillo, cenícero, cincahuite, coco, icaco, istatén, jocote, madresal, mangle rojo, mango, mangollano, maquilishuat, marañón, tamarindo, teca, veranera, aceituno, aguacate, amate, anona, árbol de fuego, bambú, caoba, carao, castaño, caulote, cedro, ceiba, cerezo beliceño, cojón de puerco, conacaste blanco, conacaste negro, cortés, flor barbona, flor de mayo, guachipilín, guarumo, guaje, guayabo, jocote jobo, laurel, lengua de vaca, mulato, nance, pito, quebracho, tempisque, tihuilote, zorra y zorrillo.

#### **Fauna**

En el entorno de forma general la fauna silvestre está caracterizada en lo referente a Anfibios: ranas y sapos; reptiles: garrobo, iguana verde y lagartija; aves: búho, carpintero, codorniz, gavilán, gorrión, paloma ala blanca, tortolita chacha, carpintero y colibrí; mamíferos terrestres: cotuza, cusuco, murciélago pescador, rata, ratón, conejo, mapache y tacuazín. la fauna domestica predominante en el entorno de la carretera es el ganado vacuno, culturalmente los propietarios de fincas utilizan la carretera para el traslado del ganado a zonas de alimentación.

### **6.1.3 Medio Socioeconómico**

#### **Referente al población**

En el entorno del proyecto habitan aproximadamente 47,800 personas, sin tomar en cuenta el flujo de turistas que transitan la zona hacia la Bahía de Jiquilisco.

#### **Referente a lo económico.**

La actividad económica principal de la región donde se ubica en el proyecto se caracteriza por la agricultura, ganadería y turismo de playa, los empleos están asociados a la actividad comercial de Usulután y a la zona turística de la bahía de Jiquilisco.

#### **Referente a salud**

La necesidad de atención médica de los pobladores de la zona es atendida en las Unidades de Salud, Hospital de Usulután, Clínica del ISSS y servicios privados. Las principales causas de consulta médica de forma general para El Salvador son por infecciones respiratorias agudas, parasitismo intestinal, diarreas, diabetes, infecciones en las vías urinarias e hipertensión.

#### **Referente a Educación**

El alfabetismo de acuerdo al Plan de desarrollo Territorial de la Subregión de Usulután, es del 69%, el cual se considera un nivel bajo. La educación se ve más limitada en la zona rural de los municipios del entorno de la ciudad de Usulután.

#### **Pueblos indígenas**

En el Departamento de Usulután los pueblos indígenas de origen Lenca, se encuentran en los municipios de Jiquilisco, Ozatlán, Tecapán y Ereguayquin. En lo relativo a la lengua, este no es un factor importante, ya que es muy escasa la existencia de la lengua Lenca bien estructurada. En la zona directa de influencia del proyecto no existe población indígena.



## 6.2 Carretera UNI08S Corsain-Las Playitas

- **Ubicación del proyecto**

El proyecto consiste en mejorar la carretera existente colocando una capa de rodaje asfáltica; la carretera consta de 1 carriles por sentido con un ancho de 3.00 metros cada carril. El tramo a mejorar se ubica entre El Cantón Amapolita en el sitio conocido como CORSAIN y el Cantón Agua Escondida en el Caserío Las Playitas ambos del Municipio de la Unión, ver siguiente figura.



Figura No.10: Mapa de ubicación

### 6.2.1 Medio Físico

- **Suelo**

Los suelos que atraviesa la carretera son del tipo Latosoles Arcillo Rojizos, de acuerdo con la clasificación agrología de la USDA corresponden a las clases IV, VI y VIII, desde el punto de vista geológico los suelos corresponden a rocas efusivas básicas - intermedias de la Formación Cuscatlán y San Salvador, del periodo del pleistoceno. Los usos principales del suelo en el entorno del proyecto son el cultivo granos básicos pero conserva importantes zonas con vegetación natural.

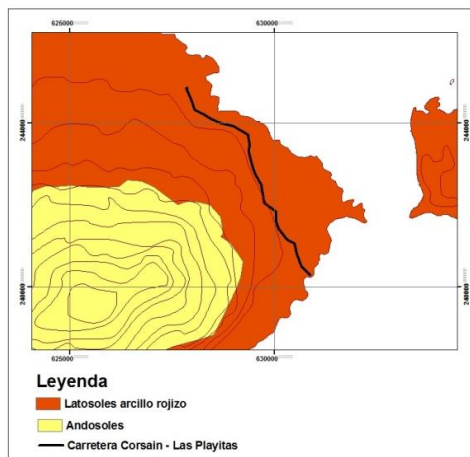
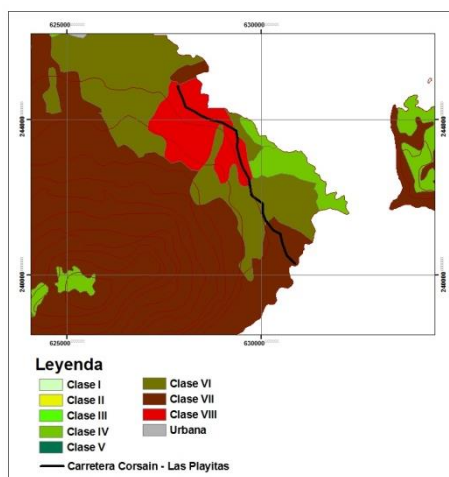
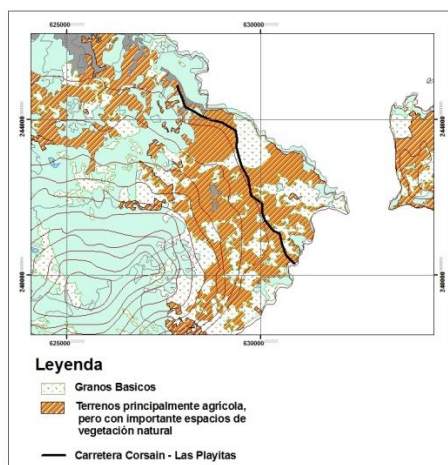


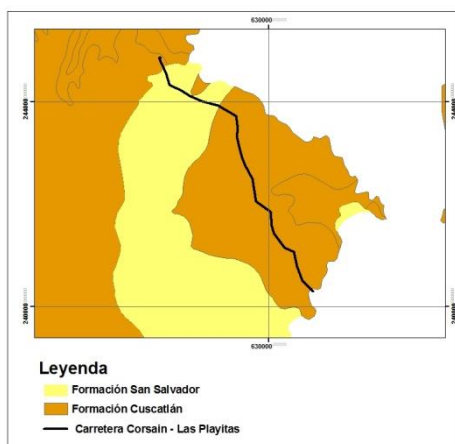
Figura No.11: Mapa de ubicación FUENTE: MARN



**Figura No.12: Clases Agrologicas de los suelos del entorno**  
FUENTE: MARN



**Figura No.13: Uso de los Suelos del Entorno**  
FUENTE: MARN



**Figura No.14: Formaciones Geológicas del entorno**  
FUENTE: Mapa Geológico de El Salvador IGN/CNR



- **Agua**

La carretera se ubica en las laderas del volcán Conchagua, la infiltración en el entorno de la carretera se estima en 195 mm/año, y cruza una acuífero generado en un medio fracturado, con una profundidad al nivel freático de mayor a los 100 metros, por lo que se estima una vulnerabilidad baja a ser contaminado. En la siguiente figura se muestra la zona acuífera (en color verde) generada por el fracturamiento de las rocas efusivas.

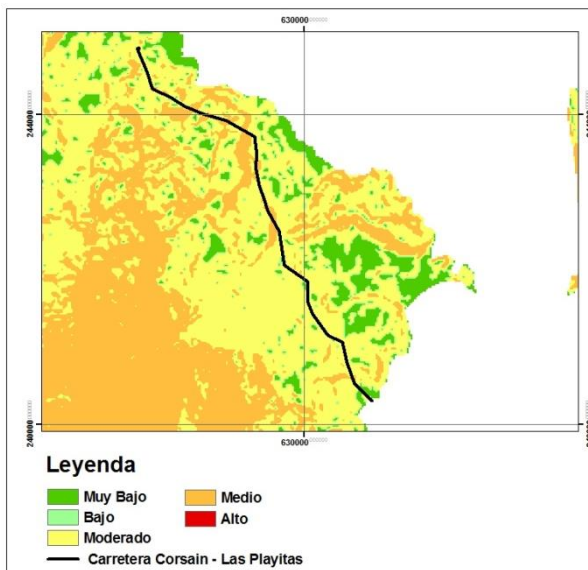


**Figura No.15: Zona acuífera en el entorno**

FUENTE: ANDA

- **Amenazas naturales y Riesgo**

La zona del proyecto, presenta además de la amenaza sísmica, la amenaza deslizamientos particularmente en pequeños tramos con taludes generados por la carretera. En la figura siguiente se muestra la susceptibilidad general del entorno a generar deslizamientos la cual se ha valorada de Moderada a Alta.



**Figura No.16: Susceptibilidad a deslizamiento en el entorno**

FUENTE: MARN

- **Clima**

El clima de la zona del proyecto, esta caracterizado por los datos de la estación meteorologica de la Unión como se presenta en el siguiente cuadro.

ESTACION:	LA UNION (BFCIO.CALIFORNIA)								LATITUD NORTE: 13° 20'			
INDICE:	N - 15								LONGITUD OESTE: 87° 53'			
DEPARTAMENTO:	LA UNION								ELEVACION : 95 msndm.			
PARAMETROS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Precipitación (mm)	1.5	0.5	5.6	27.0	207.6	252.5	171.9	228.6	384.8	233.3	47.6	4.5
Temperatura Promedio (°C)	28.1	28.7	29.5	30.2	29.3	28.3	28.7	28.4	27.2	27.3	27.7	27.9
Temperatura Máxima Promedio (°C)	34.5	35.5	36.1	36.6	35.0	33.8	34.3	34.4	32.8	33.0	33.7	34.2
Temperatura Mínima Promedio (°C)	21.8	22.3	23.5	24.7	24.4	23.6	23.4	22.9	22.7	22.6	22.3	21.8
Humedad Relativa (%)	55	54	55	58	68	71	67	69	76	74	66	58
Nubosidad Promedio (en decimos)	3.5	3.4	4.0	5.4	7.3	7.9	7.4	7.7	8.3	7.4	5.6	4.3
Luz Solar (h/días)	9.7	9.6	9.3	8.6	7.3	7.3	8.3	8.2	7.2	8.0	8.7	9.2
Promedios Mensuales y Anuales de Radiación Global ( calxcm <sup>2</sup> x día)	422.3	465.1	489.8	472.0	433.0	442.6	465.0	449.3	427.2	427.7	404.1	405.8
Evapotranspiración en mm	164	165	201	204	196	180	195	189	162	159	150	155
Viento Rumbo Dominante	E	NE-E	S	S	S	SW	E	E-SW	S	SW	NE	E
Viento Velocidad Prom. Km/h	12.3	13.1	12.0	12.3	9.4	7.6	8.6	8.0	7.3	6.8	7.7	9.7
Viento Velocidad Máxima Absoluta Km/hr	72.4	77.4	70.2	67.2	64.8	86.8	87.5	109.4	93.6	82.8	65.2	72.4

**Cuadro No. 4: Datos Meteorológicos Estación - La Unión**

Fuente: MARN

## 6.2.2 Medio Biótico

**Flora:** En la zona marino costera de El Salvador, se encuentran generalmente las siguientes especies vegetales: almendro, botoncillo, cenícero, cincahuite, coco, icaco, istatén, jocote, madresal, mangle rojo, mango, mangollano, maquilishuat, marañón, tamarindo, teca, veranera, aceituno, aguacate, amate, anona, árbol de fuego, bambú, caoba, carao, castaño, caulote, cedro, ceiba, cerezo beliceño, cojón de puerco, conacaste blanco, conacaste negro, cortés, flor barbona, flor de mayo, guachipilín, guarumo, guaje, guayabo, jocote jobo, laurel, lengua de vaca, mulato, nance, pito, quebracho, tempisque, tihuilote, zorra y zorrillo.

**Fauna:** En el entorno de forma general la fauna silvestre está caracterizada en lo referente a Anfibios: ranas y sapos; reptiles: garrobo, iguana verde y lagartija; aves: buho, carpintero, codorniz, gavilán, gorrión, paloma ala blanca, tortolita chacha, carpintero y colibrí; mamíferos terrestres: cotuza, cusuco, murciélago pescador, rata, ratón, conejo, mapache y tacuazín.

## 6.2.3 Medio Socioeconómico

### Referente al población

En el entorno del proyecto habitan aproximadamente 37,000 personas, sin tomar en cuenta visitantes temporales atraídos por trabajo o por turismo en la zona de La Unión.

### Referente a lo económico.

La actividad económica principal de la región donde se ubica en el proyecto se caracteriza por la agricultura, se espera que el puerto de Cutuco de un nuevo impulso a la economía del entorno,

otra actividad importante es el turismo de playa, asociado con Las Playitas, Punta El Chiquirín y las Islas del Golfo.

### **Referente a salud**

La necesidad de atención médica de los pobladores de la zona es atendida en las Unidades de Salud, para casos de hospitalización recurren a al Hospital de La Unión. Las principales causas de consulta médica de forma general son por infecciones respiratorias agudas, parasitismo intestinal, diarreas, diabetes, infecciones en las vías urinarias e hipertensión.

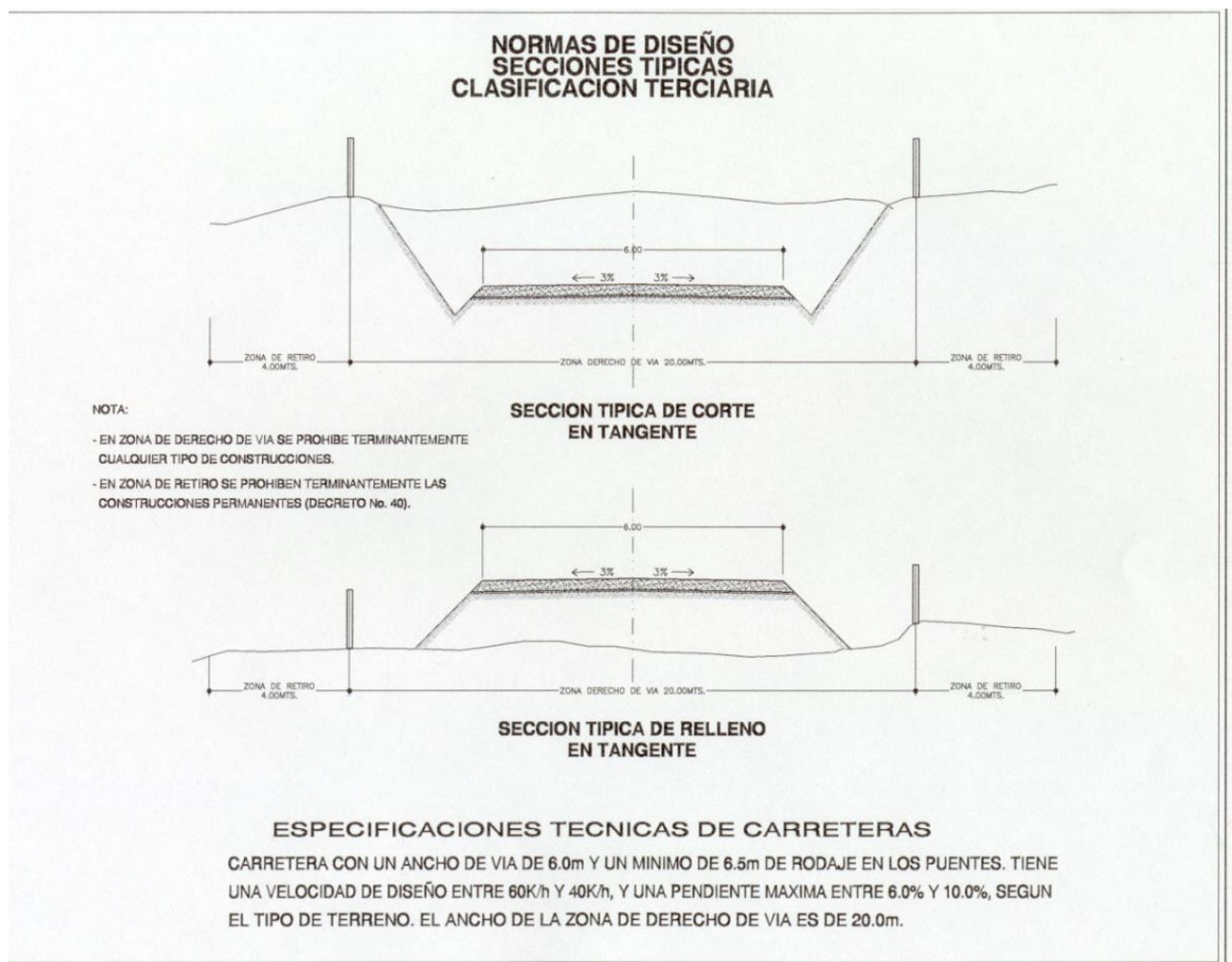
### **Referente a Educación**

En el entorno del proyecto, la oferta educativa es de nivel parvulario, el nivel medio y superior se encuentra en la zona urbana del Municipio de La Unión. La educación se ve más limitada en la zona rural de los municipios del entorno del proyecto.

### **Pueblos indígenas**

En el entorno de La Unión, los pueblos indígenas de origen Lenca, se encuentran en el Municipio de Conchagua. En la zona directa de influencia del proyecto no existe población indígena.

En la siguiente figura se presenta un esquema de carreteras terciarias.



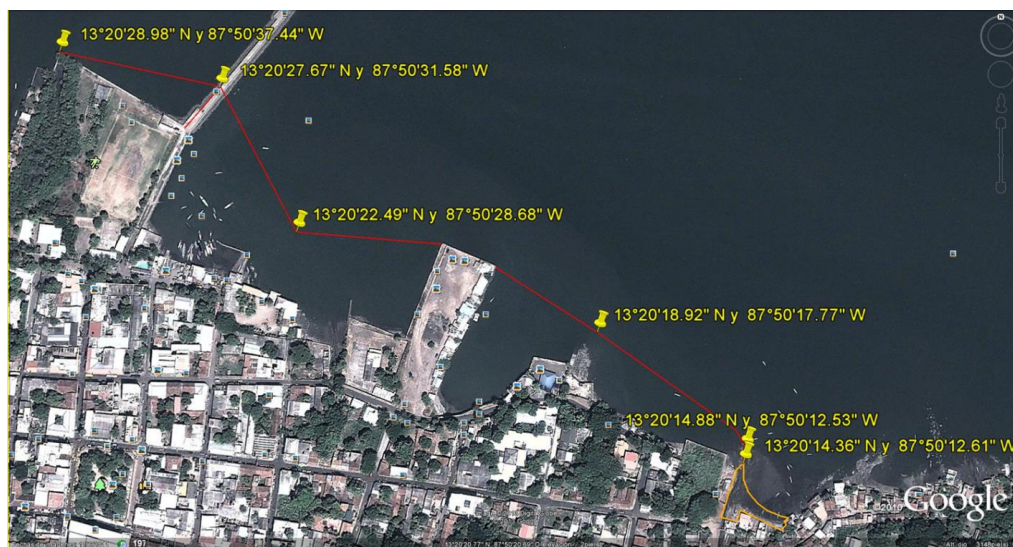
**Figura No17: Esquema de sección de vía terciaria**

FUENTE: MOP

### 6.3 Malecón La Unión

- **Ubicación geográfica**

El Malecón de La Unión se ha proyectado a lo largo de un eje de 889 m de longitud que define la línea litoral urbana y físicamente se extiende sobre una franja de ancho irregular que oscila entre 34 mts. hasta 160 mts. iniciando en la Comunidad La Fortaleza (Punta Salamar) al oriente del casco urbano, hasta finalizar el borde poniente del terreno de INDES, como se muestra en la siguiente figura.



**Figura No18: Mapa de ubicación de Malecón de La Unión**

FUENTE: FISDL

#### 6.3.1 Medio Físico

- **Suelo**

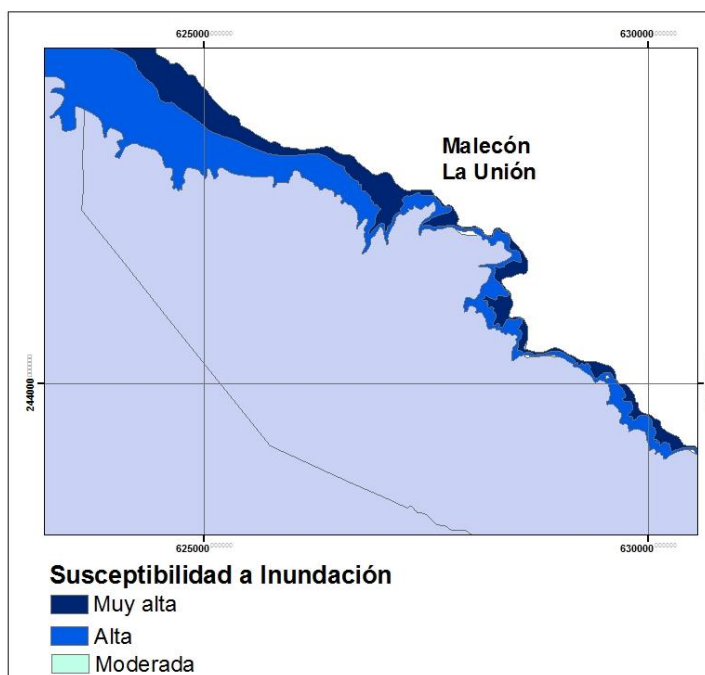
Los suelos del entorno del proyecto, son suelos urbanizados

- **Agua**

La infiltración en el entorno del proyecto se ha estimado de 80 mm por año, la zona acuífera que descarga en el entorno del proyecto corresponde a rocas fracturadas en las cuales se acumula y transita el agua.

- **Amenazas naturales y Riesgo**

La zona del proyecto, presenta además de la amenaza sísmica, la amenaza a inundaciones con un grado de susceptibilidad de Alto a Muy Alto como se muestra en la siguiente figura.



**Figura No.19: Susceptibilidad a Inundación**  
FUENTE: MARN

- **Clima**

El clima de la zona del proyecto, esta caracterizado por los datos de la estación meteorologica de la Unión como se presenta en el siguiente cuadro.

ESTACION:	LA UNION (BFCIO.CALIFORNIA)							LATITUD NORTE: 13° 20'				
INDICE:	N - 15							LONGITUD OESTE: 87° 53'				
DEPARTAMENTO:	LA UNION							ELEVACION : 95 msndm.				
PARAMETROS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Precipitación (mm)	1.5	0.5	5.6	27.0	207.6	252.5	171.9	228.6	384.8	233.3	47.6	4.5
Temperatura Promedio (°C)	28.1	28.7	29.5	30.2	29.3	28.3	28.7	28.4	27.2	27.3	27.7	27.9
Temperatura Máxima Promedio (°C)	34.5	35.5	36.1	36.6	35.0	33.8	34.3	34.4	32.8	33.0	33.7	34.2
Temperatura Mínima Promedio (°C)	21.8	22.3	23.5	24.7	24.4	23.6	23.4	22.9	22.7	22.6	22.3	21.8
Humedad Relativa (%)	55	54	55	58	68	71	67	69	76	74	66	58
Nubosidad Promedio (en decimos)	3.5	3.4	4.0	5.4	7.3	7.9	7.4	7.7	8.3	7.4	5.6	4.3
Luz Solar (h/días)	9.7	9.6	9.3	8.6	7.3	7.3	8.3	8.2	7.2	8.0	8.7	9.2
Promedios Mensuales y Anuales de Radiación Global ( calxcm² x día)	422.3	465.1	489.8	472.0	433.0	442.6	465.0	449.3	427.2	427.7	404.1	405.8
Evapotranspiración en mm	164	165	201	204	196	180	195	189	162	159	150	155
Viento Rumbo Dominante	E	NE-E	S	S	S	SW	E	E-SW	S	SW	NE	E
Viento Velocidad Prom. Km/h	12.3	13.1	12.0	12.3	9.4	7.6	8.6	8.0	7.3	6.8	7.7	9.7
Viento Velocidad Máxima Absoluta Km/hr	72.4	77.4	70.2	67.2	64.8	86.8	87.5	109.4	93.6	82.8	65.2	72.4

**Cuadro No. 5: Datos Meteorológicos Estación - La Unión**  
Fuente: MARN

### **6.3.2 Medio Biótico**

#### **Flora**

En la zona marino costera de El Salvador, se encuentran generalmente las siguientes especies vegetales principales: almendro, botoncillo, cenícero, cincahuite, coco, icaco, istatén, jocote, madresal, mangle rojo, mango, mangollano, maquilishuat, marañón, tamarindo, teca, veranera, aceituno, aguacate, amate, anona, árbol de fuego, bambú, caoba, carao, castaño, caulote, cedro, ceiba, cerezo beliceño, cojón de puerco, conacaste blanco, conacaste negro, cortés, flor barbona, flor de mayo, guachipilín, guarumo, guaje, guayabo, jocote jobo, laurel, lengua de vaca, mulato, nance, pito, quebracho, tempisque, tihuilote, zorra y zorrillo.

#### **Fauna**

En el entorno de forma general la fauna silvestre está caracterizada como se detalla a continuación: En lo que respecta a Invertebrados marino-costeros, se encuentran: camarón azul y blanco, calamar pequeño, langosta, jaiva, estrella de mar, pulpo común y pulpo tigre. Dentro de peces marino- costeros, se citan: aleta negra, atún, bagre, burrita, cardenal, macarela, mero, mojarra panchana, pez lora, pez martillo, punta, salmoneta, tiburón y volador.- Reptiles: anguila, culebra de mar, tortuga marina y tortuga golfita.- En lo referente a aves: En la zona marino-costera, se localizan las siguientes especies; garzón blanco, garza garraperas, garza tricolor, cuco de manglar, alcatraz, gavián pescador, martín pescador menor, pelícano pardo, perico y loro.- Dentro de los mamíferos marino-costeros, se han identificado las siguientes especies: bufeo y delfín manchado.- Mamíferos terrestres: gato zonto, murciélago pescador, rata, ratón y conejo.

### **6.3.3 Medio Socioeconómico**

#### **Referente al población**

Los habitantes del casco urbano de La Unión se estima en 37,000 personas, sin tomar en cuenta el incremento poblacional esperado por la futura actividad del puerto Cutuco

#### **Referente a lo económico.**

La actividad económica principal de la zona urbana de La Unión se caracteriza por la Bienes y Servicios, se espera que el puerto de Cutuco de un nuevo impulso a la economía del entorno, otra actividad importante es el turismo de playa, asociado con Las Playitas, Punta El Chiquirín y las Islas del Golfo.

#### **Referente a salud**

La necesidad de atención médica de los pobladores de la zona es atendida en las Unidades de Salud, Hospital de La Unión, Clínica del ISSS y servicios privados. Las principales causas de consulta médica de forma general son por infecciones respiratorias agudas, parasitismo intestinal, diarreas, diabetes, infecciones en las vías urinarias e hipertensión.

#### **Referente a Educación**

En la ciudad de La Unión existe nivel parvulario, medio y bachillerato, para educación universitaria la oferta más cercana se encuentra en la ciudad de San Miguel. La educación se ve más limitada en la zona rural de los municipios del entorno del proyecto.

#### **Pueblos indígenas**

En el entorno de La Unión, los pueblos indígenas de origen Lenca, se encuentran en el Municipio de Conchagua. En la zona directa de influencia del proyecto no existe población indígena.



## 6.4 Muelle Punta El Chiquirín

- **Ubicación geográfica**

El proyecto consiste en la construcción de muelle de 200 ml de largo por 3.5 de ancho. Con una altura de 2 metros en marea baja, permitiendo embarcaciones hasta de 45 pies de eslora. El Muelle se ubica en playa conocida como Punta El Chiquirín como se muestra en la siguiente figura.

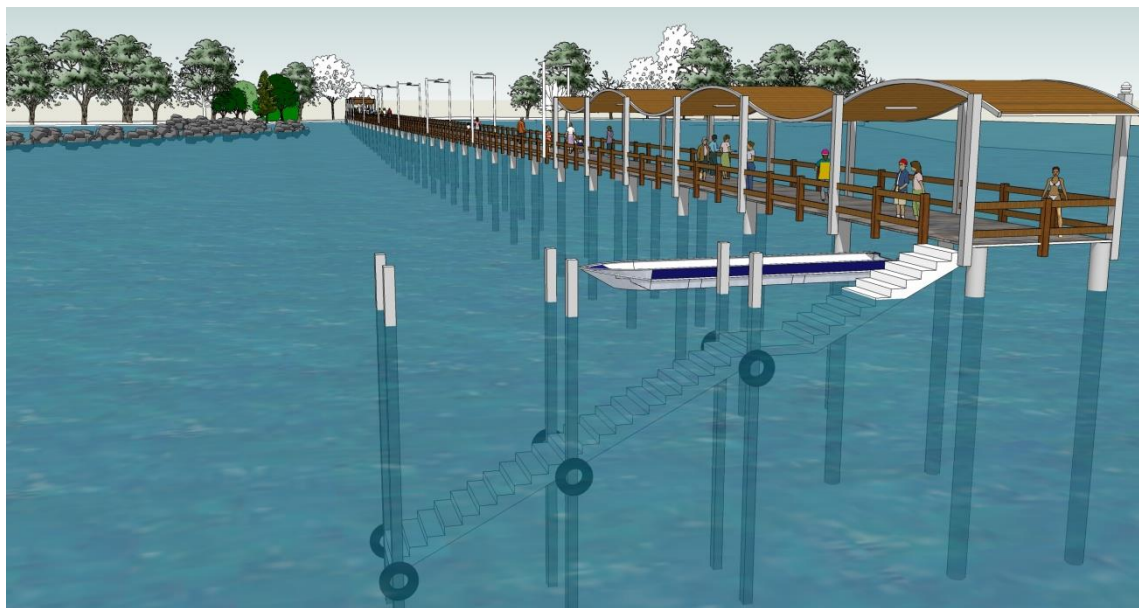


Figura No20: Ubicación imagen de futuro Muelle Punta El Chiquirín

### 6.4.1 Medio Físico

- **Suelo**

Los suelos en el entorno del proyecto son del tipo Latosoles Arcillo Rojizos, desde el punto de vistas geológico las rocas son rocas piroclásticas y epiclastitas volcánicas.

- **Agua**

El proyecto se desarrolla en el océano pacifico, de acuerdo a la batimetría del proyecto durante la marea baja la profundidad es de 2 metros, permitiendo embarcaciones hasta de 45 pies de eslora.

- **Amenazas naturales y Riesgo**

La zona del proyecto, presenta además de la amenaza sísmica, la amenaza a inundaciones con un grado de susceptibilidad de Alto a Muy Alto, esto es razonable por el tipo de proyecto, pero considerando las variaciones históricas del nivel del mar se puede lograr un diseño adecuado.

- **Clima**

El clima de la zona del proyecto, esta caracterizado por los datos de la estación meteorologica de la Unión como se presenta en el siguiente cuadro, esta estación corresponde la a la estación más cercana al proyecto.

ESTACION:		LA UNION (BFCIO.CALIFORNIA)						LATITUD NORTE: 13° 20'				
INDICE:		N - 15						LONGITUD OESTE: 87° 53'				
DEPARTAMENTO:		LA UNION						ELEVACION : 95 msndm.				
PARAMETROS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Precipitación (mm)	1.5	0.5	5.6	27.0	207.6	252.5	171.9	228.6	384.8	233.3	47.6	4.5
Temperatura Promedio (°C)	28.1	28.7	29.5	30.2	29.3	28.3	28.7	28.4	27.2	27.3	27.7	27.9
Temperatura Máxima Promedio (°C)	34.5	35.5	36.1	36.6	35.0	33.8	34.3	34.4	32.8	33.0	33.7	34.2
Temperatura Mínima Promedio (°C)	21.8	22.3	23.5	24.7	24.4	23.6	23.4	22.9	22.7	22.6	22.3	21.8
Humedad Relativa (%)	55	54	55	58	68	71	67	69	76	74	66	58
Nubosidad Promedio (en decimos)	3.5	3.4	4.0	5.4	7.3	7.9	7.4	7.7	8.3	7.4	5.6	4.3
Luz Solar (h/días)	9.7	9.6	9.3	8.6	7.3	7.3	8.3	8.2	7.2	8.0	8.7	9.2
Promedios Mensuales y Anuales de Radiación Global ( calxcm <sup>2</sup> x día)	422.3	465.1	489.8	472.0	433.0	442.6	465.0	449.3	427.2	427.7	404.1	405.8
Evapotranspiración en mm	164	165	201	204	196	180	195	189	162	159	150	155
Viento Rumbo Dominante	E	NE-E	S	S	S	SW	E	E-SW	S	SW	NE	E
Viento Velocidad Prom. Km/h	12.3	13.1	12.0	12.3	9.4	7.6	8.6	8.0	7.3	6.8	7.7	9.7
Viento Velocidad Máxima Absoluta Km/hr	72.4	77.4	70.2	67.2	64.8	86.8	87.5	109.4	93.6	82.8	65.2	72.4

**Cuadro No. 6: Datos Meteorológicos Estación - La Unión**

Fuente: MARN

## 6.4.2 Medio Biótico

### Flora

En la zona marino costera de El Salvador, se encuentran generalmente las siguientes especies vegetales principales: almendro, botoncillo, cenícero, cincahuite, coco, icaco, istatén, jocote, madresal, mangle rojo, mango, mangollano, maquilishuat, marañón, tamarindo, teca, veranera, aceituno, aguacate, amate, anona, árbol de fuego, bambú, caoba, carao, castaño, caulote, cedro, ceiba, cerezo beliceño, cojón de puerco, conacaste blanco, conacaste negro, cortés, flor barbona, flor de mayo, guachipilín, guarumo, guaje, guayabo, jocote jobo, laurel, lengua de vaca, mulato, nance, pito, quebracho, tempisque, tihuilote, zorra y zorrillo.

### Fauna

En el entorno de forma general la fauna silvestre está caracterizada como se detalla a continuación: En lo que respecta a Invertebrados marino-costeros, se encuentran: camarón azul y blanco, calamar pequeño, langosta, jaiva, estrella de mar, pulpo común y pulpo tigre. Dentro de



peces marino- costeros, se citan: aleta negra, atún, bagre, burrita, cardenal, macarela, mero, mojarra panchana, pez lora, pez martillo, punta, salmoneta, tiburón y volador.- Reptiles: anguila, culebra de mar, tortuga marina y tortuga golfita.- En lo referente a aves: En la zona marino-costera, se localizan las siguientes especies; garzón blanco, garza garraperas, garza tricolor, cuco de manglar, alcatraz, gavilán pescador, martín pescador menor, pelícano pardo, perico y loro.- Dentro de los mamíferos marino-costeros, se han identificado las siguientes especies: bufeo y delfín manchado.- Mamíferos terrestres: gato zonto, murciélago pescador, rata, ratón y conejo.

### **6.4.3 Medio Socioeconómico**

#### **Referente al población**

En el entorno del proyecto habitan aproximadamente 37,000 personas, sin tomar en cuenta el flujo de turistas que visitan la zona.

#### **Referente a lo económico.**

La actividad económica principal de entorno de Punta El Chiquirín, se caracteriza por turismo de playa y la pesca.

#### **Referente a salud**

La necesidad de atención médica de los pobladores de la zona es atendida en las Unidades de Salud, Hospital de La Unión, Clínica del ISSS y servicios privados. Las principales causas de consulta médica de forma general para El Salvador son por infecciones respiratorias agudas, parasitismo intestinal, diarreas, diabetes, infecciones en las vías urinarias e hipertensión.

#### **Referente a Educación**

En el entorno del proyecto, la oferta educativa es de nivel parvulario, el nivel medio y superior se encuentra en la zona urbana del Municipio de La Unión. La educación se ve más limitada en la zona rural de los municipios del entorno del proyecto.

#### **Pueblos indígenas**

En el entorno de La Unión, los pueblos indígenas de origen Lenca, se encuentran en el Municipio de Conchagua. En la zona directa de influencia del proyecto no existe población indígena.

## 6.5 Muelle Isla Conchaguita

### Ubicación geográfica

El proyecto consiste en la construcción de un muelle de 205 ml de largo por 3.5 de ancho. Con una altura de 2 metros en marea baja, permitiendo embarcaciones hasta de 45 pies de eslora. El Muelle se construirá en la Isla Conchaguita del Golfo de Fonseca, como se muestra en la figura siguiente.

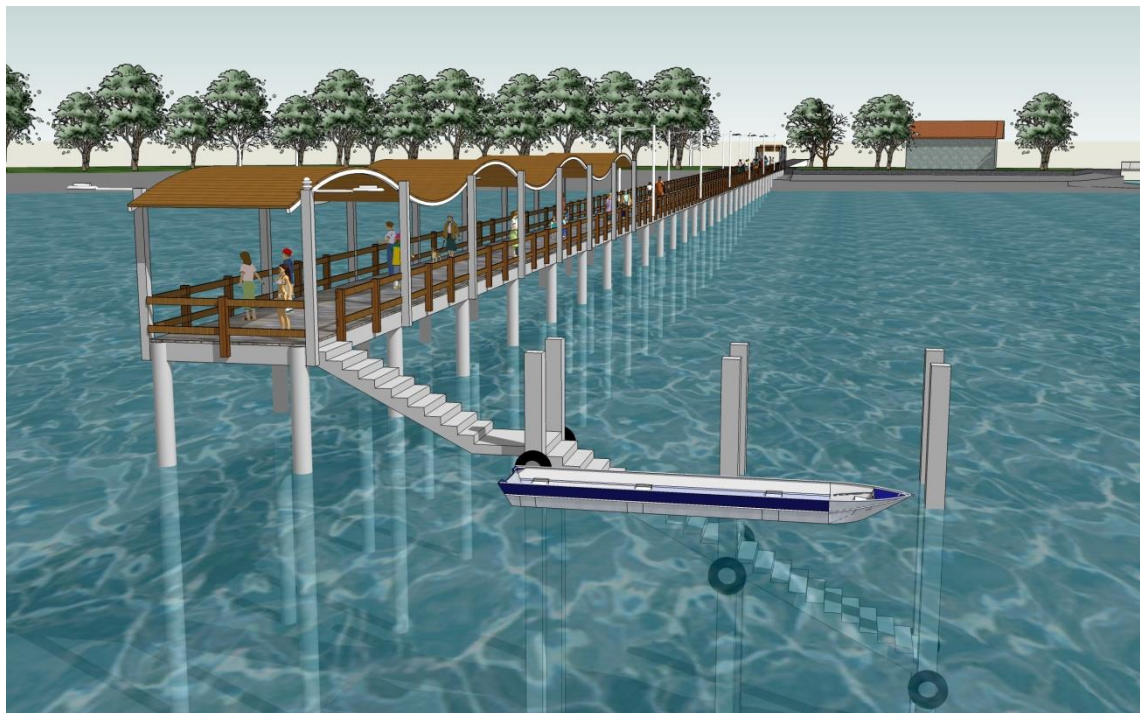
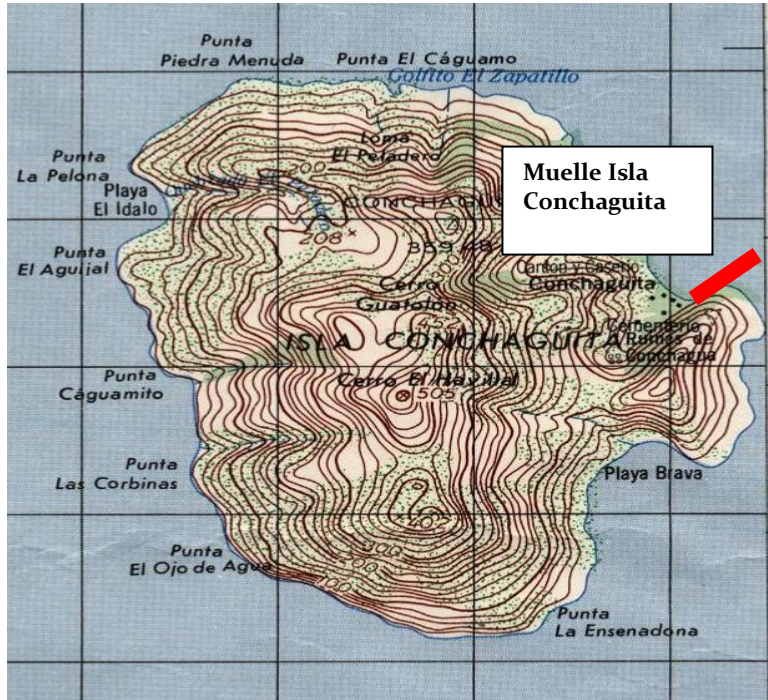


Figura No.21: Ubicación e imagen de futuro Muelle Isla Conchaguita

### 6.5.1 Medio Físico

- **Suelo**

Los suelos en el entorno del proyecto son del tipo Latosoles Arcillo Rojizos, desde el punto de vistas geológico las rocas son rocas efusivas básicas-intermedias de la Formación San Salvador del Pleistoceno

- **Agua**

El proyecto se desarrolla en el océano pacifico, de acuerdo a la batimetría del proyecto durante la marea baja la profundidad es de 2 metros, permitiendo embarcaciones hasta de 45 pies de eslora.

- **Amenazas naturales y Riesgo**

La zona del proyecto, presenta además de la amenaza sísmica, la amenaza a inundaciones con un grado de susceptibilidad de Alto a Muy Alto, esto es razonable por el tipo de proyecto, pero considerando las variaciones históricas del nivel del mar se puede lograr un diseño adecuado.

- **Clima**

El clima de la zona del proyecto, esta caracterizado por los datos de la estación meteorologica de la Unión como se presenta en el siguiente cuadro, esta estación corresponde la a la estación más cercana al proyecto.

ESTACION:		LA UNION (BFCIO.CALIFORNIA)						LATITUD NORTE: 13° 20'				
INDICE:		N - 15						LONGITUD OESTE: 87° 53'				
DEPARTAMENTO:		LA UNION						ELEVACION : 95 msndm.				
PARAMETROS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Precipitación (mm)	1.5	0.5	5.6	27.0	207.6	252.5	171.9	228.6	384.8	233.3	47.6	4.5
Temperatura Promedio (°C)	28.1	28.7	29.5	30.2	29.3	28.3	28.7	28.4	27.2	27.3	27.7	27.9
Temperatura Máxima Promedio (°C)	34.5	35.5	36.1	36.6	35.0	33.8	34.3	34.4	32.8	33.0	33.7	34.2
Temperatura Mínima Promedio (°C)	21.8	22.3	23.5	24.7	24.4	23.6	23.4	22.9	22.7	22.6	22.3	21.8
Humedad Relativa (%)	55	54	55	58	68	71	67	69	76	74	66	58
Nubosidad Promedio (en decimos)	3.5	3.4	4.0	5.4	7.3	7.9	7.4	7.7	8.3	7.4	5.6	4.3
Luz Solar (h/días)	9.7	9.6	9.3	8.6	7.3	7.3	8.3	8.2	7.2	8.0	8.7	9.2
Promedios Mensuales y Anuales de Radiación Global ( calxcm <sup>2</sup> x día)	422.3	465.1	489.8	472.0	433.0	442.6	465.0	449.3	427.2	427.7	404.1	405.8
Evapotranspiración en mm	164	165	201	204	196	180	195	189	162	159	150	155
Viento Rumbo Dominante	E	NE-E	S	S	S	SW	E	E-SW	S	SW	NE	E
Viento Velocidad Prom. Km/h	12.3	13.1	12.0	12.3	9.4	7.6	8.6	8.0	7.3	6.8	7.7	9.7
Viento Velocidad Máxima Absoluta Km/hr	72.4	77.4	70.2	67.2	64.8	86.8	87.5	109.4	93.6	82.8	65.2	72.4

**Cuadro No. 7: Datos Meteorológicos Estación - La Unión**

Fuente: MARN

### 6.5.2 Medio Biótico

#### Flora

En la zona marino costera de El Salvador, se encuentran generalmente las siguientes especies vegetales principales: almendro, botoncillo, cenícero, cincahuite, coco, icaco, istatén, jocote,

madresal, mangle rojo, mango, mangollano, maquilishuat, marañón, tamarindo, teca, veranera, aceituno, aguacate, amate, anona, árbol de fuego, bambú, caoba, carao, castaño, caulote, cedro, ceiba, cerezo beliceño, cojón de puerco, conacaste blanco, conacaste negro, cortés, flor barbona, flor de mayo, guachipilín, guarumo, guaje, guayabo, jocote jobo, laurel, lengua de vaca, mulato, nance, pito, quebracho, tempisque, tihuilote, zorra y zorrillo.

### **Fauna**

En el entorno de forma general la fauna silvestre esta caracterizada como se detalla a continuación: En lo que respecta a Invertebrados marino-costeros, se encuentran: camarón azul y blanco, calamar pequeño, langosta, jaiva, estrella de mar, pulpo común y pulpo tigre. Dentro de peces marino- costeros, se citan: aleta negra, atún, bagre, burrita, cardenal, macarela, mero, mojarra panchana, pez lora, pez martillo, punta, salmoneta, tiburón y volador.- Reptiles: anguila, culebra de mar, tortuga marina y tortuga golfita.- En lo referente a aves: En la zona marino-costera, se localizan las siguientes especies; garzón blanco, garza garraperas, garza tricolor, cuco de manglar, alcatraz, gavilán pescador, martín pescador menor, pelícano pardo, perico y loro.- Dentro de los mamíferos marino-costeros, se han identificado las siguientes especies: bufeo y delfín manchado.- Mamíferos terrestres: gato zonto, murciélago pescador, rata, ratón y conejo.

### **6.5.3 Medio Socioeconómico**

#### **Referente al población**

En la isla de Conchaguita habitan aproximadamente 2,398 personas

#### **Referente a lo económico.**

La actividad económica principal en la isla es la pesca y una agricultura de subsistencia, una actividad importante que puede ser aprovechada por la población de la isla es el turismo

#### **Referente a salud**

La necesidad de atención médica de los pobladores de la isla es atendida en la Unidad de Salud, para hospitalizaciones recurren al Hospital de La Unión. Las principales causas de consulta médica de forma general son por infecciones respiratorias agudas, parasitismo intestinal, diarreas, diabetes, infecciones en las vías urinarias e hipertensión.

#### **Referente a Educación**

En el entorno del proyecto, la oferta educativa es de nivel parvulario y , el nivel medio para recibir una educación superior los pobladores emigran hacia la ciudad de La Unión o hacia San Salvador.

## 6.6 Muelle Isla Zacatillo

- **Ubicación geográfica**

El proyecto consiste en la construcción de un muelle de 237.76 ml de largo por 3.5 de ancho. Con una altura de 0.9 metros en marea baja, permitiendo embarcaciones hasta de 30 pies de eslora.

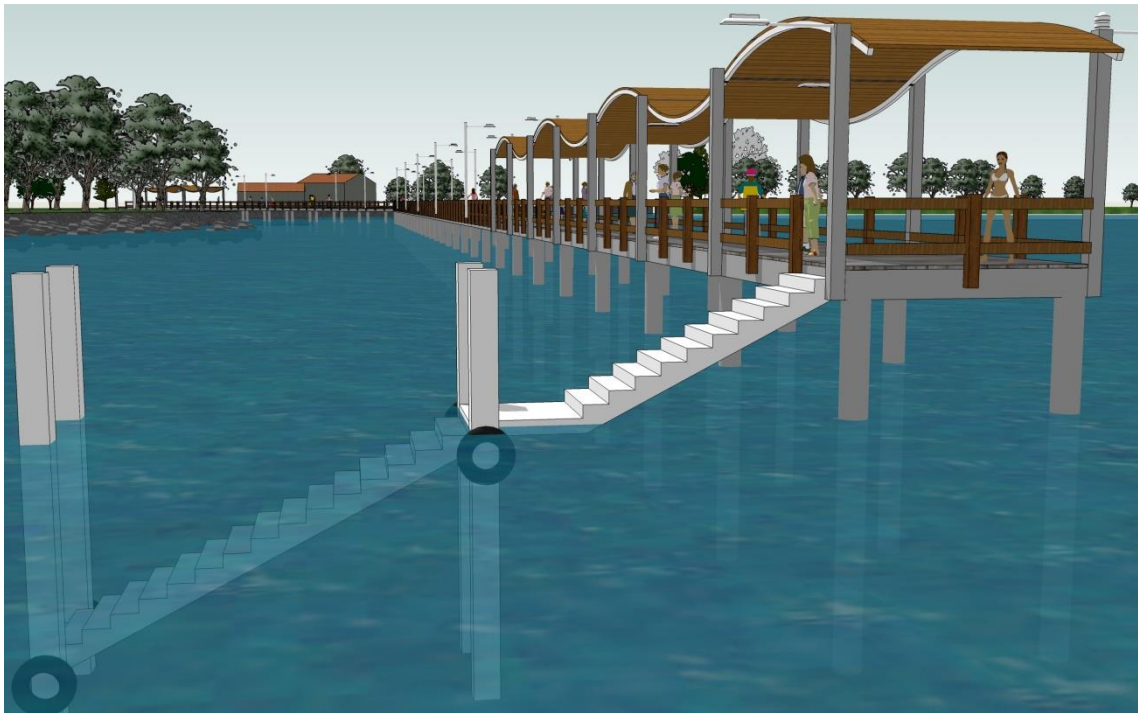


Figura No.22: Ubicación imagen de futuro Muelle Isla Zacatillo



### 6.6.1 Medio Físico

- **Suelo**

Los suelos en el entorno del proyecto son del tipo Latosoles Arcillo Rojizos, desde el punto de vistas geológico las rocas son rocas efusivas básicas-intermedias de la Formación Cuscatlán del Pleistoceno

- **Agua**

El proyecto se desarrolla en el océano pacifico, de acuerdo a la batimetría del proyecto durante la marea baja la profundidad es de 0.9 metros, permitiendo embarcaciones hasta de 30 pies de eslora, lo cual es una limitante comparado con los demas muelles del Programa.

- **Amenazas naturales y Riesgo**

La zona del proyecto, presenta además de la amenaza sísmica, la amenaza a inundaciones con un grado de susceptibilidad de Alto a Muy Alto, esto es razonable por el tipo de proyecto, pero considerando las variaciones históricas del nivel del mar se puede lograr un diseño adecuado.

- **Clima**

El clima de la zona del proyecto, esta caracterizado por los datos de la estación meteorologica de la Unión como se presenta en el siguiente cuadro, esta estación corresponde la a la estación más cercana al proyecto.

ESTACION:		LA UNION (BFCIO.CALIFORNIA)						LATITUD NORTE: 13° 20'				
INDICE:		N - 15						LONGITUD OESTE: 87° 53'				
DEPARTAMENTO:		LA UNION						ELEVACION : 95 msndm.				
PARAMETROS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Precipitación (mm)	1.5	0.5	5.6	27.0	207.6	252.5	171.9	228.6	384.8	233.3	47.6	4.5
Temperatura Promedio (°C)	28.1	28.7	29.5	30.2	29.3	28.3	28.7	28.4	27.2	27.3	27.7	27.9
Temperatura Máxima Promedio (°C)	34.5	35.5	36.1	36.6	35.0	33.8	34.3	34.4	32.8	33.0	33.7	34.2
Temperatura Mínima Promedio (°C)	21.8	22.3	23.5	24.7	24.4	23.6	23.4	22.9	22.7	22.6	22.3	21.8
Humedad Relativa (%)	55	54	55	58	68	71	67	69	76	74	66	58
Nubosidad Promedio (en decimos)	3.5	3.4	4.0	5.4	7.3	7.9	7.4	7.7	8.3	7.4	5.6	4.3
Luz Solar (h/días)	9.7	9.6	9.3	8.6	7.3	7.3	8.3	8.2	7.2	8.0	8.7	9.2
Promedios Mensuales y Anuales de Radiación Global ( calxcm <sup>2</sup> x día)	422.3	465.1	489.8	472.0	433.0	442.6	465.0	449.3	427.2	427.7	404.1	405.8
Evapotranspiración en mm	164	165	201	204	196	180	195	189	162	159	150	155
Viento Rumbo Dominante	E	NE-E	S	S	S	SW	E	E-SW	S	SW	NE	E
Viento Velocidad Prom. Km/h	12.3	13.1	12.0	12.3	9.4	7.6	8.6	8.0	7.3	6.8	7.7	9.7
Viento Velocidad Máxima Absoluta Km/hr	72.4	77.4	70.2	67.2	64.8	86.8	87.5	109.4	93.6	82.8	65.2	72.4

**Cuadro No. 8: Datos Meteorológicos Estación - La Unión**

Fuente: MARN

## **6.6.2 Medio Biótico**

### **Flora**

En la zona marino costera de El Salvador, se encuentran generalmente las siguientes especies vegetales principales: almendro, botoncillo, cenícero, cincahuite, coco, icaco, istatén, jocote, madresal, mangle rojo, mango, mangollano, maquilishuat, marañón, tamarindo, teca, veranera, aceituno, aguacate, amate, anona, árbol de fuego, bambú, caoba, carao, castaño, caulote, cedro, ceiba, cerezo beliceño, cojón de puerco, conacaste blanco, conacaste negro, cortés, flor barbona, flor de mayo, guachipilín, guarumo, guaje, guayabo, jocote jobo, laurel, lengua de vaca, mulato, nance, pito, quebracho, tempisque, tihuilote, zorra y zorrillo.

### **Fauna**

En el entorno de forma general la fauna silvestre esta caracterizada como se detalla a continuación: En lo que respecta a Invertebrados marino-costeros, se encuentran: camarón azul y blanco, calamar pequeño, langosta, jaiva, estrella de mar, pulpo común y pulpo tigre. Dentro de peces marino-costeros, se citan: aleta negra, atún, bagre, burrita, cardenal, macarela, mero, mojarra panchana, pez lora, pez martillo, punta, salmoneta, tiburón y volador.- Reptiles: anguila, culebra de mar, tortuga marina y tortuga golfita.- En lo referente a aves: En la zona marino-costera, se localizan las siguientes especies; garzón blanco, garza garraperas, garza tricolor, cuco de manglar, alcatraz, gavilán pescador, martín pescador menor, pelícano pardo, perico y loro.- Dentro de los mamíferos marino-costeros, se han identificado las siguientes especies: bufeo y delfín manchado.- Mamíferos terrestres: gato zonto, murciélago pescador, rata, ratón y conejo.

## **6.6.3 Medio Socioeconómico**

### **Referente al población**

En la isla de Zacatillo habitan aproximadamente 2,000 personas

### **Referente a lo económico.**

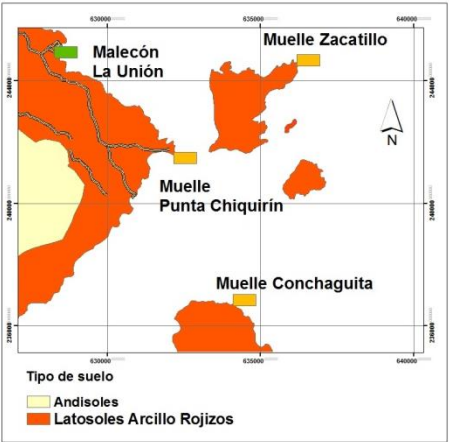
La actividad económica principal en la isla es la pesca y una agricultura de subsistencia, una actividad importante que puede ser aprovechada por la población de la isla es el turismo

**Referente a salud**La necesidad de atención médica de los pobladores de la isla es atendida en la Unidad de Salud, para hospitalizaciones recurren al Hospital de La Unión. Las principales causas de consulta médica de forma general son por infecciones respiratorias agudas, parasitismo intestinal, diarreas, diabetes, infecciones en las vías urinarias e hipertensión.

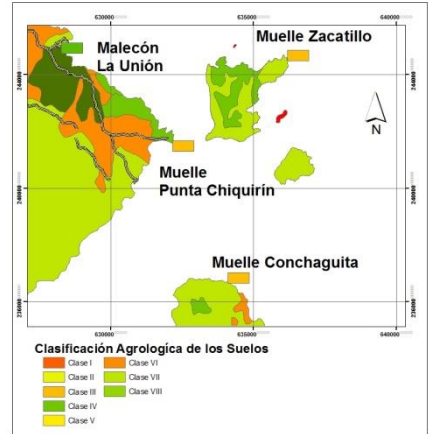
### **Referente a Educación**

En el entorno del proyecto, la oferta educativa es de nivel parvulario y , el nivel medio para recibir una educación superior los pobladores emigran hacia la ciudad de La Unión o hacia San Salvador.

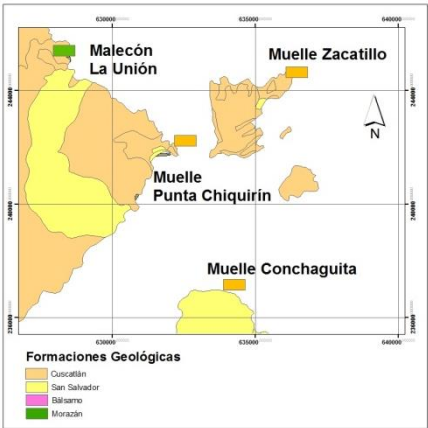
En las siguientes figuras se presentan aspectos del medio físico del entorno de los muelles a ser construido por el Programa.



**Figura No.23: Tipo de Suelo Golfo de Fonseca**  
FUENTE: MARN



**Figura No.24: Clases agrologica de los suelos Golfo de Fonseca**  
FUENTE: MARN



**Figura No.25: Formaciones Geológicas Golfo de Fonseca**  
FUENTE: Mapa Geológico de El Salvador IGN/CNR



## 7. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En el presente capítulo se identifican y valoran los impactos de forma general de cada uno de los proyectos de la muestra del Componente II del Programa.

### 7.1 Carretera USU08S San Marcos Lempa - La Canoa

#### 7.1.1 Impactos identificados

- **Fase construcción**

En el siguiente cuadro, se detallan los impactos identificados para la etapa de construcción

Etapa de construcción			
Actividad	Impactos		
	Positivos	Negativo Directo	Negativo Indirecto
Desmante y Desbroce.	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de desechos sólidos	Afectación de fauna
		Afectación de flora	
		Incremento de material suelto (Polvo)	
Instalación y funcionamiento del plantel.	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de desechos sólidos comunes - y no comunes tales como Aceites residuales, grasas, pinturas entre otros	Afectación de flora y fauna
		Emisiones de gases a la atmósfera	
		Riesgo de contaminación de suelo y agua con combustibles y lubricantes	
		Incremento de escorrentía superficial	
		Reducción de Infiltración	
		Desechos antropogénicos	
Descapote y Nivelación de Carretera	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de desechos sólidos	Afectación de flora y fauna
		Generación de suelo excedente	
		Incremento de ruido	
		Incremento de material Particulado (Polvo)	
Construcción de drenajes mayores: Obras del paso, cabezales de descarga, disipadores de energía entre otros	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	Afectación de flora y fauna
		Generación de suelo excedente	Arrastre de sedimento hacia quebradas y ríos
		Incremento de material Particulado (Polvo)	
Sitios de disposición de material terreo excedente (botaderos)	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	
		Cambio de morfología	
		Incremento de material Particulado (Polvo)	
		Afectación de flora y fauna	
Explotación de bancos de material pétreo y selectos	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	
		Generación de suelo excedente	
		Incremento de material Particulado (Polvo)	

Etapa de construcción			
		Afectación de flora y fauna	
		Incremento de escorrentía y modificación de patrones de drenaje	
Perfilar taludes (cuando sea necesario)	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de procesos erosivos	
		Afectación de patrones de drenaje e incremento de escorrentía	
		Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos, suelo excedente	
Colocación de base y sub-base de carretera	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	
		Riesgo de accidentes de tránsito	
		Afectación de infraestructura y servicios que utilizan los colindantes del proyecto.	
Colocación de la capa asfáltica.	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	
		Riesgo de accidentes de tránsito	
		Incremento de escorrentía superficial y reducción de infiltración	
Construcción de canaletas.	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	Arrastre de sedimento hacia quebradas y ríos
		Generación de suelo excedente	
Señalización vial.	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	
Desalojo y limpieza general.	Limpieza final del sitio	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	

**Cuadro No. 9: Impactos identificado etapa de construcción de carretera USU08S San Marcos Lempa - La Canoa**

- **Fase de funcionamiento**

En el siguiente cuadro, se detallan los impactos identificados para la etapa de funcionamiento

Etapa de Funcionamiento			
Actividad	Impactos		
	Positivos	Negativo Directo	Negativo Indirecto
Obra verde	Evita erosión del suelo, mejora microclima, mejora el hábitat de fauna silvestre	Riesgo de pérdida de arborización y obra verde en general	
Obras de drenaje	Drenaje adecuado de escorrentía superficial de carretera	Riesgo de reducción de capacidad hidráulica por azolvamiento de tuberías, canaletas, entre otros	
Mantenimiento de superficie de rodaje	Generación de empleo	Riesgo de pérdida parcial de carpeta	
Tránsito Vehicular	Incremento de la dinámica económica del entorno. Ahorro de combustibles y tiempo,	Riesgo de accidentes vehiculares	
		Riesgo de daño a fauna	
		Riesgo de pérdida parcial de carpeta	

**Cuadro No. 10: Impactos identificado etapa de funcionamiento de carretera USU08S San Marcos Lempa - La Canoa**

### 7.1.2 Valoración de los impactos

Los impactos ambientales negativos que fueron identificados en cada fase del proyecto, se caracterizaron cualitativamente en función a su tipología, utilizando la Guía Metodológica para Análisis de Impactos Ambientales (CONESA, V. 2003). A continuación se hace una breve descripción sobre los grupos tipológicos que se consideraron para la caracterización de los impactos.

#### **Intensidad:**

*Impacto Alto:* Aquel cuyo efecto se manifiesta como una modificación con repercusiones apreciables futuras en el ambiente, los recursos naturales, o sus procesos fundamentales de funcionamiento.

*Impacto Medio:* Aquel cuyo efecto se manifiesta como una alteración del ambiente o de alguno de sus componentes.

*Impacto Bajo:* Aquel cuyo efecto expresa una alteración mínima del factor ambiental considerado.

#### **Extensión:**

*Impacto Puntual:* Cuando la acción en cuestión produce un efecto muy localizado.

*Impacto Parcial:* Aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en el medio.

*Impacto Total:* Aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.

#### **Duración:**

*Impacto Temporal:* Aquel cuyo efecto supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo definido de manifestación.

*Impacto Recurrente:* Aquel impacto que puede presentarse en más de una ocasión.

*Impacto Permanente:* Aquel cuyo efecto supone una alteración, indefinida en el tiempo.

#### **Reversibilidad:**

*Impacto Irreversible o Irrecuperable:* Aquel cuyo efecto produce tal alteración que hace imposible, ya sea forma natural o mediante la ejecución de acciones humanas, el que se pueda lograr la situación ambiental anterior a la ejecución de la acción que lo causó.

*Impacto Reversible:* Aquel en el cual luego de haberse producido la alteración correspondiente se vuelven a reproducir, ya sea por medios naturales o antrópicos, las condiciones ambientales originales.

*Impacto Recuperable o Mitigable:* Efecto en el que la alteración puede paliarse, disminuirse o eliminarse por la acción humana, ejecutando para ello medidas de manejo ambiental.

En el siguiente cuadro, se presenta la valoración de los impactos identificados en la etapa de construcción.

Valoración de impactos etapa de construcción					
Actividad	Negativo Directo	Caracterización de los impactos			
		Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad
Desmonte y Desbroce.	Generación de desechos sólidos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Afectación de flora	Medio	Puntual	Temporal	Irreversible
	Incremento de material suelto (Polvo)	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
Instalación y funcionamiento del plantel.	Generación de desechos sólidos comunes - y no comunes tales como Aceites residuales, grasas, pinturas entre otros	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Emisiones de gases a la atmósfera	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Riesgo de contaminación de suelo y agua con combustibles y lubricantes	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Incremento de escorrentía superficial	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable

Valoración de impactos etapa de construcción					
	Reducción de Infiltración	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Desechos antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
Descapote y Nivelación de Carretera	Generación de desechos sólidos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Generación de suelo excedente	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Incremento de ruido	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Incremento de material Particulado (Polvo)	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
Construcción de drenajes mayores: Obras del paso, cabezales de descarga, disipadores de energía entre otros	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Generación de suelo excedente	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Incremento de material Particulado (Polvo)	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
Sitios de disposición de material terreo excedente (botaderos)	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Cambio de morfología	Alto	Medio	Permanente	Irreversible
	Incremento de material Particulado (Polvo)	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Afectación de flora y fauna	Medio	Medio	Permanente	Irreversible
Explotación de bancos de material pétreo y selectos	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Generación de suelo excedente	Alto	Medio	Permanente	Irreversible
	Incremento de material Particulado (Polvo)	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Afectación de flora y fauna	Medio	Medio	Permanente	Irreversible
	Incremento de escorrentía y modificación de patrones de drenaje	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
Perfilar taludes (cuando sea necesario)	Generación de procesos erosivos	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Afectación de patrones de drenaje e incremento de escorrentía	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos, suelo excedente	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
Colocación de base y sub- base de carretera	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Riesgo de accidentes de tránsito	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Afectación de infraestructura y servicios que utilizan los colindantes del proyecto.	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
Colocación de la capa asfáltica.	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Riesgo de accidentes de tránsito	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Incremento de escorrentía superficial y reducción de infiltración	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
Construcción de canaletas.	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Generación de suelo excedente	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
Señalización vial.	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
Desalojo y limpieza general.	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable

**Cuadro No. 11: Valoración de impactos en etapa de construcción de carretera USU08S San Marcos Lempa - La Canoa**

En el siguiente cuadro, se presenta la valoración de los impactos identificados en la etapa de construcción.

Valoración de impactos en etapa de funcionamiento					
Actividad	Impacto Negativo	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad
Obra verde	Riesgo de pérdida de arborización	Bajo	Puntual	Recurrente	Recuperable
Obras de drenaje	Riesgo de reducción de capacidad hidráulica por azolvamiento de tuberías, canaletas, entre otros	Medio	Puntual	Recurrente	Recuperable
Mantenimiento de superficie de rodaje	Riesgo de pérdida parcial de carpeta	Bajo	Puntual	Recurrente	Recuperable
Tránsito Vehicular	Riesgo de accidentes vehiculares	Medio	Parcial	Recurrente	Recuperable
	Riesgo de daño a fauna	Medio	Parcial	Recurrente	Reversible

**Cuadro No. 12: Valoración de impactos en etapa de construcción de carretera USU08S San Marcos Lempa - La Canoa**

Del análisis anterior se puede notar que los mayores impactos se refieren al consumo de los recursos naturales no renovables (material pétreo y selecto) y la disposición final del suelo residual, los cuales deben de contar con el respectivo Permiso Ambiental. Se recomienda se busquen bancos con la debida autorización o se tramite el Permiso Ambiental respectivo.

Las medidas del Programa de Manejo Ambiental de los Bancos de Prestamos y/o Botaderos deberán formar parte integral del Programa de Manejo Ambiental de la carretera, cuando estos sitios no cuenten con los permisos ambientales vigentes.

Otro impacto también relevante es la operación del plantel donde se dan interacciones con el medio ambiente por el almacenamiento de combustible, operación de maquinaria, por operación de planta asfáltica y trituradoras entre otros.

Especial atención se deberá tener en la etapa de funcionamiento de la carretera particularmente en el colindancia con el Area Natural Protegida Nancuchiname, se deberá evitar el daño en el tramo a la fauna silvestre y ganado vacuno que habitualmente cruza la carretera

## 7.2 Carretera UNI08S Corsain-Las Playitas

### 7.2.1 Impactos identificados

- **Fase construcción**

En el siguiente cuadro, se detallan los impactos identificados para la etapa de construcción

Etapa de construcción			
Actividad	Impactos		
	Positivos	Negativo Directo	Negativo Indirecto
Desmante y Desbroce.	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de desechos sólidos	Afectación de fauna
		Afectación de flora	
		Incremento de material suelto (Polvo)	
Instalación y funcionamiento del plantel.	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de desechos sólidos comunes - y no comunes tales como Aceites residuales, grasas, pinturas entre otros	Afectación de flora y fauna
		Emisiones de gases a la atmosfera	
		Riesgo de contaminación de suelo y agua con combustibles y lubricantes	
		Incremento de escorrentía superficial	
		Reducción de Infiltración	
		Desechos antropogénicos	
Descapote y Nivelación de Carretera	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de desechos sólidos	Afectación de flora y fauna
		Generación de suelo excedente	
		Incremento de ruido	
		Incremento de material Particulado (Polvo)	
Construcción de drenajes mayores: Obras del paso, cabezales de descarga, disipadores de energía entre otros	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	Afectación de flora y fauna
		Generación de suelo excedente	Arrastre de sedimento hacia quebradas y ríos
		Incremento de material Particulado (Polvo)	
Sitios de disposición de material terreo excedente (botaderos)	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	
		Cambio de morfología	
		Incremento de material Particulado (Polvo)	
		Afectación de flora y fauna	
Explotación de bancos de material pétreo y selectos	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	
		Generación de suelo excedente	
		Incremento de material Particulado (Polvo)	
		Afectación de flora y fauna	
		Incremento de escorrentía y modificación de patrones de drenaje	
Perfilar taludes (cuando sea necesario)	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de procesos erosivos	
		Afectación de patrones de drenaje e incremento de escorrentía	
		Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos, suelo excedente	
Colocación de	Generación de empleo e	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	

Etapa de construcción			
base y sub-base de carretera	incremento de demanda de bienes	Riesgo de accidentes de tránsito	
		Afectación de infraestructura y servicios que utilizan los colindantes del proyecto.	
Colocación de la capa asfáltica.	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	
		Riesgo de accidentes de tránsito	
		Incremento de escorrentía superficial y reducción de infiltración	
Construcción de canaletas.	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	Arrastre de sedimento hacia quebradas y ríos
		Generación de suelo excedente	
Señalización vial.	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	
Desalojo y limpieza general.	Limpieza final del sitio	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	

**Cuadro No. 13: Impactos identificados etapa de construcción de carretera UNI08S Corsain-Las Playitas**

- Fase de funcionamiento**

En el siguiente cuadro, se detallan los impactos identificados para la etapa de funcionamiento

Etapa de Funcionamiento			
Actividad	Impactos		
	Positivos	Negativo Directo	Negativo Indirecto
Obra verde	Evita erosión del suelo, mejora microclima, mejora el hábitat de fauna silvestre	Riesgo de pérdida de arborización	
Obras de drenaje	Drenaje adecuado de escorrentía superficial de carretera	Riesgo de reducción de capacidad hidráulica por azolvamiento de tuberías, canaletas, entre otros	
Mantenimiento de superficie de rodaje	Generación de empleo	Riesgo de pérdida parcial de carpeta	
Tránsito Vehicular	Ahorro de combustibles y tiempo	Riesgo de accidentes vehiculares	
		Riesgo de daño a fauna	
		Riesgo de pérdida parcial de carpeta	

**Cuadro No. 14: Impactos identificados etapa de construcción de carretera UNI08S Corsain-Las Playitas**

## 7.2.2 Valoración de los impactos

En el siguiente cuadro, se presenta la valoración de los impactos identificados en la etapa de construcción.

Valoración de impactos etapa de construcción					
Actividad	Negativo Directo	Caracterización de los impactos			
		Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad
Desmonte y Desbroce.	Generación de desechos sólidos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Afectación de flora	Medio	Puntual	Temporal	Irreversible
	Incremento de material suelto (Polvo)	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
Instalación y funcionamiento del plantel.	Generación de desechos sólidos comunes - y no comunes tales como Aceites residuales, grasas, pinturas entre otros	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Emisiones de gases a la atmosfera	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Riesgo de contaminación de suelo y agua con combustibles y lubricantes	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Incremento de escorrentía superficial	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Reducción de Infiltración	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Desechos antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
Descapote y Nivelación de Carretera	Generación de desechos sólidos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Generación de suelo excedente	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Incremento de ruido	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Incremento de material Particulado (Polvo)	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
Construcción de drenajes mayores: Obras del paso, cabezales de descarga, disipadores de energía entre otros	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Generación de suelo excedente	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Incremento de material Particulado (Polvo)	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
Sitios de disposición de material terreo excedente (botaderos)	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Cambio de morfología	Alto	Medio	Permanente	Irreversible
	Incremento de material Particulado (Polvo)	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Afectación de flora y fauna	Medio	Medio	Permanente	Irreversible
Explotación de bancos de material pétreo y selectos	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Generación de suelo excedente	Alto	Medio	Permanente	Irreversible
	Incremento de material Particulado (Polvo)	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Afectación de flora y fauna	Medio	Medio	Permanente	Irreversible
	Incremento de escorrentía y modificación de patrones de drenaje	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
Perfilar taludes (cuando sea necesario)	Generación de procesos erosivos	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Afectación de patrones de drenaje e incremento de escorrentía	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos, suelo excedente	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
Colocación de base y sub- base de carretera	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Riesgo de accidentes de tránsito	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Afectación de infraestructura y servicios que utilizan los colindantes del proyecto.	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable



Valoración de impactos etapa de construcción					
Colocación de la capa asfáltica.	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Riesgo de accidentes de tránsito	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Incremento de escorrentía superficial y reducción de infiltración	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
Construcción de canaletas.	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Generación de suelo excedente	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
Señalización vial.	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
Desalojo y limpieza general.	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable

**Cuadro No. 15: Valoración de impactos en etapa de construcción de carretera UNI08S Corsain-Las Playitas**

En el siguiente cuadro, se presenta la valoración de los impactos identificados en la etapa de construcción.

Valoración de impactos en etapa de funcionamiento					
Actividad	Impacto Negativo	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad
Obra verde	Riesgo de pérdida de arborización	Bajo	Puntual	Recurrente	Recuperable
Obras de drenaje	Riesgo de reducción de capacidad hidráulica por azolvamiento de tuberías, canaletas, entre otros	Medio	Puntual	Recurrente	Recuperable
Mantenimiento de superficie de rodaje	Riesgo de pérdida parcial de carpeta	Bajo	Puntual	Recurrente	Recuperable
Tránsito Vehicular	Riesgo de accidentes vehiculares	Medio	Parcial	Recurrente	Recuperable
	Riesgo de daño a fauna	Medio	Parcial	Recurrente	Reversible

**Cuadro No. 16: Valoración de impactos en etapa de construcción de carretera UNI08S Corsain-Las Playitas**

Del análisis anterior se puede notar que al igual que la carretera San Marcos Lempa - La Canoa, los mayores impactos se refieren al consumo de los recursos naturales no renovables (material pétreo y selecto) y la disposición final del suelo residual, los cuales deben de contar con el respectivo Permiso Ambiental. Se recomienda se busquen bancos con la debida autorización o se tramite el Permiso Ambiental respectivo.

Las medidas del Programa de Manejo Ambiental de los Bancos de Prestamos y/o Botaderos deberán formar parte integral del Programa de Manejo Ambiental de la carretera, cuando estos sitios no cuenten con los permisos ambientales vigentes.

Otro impacto también relevante es la operación del plantel donde se dan interacciones con el medio ambiente por el almacenamiento de combustible, operación de maquinaria, por operación de planta asfáltica y trituradoras entre otros.

Especial atención se deberá tener en el tratamiento de taludes, evitando generar inestabilidad que pueda transformarse en erosión o deslizamientos que puedan provocar obstáculos al tránsito.

### 7.3 Malecón La Unión

#### 7.3.1 Impactos identificados

En el siguiente cuadro se resumen los impactos generales identificados para la etapa de construcción y funcionamiento del Malecón en la Unión.

Etapa de construcción			
Actividad	Impactos		
	Positivos	Negativo Directo	Negativo Indirecto
Instalación y funcionamiento del plantel.	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de desechos sólidos comunes - y no comunes tales como Aceites residuales, grasas, pinturas entre otros	Afectación de flora y fauna terrestre
		Emisiones de gases a la atmosfera	
		Riesgo de contaminación de suelo y agua con combustibles y lubricantes	
		Incremento de escorrentía superficial	
		Reducción de Infiltración	
		Desechos antropogénicos	
Construcción de muro en playa-mar delimitando zona de reclamación. Estructura que definirá el límite del espacio de reclamación, en una longitud aproximada de 899 mts	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Afectación de flora y fauna marina	
		Entrada y salida de vehículos pesados	
		Riesgo de accidentes de tránsito	
		Dragado de zona de muro	
		Contaminación de suelo y agua	
		Reducción de zona de navegación	
		Riesgo de accidentes	
		Generación de desechos sólidos comunes	
		Riesgo de accidentes de trabajo	
		Desechos antropogénicos	
Obras de reclamación. Se ha calculado considerando solamente el relleno de una superficie equivalente a 57,294 m²	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Demanda de material pétreo (Bancos de Préstamo)	
		Modificación de patrones de drenaje de agua lluvia	
		Entrada y salida de vehículos pesados	
		Riesgo de accidentes de tránsito	
		Demanda de sitios de disposición final de desechos sólidos comunes	
		Afectación de paisaje en zona del proyecto	
		Demanda de sitios de disposición final de desechos sólidos de construcción	
		Afectación temporal del tráfico por el acarreo de material pétreo	
		Generación de ruido	
		Generación de material particulado	
		Riesgo de accidentes laborales	

Etapas de construcción			
		Desechos antropogénicos	
Infraestructuras. Edificios para restaurante, negocios diversos, mercado de mariscos, anfiteatro, áreas de circulación, construcción de jardines, elementos decorativos y de descanso; así como pequeñas lagunas intermareales, áreas de estacionamiento, áreas para las operaciones de carga y descarga, edificaciones necesarias para el control aduanal y la capitanía de la fuerza Naval de El Salvador	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Remoción de suelo durante los trabajos de terracería	
		Entrada y salida de vehículos pesados	
		Cambio de uso del suelo	
		Tala de árboles	
		Generación de ruido	
		Generación de material particulado	
		Incremento de escorrentía superficial	
		Reubicación de pequeños negocios en zona municipal	
		Riesgo de accidentes laborales	
Construcción de vía malecón, calle urbana que se extiende de oriente a poniente en una longitud aproximada de 600 m prediseñado con 18.5 m de ancho, cuyo trazo y dimensionamiento ya fue establecido por el Ministerio de Obras Públicas	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Desechos antropogénicos	
		Demanda de material pétreo	
		Demanda de instalación de planta asfáltica	
		Generación de desechos sólidos	
		Generación de suelo y material excedente de vía existente	
		Generación de ruido	
		Generación de material Particulado (Polvo)	
		Emanaciones a la atmósfera	
		Incremento de escorrentía superficial	
		Riesgo de afectar instalaciones hidráulicas existentes	
Sitios de disposición de material terreo excedente (botaderos). Fuera del sitio del proyecto	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Afectación del tránsito	
		Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	
		Cambio de morfología	
		Incremento de material Particulado (Polvo)	
		Modificación de los patrones de escorrentía superficial	
Explotación de bancos de material pétreo y selectos. Sitios fuera del proyecto	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Afectación de flora y fauna	
		Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	
		Cambio de morfología	
		Incremento de material Particulado (Polvo)	
		Modificación de los patrones de escorrentía superficial	
		Afectación de flora y fauna	

**Cuadro No. 17: Impactos identificados etapa de construcción del Malecón La Unión**

En el siguiente cuadro se resumen los impactos identificados para la etapa de funcionamiento del Malecón.

Etapas de funcionamiento			
Actividad	Impactos		
	Positivos	Negativo Directo	Negativo Indirecto
Malecón / Reclamación	Zona de esparcimiento y atracción turística	Generación de desechos sólidos comunes	
		Incremento de escorrentía superficial	
		Generación de desechos antrópicos	
Edificios para restaurante, negocios diversos, mercado de mariscos. Anfiteatro, áreas de circulación, jardines elementos decorativos y de descanso; así como pequeñas lagunas intermareales, áreas de estacionamiento, áreas para las operaciones de carga y descarga	Incremento de la dinámica económica de la zona	Generación de desechos sólidos comunes	
	Ordenamiento adecuado para el venta de mariscos	Generación de desechos sólidos orgánicos - mariscos	
	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Generación de desechos antrópicos	
		Incremento de escorrentía superficial	
		Demanda de agua potable	
		Demanda de energía eléctrica	
		Demanda de tratamiento de agua residual	
Edificaciones necesarias para el control aduanal y la capitania de la fuerza Naval de El Salvador	Mejores instalaciones institucionales de aduana y fuerza naval	Generación de desechos antrópicos	
		Incremento de escorrentía superficial	
		Demanda de agua potable	
		Demanda de energía eléctrica	
		Demanda de tratamiento de agua residual	
Vía Malecón	Generación de empleo e incremento de demanda de bienes	Riesgo de reducción de capacidad hidráulica por azolvamiento de tuberías, canaletas, entre otros	
		Riesgo de pérdida parcial de carpeta	
		Riesgo de accidentes vehiculares	
		Riesgo de atropellamientos	

**Cuadro No. 18: Impactos identificado etapa de funcionamiento del Malecón La Unión**

### 7.3.2 Valoración de los impactos

En el siguiente cuadro se presenta la valoración de los impactos identificados en la etapa de construcción de las distintas obras del proyecto:

Valoración de impactos etapa de construcción					
Actividad	Negativo Directo	Caracterización de los impactos			
		Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad
Instalación y funcionamiento del plantel.	Generación de desechos sólidos comunes - y no comunes tales como Aceites residuales, grasas, pinturas entre otros	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Emisiones de gases a la atmosfera	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Riesgo de contaminación de suelo y agua con combustibles y lubricantes	Medio	Parcial	Temporal	Recuperable
	Incremento de escorrentía superficial	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Reducción de Infiltración	Bajo	Puntual	Recuperable	Recuperable
	Desechos antropogénicos	Bajo	Puntual	Recuperable	Recuperable
Construcción de muro en playa-mar delimitando zona de reclamación. Estructura que definirá el límite del espacio de reclamación, en una longitud aproximada de 899 mts	Afectación de flora y fauna marina	Alto	Total	Permanente	Irreversible
	Entrada y salida de vehículos pesados	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Riesgo de accidentes de transito	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Dragado de zona de muro	Bajo	Parcial	Temporal	Irreversible
	Contaminación de suelo y agua	Alto	Puntual	Temporal	Recuperable
	Reducción de zona de navegación	Alto	Parcial	Permanente	Irreversible
	Riesgo de accidentes	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Generación de desechos sólidos comunes	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Riesgo de accidentes de trabajo	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Desechos antropogénicos	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
Obras de reclamación. Se ha calculado considerando solamente el relleno de una superficie equivalente a 57,294 m²	Demanda de material pétreo (Bancos de Préstamo)	Alto	Parcial	Temporal	Irreversible
	Modificación de patrones de drenaje de agua lluvia	Medio	Puntual	Permanente	Irreversible
	Entrada y salida de vehículos pesados	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Riesgo de accidentes de transito	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Demanda de sitios de disposición final de desechos sólidos comunes	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Afectación de paisaje en zona del proyecto	Alto	Parcial	Permanente	Irreversible
	Demanda de sitios de disposición final de desechos sólidos de construcción	Alto	Parcial	Temporal	Recuperable
	Afectación temporal del trafico por el acarreo de material pétreo	Medio	Parcial	Temporal	Recuperable
	Generación de ruido	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Generación de material particulado	Medio	Parcial	Temporal	Recuperable

Valoración de impactos etapa de construcción					
	Riesgo de accidentes laborales	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Desechos antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
Infraestructuras. Edificios para restaurante, negocios diversos, mercado de mariscos, anfiteatro, áreas de circulación, construcción de jardines, elementos decorativos y de descanso; así como pequeñas lagunas intermareales, áreas de estacionamiento, áreas para las operaciones de carga y descarga, edificaciones necesarias para el control aduanal y la capitanía de la fuerza Naval de El Salvador	Remoción de suelo durante los trabajos de terracería	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Entrada y salida de vehículos pesados	Alto	Puntual	Temporal	Recuperable
	Cambio de uso del suelo	Alto	Total	Permanente	Irreversible
	Tala de árboles	Bajo	Puntual	Temporal	Irreversible
	Generación de ruido	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Generación de material particulado	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Incremento de escorrentía superficial	Bajo	Puntual	Permanente	Recuperable
	Reubicación de pequeños negocios en zona municipal	Bajo	Puntual	Permanente	Recuperable
	Riesgo de accidentes laborales	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Desechos antropogénicos	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
Construcción de vía malecón, calle urbana que se extiende de oriente a poniente en una longitud aproximada de 600 m prediseñado con 18.5 m de ancho, cuyo trazo y dimensionamiento ya fue establecido por el Ministerio de Obras Públicas	Demanda de material pétreo	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Demanda de instalación y funcionamiento de planta asfáltica	Medio	Parcial	Temporal	Recuperable
	Generación de desechos sólidos	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Generación de suelo y material excedente de vía existente	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Generación de ruido	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Generación de material Particulado (Polvo)	Bajo		Temporal	Recuperable
	Emanaciones a la atmosfera	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Incremento de escorrentía superficial	Bajo	Puntual	Permanente	Recuperable
	Riesgo de afectar instalaciones hidráulicas existentes	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Afectación del tránsito	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
Sitios de disposición de material terreo excedente (botaderos). Fuera del sitio del proyecto	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Cambio de morfología	Alto	Total	Permanente	Irreversible
	Incremento de material Particulado (Polvo)	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Modificación de los patrones de escorrentía superficial	Medio	Parcial	Permanente	Irreversible
	Afectación de flora y fauna	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
Explotación de bancos de material pétreo y selectos. Sitios fuera del	Generación de desechos sólidos y desechos antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Cambio de morfología	Alto	Total	Permanente	Irreversible

Valoración de impactos etapa de construcción					
proyecto	Incremento de material Particulado (Polvo)	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
	Modificación de los patrones de escorrentía superficial	Medio	Puntual	Permanente	Irreversible
	Afectación de flora y fauna	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable

**Cuadro No. 19 : Valoración de impactos en etapa de Construcción del Malecón La Unión**

Continuando con la misma metodología en el siguiente cuadro se resumen los impactos identificados para la etapa de funcionamiento del Malecón.

Valoración de impactos etapa de funcionamiento					
Actividad	Impacto	Caracterización de los impactos			
		Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad
Malecón / Reclamación	Generación de desechos sólidos comunes	Medio	Puntual	Permanente	Recuperable
	Incremento de escorrentía superficial	Medio	Puntual	Recurrente	Recuperable
	Generación de desechos antrópicos	Bajo	Puntual	Permanente	Recuperable
Edificios para restaurante, negocios diversos, mercado de mariscos. Anfiteatro, áreas de circulación, jardines elementos decorativos y de descanso; así como pequeñas lagunas intermareales, áreas de estacionamiento, áreas para las operaciones de carga y descarga	Generación de desechos sólidos comunes	Medio	Puntual	Permanente	Recuperable
	Generación de desechos sólidos orgánicos - mariscos	Medio	Parcial	Permanente	Recuperable
	Generación de desechos antrópicos	Medio	Puntual	Permanente	Recuperable
	Incremento de escorrentía superficial	Medio	Parcial	Recurrente	Recuperable
	Demanda de agua potable	Medio	Parcial	Permanente	Recuperable
	Demanda de energía eléctrica	Medio	Puntual	Permanente	Recuperable
	Demanda de tratamiento de agua residual	Medio	Parcial	Permanente	Recuperable
Edificaciones necesarias para el control aduanal y la capitania de la fuerza Naval de El Salvador	Generación de desechos antrópicos	Bajo	Puntual	Permanente	Recuperable
	Incremento de escorrentía superficial	Bajo	Puntual	Recurrente	Recuperable
	Demanda de agua potable	Bajo	Parcial	Permanente	Recuperable
	Demanda de energía eléctrica	Bajo	Puntual	Permanente	Recuperable

Valoración de impactos etapa de funcionamiento					
	Demanda de tratamiento de agua residual	Bajo	Parcial	Permanente	Recuperable
Vía Malecón	Riesgo de reducción de capacidad hidráulica por azolvamiento de tuberías, canaletas, entre otros	Bajo	Puntual	Permanente	Recuperable
	Riesgo de pérdida parcial de carpeta	Bajo	Puntual	Permanente	Recuperable
	Riesgo de accidentes vehiculares	Medio	Puntual	Permanente	Recuperable
	Riesgo de atropellamientos	Medio	Puntual	Permanente	Recuperable

**Cuadro No. 20: Valoración de impactos en etapa de funcionamiento del Malecón La Unión**

El Malecón La Unión, es el primer proyecto en El Salvador que considera la reclamación del tierra al mar. Los efectos directos de este tipo de proyectos son varios; efectos sobre la flora y fauna marina, sobre la navegación, demanda alta de recursos naturales no renovables (material pétreo, selecto, terreo), por lo que especial atención se deberá a hecho que todo Banco de Préstamos cuente con el debido Permiso Ambiental indicando las medidas ambientales durante la construcción, funcionamiento y cierre de los referidos bancos.

Adicional a la reclamación de tierra, el proyecto, propone la construcción y funcionamiento de zonas comerciales para la atención de los visitantes, incluyendo un mercado de mariscos. Estas actividades demandan tratamiento de aguas residuales y desechos sólidos orgánicos y comunes.

Dado que las obras se realizaran en un entorno urbano, la afectación de la población por la generación de ruido, polvo, tránsito, entre otros, es inevitable pero con las correctas medidas ambientales esta puede ser atenuada.

## 7.4 Muelle Punta El Chiquirín

### 7.4.1 Impactos identificados

- **Fase construcción**

En el siguiente cuadro, se detallan los impactos identificados para la etapa de construcción

Identificación de impactos en etapa de construcción				
Actividad		Impactos		
		Positivo	Negativo Directo	Negativo Indirecto
Preparación del sitio	Trazo y nivelación en la zona de construcción del muelle.	Generación de empleo y demanda de bienes y servicios	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	
	Instalación y funcionamiento de plantel de construcción	Generación de empleo y demanda de bienes y	Incremento de escorrentía superficial	Afectación de fauna acuática



Identificación de impactos en etapa de construcción				
		servicios	Reducción de infiltración	
			Riesgo de contaminación con combustibles y lubricantes	
	Traslado de maquinaria	Demanda de servicio de traslado acuático	Riesgo de contaminación con combustibles y lubricantes	
	Limpieza del fondo donde se hincaran los pilotes	Generación de empleo y demanda de bienes y servicios	Cambio en el grado de turbidez del agua	Afectación de fauna acuática
Construcción de muelle	Construcción de pilotes	Generación de empleo y demanda de bienes y servicios	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Riesgo de contaminación del entorno terrestre y acuáticos
	Manejo e Hincado de pilotes hasta nivel requerido	Generación de empleo y demanda de bienes y servicios	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Afectación de fauna acuática
			Cambio en el grado de turbidez del agua	
			Riesgo de contaminación con combustibles y lubricantes	
	Construcción de losa de muelle de madera		Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Riesgo de contaminación del entorno terrestre y acuáticos
	Construcción de pasamanos de madera		Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Riesgo de contaminación del entorno terrestre y acuáticos
	Construcción de gradas de acceso a muelle		Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Riesgo de contaminación del entorno terrestre y acuáticos
	Desalojo y Limpieza general	Recuperación del entorno terrestre y acuático	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	

**Cuadro No. 21: Impactos identificado etapa de construcción del Muelle Punta El Chiquirín**

- **Fase de funcionamiento**

En el siguiente cuadro, se detallan los impactos identificados para la etapa de funcionamiento

Identificación de impactos en la etapa de funcionamiento			
Actividad	Impactos		
	Positivo	Negativo Directo	Negativo Indirecto
Arranque de lanchas	Generación de empleo y demanda de bienes y servicios	Generación de ruido Riesgo de contaminación por combustibles y lubricantes	Afectación a fauna acuática
Desembarco de Pesca	Generación de comercio	Generación de desechos sólidos	Afectación a fauna acuática
Venta de pesca	Generación de comercio	Generación de desechos sólidos tipo domésticos	Afectación a fauna acuática
	Disponibilidad de pescados y mariscos para turistas	Generación de desechos sólidos orgánicos (Vísceras de pescados y otros mariscos)	

**Cuadro No. 22: Impactos identificado etapa de funcionamiento del Muelle Punta El Chiquirín**

#### 7.4.2 Valoración de los impactos

En el siguiente cuadro se presenta la valoración de los impactos identificados para el muelle de la Punta El Chiquirín en su etapa de Construcción

Valoración de impactos en la etapa de construcción						
Actividad		Impacto	Caracterización de los impactos			
			Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad
Preparación del sitio	Trazo y nivelación en la zona de construcción del muelle.	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Instalación y funcionamiento de plantel de construcción	Incremento de escorrentía superficial	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
		Reducción de infiltración	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
		Riesgo de contaminación con combustibles y lubricantes	Medio	Parcial	Temporal	Recuperable
	Traslado de maquinaria	Riesgo de contaminación con combustibles y lubricantes	Medio	Parcial	Temporal	Recuperable
	Limpieza del fondo donde se hincaran los pilotes	Cambio en el grado de turbidez del agua	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
		Afectación de fauna acuática	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
Construcción de muelle	Construcción de pilotes	Generación de desechos sólidos y	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable

Valoración de impactos en la etapa de construcción						
		antropogénicos				
	Manejo e Hincado de pilotes hasta nivel requerido	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
		Cambio en el grado de turbidez del agua	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
		Riesgo de contaminación con combustibles y lubricantes	Bajo	Parcial	Temporal	Recuperable
		Estructura artificial en el mar	Bajo	Puntual	Permanente	Recuperable
		Afectación de fauna acuática	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Construcción de losa de muelle de madera	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Construcción de pasamanos de madera	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Construcción de gradas de acceso a muelle	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Desalojo y Limpieza general	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable

**Cuadro No. 23: Valoración de impactos en etapa de construcción Muelle Punta El Chiquirín**

Actividad	Impacto	Caracterización de los impactos			
		Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad
Arranque de lanchas	Generación de ruido	Bajo	Puntual	Recurrente	Recuperable
	Riesgo de contaminación por combustibles y lubricantes	Bajo	Puntual	Recurrente	Recuperable
Desembarco de Pesca	Generación de desechos sólidos	Medio	Puntual	Recurrente	Recuperable
Venta de pesca	Generación de desechos sólidos tipo domésticos	Medio	Puntual	Recurrente	Recuperable
	Generación de desechos sólidos orgánicos (Viseras de pescados y otros mariscos)	Medio	Puntual	Recurrente	Recuperable

**Cuadro No. 24: Valoración de impactos en etapa de funcionamiento de Muelle Punta El Chiquirín**

Los impactos ambientales identificados y valorados se presentan en mayor proporción en la etapa de preparación del sitio, no obstante estos se consideran bajo y asimilables por el ambiente

Los impactos ambientales positivos se refieren principalmente al suministro de infraestructura planeada para el desarrollo de la zona de la Punta El Chiquirín, potenciando el incremento de la actividad económica del sector turismo y pesca artesanal y deportiva.

Las medidas de ambientales principalmente están enfocadas al cuidado del medio acuático, puntualizando la regulación y sensibilización de los usuarios del muelle sobre vertidos y disposición de residuos sólidos tipo domésticos y orgánicos; vísceras aletas, entre otros.

El muelle no ocasionará desequilibrios ecológicos graves e irreparables, ni daños a la salud de los habitantes.

El muelle no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida, ni se contrapone a la normatividad ambiental vigente.

El muelle proveerá un microhabitat para la fauna acuática del entorno

## 7.5 Muelle Isla Conchaguita

### 7.5.1 Impactos identificados

- **Fase construcción**

En el siguiente cuadro, se detallan los impactos identificados para la etapa de construcción

Identificación de impactos en etapa de construcción				
Actividad		Impactos		
		Positivo	Negativo Directo	Negativo Indirecto
Preparación del sitio	Trazo y nivelación en la zona de construcción del muelle.	Generación de empleo y demanda de bienes y servicios	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	
	Instalación y funcionamiento de plantel de construcción	Generación de empleo y demanda de bienes y servicios	Incremento de escorrentía superficial	Afectación de fauna acuática
			Reducción de infiltración	
			Riesgo de contaminación con combustibles y lubricantes	
	Traslado de maquinaria	Demanda de servicio de traslado acuático	Riesgo de contaminación con combustibles y lubricantes	
Construcción de muelle	Limpieza del fondo donde se hincaran los pilotes	Generación de empleo y demanda de bienes y servicios	Cambio en el grado de turbidez del agua	Afectación de fauna acuática
	Construcción de pilotes	Generación de empleo y demanda de bienes y servicios	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Riesgo de contaminación del entorno terrestre y acuáticos
	Manejo e Hincado de pilotes hasta	Generación de	Generación de	Afectación de fauna

Identificación de impactos en etapa de construcción				
	nivel requerido	empleo y demanda de bienes y servicios	desechos sólidos y antropogénicos	acuática
			Cambio en el grado de turbidez del agua	
			Riesgo de contaminación con combustibles y lubricantes	
	Construcción de losa de muelle de madera		Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Riesgo de contaminación del entorno terrestre y acuáticos
	Construcción de pasamanos de madera		Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Riesgo de contaminación del entorno terrestre y acuáticos
	Construcción de gradas de acceso a muelle		Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Riesgo de contaminación del entorno terrestre y acuáticos
	Desalojo y Limpieza general	Recuperación del entorno terrestre y acuático	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	

**Cuadro No. 25: Impactos identificado etapa de construcción del Muelle Isla Conchaguita**  
• Fase de funcionamiento

En el siguiente cuadro, se detallan los impactos identificados para la etapa de funcionamiento

Identificación de impactos en la etapa de funcionamiento			
Actividad	Impactos		
	Positivo	Negativo Directo	Negativo Indirecto
Arranque de lanchas	Generación de empleo y demanda de bienes y servicios	Generación de ruido	Afectación a fauna acuática
		Riesgo de contaminación por combustibles y lubricantes	
Desembarco de Pesca	Generación de comercio	Generación de desechos sólidos	Afectación a fauna acuática
Venta de pesca	Generación de comercio	Generación de desechos sólidos tipo domésticos	Afectación a fauna acuática
	Disponibilidad de pescados y mariscos para turistas	Generación de desechos sólidos orgánicos (Vísceras de pescados y otros mariscos)	

**Cuadro No. 26: Impactos identificado etapa de funcionamiento del Muelle Isla Conchaguita**

### 7.5.2 Valoración de los impactos

En el siguiente cuadro se presenta la valoración de los impactos identificados para el muelle de la Punta El Chiquirín en su etapa de Construcción

Valoración de impactos en la etapa de construcción						
Actividad		Impacto	Caracterización de los impactos			
			Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad
Preparación del sitio	Trazo y nivelación en la zona de construcción del muelle.	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Instalación y	Incremento de	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable

Valoración de impactos en la etapa de construcción						
	funcionamiento de plantel de construcción	escorrentía superficial				
		Reducción de infiltración	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
		Riesgo de contaminación con combustibles y lubricantes	Medio	Parcial	Temporal	Recuperable
	Traslado de maquinaria	Riesgo de contaminación con combustibles y lubricantes	Medio	Parcial	Temporal	Recuperable
	Limpieza del fondo donde se hincaran los pilotes	Cambio en el grado de turbidez del agua	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
		Afectación de fauna acuática	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
Construcción de muelle	Construcción de pilotes	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Manejo e Hincado de pilotes hasta nivel requerido	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
		Cambio en el grado de turbidez del agua	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
		Riesgo de contaminación con combustibles y lubricantes	Bajo	Parcial	Temporal	Recuperable
		Estructura artificial en el mar	Bajo	Puntual	Permanente	Recuperable
		Afectación de fauna acuática	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Construcción de losa de muelle de madera	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Construcción de pasamanos de madera	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Construcción de gradas de acceso a muelle	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Desalojo y Limpieza general	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable

**Cuadro No. 27: Valoración de impactos en etapa de construcción Muelle Punta El Chiquirín**

Actividad	Impacto	Caracterización de los impactos			
		Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad
Arranque de lanchas	Generación de ruido	Bajo	Puntual	Recurrente	Recuperable
	Riesgo de contaminación por combustibles y lubricantes	Bajo	Puntual	Recurrente	Recuperable
Desembarco de Pesca	Generación de desechos sólidos	Medio	Puntual	Recurrente	Recuperable
Venta de pesca	Generación de desechos sólidos tipo domésticos	Medio	Puntual	Recurrente	Recuperable
	Generación de desechos sólidos orgánicos (Viseras de pescados y otros mariscos)	Medio	Puntual	Recurrente	Recuperable

**Cuadro No. 28: Valoración de impactos en etapa de funcionamiento de Muelle Punta El Chiquirín**

Los impactos ambientales identificados y valorados se presentan en mayor proporción en la etapa de preparación del sitio, no obstante estos se consideran bajo y asimilables por el ambiente

Los impactos ambientales identificados y valorados se presentan en mayor proporción en la etapa de preparación del sitio, no obstante estos se consideran bajo y asimilables por el ambiente

Los impactos ambientales positivos se refieren principalmente al suministro de infraestructura planeada para el desarrollo de la Isla Conchaguita, potenciando el incremento de la actividad económica del sector turismo y pesca artesanal y deportiva.

Las medidas de ambientales principalmente están enfocadas al cuidado del medio acuático, puntualizando la regulación y sensibilización de los usuarios del muelle sobre vertidos y disposición de residuos sólidos tipo domésticos y orgánicos; vísceras aletas, entre otros.

El muelle no ocasionará desequilibrios ecológicos graves e irreparables, ni daños a la salud de los habitantes.

El muelle no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida, ni se contrapone a la normatividad ambiental.

El muelle proveerá un microhabitat para la fauna acuática del entorno

## 7.6 Muelle Isla Zacatillo

### 7.6.1 Impactos identificados

- Fase construcción**

En el siguiente cuadro, se detallan los impactos identificados para la etapa de construcción

Identificación de impactos en etapa de construcción				
Actividad		Impactos		
		Positivo	Negativo Directo	Negativo Indirecto
Preparación del sitio	Trazo y nivelación en la zona de construcción del muelle.	Generación de empleo y demanda de bienes y servicios	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	
	Instalación y funcionamiento de plantel de construcción	Generación de empleo y demanda de bienes y servicios	Incremento de escorrentía superficial	Afectación de fauna acuática
			Reducción de infiltración	
			Riesgo de contaminación con combustibles y lubricantes	
	Traslado de maquinaria	Demanda de servicio de traslado acuático	Riesgo de contaminación con combustibles y lubricantes	
	Limpieza del fondo donde se hincaran los pilotes	Generación de empleo y demanda de bienes y servicios	Cambio en el grado de turbidez del agua	Afectación de fauna acuática
Construcción de muelle	Construcción de pilotes	Generación de empleo y demanda de bienes y servicios	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Riesgo de contaminación del entorno terrestre y acuáticos
	Manejo e Hincado de pilotes hasta nivel requerido	Generación de empleo y demanda de bienes y servicios	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Afectación de fauna acuática
			Cambio en el grado de turbidez del agua	
			Riesgo de contaminación con combustibles y lubricantes	
	Construcción de losa de muelle de madera		Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Riesgo de contaminación del entorno terrestre y acuáticos
	Construcción de pasamanos de madera		Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Riesgo de contaminación del entorno terrestre y acuáticos
	Construcción de gradas de acceso a muelle		Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Riesgo de contaminación del entorno terrestre y acuáticos
	Desalojo y Limpieza general	Recuperación del entorno terrestre y	Generación de desechos sólidos	



Identificación de impactos en etapa de construcción				
		acuático	y antropogénicos	

**Cuadro No. 29: Impactos identificado etapa de construcción del Muelle Isla Zacatillo**

- **Fase de funcionamiento**

En el siguiente cuadro, se detallan los impactos identificados para la etapa de funcionamiento

Identificación de impactos en la etapa de funcionamiento			
Actividad	Impactos		
	Positivo	Negativo Directo	Negativo Indirecto
Arranque de lanchas	Generación de empleo y demanda de bienes y servicios	Generación de ruido	Afectación a fauna acuática
		Riesgo de contaminación por combustibles y lubricantes	
Desembarco de Pesca	Generación de comercio	Generación de desechos sólidos	Afectación a fauna acuática
Venta de pesca	Generación de comercio	Generación de desechos sólidos tipo domésticos	Afectación a fauna acuática
	Disponibilidad de pescados y mariscos para turistas	Generación de desechos sólidos orgánicos (Vísceras de pescados y otros mariscos)	

**Cuadro No. 30: Impactos identificado etapa de funcionamiento del Muelle Isla Zacatillo**

### 7.6.2 Valoración de los impactos

En el siguiente cuadro se presenta la valoración de los impactos identificados para el muelle de la Punta El Chiquirín en su etapa de Construcción.

Valoración de impactos en la etapa de construcción						
Actividad		Impacto	Caracterización de los impactos			
			Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad
Preparación del sitio	Trazo y nivelación en la zona de construcción del muelle.	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Instalación y funcionamiento de plantel de construcción	Incremento de escorrentía superficial	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
		Reducción de infiltración	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
		Riesgo de contaminación con combustibles y lubricantes	Medio	Parcial	Temporal	Recuperable
	Traslado de maquinaria	Riesgo de contaminación con combustibles y lubricantes	Medio	Parcial	Temporal	Recuperable
	Limpieza del fondo donde se hincaran los pilotes	Cambio en el grado de turbidez del agua	Medio	Puntual	Temporal	Recuperable
		Afectación de fauna acuática	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
Construcción de muelle	Construcción de pilotes	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Manejo e Hincado de pilotes hasta nivel requerido	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
		Cambio en el grado de turbidez del agua	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
		Riesgo de contaminación con combustibles y lubricantes	Bajo	Parcial	Temporal	Recuperable
		Estructura artificial en el mar	Bajo	Puntual	Permanente	Recuperable
		Afectación de fauna acuática	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Construcción de losa de muelle de madera	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Construcción de pasamanos de madera	Generación de desechos sólidos y	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable

Valoración de impactos en la etapa de construcción						
		antropogénicos				
	Construcción de gradas de acceso a muelle	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable
	Desalojo y Limpieza general	Generación de desechos sólidos y antropogénicos	Bajo	Puntual	Temporal	Recuperable

**Cuadro No. 31: Valoración de impactos en etapa de construcción Muelle Punta El Chiquirín**

Actividad	Impacto	Caracterización de los impactos			
		Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad
Arranque de lanchas	Generación de ruido	Bajo	Puntual	Recurrente	Recuperable
	Riesgo de contaminación por combustibles y lubricantes	Bajo	Puntual	Recurrente	Recuperable
Desembarco de Pesca	Generación de desechos sólidos	Medio	Puntual	Recurrente	Recuperable
Venta de pesca	Generación de desechos sólidos tipo domésticos	Medio	Puntual	Recurrente	Recuperable
	Generación de desechos sólidos orgánicos (Viseras de pescados y otros mariscos)	Medio	Puntual	Recurrente	Recuperable

**Cuadro No. 32: Valoración de impactos en etapa de funcionamiento de Muelle Punta El Chiquirín**

Los impactos ambientales identificados y valorados se presentan en mayor proporción en la etapa de preparación del sitio, no obstante estos se consideran bajo y asimilables por el ambiente

Los impactos ambientales positivos se refieren principalmente al suministro de infraestructura planeada para el desarrollo de la Isla Zacatillo, potenciando el incremento de la actividad económica del sector turismo y pesca artesanal y deportiva.

Las medidas de ambientales principalmente están enfocadas al cuidado del medio acuático, puntualizando la regulación y sensibilización de los usuarios del muelle sobre vertidos y disposición de residuos sólidos tipo domésticos y orgánicos; vísceras aletas, entre otros.

El muelle no ocasionará desequilibrios ecológicos graves e irreparables, ni daños a la salud de los habitantes.

El muelle no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida, ni se contrapone a la normatividad ambiental.

A continuación se detallan algunos estudios complementarios exigidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, los cuales deberán ser anexados a los formularios ambientales y de ser necesario a los estudios de impacto ambiental de cada uno de los muelles:

- Para toda infraestructura marina se deberán realizarse los estudios físico, químicos y biológicos correspondientes, que demuestren la no afectación a la dinámica costera y ecosistemas por la construcción de los muelles
- Deberán presentar los planes de manejo y contingencia de los hidrocarburos particularmente en la etapa de funcionamiento de los muelles.
- Definir el tipo y cantidad de amarres de las embarcaciones para cada muelle.
- Los programas de compensación deberán estar orientados al rescate de flora y fauna nativa de la zona.
- En el caso de considerar dragado del fondo, presentar el detalle de las alternativas para métodos de dragado y disposición final de ese material.
- En caso de encontrarse especies endémicas, en peligro de extinción o amenazadas, se debe incluir las medidas del proyecto para no perturbarlas.
- Se deberá considerar la información técnico científica generada por el Observatorio Ambiental del MARN en la temática de las amenazas por fenómenos naturales y vulnerabilidad para identificar las zonas de mayor riesgo dentro del proyecto.
- Se asegurará una distancia mínima de 40 m desde el nivel medio de la pleamar libre de obstáculos que facilite el paseo y tránsito peatonal sobre la playa. Se prohíbe las construcciones de infraestructura y cualquier forma de obstáculo que no permita el libre tránsito de personas, en la playa y los accesos hacia ella.
- Se debe de garantizar la no afectación a la pesca artesanal.
- La navegación marina existente en la zona, producto del comercio, transporte comunitario y la pesca artesanal no debe ser afectada por el desarrollo de la infraestructura propuesta.
- Las actividades de dragado, deberán contar con sus estudios correspondientes de los impactos previstos a los ecosistemas, no incluyendo zonas de manglar, arrecifes y acantilados.
- Se debe contar con un plan para disminuir la generación de ruido, emisiones y vibraciones durante los procesos de excavación.
- Se debe presentar Planes de manejo de la pesca, el eviscerado y embarcaciones.

## **8. PLAN DE GESTION AMBIENTAL**

Considerando el tipo de proyectos y los impactos identificados, dentro del Programa, se presenta en este capítulo, los instrumentos de Gestión Ambiental aplicables.

### **8.1 Categorización preliminar de los proyectos en base a normativa nacional**

De acuerdo a la Categorización de Actividades, Obras y Proyectos establecida por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales MARN y considerando el tipo de obras, uso futuro, área impermeabilizada, sensibilidad del medio y amenazas naturales, se prevé que los serán categorizados por el MARN dentro del Grupo B – Categoría 2 determinando que será necesaria la elaboración de un estudio de impacto ambiental para cada uno de los proyectos, sin embargo si se presenta la suficiente información técnica científica, pueda ser que para el caso de las carreteras y los muelles se ubiquen en el Grupo A, sin requerimiento de la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental debiendo unicamente llenar una Ficha Tecnica ver formato en Anexo 1. El proyecto por su magnitud, el MARN emitirá los de Referencia para la elaboración del respectivo Estudio de Impacto Ambiental. Aun cuando algunos proyectos puedan no

requerir la elaboración de un estudio de impactos ambiental, siempre será necesario observar las buenas prácticas ambientales en la etapa de construcción y funcionamiento.

## **8.2 Instrumentos de Gestión Ambiental y Social requeridos**

Para dar cumplimiento a la normativa ambiental salvadoreña se deberá presentar al MARN un Formulario Ambiental para cada uno de los proyecto; en el Anexo 2 se presenta el modelo de FA para los proyectos de carreteras; en el Anexo 3 se presenta el FA para los muelles. No se presenta el FA para el malecón de La Unión ya que existe un compromiso del MARN para emitir los Términos de Referencia para la elaboración del respectivo Estudio de Impacto Ambiental.

Con base al Formulario Ambiental presentado el Medio Ambiente y Recursos Naturales MARN emitirá los Términos de Referencia para la elaboración de los estudios de impacto ambiental respectivo en caso sean necesarios.

## **8.3 Documentos Internos para asegurar la incorporación de las variables ambientales y sociales a lo largo del ciclo del proyecto**

El informe semestral de seguimiento del programa, preparado por el Ministerio de Economía, reportará el desempeño global del programa, los avances logrados en la ejecución de cada uno de los componentes, y la evolución de los indicadores de seguimiento seleccionados en el Marco de Resultados al cual se deberá incluir las medidas ambientales incluidas en los Programas de Manejo Ambiental de cada uno de los proyectos del Componente II del Programa.

La entrega de cada proyecto deberá ser acompañada de un informe de la ejecución de las medidas ambientales propuestas en el respectivo Programa de Manejo Ambiental

Incluir dentro de las evaluaciones externas , la evaluación de las medidas ambientales incluidas en los Programas de Manejo Ambiental de cada proyecto

## **8.4 Responsable de la Gestión Ambiental**

El responsable ante la autoridad ambiental nacional (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales) durante todo el ciclo del proyecto para las obras del Componente II del Programa recae en el Ministerio de Obras Publicas..

## **8.5 Medidas ambientales de prevención, atenuación y/o compensación dentro de cada proyecto.**

Dentro del Plan de Gestión Ambiental y Social PGAS del Programa, se deberá considerar la ejecución de medidas ambientales de prevención, atenuación y/o de compensación identificadas en cada uno de los estudios de impacto ambiental y su respectivo Programa de Manejo Ambiental.

En las siguientes tablas se encuentran descritos los programas, impactos y medidas necesarias a implementarse en las fases de construcción, operación y mantenimiento de los distintos proyecto, estas tablas son guías cuyo propósito no es sustituir los Programas de Manejo Ambiental que deberán formularse para cada uno de los proyectos y ser sometidos al proceso de evaluación ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**Tabla N° 1: Plan de Manejo – Programa de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental**

PROGRAMA	IMPACTO/ RIESGO	MEDIDA	FASE			INDICADOR O MEDIOS DE VERIFICACION
			C	OP	AB	
Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	Contaminación del suelo: fugas, derrames	1. Colocar equipos y materiales anti derrames e impermeabilizantes	x			Número de derrames no controlados /mes
	Contaminación del aire: material particulado y gases	1. Orientar bien las estructuras de las plantas asfáltica y trituradoras para evitar que el aire transporte olores.	x			Número de chequeos mecánicos / año
		2. Si es época de verano regar el piso con agua	x		x	Número de riegos / mes
	Contaminación del agua	1. Realizar monitoreos de los cuerpos de agua cercanos, drenajes o vertientes.	x		x	Número de monitoreos/año
		2. Realizar monitoreos de cursos de agua.	x		x	Número de monitoreos/año
	Contaminación acústica: ruido y vibraciones	1. Realizar monitoreos de ruido de las plantas asfálticas y trituradoras				Número de monitoreos/año
		2. Mantener en buen estado las maquinarias del proyecto	x		x	Número de chequeos mecánicos / año
		3. Implementar mecanismos diversos para anunciar la llegada del vehículo recolector y transportador de residuos para no causar accidentes de tránsito	x		x	Número de mecanismos empleados / año
	Contaminación Visual	1. Evitar acumulación de tierras, escombros, residuos o cualquier material.	x		x	Registro fotográfico

PROGRAMA	IMPACTO/ RIESGO	MEDIDA	FASE			INDICADOR O MEDIOS DE VERIFICACION
			C	OP	AB	
		2. Colocar cercos alrededor de los planteles, sitios de disposición final de material pétreo- terreo y bancos de prestamos	x			Registro fotográfico

C= Construcción OP= Operación AB= Abandono

**Tabla N° 2: Plan de Manejo – Programa de Relaciones Comunitarias**

PROGRAMA	IMPACTO/ RIESGO	MEDIDA	FASE			INDICADOR O MEDIOS DE VERIFICACION
			C	OP	AB	
Relaciones Comunitarias	Impactos negativos que afecten a la población	1. Realizar procesos informativos, acercamientos con la población involucrada, según normativa de consulta ciudadana y políticas del BID <sup>6</sup>	x			Número de charlas informativas / año
		2. Informar a la comunidad sobre el "Sistema de Atención a Quejas", necesarias para subsanar cualquier inconveniente.	x		x	Número de quejas subsanadas / número de quejas recibidas en un año

C= Construcción OP= Operación AB= Abandono

<sup>6</sup> Cuando se realice el EsIA, se harán las participaciones ciudadanas oficiales en función a la ley.

**Tabla N° 3 Plan de Manejo – Programa de Capacitación y Comunicación**

PROGRAMA	IMPACTO/ RIESGO	MEDIDA	FASE			INDICADOR O MEDIOS DE VERIFICACION
			C	OP	AB	
Capacitación y Comunicación	Contaminación del suelo, aire, agua	1. Realizar capacitaciones periódicas en manejo y disposición de residuos, gestión e impactos ambientales del proyecto	x			Número de capacitaciones recibidas / año
		2. Realizar registros de capacitaciones y prácticas de implementación	x			Número de registros realizados / año
	Riesgos en salud y seguridad de trabajadores	1. Creación de Comités de Seguridad y Salud Ocupacional dentro del proyecto	x		x	Miembros de Comité formado
		2.. Capacitaciones sobre riesgos laborales, de salud, riesgos naturales, seguridad industrial	x			Número de capacitaciones recibidas / año
		3. Capacitaciones periódicas sobre uso y manejo de equipos de protección personal y primeros auxilios	x			Número de capacitaciones recibidas / año
		4. Dotación de equipo de seguridad adecuado al puesto de trabajo	x		x	Equipo suministrado por puesto de trabajo
		5. Entrenamiento mediante simulación de situaciones de riesgo	x			Cantidad de entrenamientos realizados / año

C= Construcción OP= Operación AB= Abandono



**Tabla N° 4: Plan de Manejo – Programa de Desechos Sólidos**

PROGRAMA	IMPACTO/ RIESGO	MEDIDA	FASE			INDICADOR O MEDIOS DE VERIFICACION
			C	OP	AB	
Desechos Sólidos	Contaminación del suelo	1. Clasificar los residuos generados según su tipo.	x		x	Cantidad de contenedores / m <sup>2</sup>
	Contaminación visual	1. Transporte de residuos comunes al sitio de disposición final autorizado por el MARN	x		x	Cantidad desechos transportados y colocados en sitios de disposición final / mes

C= Construcción OP= Operación AB= Abandono

**Tabla N° 5: Plan de Manejo – Programa de Gestión de Riesgos Ocupacionales**

PROGRAMA	IMPACTO/ RIESGO	MEDIDA	FASE			INDICADOR O MEDIOS DE VERIFICACION
			C	OP	AB	
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	Riesgos en salud y seguridad de trabajadores.	1. Análisis médico de trabajadores				Número de trabajadores evaluados / total de empleados
		2. Utilización de equipos de protección personal	x		x	Registro mensual de utilización de equipos y fotográfico
		3. Dotar de botiquines de primeros auxilios bien equipados	x		x	Número de botiquines / cantidad total de trabajadores
		4. Mantener seguros de salud de los trabajadores, equipos e instalaciones en general	x		x	Cantidad de trabajadores asegurados/total de trabajadores
		5. Colocación de servicios sanitarios portátiles 1 ´por cada 20 trabajadores	x		x	Número de servicios sanitarios portátiles colocados vs Numero de Trabajadores
		6.. Registros de incidentes	x		x	Número de incidentes ocurridos / mes
	Contaminación acústica: ruido y vibraciones	1. Realizar chequeos de audiometría a los trabajadores que se encuentren más expuestos	x			Número de chequeos / número de trabajadores expuestos
		2. Realizar mantenimiento y calibración periódica de equipos y máquinas.	x			Cantidad de mantenimientos realizados / año
		3. Dar mantenimiento a los sitios de trabajo.	x			Número de mantenimientos realizados / mes

C= Construcción OP= Operación AB= Abandono

**Tabla N° 6: Plan de Manejo – Programa de Contingencias**

PROGRAMA	IMPACTO/ RIESGO	MEDIDA	FASE			INDICADOR O MEDIOS DE VERIFICACION
			C	OP	AB	
Amenazas Naturales - Tormentas, Huracanes, Tsunamis,	Impactar infraestructura y trabajadores	1. Elaborar un Sistema de Alerta Temprana	x	x	x	Sistema de alerta funcionando
Contingencias	Riesgos en salud auditiva y seguridad de trabajadores. Riesgo de instalaciones	1. Mantener señalización adecuada en toda el área	x		x	Registro fotográfico
		2. Mantener vías de evacuación desalojadas	x		x	Registro fotográfico
		3. Efectuar inspecciones periódicas a infraestructura				Número de inspecciones / mes
		4. Mantener extintores revisados, recargados e identificados según su tipo	x		x	Número de extintores revisados / mes
		5. Llevar registro de recargas y revisión de extintores.	x		x	Cantidad de registros elaborados / mes
		6. Realizar simulacros				Número de simulacros realizados / año

C= Construcción OP= Operación AB= Abandono

**Tabla N° 7: Plan de Manejo – Programa de Seguimiento y Monitoreo Ambiental**

PROGRAMA	IMPACTO/ RIESGO	MEDIDA	FASE			INDICADOR O MEDIOS DE VERIFICACION
			C	OP	AB	
Seguimiento y Monitoreo Ambiental	Contaminación del agua	1. Realizar los monitoreos especificados en la normativa. <sup>7</sup>		x		Número de monitoreos realizados /año
		2. Mantener registro de monitoreos		x		Cantidad de registros elaborados / año
	Contaminación acústica: ruido y vibraciones	1. Realizar monitoreos de ruido de infraestructura		x		Número de monitoreos realizados /año
		2. Mantener registro de monitoreos		x		Cantidad de registros elaborados / año
		Realizar el seguimiento correspondiente sobre la ejecución del PMA, aplicar autoevaluaciones	x	x	x	Informes de seguimiento de PMA /año

C= Construcción OP= Operación AB= Abandono

<sup>7</sup> Estos monitoreos se los realizará en conjunto con el Estudio de Impacto Ambiental Definitivo

## **8.6 Seguimiento (Vigilancia) Ambiental de los proyectos**

Durante la ejecución de cada uno de los proyectos, se deberá realizar un seguimiento (vigilancia) ambiental al cumplimiento de las medidas ambientales seleccionadas para cada uno. Este seguimiento será responsabilidad del Ministerio de Obras Públicas.

## **8.7 Metas Propuestas**

Las metas esperadas, son las siguientes:

Se cuentan con dictamen de viabilidad ambiental (Permiso Ambiental) del MARN, para todos los proyectos financiados bajo el Componente II del Programa

Los proyectos del Programa han ejecutado medidas ambientales de prevención, atenuación y/o compensación de impactos ambientales derivados de cada uno de los proyectos.

## **8.9 Costo estimado para la gestión ambiental**

Considerando que los impactos son temporales y la vulnerabilidad moderada del medio ambiente, se estiman que los costos de las medidas para prevenir, atenuar y/o compensar los impactos entre el 4 y 6 % del monto de las obras. En el caso particular del Malecón de La Unión debido a su magnitud se prevé el entre el 6 y 8% del monto total como Gestión Ambiental del Proyecto

# **9. CONCLUSIONES**

## **9.1 Sobre proyectos de carreteras**

De forma general para los dos proyectos de carreteras, se concluye que los mayores impactos se refieren al consumo de los recursos naturales no renovables (material pétreo y selecto) y la disposición final del suelo residual, los cuales deben de contar con el respectivo Permiso Ambiental. Se recomienda se busquen bancos con la debida autorización o se tramite el Permiso Ambiental respectivo.

En ambos proyectos de carreteras, los riesgos ambientales y ocupacionales son originados por la operación del plantel, planta asfáltica y trituradora, por lo que dentro de los Estudios de Impacto Ambiental y Programas de Manejo Ambiental se deberá poner especial intención a la Gestión de Riesgos Ocupacionales, Plan de Contingencias y a la prevención y control de la contaminación ambiental.

## **9.2 Sobre Malecón La Unión**

El Malecón La Unión, es el primer proyecto en El Salvador que considera la reclamación del tierra al mar. Los efectos directos de este tipo de proyectos son varios; efectos sobre la flora y fauna marina, sobre la navegación, demanda alta de recursos naturales no renovables (material pétreo, selecto, terreo), por lo que especial atención se deberá a hecho que todo Banco de Préstamos cuente con el debido Permiso Ambiental indicando las medidas ambientales durante la construcción, funcionamiento y cierre de los referidos bancos.

Adicional a la reclamación de tierra, el proyecto, propone la construcción y funcionamiento de zonas comerciales para la atención de los visitantes, incluyendo un mercado de mariscos. Estas actividades demandan tratamiento de aguas residuales y desechos sólidos orgánicos y comunes.

Dado que las obras se realizarán en un entorno urbano, la afectación de la población por la generación de ruido, polvo, tránsito, entre otros, es inevitable pero con las correctas medidas ambientales esta puede ser atenuada.

### **9.3 Sobre Muelles**

Los impactos ambientales identificados y valorados se presentan en mayor proporción en la etapa de preparación del sitio, no obstante estos se consideran bajo y asimilables por el ambiente.

Los impactos positivos de los muelles propuestos se refieren al incremento de la actividad económica relacionada con el sector turismo y pesca artesanal y deportiva

Las medidas ambientales que deberán ser puntualizadas en los estudios de impacto ambiental de cada uno de los muelles deberán estar enfocadas principalmente al cuidado del medio acuático, puntualizando la regulación y sensibilización de los usuarios del muelle sobre vertidos y disposición de residuos sólidos tipo domésticos y orgánicos; vísceras aletas, entre otros.

Los muelles no ocasionará desequilibrios ecológicos graves e irreparables, ni daños a la salud de los habitantes y por otra parte proveerán microhabitat para la fauna del Golfo de Fonseca.

## 10.0 BIBLIOGRAFÍA

- Anteproyecto de diseño arquitectónico integral de muelles artesanales en Punta El Chiquirín, Isla Zacatillo e Isla Conchaguita , en el Golfo de Fonseca, Departamento de La Unión - Corporación Salvadoreña de Turismo- Diciembre 2012
- Formularios Ambientales y ficha ambiental Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales MARN. Vigentes a septiembre 2013
- Información Meteorologica de Estaciones San Marcos Lempa y La Unión. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales MARN. Septiembre 2013
- Información Medio Físico Suelo Agua. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales MARN. Septiembre 2000-2010
- Información sobre los Pueblos Indígenas de El Salvador como insumo para el Proyecto regional de Manejo Integrado de Ecosistemas por Pueblos Indígenas y Comunidades de Centroamérica. RUTA Cooperación Técnica ATN-JF-7695-BID. Octubre 2003
- Mapa Hidrogeológico de El Salvador. Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados ANDA-2010
- Mapa Geológico de El Salvador. Centro nacional de Registros - Instituto Geográfico Nacional. 1975
- Perfil de Proyecto El Malecón La Unión. Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local FISDL. Junio 2013
- Perfil de Pueblos Indígenas en El Salvador. Ministerio de Educación 2002.
- Perfiles de proyectos de carreteras San Marcos Lempa -La Canoa; Corsain-Las Playitas. Ministerio de Obras Publicas. Agosto 2013
- Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de la Región de Usulután.2008
- Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de la Región de La Unión. Marzo 2006

# Anexo 1.

## MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO  
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

FICHA DE INFORMACIÓN PARA LAS ACTIVIDADES, OBRAS O PROYECTOS DEL GRUPO "A" DE LA CATEGORIZACIÓN						
INFORMACIÓN SOBRE EL TITULAR DEL PROYECTO						
1	NOMBRE DEL TITULAR (PERSONA NATURAL O JURÍDICA):					
2	NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL / APODERADO:					
3	DUI TITULAR O REPRESENTANTE LEGAL:	4	DOMICILIO:			
5	TELÉFONO:	6	FAX:	7	CORREO ELECTRÓNICO:	
INFORMACIÓN SOBRE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO						
8	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO:					
9	CANTÓN, MUNICIPIO Y DEPARTAMENTO:		10	COORDENADAS GEOGRÁFICAS:		
11	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO:					
12	ÁREA TOTAL DEL PROYECTO:	13	MONTO DEL PROYECTO: \$	14	TIEMPO DE EJECUCIÓN (EN MESES):	
TIPO DE ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. Marcar con una X en el o los que corresponda.						
15	CASA HABITACIÓN	UNIDAD DE SALUD	IGLESIA	CENTRO COMERCIAL / SERVICIO		EDIFICIO HABITACIONAL U OFICINAS
	CENTRO EDUCATIVO / CASA COMUNAL	CANCHA DEPORTIVA / PARQUE / PLAZA		BORDAS:	MANTENIMIENTO VIAS	OBRAS DE CONFORMACIÓN Y ESTABILIZACIÓN TALUDES:
	REDES DE ACUEDUCTOS Y ACOMETIDAS DOMICILIARES	REDES, COLECTORES Y POZOS DE VISITA:		LIMPIEZA DE DRENAJES	RETORNOS	MEJORAMIENTO DE CAMINOS: OTROS:



LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO. Marcar con una X en el o los que corresponda.									
16	ZONA COSTERO MARINA	ZONA RECARGA ACUIFERA		TERRENOS RIBERANOS DE RIOS, QUEBRADAS, LAGOS, LAGUNAS Y MANANTIALES:					
	AREA NATURAL PROTEGIDA (ANP)		ZONA AMORTIGUAMIENTO ANP		TERRENOS CON PENDIENTES MAYORES DE 30% O CON POTENCIAL DE DESLIZAMIENTO				
	AREA DE BOSQUE O CON COBERTURA VEGETAL		AREAS CON RIESGO A INUNDACIÓN		EN ZONAS DE USO INDUSTRIAL				
	URBANIZACIONES / LOTIFICACIONES CON PERMISO		ÁREA RURAL:		ÁREA URBANA:				
OTRAS CONSIDERACIONES									
17	IMPLICA EL CAMBIO DE USO DE SUELO:	NO		SI		DE: _____		A: _____	
	CUENTA CON PERMISO AMBIENTAL:	NO		SI		AMPLIACIÓN	REHABILITACIÓN	MEJORA/ REMODELACIÓN:	
DESECHOS SÓLIDOS. Puede utilizar hojas adicionales para describir la solución prevista, haciendo referencia a este numeral									
18	GENERARÁ DESECHOS DERIVADOS DE LA PREPARACION DEL SITIO Y/O CONSTRUCCION	SI		VOLUMEN m³:		NO		DESCRIBIR SOLUCIÓN PREVISTA:	
	EL SITIO DE DISPOSICIÓN DEL MATERIAL DE DESALOJO CUENTA CON PERMISO AMBIENTAL	SI		UBICACIÓN		NO			
	CUENTA CON FACTIBILIDAD DE RECOLECCIÓN MUNICIPAL DE DESECHOS SÓLIDOS	SI		MUNICIPALIDAD		NO			
AGUA POTABLE Y AGUAS RESIDUALES. Puede utilizar hojas adicionales para describir la solución prevista, haciendo referencia los numerales respectivos.									
19	CUENTA CON FACTIBILIDAD DE CONEXIÓN A SISTEMA EXISTENTE DE AGUA POTABLE	SI		NO		DESCRIBIR SOLUCIÓN PREVISTA:			
20	CUENTA CON	SI		NO		DESCRIBIR SOLUCIÓN PREVISTA:			

	FACTIBILIDAD DE CONEXIÓN A SISTEMA EXISTENTE DE AGUAS RESIDUALES DE TIPO ORDINARIO					
AGUAS LLUVIAS. Puede utilizar hojas adicionales para describir la solución prevista, haciendo referencia a este numeral						
21	CUENTA CON FACTIBILIDAD DE AGUAS LLUVIAS	SI		NO		DESCRIBIR SOLUCIÓN PREVISTA:
VEGETACIÓN. Puede utilizar hojas adicionales para describir la solución prevista, haciendo referencia a este numeral						
22	HAY PRESENCIA DE COBERTURA ÁRBOREA	SI		NO		
	AFECTARA LA COBERTURA VEGETAL EXISTENTE	SI		NO		
DOCUMENTACION QUE DEBERÁ SER ADJUNTADA						
23	CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO:					
	PLANO DE DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO:					
	NIVELES DE TERRAZA DE COLINDANTES Y DEL SITIO DE LA OBRA					
DECLARACIÓN JURADA						
24	EL SUSCRITO _____ EN CALIDAD DE TITULAR DEL PROYECTO, O APODERADO, DOY FE DE LA VERACIDAD DE LA INFORMACIÓN DETALLADA EN EL PRESENTE DOCUMENTO, CUMPLIENDO CON LOS REQUISITOS DE LEY EXIGIDOS, RAZÓN POR LA CUAL ASUMO LA RESPONSABILIDAD CONSECUENTE DERIVADA DE ESTA DECLARACIÓN, QUE TIENE CALIDAD DE DECLARACIÓN JURADA.					
	LUGAR Y FECHA: _____					
	_____					
	<div style="text-align: right;">FIRMA DEL TITULAR O REPRESENTANTE</div> <div>LEGAL</div> <div>NOMBRE DEL TITULAR O REPRESENTANTE LEGAL</div> <div>LA PRESENTE NO TIENE VALIDEZ SIN NOMBRE, FIRMA Y SELLO (ESTE ÚLTIMO CUANDO CORRESPONDA).</div>					

## Anexo 2.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
DIRECCION DE GESTION AMBIENTAL  
**FORMULARIO AMBIENTAL**  
**PROYECTOS DE OBRAS VIALES, PUENTES PARA**  
**TRAFICO MECANIZADO**  
**VIAS FERREAS Y AEROPUERTOS**

No. de entrada: \_\_\_\_\_  
No. de salida: \_\_\_\_\_  
No. base de datos: \_\_\_\_\_

### A. INFORMACION GENERAL

Información del titular que propone la actividad, obra o proyecto, sea persona natural o jurídica, pública o privada (anexar para personas jurídicas, fotocopia de la personería de la empresa y de la representación legal)

#### I. DEL TITULAR (propietario) DATOS PERSONALES

1. NOMBRE DEL TITULAR(proprietario): \_\_\_\_\_
2. DOCUMENTO UNICO DE IDENTIDAD (D.U.I.): \_\_\_\_\_
3. DOMICILIO PRINCIPAL. Calle/Avenida: \_\_\_\_\_ Número: \_\_\_\_\_  
Colonia/Cantón: \_\_\_\_\_ Municipio/Dpto: \_\_\_\_\_  
Tel: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ Correo Electrónico: \_\_\_\_\_
4. DIRECCION PARA NOTIFICACION Y/O CITACION: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. REPRESENTANTE LEGAL: \_\_\_\_\_

### II. IDENTIFICACION, UBICACION Y DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

1. NOMBRE DEL PROYECTO: \_\_\_\_\_
2. LOCALIZACION: Deber- incluir mapa indicando alternativas de rutas, linderos y colindantes
3. FORMA PARTE DE UN: (Solo aplica para el Sector Público) ☐ Plan ☐ Programa ☐ Proyecto aislado  
Nombre del Plan/Programa: \_\_\_\_\_  
Realizó Evaluación Ambiental Estratégica: ☐ Si ☐ No
4. DERECHO DE VÍA: ☐ en propiedad ☐ con opción de compra
5. AMBITO DE ACCION: ☐ Urbano ☐ Rural ☐ Marino-costero
6. USO DEL SUELO: Actual: \_\_\_\_\_ Potencial: \_\_\_\_\_
7. TIPO DE PROYECTO: ☐ Obra vial ☐ Puente ☐ Vía férrea ☐ Aeropuerto ☐ Otro \_\_\_\_\_
9. NATURALEZA: ☐ Apertura ☐ Mejoramiento ☐ Rehabilitación ☐ Reconstrucción ☐ Ampliación
10. LONGITUD DEL PROYECTO: \_\_\_\_\_ Kms. Capacidad: \_\_\_\_\_ Kw  
Area del proyecto(caso de aeropuertos): \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>
11. DERECHO DE SERVIDUMBRE Y DE PASO: Presentar copias de las certificaciones respectivas
12. NECESIDAD DE RE UBICAR PERSONAS ☐ Si ☐ No Permanente ☐ Transitoria ☐

☐ < 50 personas    ☐ 50 a 100 personas    ☐ > 100 personas

### III DE LAS CARACTERISTICAS ESPECIFICAS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

#### 1. ESTADO DEL PROYECTO.

☐ Idea ☐ Perfil ☐ Prefactibilidad ☐ Factibilidad ☐ Diseño Final

#### 2. ETAPAS DE EJECUCION

☐ Construcción ☐ Funcionamiento ☐ Cierre de operaciones

##### A. OBRAS VIALES

Carretera especial ☐ Carretera primaria ☐ Carretera secundaria ☐ Carretera Terciaria ☐  
Camino Rural: Asfaltado ☐ De Tierra ☐

Se construirán otras obras ☐ No ☐ Si Explique: \_\_\_\_\_

##### B. AEROPUERTOS

Area útil estimada: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> \_\_\_\_\_ %

Area verde estimada: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> \_\_\_\_\_ %

Area de protección estimada: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> \_\_\_\_\_ %

Area de circulación estimada: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> \_\_\_\_\_ %

—

#### 3. DESCRIPCION DE LAS ACCIONES TI PICAS EN LAS ETAPAS DE CONSTRUCCION Y OPERACION DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

ETAPAS	ACCIONES TIPICAS (actividades)	VOLUMEN O CANTIDAD	DURACION
CONSTRUCCION (incluye preparación de sitio)			
OPERACION			
CIERRE			

#### 3. RECURSO HUMANO. Detallar el número estimado de personas que se prevé serán requeridas por la actividad obra o Proyecto durante la etapa de construcción y operación.

Mano de Obra	CONSTRUCCION		OPERACION		CIERRE	
	PERMANENTE	TEMPORAL	PERMANENTE	TEMPORAL	PERMANENTE	TEMPORAL

#### 5. OTROS SERVICIOS A SER REQUERIDOS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCION: Detallar cantidad a requerir.

☐ Alumbrado público (m. lineales) \_\_\_\_\_ ☐ Recolección desechos sólidos (kg/día) \_\_\_\_\_

☐ Abastecimiento de Agua(m<sup>3</sup>/seg) \_\_\_\_\_ ☐ Otros. Especifique: \_\_\_\_\_

## 6. ALTERNATIVAS Y TECNOLOGIAS

Se considera o están consideradas alternativas:

De rutas (obras viales): Si ☐ No ☐

De localización (aeropuertos): Si ☐ No ☐

Si la respuesta es afirmativa, indique porqué fueron desestimadas las otras alternativas: \_\_\_\_\_

## IV. DE LA DESCRIPCION DEL AREA DEL PROYECTO

### 1. DESCRIPCION DEL RELIEVE Y PENDIENTES DEL TERRENO

☐ Plano a Alomado ☐ Alomado a Quebrado ☐ Quebrado ☐ Muy accidentado

### 2. GRAN GRUPO DE SUELOS Y CLASES DE SUELO:\_\_\_\_\_

### 3. DESCRIPCION CLIMATICA: Estación meteorologica más cercana al proyecto \_\_\_\_\_

Precipitación anual promedio \_\_\_\_\_(mm) Temperatura anual promedio \_\_\_\_\_(°C)

### 4. COBERTURA VEGETAL Predominante en la ruta

☐ Pastos ☐ Matorrales ☐ Arbustos ☐ Cultivo \_\_\_\_\_

☐ Bosque ralo ☐ Bosque denso

### 5. EN EL AREA SE ENCUENTRAN:

☐ Ríos ☐ Manantiales ☐ Escuelas ☐ Industrias ☐ Áreas protegidas

☐ Lugares turísticos ☐ Zonas de recreo ☐ Sitios de valor cultural ☐ Centros Poblados

Nombrar las que han sido marcadas

### 6. EL AREA DEL PROYECTO SE ENCUENTRA EN UNA ZONA SUSCEPTIBLE A:

☐ Sismos ☐ Inundaciones ☐ Erosión ☐ Hundimiento ☐ Deslizamientos

☐ sedimentaciones

### V. ASPECTOS DE LOS MEDIOS FISICO, BIOLOGICO Y SOCIOECONOMICO Y CULTURAL QUE PODRIAN SER AFECTADOS POR LA EJECUCION DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. Marque con una X, los recursos a ser afectados en cada una de las etapas que comprende la ejecución del proyecto

ETAPAS	RECURSOS					CUANTIFICACIÓN
	SUELOS	AGUA	VEGETACIÓN	FAUNA	AIRE	En m <sup>3</sup> . kms/ m <sup>2</sup> /No.
CONSTRUCCION						
PREPARACION DE SITIO						
OPERACION						
CIERRE						

### V.1 INDIQUE. POSIBLES AFECTACIONES DEL MEDIO SOCIOECONOMICO, MONUMENTO HISTORICOS, VALORES CULTURALES O MODIFICAN EL PAISAJE.

### V.2 RECURSO HUMANO. Detallar el número de personas que prevé serán requeridas en las etapas

	CONSTRUCCION Preparación de sitio	OPERACIÓN	CIERRE
--	--------------------------------------	-----------	--------

Mano de obra requerida	Permanente	Temporal	Permanente	Temporal	Temporal

**VI. IDENTIFICACION Y PRIORIZACION DE LOS IMPACTOS POTENCIALES GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.**

IMPACTOS POTENCIALES	DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	CANTIDADES estimados	SITIO S DE DISPOSICION / MEDIO RECEPTOR
SUELOS			
AGUAS			
VEGETACION			
FAUNA			
AIRE			
MEDIO SOCIO ECONOMICO Y CULTURAL			

**VI.1 POSIBLES ACCIDENTES, RIESGOS Y CONTINGENCIAS**

DESCRIBIR LOS POSIBLES ACCIDENTES, RIESGOS Y CONTINGENCIAS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO.


**VII. MARCO LEGAL APLICABLE (A nivel nacional, Sectorial y Municipal)**


NOTA: En caso de existir en el marco legal (NACIONAL, SECTORIAL Y/O MUNICIPAL), una norma que prohíba expresamente la ejecución de la actividad, obra o proyecto, en el área propuesta la tramitación ante Este Ministerio quedar- sin efecto.

**DECLARACION JURADA**

Los suscritos; \_\_\_\_\_ en calidad de titular y \_\_\_\_\_ en calidad de responsable técnico de la elaboración de la ficha ambiental, damos fe que la veracidad de la información detallada en el presente documento, cumpliendo con los requisitos de ley exigidos, razón por la cual asumimos la responsabilidad en caso de no ser evidente el tenor de esta declaración, que tiene calidad de confesión jurada.

\_\_\_\_\_  
NOMBRE DEL TITULAR

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL TITULAR(propietario)

La presente no tiene validez sin nombre y firmas del titular o su representante legal.

SOLO PARA USO OFICIAL: MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS  
NATURALES DIRECCION DE GESTION AMBIENTAL

I. ANALISIS AMBIENTAL

A. LA INFORMACION SUMINISTRADA EN EL FORMULARIO AMBIENTAL

ES: A.1 CANTIDAD DE INFORMACION: ☐ COMPLETA ☐ INCOMPLETA

A.2 CALIDAD DE LA INFORMACION: ☐ BUENA ☐ REGULAR ☐ DEFICIENTE

B. RESULTADO DE LA INSPECCION TECNICA AL SITIO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

Se deberán indicar los posibles efectos generados por las actividades de cada etapa, así como las medidas ambientales previsibles para prevenirlos, atenuarlos, corregirlos o compensarlos.

ETAPAS	ACCIONES TÍPICAS	DESCRIPCIÓN / MODO	EFFECTOS POTENCIALES (Positivos y Negativos)	MEDIDAS AMBIENTALES PREVISIBLES
Construcción (Incluye preparación del sitio)				
Funcionamiento				

C. DICTAMEN TECNICO


FECHA:     /     /     TECNICO RESPONSABLE DE LA DIRECCION DE GESTION AMBIENTAL

## Anexo 3.

Ministerio de Medio Ambiente  
y Recursos Naturales



### MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES DIRECCION DE GESTION AMBIENTAL

#### FORMULARIO AMBIENTAL

No. de entrada: \_\_\_\_\_

No. de salida: \_\_\_\_\_

No. base de datos: \_\_\_\_\_

#### ACTIVIDADES, OBRAS Y PROYECTOS EN AREAS FRAGILES, PROTEGIDAS, ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO Y HUMEDALES

##### A. INFORMACION GENERAL

Información del titular (propietario) que propone la actividad, obra o proyecto, sea persona natural o jurídica, pública o privada (anexar para personas jurídicas, fotocopia de la personería de la empresa y de la representación legal)

##### I. DEL TITULAR (propietario) DATOS PERSONALES

1. NOMBRE DEL TITULAR: \_\_\_\_\_
2. DOCUMENTO UNICO DE IDENTIDAD (D.U.I.): \_\_\_\_\_
3. DOMICILIO PRINCIPAL. Calle/Avenida: \_\_\_\_\_ Número: \_\_\_\_\_  
Colonia/Cantón: \_\_\_\_\_ Municipio/Dpto: \_\_\_\_\_  
Tel: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ Correo Electrónico: \_\_\_\_\_
4. DIRECCION PARA NOTIFICACION Y/O CITACION: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. REPRESENTANTE LEGAL: \_\_\_\_\_

##### II. IDENTIFICACION, UBICACION Y DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

1. NOMBRE DEL PROYECTO: \_\_\_\_\_
2. LOCALIZACION Y UBICACION FISICA. **Deberá anexar, mapa, plano y/o croquis, indicando linderos y colindantes.**  
Calle/Avenida : \_\_\_\_\_ Colonia/Cantón: \_\_\_\_\_  
Municipio: \_\_\_\_\_ Departamento: \_\_\_\_\_  
Código Catastral del Predio: \_\_\_\_\_ No. Reg. Catastral: \_\_\_\_\_
3. AREA: Total del terreno: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> Ocupada por el proyecto: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>
4. FORMA PARTE DE UN: (Solo aplica para el Sector Público) [ ] Plan [ ] Programa  
[ ] Proyecto aislado  
Nombre del Plan/Programa: \_\_\_\_\_  
Realizó Evaluación Ambiental Estratégica: [ ] Si [ ] No



5. AMBITO DE ACCION: ☐ Urbano ☐ Rural ☐ Costero - Marino
6. NATURALEZA: ☐ Nuevo ☐ Ampliación ☐ Rehabilitación ☐ Otro: \_\_\_\_\_
7. TENENCIA DEL INMUEBLE: ☐ Propiedad ☐ Con opción de compra  
☐ Arrendamiento c/ promesa de venta ☐ Arrendamiento: plazo del contrato \_\_\_\_\_ años
8. FASE DEL PROYECTO: ☐ Pre factibilidad ☐ Factibilidad ☐ Diseño Final
9. TIPO DE PROYECTO: ☐ Desarrollo de investigación de ecosistemas ☐ Caza y pesca  
☐ Turismo de baja densidad ☐ Ecoturismo ☐ Manejo de bosque ☐ Zoo criaderos  
☐ Vigilancia ambiental ☐ Educación ambiental Otro: \_\_\_\_\_

### III. DE LAS CARACTERISTICAS ESPECIFICAS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

1. EL PROYECTO SE EJECUTARA POR ETAPAS: ☐ SI ☐ NO  
 En caso afirmativo: No. de Etapas \_\_\_\_\_, Tiempo estimado de ejecución \_\_\_\_\_
2. DISTRIBUCION DEL AREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO:  
 Area de máxima protección: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
 El - rea techada de instalaciones: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
 Area mínima de circulación (senderos): \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
 Area equipamiento: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>
3. DESCRIPCION DEL TIPO Y LA NATURALEZA DE LAS ACCIONES TICAS EN LAS ETAPAS DE CONSTRUCCION Y FUNCIONAMIENTO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.
- 3.1 Describa de forma concisa las acciones a ejecutar, en el area definida para instalaciones techadas.
- |       |       |       |
|-------|-------|-------|
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |
- 3.2 Describa de forma concisa las acciones a ejecutar, en las áreas definidas para la circulación
- |       |       |       |
|-------|-------|-------|
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |
- 3.3 Describa de forma concisa las acciones a ejecutar, en el área definida. como de máxima protección
- |       |       |       |
|-------|-------|-------|
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |

---



---

3.4 Describa de forma concisa las acciones a ejecutar, en el area definida para recreativas de bajo impacto.

---



---



---



---



---

4. USO DEL SUELO: Actual: \_\_\_\_\_ Potencial: \_\_\_\_\_

5. ACCESO AL PROYECTO: Distancia en kilómetros desde la carretera más cercana.

- ☐ Requiere apertura de camino: ☐ Permanente ☐ Temporal: \_\_\_\_\_ kms.  
☐ Por camino de tierra: \_\_\_\_\_ kms. ☐ Por carretera asfaltada: \_\_\_\_\_ kms.  
☐ Por agua: \_\_\_\_\_ kms ☐ Otros. Especifique: \_\_\_\_\_ kms.

6. SERVICIOS A SER REQUERIDOS DURANTE LA EJECUCION DEL PROYECTO:

- ☐ Alumbrado público (m. lineales) \_\_\_\_\_ ☐ Recolección desechos sólidos (kg/día) \_\_\_\_\_  
☐ Alcantarillado pluvial (m. lineales) \_\_\_\_\_ ☐ Alcantarillado Sanitario (m. lineales) \_\_\_\_\_  
☐ Otros. Especifique: \_\_\_\_\_ ☐ Abastecimiento de Agua en m<sup>3</sup> seg \_\_\_\_\_

6. RECURSO HUMANO. Detallar el número de personas que prevé serán requeridas o visitaran el área en las etapas.

Mano de Obra y/o Visitantes	CONSTRUCCION		FUNCIONAMIENTO	
	PERMANENTE	TEMPORAL	PERMANENTE	TEMPORAL

**IV. DESCRIPCION DEL AREA.** Definir las características ambientales básicas del area a ser ocupada por el proyecto..

1. DESCRIPCION DEL RELIEVE Y PENDIENTES DEL TERRENO (Puede marcar más de uno):

- ☐ Plana a Ondulada ☐ Ondulada a Quebrada ☐ Muy Quebrada

2. TIPO DE SUELOS

Clase de Suelos Predominantes: \_\_\_\_\_

3. LA COBERTURA VEGETAL PREDOMINANTE EN LA ZONA: ☐ Pasto ☐ Matorral ☐ Cultivo

☐ Arbustos ☐ Bosque Ralo ☐ Bosque Denso ☐ Manglares

Indique las especies vegetales y animales predominantes en el área de la actividad, obra o proyecto:

\_\_\_\_\_

4. EN EL AREA DEL PROYECTO SE ENCUENTRAN: ☐ Ríos ☐ Lagos ☐ Mar/Estero  
☐ Manantial ☐ Áreas Protegidas ☐ Lugares turísticos ☐ Sitios valor cultural  
 Nombre de las que han sido marcadas: \_\_\_\_\_

5. EXISTE HISTORIAL DE DESASTRE NATURALES EN EL AREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- V. ASPECTOS DE LOS MEDIOS FISICO, BIOLOGICO Y SOCIOECONOMICO Y CULTURAL QUE PODRIAN SER AFECTADOS POR LA EJECUCION DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.  
 Marque con una X, los recursos a ser afectados en cada una de las etapas.

ETAPAS	RECURSOS					CUANTIFICACIÓN
	SUELOS	AGUA	VEGETACIÓN	FAUNA	AIRE	En kms, m <sup>2</sup> , No.
Delimitación de áreas / determinación de capacidad de carga de ecosistemas						
CONSTRUCCION						
Instalaciones, temporales y permanentes						
FUNCIONAMIENTO						
CIERRE						

- V.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. Indique los impactos causados por la ejecución de las diferentes actividades de cada etapa.

IMPACTOS	DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	CANTIDAD (m <sup>3</sup> /semana)	SITIO DE DISPOSICION FINAL/ MEDIO RECEPTOR
SUELOS			
AGUAS			
VEGETACION			
FAUNA			
AIRE			
MEDIO SOCIO ECONOMICO			

V.2 POSIBLES ACCIDENTES, RIESGOS Y CONTINGENCIAS.

INDICAR LOS POSIBLES ACCIDENTES, RIESGOS Y CONTINGENCIAS QUE PUEDAN OCASIONARSE EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO.


VI. MARCO LEGAL APLICABLE (A nivel Nacional, Sectorial y Municipal)


NOTA: En caso de existir en el marco legal (Nacional, Sectorial y Municipal), una norma que prohíba expresamente la ejecución de la actividad, obra o proyecto en el -rea propuesta, la tramitación realizada ante Éste Ministerio quedar- sin efecto

**DECLARACION JURADA**

El suscrito \_\_\_\_\_ en calidad de titular del proyecto, doy fe de

la veracidad de la información detallada en el presente documento, cumpliendo con los requisitos de ley exigidos, razón por la cual asumo la responsabilidad consecuente derivada de esta declaración, que tiene calidad de declaración jurada.

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nombre del titular (propietario)

\_\_\_\_\_  
Firma del titular (propietario)

La presente no tiene validez, sin nombres y firma del propietario o su representante legal debidamente acreditado.