



**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO”
DE MANABÍ**

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO, INVESTIGACIÓN
RELACIONES Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL (CEPIRCI)

C.E.P.I.R.C.I.

MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL

TESIS DE GRADO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE:

MAGISTER EN GESTIÓN AMBIENTAL

TEMA:

“MANEJO AMBIENTAL DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE LA
FACILIDAD PESQUERA ARTESANAL, CANTÓN PUERTO LÓPEZ,
PROVINCIA DE MANABÍ, PERIODO 2013 – 2014.”

AUTOR:

ING. PABLO HORACIO HIDROVO ALCÍVAR

TUTOR:

ING. XAVIER ANCHUNDIA MUENTES MG. GA

MANTA – MANABÍ – ECUADOR

2015

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí

Centros de Estudios de Postgrado, Investigación, Relaciones y

Cooperación Internacional

Tribunal Examinador

Los Honorables Miembros del Tribunal Examinador luego del debido análisis y su cumplimiento de la ley aprueban el informe de investigación sobre el tema **“MANEJO AMBIENTAL DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE LA FACILIDAD PESQUERA ARTESANAL, CANTÓN PUERTO LÓPEZ, PROVINCIA DE MANABÍ, PERIODO 2013 – 2014”**.

Presidente del Tribunal

Miembro del Tribunal

Miembro del Tribunal

CERTIFICACIÓN

Por medio de la presente certifico que el presente trabajo de investigación realizado por el Ing. Pablo Horacio Hidrovo Alcívar es inédito y se ajusta a los requerimientos del sumario aprobado por el ilustre consejo académico de Postgrado “CEPIRCI” de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí.

Ing. Xavier Anchundia Muentes Mg. G.A.

DIRECTOR DE TESIS

RESPONSABILIDAD DEL AUTOR

La responsabilidad ideológica, de hecho, doctrinas y conclusiones descritas en esta tesis, corresponden exclusivamente al Autor, y los derechos de intelectualidad de este trabajo corresponderán a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí.

Ing. Pablo Horacio Hidrovo Alcívar

AGRADECIMIENTO

Mi más sincero agradecimiento a mis Padres y Esposa quienes siempre han estado a mi lado brindándome las fuerzas necesarias para así poder alcanzar éxitos en mi vida profesional.

Extiendo mi agradecimiento al Ingeniero Xavier Anchundia Muentes Mg G.A. quien como guía de tesis brindó su tiempo y dedicación a la realización de este trabajo.

DEDICATORIA

Con mucho orgullo y satisfacción dedicaré el presente trabajo a mis hijos Doménica y Jahir quienes son la razón por la cual me superaré cada día para darle lo mejor de mí.

INDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	ii
CERTIFICACIÓN.....	iii
RESPONSABILIDAD DEL AUTOR.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
INDICE DE CONTENIDO.....	vii
INDICE GENERAL.....	viii
INDICE DE TABLAS.....	xiv
INDICE DE FIGURAS.....	xvi
INDICE DE IMÁGENES.....	xvi
RESUMEN.....	xviii
ABSTRACT.....	xxi

INDICE GENERAL

CAPÍTULO I

1. ANTECEDENTES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2 ANÁLISIS CRÍTICO.....	1
1.3 CONTEXTO MASO, MESO Y MICRO.....	2
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.5 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.6 JUSTIFICACIÓN.....	3
1.7 OBJETIVOS.....	3
1.7.1 OBJETIVO GENERAL.....	3
1.7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES.....	4
2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO.....	4
2.3 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	5
2.3.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA O ÁREA DE INTERVENCIÓN.....	6
2.3.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA.....	7
2.3.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	8
2.4 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO.....	17
2.4.1 INFORMACIÓN GENERAL.....	17
2.4.2 ASPECTOS CLIMÁTICOS.....	17
2.4.2.1 PRECIPITACIÓN Y PLUVIOMETRIA.....	19
2.4.2.2 TEMPERATURA.....	21
2.4.2.3 DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DE LOS VIENTOS.....	21

2.4.2.4 SUELO.....	22
2.4.2.5 TOPOGRAFÍA.....	22
2.4.2.6 GEOLOGÍA Y SUELOS.....	23
2.4.2.7 HIDROGRAFÍA Y OCEANOGRAFÍA.....	23
2.5 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO.....	26
2.5.1 MUESTREO DE LA FLORA.....	26
2.5.2 DESCRIPCIÓN DE LA FLORA.....	28
2.5.3 DESCRIPCIÓN DE LA FAUNA.....	37
2.5.4 CONDICIONES BIOLÓGICAS.....	50
2.6 MARCO LEGAL.....	50
2.6.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ECUADOR.....	51
2.6.2 LEYES ORGÁNICAS.....	52
2.6.3 LEYES ORDINARIAS.....	54
2.6.4 NORMAS AMBIENTALES.....	58

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1 DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	67
3.1.1 CONSIDERACIONES GENERALES.....	68
3.2 METODOLOGIA DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	69
3.2.1 ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL.....	70
3.2.2 LÍNEA BASE AMBIENTAL.....	70
3.2.3 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	70
3.2.4 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	73

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

4.1 ALTERNATIVAS DE IMPLANTACIÓN.....	74
4.1.1 ALTERNATIVA ZONA NORTE.....	74

4.1.2 ALTERNATIVA ZONA SUR.....	76
4.2 COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS Y SELECCIÓN MÁS PTIMA.....	77
4.2.1 ALTERNATIVA CERO O SITUACIÓN SIN PROYECTO.....	79
4.3 CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN.....	80
4.4 IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES CAUSAS DE IMPACTO AMBIENTAL.....	80
4.5 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	82
4.6 CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO.....	90

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES.....	91
5.2 RECOMENDACIONES.....	91

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA.

6.1 ASPECTOS GENERALES.....	93
6.1.1 OBJETIVO GENERAL.....	93
6.1.2 RESULTADOS GENERALES ESPERADOS.....	93
6.1.3 CONSIDERACIONES GENERALES.....	94
6.2 ETAPA CONSTRUCTIVA.....	95
6.2.1 PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN DE IMPACTOS.....	95
6.2.2 PLAN DE CONTINGENCIAS Y RIESGOS.....	103
6.2.2.1 Plan de contingencia del proyecto.	103
6.2.2.2 Plan de acción y toma de decisiones.....	107
6.2.2.3 Plan de prevención de incendios.....	111
6.2.2.4 Plan para accidentes en lugares propios de la construcción.....	115

6.2.2.5	Plan de evacuación campamento y otros frentes de trabajo.....	120
6.2.2.6	Plan de contingencia para transporte de enfermos graves.....	121
6.2.3	PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO AMBIENTAL.....	122
6.2.4	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.....	125
6.2.5	PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y PELIGROSOS.....	136
6.2.6	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.....	147
6.2.7	PLAN DE MONITOREO, CONTROL Y SEGUIMIENTO.....	150
6.3	PLAN DE ABANDONO.....	154
6.4	PRESUPUESTO GENERAL DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL..	156
6.4.1	PRESUPUESTO DEL PLAN DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN DE IMPACTOS.....	156
6.4.2	PLAN DE CONTINGENCIA Y RIESGO.....	157
6.4.3	PRESUPUESTO DEL PLAN DE CAPACITACIÓN.....	157
6.4.4	PRESUPUESTO DEL PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.....	157
6.4.5	PRESUPUESTO PLAN MANEJO DESECHOS.....	158
6.4.6	PRESUPUESTO DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.....	158
6.4.7	PRESUPUESTO PLAN DE MONITOREO, CONTROL Y SEGUIMIENTO.....	158
6.4.8	PRESUPUESTO DEL PLAN DE ABANDONO.....	159
6.4.9	PRESUPUESTO GENERAL DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	159
6.4.10	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	160
	BIBLIOGRAFÍA.....	163
	ANEXOS.....	166

INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1	Coordenadas de implantación del proyecto.....	4
Tabla 2.2	Edificios de la Facilidad Pesquera.....	8
Tabla 2.3	Áreas e instalaciones del patio de comidas.....	10
Tabla 2.4	Áreas e instalaciones del mercado de mariscos.....	11
Tabla 2.5.	Áreas e instalaciones del taller de fibra.....	12
Tabla 2.6	Áreas e instalaciones de los vestidores.....	12
Tabla 2.7	Áreas e instalaciones del edificio de pre-proceso.....	13
Tabla 2.8	Áreas e instalaciones de la fábrica de hielo.....	15
Tabla 2.9	Altura de olas en los sitios correspondientes a Pta. Salango – Cabo San Lorenzo.....	24
Tabla 2.10	Tabla de mareas de Puerto López.....	26
Tabla 2.11	Categorías de conservación establecida por la Lista Roja de la UICN.....	27
Tabla 2.12	Métodos utilizados para la identificación de la fauna en el área de estudio..	28
Tabla 2.13	Flora Representativa del Área de Estudio.....	29
Tabla 2.14	Especies globalmente amenazadas o casi amenazadas.....	37
Tabla 2.15	Macrofauna Observada en el Área de Estudio.....	38
Tabla 2.16	Peces pelágicos grandes.....	48
Tabla 2.17	Criterios de calidad de un suelo.....	59
Tabla 2.18	Límites de Calidad del Aire Ambiente.....	60
Tabla 2.19	Concentraciones de contaminantes comunes que definen los niveles de alerta, de alarma y de emergencia en la calidad del aire [1].....	60
Tabla 2.20	Límites de Emisiones Atmosféricas por fuentes fijas de combustión.....	61
Tabla 2.21	Niveles Máximos De Ruido Permisibles Según Uso Del Suelo.....	61
Tabla 3.1	Coordenadas de implantación del proyecto.....	70
Tabla 4.1	Análisis de alternativa con y sin proyecto.....	79
Tabla 4.2	Actividades durante la Etapa de Construcción.....	80
Tabla 4.3	Actividades durante Etapa de Culminación de Construcción.....	81
Tabla 4.4	Evaluación de Impactos durante Etapa Construcción.....	82
Tabla 4.5	Evaluación de Impactos de Abandono	83
Tabla 4.6	Evaluación de impactos durante la etapa de construcción.....	84
Tabla 5.3	Presupuesto Plan Prevención, Mitigación y Remediación de Impactos.....	156
Tabla 6.2	Presupuesto del plan de contingencia y riesgo.....	157

Tabla 6.3 Presupuesto Plan Capacitación.....	157
Tabla 6.4 Presupuesto Plan Seguridad y Salud.....	157
Tabla 6.5 Presupuesto Plan de manejo de desechos.....	158
Tabla 6.6 Presupuesto Plan Relaciones Comunitarias.....	158
Tabla 6.7 Presupuesto Plan Monitoreo.....	158
Tabla 6.9 Presupuesto general del plan de manejo ambiental.....	159
Tabla 6.10 Cronograma ejecución del PMA – Etapa Constructiva.....	160

INDICE DE FIGURAS

Figura No. 6.1 Organización del Plan de Contingencia.....	105
Figura No. 6.2 Plan de Acción y Toma de Decisiones.....	108
Figura No. 6.3 Procedimiento de notificación de una contingencia.....	110

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 2.1. Zona de implantación de proyecto.....	5
Imagen 2.2 Áreas de Influencia de la Facilidad Pesquera.....	7
Imagen 2.3 Áreas de la Facilidad Pesquera.....	9
Imagen 2.4 Climatología (Mediana) para el Trimestre Junio – Julio – Agosto 2011....	18
Imagen 2.5 Precipitación Acumulada del 01 al 12 Octubre 2012.....	19
Imagen 2.6 Mapa de Ombrotipos del Ecuador Continental según la clasificación de Rivas Martínez adaptado para la “Propuesta Metodológica para la Representación Cartográfica de los Ecosistemas del Ecuador Continental”.....	20
Imagen 2.7 Temperatura mínima y máxima (sábado 13 de octubre del 2012).....	21
Imagen 2.8 Vientos en la Provincia de Manabí.....	21
Imagen 2.9 Suelo de la obra.....	22
Imagen 2.10 Circulación Superficial entre Cabo San Lorenzo e Isla Salango.....	24
Imagen 2.11 Circulación Superficial entre Cabo San Lorenzo e Isla Salango.....	25
Imagen 2.12 Cardón (<i>Armatocereus cartwrightianus</i>).....	30
Imagen 2.13 Flor al suelo (<i>Ipomoea stolonifera</i>).....	31
Imagen 2.14 Monte salado (<i>Cryptocarpus pyriformis</i>).....	31
Imagen 2.15 Palo Santo (<i>Bursera graveolens</i>).....	32
Imagen 2.16 Muyuyo (<i>Cordia lutea</i>).....	33
Imagen 2.17 Cola de alacrán (<i>Heliotropium angiospermum</i>).....	33
Imagen 2.18 Barbas de indio, cebadilla, escobilla (<i>Chloris virgata</i>).....	34
Imagen 2.19 Hierba de pollo, canutillo, siempreviva, coyuntura(<i>Commelinadiffusa</i>)..	35

Imagen 2.20 Huevo de tigre, pepino diablito (<i>Cucumis dipsaceus</i>).....	36
Imagen 2.21 Fragata real (<i>Fregata magnificens</i>).....	39
Imagen 2.22 Pelicano pardo (<i>Pelecanus occidentalis</i>).....	40
Imagen 2.23 Gaviota reidora (<i>Larus atricilla</i>).....	41
Imagen 2.24 Localización del área de estudio en las estaciones fijas.....	42
Imagen 2.25 Fitoplancton (La Libertad Ene – Abril 2009).....	43
Imagen 2.26 Fitoplancton (Manta Ene – Abril 2009).....	43
Imagen 2.27 Zooplancton (La Libertad Ene – Abril 2009).....	44
Imagen 2.28 Zooplancton (La Libertad Ene – Abril 2009).....	44
Imagen 2.29 Zayapa (<i>Grapsus grapsus</i>).....	47
Imagen 4.1 Plano topográfico de ubicación sector norte, Facilidades respecto al centro de Pto. López.....	75
Imagen 4.2 Plano topográfico de ubicación sector sur de Facilidades respecto al centro de Pto. López.....	76
Imagen 4.3 Ubicación sectores norte y sur de Facilidades Pesqueras y Puerto López...	77

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es el resultado de los dispuesto por la Subsecretaría de Recursos Pesqueros referente al inicio del proceso de contratación de “ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS FACILIDADES PESQUERAS ARTESANALES DE PUERTO LÓPEZ, PROVINCIA DE MANABÍ” de acuerdo al Convenio Interinstitucional SRP–Municipio de Puerto López y de acuerdo al Reglamento Operativo del Programa (ROP).

La SRP contrató a la compañía Consulsísmica Sísmica Ingenieros Consultores para la realización de los “Estudios de factibilidad y diseños definitivos de las Facilidades Pesqueras Artesanales del cantón Puerto López, Provincia de Manabí”, al contar con los estudios antes mencionados surge la necesidad de que el proyecto cuente con un Plan de Manejo Ambiental el cual reducir los impactos al ambiente mientras se realice la construcción de la facilidad pesquera.

El presente estudio cuenta con el Certificado y Mapa de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas protegidas (SNAP), Bosques y Vegetación Protectores (BVP) y Patrimonio Forestal del Estado (PFE), emitidos por el Ministerio del Ambiente, en los cuales se concluye que el proyecto **INTERSECTA** con el SNAP, BVP y PFE. Por la certificación antes mencionada se entiende que la consultora a la cual recaiga la elaboración del proyecto ambiental, deberá hacer un estudio de impacto ambiental, evaluación de impacto ambiental y plan de manejo ambiental.

En referencia a lo antes mencionado se realizó una evaluación de impactos ambientales la cual define que la excavación representa a la actividad con mayor riesgo ambiental y que de esta manera afectará a los recursos suelo, aire, flora y fauna.- Solo con la ejecución de un riguroso plan de manejo ambiental será posible reducir los niveles de riesgos ambientales que se presenten en la construcción de la facilidad pesquera.

ABSTRACT

INTRODUCTION

This work is the result of provisions of the Undersecretariat of Fisheries Resources concerning the start of the contracting process "FEASIBILITY STUDIES AND FINAL OF FACILITIES HOMEMADE FISHING Puerto Lopez, Manabí province DESIGNS" according to the agency agreement SRP Municipality of Puerto Lopez and according to the Operating Regulations (ROP).

The company hired SRP Consulsmica Seismic Consulting Engineers for the realization of the "Feasibility studies and final designs of Artisanal Fisheries Facilities Canton Puerto Lopez, Manabí Province", by having the aforementioned studies the need arises that the project have an Environmental Management Plan which reduce environmental impacts while construction of the fishing is done easily.

The present study has the Certificate and Map of intersection with the National System of Protected Areas (SNAP), Protective Forests and Vegetation (BVP) and the State Forestry Heritage (PFE), issued by the Ministry of Environment, in which it is concluded The project intersects the SNAP, BVP and PFE. By the above certification it means that the consultant to which entrusted with the preparation of the environmental project, should make a study of environmental impact, environmental impact assessment and environmental management plan.

Referring to the above assessment of environmental impacts which defines the excavation represents the greatest environmental risk activity and thus affect land resources, air, flora and fauna. - Only with running held rigorous environmental management plan will be possible to reduce levels of environmental risks that arise in the construction of fishing easily.

CAPÍTULO I

1. ANTECEDENTES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Ecuador y específicamente en la costa ecuatoriana se ha dinamizado la actividad pesquera, la cual demanda una infraestructura que durante su etapa de construcción generará un alto impacto al ambiente debido al movimiento de tierra y agregados cementeros que se utilicen, ligado a esto las grandes cantidades de residuos sólidos durante la construcción, las cuales deberán ser administradas de la mejor manera.

Por esta razón en particular, se debe cuidar al máximo todos los medios utilizados para realizar cualquier actividad, sea esta productiva o de construcción que tenga que ver directamente con impactar el medio ambiente.- En el caso de construcción de la Facilidad Pesquera Artesanal de Puerto López, se deberá procurar minimizar los posibles impactos que esta actividad traería hacia el agua, aire, suelo y en los seres humanos ya que el área a intervenir se encuentra dentro de los límites del Parque Nacional Machalilla.

1.2 ANÁLISIS CRÍTICO

El Gobierno Nacional está desarrollando un proyecto el cual consiste en construir Facilidades Pesqueras Artesanales en las principales caletas en donde se desarrollen las actividades de pesca; Puerto López se encuentra en la lista de las poblaciones beneficiadas para la ejecución de este proyecto.- Dicha obra traerá desarrollo al sector pesquero artesanal ya que se facilitarán las actividades de carga de insumos hacia las embarcaciones y a su vez se descargarán los productos faenados con mayor agilidad, facilitando con esto la comercialización de los productos del mar, ya que las facilidades pesqueras contarán también con áreas de expendio para estos productos.

Hay que tomar en cuenta que durante la construcción de estas Facilidades Pesqueras se generarán residuos que podrían afectar de manera directa al agua marina, suelos, aire y porque no a la salud de especies animales y seres humanos, por dicha razón se crea la importancia de contar con un Plan de Manejo Ambiental (PMA) el cual permita

administrar los residuos de una forma correcta y con ello minimizar los impactos que se podrían generar durante las actividades de construcción.

Es importante dar a conocer que para la elaboración del PMA para la construcción de la Facilidad Pesquera de Puerto López, se requiere de la aplicación de todas las especificaciones ambientales contenidas en el Texto Unificado de la Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA) ya que el área de construcción de la Facilidad Pesquera se encuentra dentro del Parque Nacional Machalilla (área protegida), por ende se requiere de un exhaustivo PMA para administrar de manera correcta los residuos que aquí se generen.

1.3 CONTEXTO MASO, MESO Y MICRO.

Es de suma importancia contar con un PMA para la construcción de una facilidad pesquera, ya que este nos permite administrar de la mejor manera los residuos que se generen en esta etapa constructiva; en caso de no contar con un PMA para la actividad antes mencionada, se podría generar una contaminación significativa hacia el agua, aire, suelo y perjudicar a la salud de los seres humanos.

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué forma se minimizarán los impactos ambientales de la construcción de la facilidad pesquera artesanal de Puerto López?

1.5 DELIMITACION DEL PROBLEMA

El tema de investigación se limitará a la elaboración del (PMA) para la etapa de construcción de la facilidad pesquera artesanal de Puerto López, a modo de propuesta, en cumplimiento a las directrices establecidas para la elaboración de este tipo de estudios por parte del Ministerio del Ambiente, para ello se deberá contar con el estudio de diseño definitivo de la facilidad pesquera, a fin, de tener conocimiento sobre el tipo de obra a realizar, materiales, equipos y maquinarias a utilizar, esto permitirá tener una visión más clara respecto a los posibles residuos que se puedan generar y con ello redactar las medidas y actividades que se incorporan en el PMA.

1.6 JUSTIFICACION

Un gran aporte para un correcto manejo de residuos durante la construcción de la Facilidad Pesquera Artesanal de Puerto López, sería la elaboración de un PMA, ya que éste busca administrar de manera correcta los residuos desde su generación, almacenamiento, manipulación, transporte y disposición final; de esta manera se daría solución a unos de los principales problemas que se presentan durante la construcción de una edificación y con esto se dará cumplimiento a la legislación ambiental vigente.

La correcta aplicación de un plan de manejo ambiental dará lugar a la a que el sector urbano y turístico de Puerto López no se vea afectado por la construcción de una facilidad pesquera, adicional se evidenciará una reducción en los costos de operaciones del proyecto por motivos de una correcta clasificación, manipulación, transporte y disposición final de los residuos.

1.7 OBJETIVOS

1.7.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar un PMA para la etapa de Construcción de la Facilidad Pesquera Artesanal de Puerto López, a fin de administrar de manera correcta los residuos.

1.7.2 OBJETIVO ESPECIFICOS

- Diseñar medidas ambientales para cada una de las fases de construcción de la Facilidad Pesquera Artesanal de Puerto López.
- Redactar las distintas actividades a realizar en cada una de las medidas ambientales planteadas en el PMA.
- Proporcionar información necesaria sobre el correcto manejo de los residuos que se generen en la etapa de construcción de la Facilidad Pesquera de Puerto López.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

En la actualidad contamos con un mundo muy dinámico en ámbitos de desarrollo a gran escala, esto conlleva a que exista un nivel elevado de construcciones a fin de mejorar el nivel de vida de todos los sectores, este mejoramiento de vida nos conduce a que los seres humanos generemos mayor cantidad de residuos lo cual generaría una afectación significativa hacia el medio ambiente.

El presente trabajo está enfocado a establecer lineamientos técnicos que permitan reducir los niveles de riesgos ambientales por la construcción de una facilidad pesquera, más aun cuando esta cuando esta tendrá lugar a desarrollarse dentro de un parque nacional, como es el parque nacional Machalilla; no obstante el ejecútese de las medidas sugeridas en la presente propuesta reducirá los niveles de contaminación al ambiente.

2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

El sitio destinado para la construcción de la facilidad pesquera se encuentra en el extremo sur de la ciudad de Puerto López, en las coordenadas 1° 33'28" de Latitud sur y 80° 48'28" de Longitud occidental, parte de su obra se construirá en agua y otra parte en tierra, el área está limitado por el norte con Puerto López, por el sur y este con en el cerro Bola de Oro.

Tabla 2.1
Coordenadas de implantación del proyecto UTM WGS84.

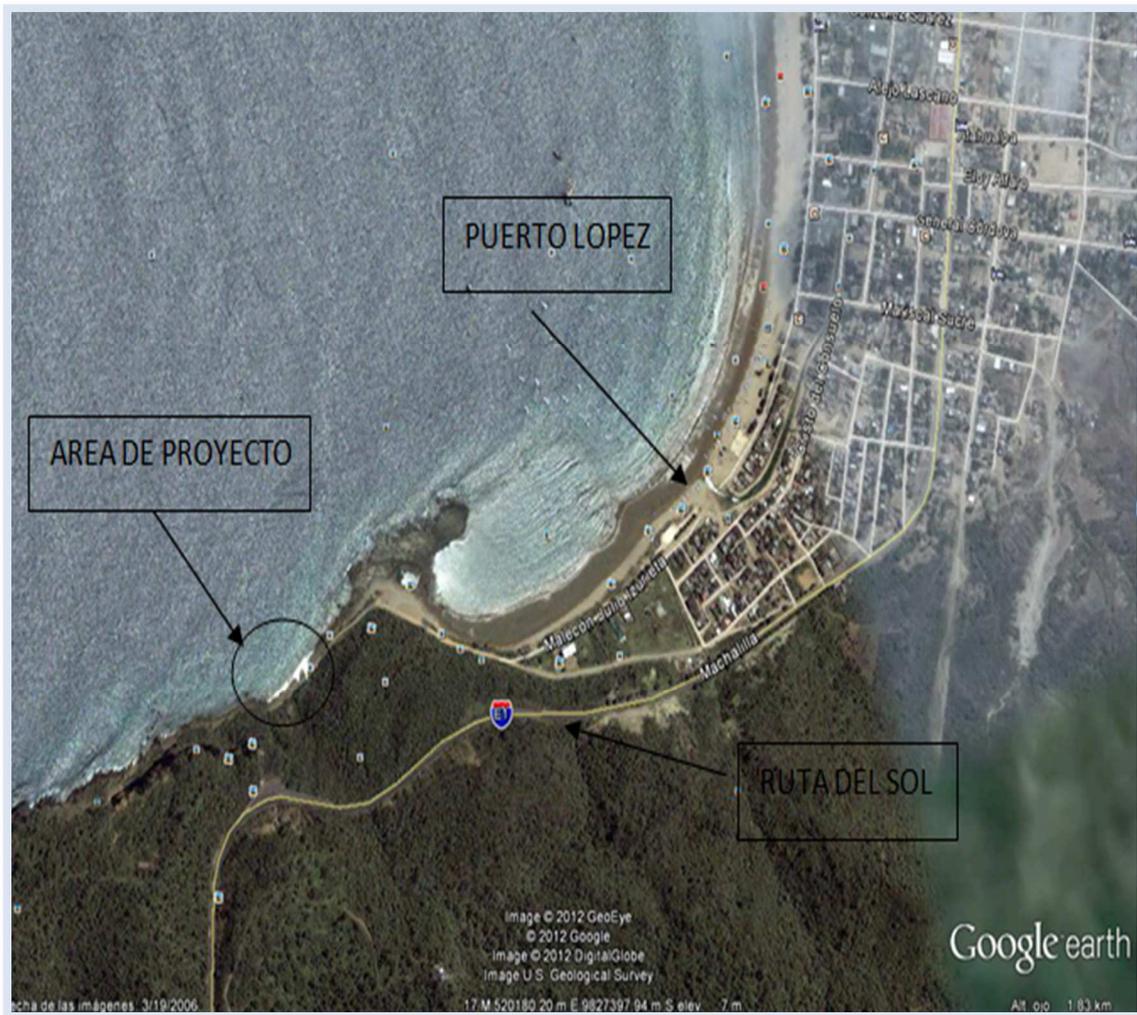
Punto	Este (X)	Norte (Y)
1	519804.44	9827403.71
2	519830.71	9827468.30
3	519778.99	9827539.46
4	519645.12	9827554.68
5	519483.31	9827437.15
6	519578.79	9827346.09

Fuente: Google earth

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo

Imagen 2.1.

Zona de implantación de proyecto.



Fuente: Google earth con adaptaciones propias

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo

2.3 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Para determinar el área de influencia del proyecto Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López, se procede a realizar un sinnúmero de análisis referente a la situación geográfica y las condiciones en que se presenta el ambiente de la zona a intervenir, previo al inicio de la construcción de la facilidad pesquera.

Estos criterios son perfectamente congruentes con la definición de área de influencia; “Ámbito espacial donde se manifiestan los posibles impactos ambientales y socioculturales ocasionados por las actividades previstas para la ejecución del proyecto”, sin embargo involucran otros criterios como la temporalidad o duración de los eventos;

Por lo expuesto consideraremos que el área de influencia del proyecto es el área de construcción de la facilidad pesquera, ubicada al extremo sur de la ciudad de Puerto López, como se muestra en la imagen “2.1 Zona de implantación del proyecto”, y con las coordenadas mostradas en la tabla “2.1 Coordenadas de implantación del proyecto”.

2.3.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA O ÁREA DE INTERVENCIÓN

El Área de Influencia Directa se define como “el ámbito geográfico donde se presentará de manera evidente los impactos ambientales y socioculturales” (Entrix, 2004); al respecto es importante indicar que la determinación exacta de la extensión de los impactos es un proceso técnico complejo y casi imposible de realizar; para entender esto, se debe tener plenamente claro el concepto de impacto ambiental que es definido como la alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en un componente del medio, fruto de una actividad o acción (Conesa, 1997: 25 y ss).

Se entiende por Área de Influencia Directa Ambiental (AIDA) de la construcción del proyecto “Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López”, a aquella área que será afectada o que sufrirá un impacto directo, sea por remoción de la vegetación, movimientos de tierra, ruido, polvo, dragado; se limitaría al área constructiva, áreas de desalojo y áreas de las Facilidades Pesqueras Artesanales, consideradas en los 100 m a la redonda de la Facilidad pesquera.

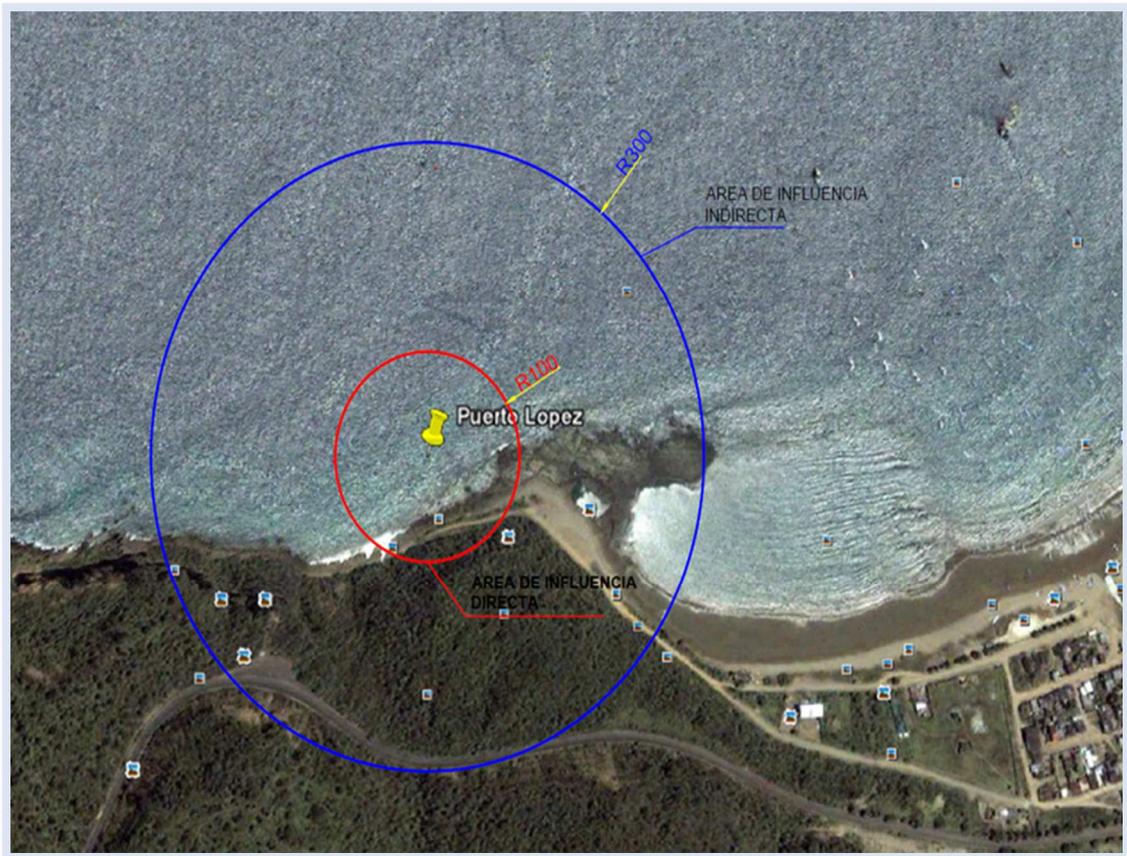
El diseño preliminar de las facilidades pesqueras en Puerto López está planteado en un área aproximada de 5.39 hectáreas, con 192 metros desde el pie del cerro hasta el extremo más alejado de la escollera mar afuera en el Eje “Y”, y con 281 metros desde la parte posterior del Taller de Reparaciones de Fibra hasta la terminación del malecón Turístico del área de Patio de Comidas y Mercado en el Eje “X”.

El ingreso al sitio seleccionado será exclusivamente para atender los servicios pesqueros ya que la vía de acceso propuesta solamente conduciría al terminal pesquero por el lado este del mismo, hasta llegar al lado oeste del terminal donde termina la vía y donde se tiene como límite la parte sobresalida del cerro y la continuación del acantilado. Por lo tanto, no existe posibilidad de construcción de infraestructura pasando el límite oeste del sitio, y el tránsito de esta vía es solamente para la actividad pesquera.

2.3.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Se denomina como área de influencia Indirecta, al territorio en el que se manifiestan los impactos indirectos o inducidos, considerados en 300 m. a la redonda, tal como se observa en el Imagen No.2.2

Imagen 2.2
Áreas de Influencia de la Facilidad Pesquera



Fuente: Google earth con adaptaciones propias
Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo

Por el lado este del emplazamiento, desde el extremo del primer tramo del brazo corto de la escollera se extiende una plataforma rocosa unos 270 metros hacia el este, sirviendo esta situación natural como separación entre las facilidades pesqueras y la bahía de playa de Puerto López. Las casas habitadas más cercanas al área aledaña a las facilidades pesqueras se encuentran aproximadamente a 450 m de distancia de los muelles flotantes que formarán parte de las facilidades pesqueras, no existiendo la posibilidad de que se construyan casas a continuación de estas.

3.3.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La facilidad pesquera de Puerto López se proyecta al sur de este pueblo pesquero sobre un área de 4 hectáreas aprox. (incluidas sus obras portuarias); el proyecto contempla la construcción de obras portuarias como las se se muestran a continuación, tomando en cuenta que los 2 últimos edificios se plantea construirlos en una segunda etapa, junto con otro edificio de pre-proceso, de acuerdo al crecimiento de producción del sector.

- Escolleras de Protección
- Escolleras Rompeolas
- Muelles flotantes
- Y obras de infraestructura tales como:
- Edificio de Pre-proceso
- Fábrica de Hielo
- Edificio para taller de reparación de fibras (embarcaciones menores)
- Edificio Administrativo
- Mercado de Mariscos
- Patio de comida

Esta estructuración es producto del estudio socioeconómico y de los requerimientos que los pescadores y moradores indicaron en las encuestas realizadas en el estudio de prefactibilidad realizado por la empresa Consulsismica.- Esta información fue presentada y aprobada en la fase 1 presentada por el consultor; a continuación se resume de manera general las áreas con las que constara cada uno de las edificaciones propuestas y el plano de la facilidad pesquera.

Tabla 2.2
Edificios de la Facilidad Pesquera.

EDIFICIOÁREA APROXIMADA EN m ²	
Edificio de pre-proceso	745
Edificio administrativo	674
Edificio vestidores	108
Edificio fábrica de hielo	485
Patio de comidas	777
Edificio mercado	694
Edificio taller de fibras	1505

Fuente: Estudio de factibilidad de Consulsismica
Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo.

Imagen 2.3
Áreas de la Facultad Pesquera.



Fuente: Estudio de factibilidad de Consulsismica
Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo.

Área Administrativo.

El edificio se proyecta en un área de 674 m² aprox., contará con oficinas para las diferentes instituciones pertinentes a la actividad de pesca, estas oficinas cuentan con un área general de 171 m² (inc. Baños interiores a las mismas), unos de los requerimientos que surgieron del estudio socioeconómico realizado por Consulsismica es la implementación de un centro médico (9% de demanda de los pescadores), por lo que en este edificio se proyecta un área para atención médica la misma que cuenta con los siguientes módulos:

Área de recepción y espera de pacientes: 18 m²

Consultorio medicina General 16.2 m²

Farmacia 9.80 m²

Odontología 14.15 m²

Cirugía Menor 9.17 m²

Dermatología 5.70 m²

Patio de Comidas.

Este edificio se proyecta para ser construido en una segunda etapa, aunque si la SRP considera, su implementación se podría dar para la primera etapa de construcción de la facilidad pesquera, para dar servicio de comida al personal tanto de planta como de tránsito.

Cuenta con 16 locales para la preparación de alimentos con un área útil de 13.75m² por local, en los que pueden trabajar 3 personas; 1 cocinera y 2 ayudantes, las mismas que durante una jornada pueden preparar un mínimo de 6^a platos por día lo que da un abastecimiento entre los 16 locales de 960 comidas por jornada, pudiendo comprender esta jornada de 11 am hasta las 17 pm.; el área de comedores cuenta con 360 m² en el que se pueden distribuir como 30 mesas aprox. para 4 personas, lo que nos da un abastecimiento de 960 personas en una jornada de 6 horas, tomando un promedio de 45 min, por consumo de alimento. (30*4*8=960).

Área de mesas con las 4 sillas ocupadas 4.85 m²

Área de circulación por persona 1.5m²

Área de ocupación de las mesas 145.5

Área de ocupación de corredor 180 m²

Área total 325.5m² < 360m² proyectados

Tabla 2.3
Áreas e instalaciones del patio de comidas.

EDIFICIO PATIO DE COMIDAS	ÁREA APROXIMADA m ²
Baños	87
Locales	240
Comedores	360
Hall	90
TOTAL	777

Fuente: Estudio de factibilidad de Consulsismica
Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo.

Área Para Mercado.

Se proyecta la construcción en segunda fase de un mercado para la venta de mariscos y proteicos, las dimensiones de los locales se han sujetado a las normas mínimas establecidas, las cuales se basan en: las funciones o actividades que se desarrollen en ellos, el volumen de aire requerido por sus ocupantes, la posibilidad de renovación del aire, la distribución del mobiliario y de las circulaciones, la altura mínima del local y la necesidad de iluminación natural.

El mercado cuenta con 32 puestos para la venta de mariscos con un área por puesto de 3.75 m², con un ingreso de 0.6 m y área de movimiento interna de 1.80 m², el área de mesón es de 0.90 m² y cuenta con un lavadero. Con este tipo de diseño se da confort y espacio suficiente para que el vendedor realice sus actividades, son locales abiertos con lo que se evita la acumulación de olores (especialmente de los mariscos), y facilitará la circulación de aire para el vendedor, y con 16 puestos para la venta de genéricos y abasto con un área por puesto de 4 m², lo que da un área total de 184 m² para los locales de venta (estudio de factibilidad de facilidades pesqueras de Puerto López, p. 59-79).

Tabla 2.4
Áreas e instalaciones del mercado de mariscos.

ÁREA MERCADO	ÁREA APROXIMADA m ²
Locales	184
Circulación	474
Baños, oficinas	36
TOTAL	694

Fuente: Estudio de factibilidad de Consulsismica
Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo.

Área de Taller de Fibra

Sitio en el que desarrollarán las actividades de reparación de las embarcaciones de los pescadores, cuenta con un área de 1505 m², de los cuales 1361 m² son destinados para las actividades de reparación, tiene 10 módulos de 75.6 m². Del estudio socioeconómico realizado por Consulsismica se obtiene la información de los tamaños de las embarcaciones, siendo el promedio de eslora de 9 m por lo que los módulos proyectados (12.6m x 6m) proveen un área amplia, cómoda y segura para las faenas de reparación.

Se estima que el taller tendrá una capacidad de atención de aprox. 100 embarcaciones por mes; esto es tomando un promedio de 3 días de tiempo de reparación por embarcación, el

taller también cuenta con un área para bodega de materiales, herramientas un baño para los trabajadores (Estudio de factibilidad de facilidades pesqueras de Puerto López, p. 59-79).

Tabla 2.5
Áreas e instalaciones del taller de fibras.

ÁREA TALLER FIBRA	ÁREA APROXIMADA m ²
Bodega de materiales	72
Taller de herramientas	48
Baños	24
Área de reparación	1361
TOTAL	1505

Fuente: Estudio de factibilidad de Consulsismica
Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo.

Área de Vestidores.

Se proyecta un edificio para baños de uso público los mismos que darán servicio a los pescadores y a las personas que en general hagan uso de las instalaciones de esta facilidad pesquera, tiene un área de 108 m² de los cuales 56 m² es destinado para duchas y vestidores, y 52 m² para inodoros, lavamanos, etc., con un rango de ocupación entre 5 y 10min para los inodoros y lavamanos, en una jornada de 8 horas se daría servicio entre 288 y 576 personas y con promedio de ocupación de 15min. para las duchas, se daría servicio a 160 personas en una jornada de 8 Horas. Estos valores son referenciales y estarán sujetos a las costumbres y disponibilidad de tiempo de los usuarios (Estudio de factibilidad de facilidades pesqueras de Puerto López, p. 59-79).

Tabla 2.6
Áreas de vestidores.

ÁREA DE VESTIDORES	ÁREA APROXIMADA m ²
Duchas, vestidores	56
Inodoros, lavamanos	52
TOTAL	108

Fuente: Estudio de factibilidad de Consulsismica
Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo.

Sala de Pre- proceso.

Se proyecta la implementación de un edificio para las faenas de eviscerado del producto de la pesca, este edificio cuenta con un área total de 745 m² que se divide de la siguiente manera:

Área de baños: 119 m²

Del estudio socioeconómico realizado por Consulsismica se estima el número aproximado de hombres y mujeres que trabajaran en las faenas de eviscerado.

De un total de 5332 hombres 2395 se dedican a las actividades de agricultura, ganadería, pesca. Lo que equivale al 44.9%, y de un total de 1538 mujeres, 58 se dedican a las mismas actividades, lo que da un porcentaje de 3.8%. Si comparamos en proporción el número de hombres dedicados a las actividades antes mencionadas, contra el número de mujeres que se dedican a la misma actividad vemos que equivale al 2.42% (estudio socioeconómico de factibilidad de facilidades pesqueras de Puerto López).

Tabla 2.7
Áreas e instalaciones del edificio de pre-proceso

EDIFICIO DE PRE- PROCESO	ÁREA APROXIMADA m ²
eviscerado	200
oficinas	73
baños	119
Cámaras frías	145
Limpieza de gavetas	40
Recepción, limpieza, pesaje	130
bodegas	20
Corredor salida	18
TOTAL	745

Fuente: Estudio de factibilidad de Consulsismica
Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo.

FABRICA DE HIELO

Dentro de la zona industrial de las Facilidades Pesqueras de Puerto López, está proyectada la construcción de la Fábrica de Hielo para abastecer las operaciones de pesca en el terminal pesquero. En la Implantación General se observa el área destinada para esta actividad, con un terreno en forma trapezoidal, cuya longitud es de 51 m, su ancho en el lado corto de 21 m y en el lado largo de 35 m.

El prediseño de la Fábrica de Hielo arroja un largo total de 26,05 m por un ancho de 18,20 m, dentro del cual básicamente se encuentra la Piscina Salmuera, la Cámara Frigorífica, el Cuarto de Máquinas, oficina administrativa y servicios higiénicos: en la parte posterior de la fábrica se ha prediseñado la cisterna de agua para abastecer la producción de hielo en la fábrica y las cisternas para alimentar el resto de actividades dentro de las facilidades pesqueras.

PISCINA DE SALMUERA: Para la producción de 40 toneladas de hielo se ha diseñado una cisterna de hormigón armado de 15,90 m de largo por 3,70 m de ancho y 2,10 m de altura. En la medida del largo está incluido lo 0,25 m de espesor de las paredes y en la dimensión de la altura los 0,30 m de espesor de la losa de fondo. En este tanque de salmuera se mantendrá el hielo refrigerado a $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ debido a que el agua dentro del recipiente (solución sal mezclada con cloruro sódico) recirculará constantemente a esa temperatura.

La piscina de salmuera con estas dimensiones tiene capacidad para producir 40 toneladas de hielo, equivalentes a 240 marquetas de hielo de dimensiones 0,56 m x 0,26 m de sección por 1,20 m cada una. Para una primera etapa se fabricarían 120 marquetas de hielo equivalente a 20 toneladas de la demanda actual.

Delante de la piscina salmuera se ha proyectado un área de 7,60 m de largo por 7 m de ancho para que una vez levantados los bloques de hielo del recipiente de descongelado de latas, estos son colocados en una rampa de tablas de chanul, y luego arrastrarlo a la cámara frigorífica.

CAMARA FRIGORIFICA: Se ha diseñado una cámara frigorífica de 14,40 m de largo por 8,20 m de ancho, incluidos el espesor de sus paredes, para el almacenamiento temporal 80 toneladas de bloques de hielo. Esto significa el doble de capacidad de producción cuando la piscina de salmuera está trabajando al máximo de su capacidad. En esta cámara frigorífica se podrá almacenar acostadas y simultáneamente 250 marquetas de hielo, en 10 filas de 25 bloques cada una.

CUARTO DE MAQUINAS: Se ha destinado un área de 11,20 m de largo por 6,85 m de ancho para el cuarto de máquinas, en el cual están ubicadas las siguientes maquinas necesarias para la producción de 20 toneladas por día de hielo en bloques.

AREA ADMINISTRATIVA: Se ha proyectado las siguientes instalaciones para la administración de la fábrica de hielo para un total de 4 personas requeridas como mano de obra para la producción de 20 toneladas diarias de hielo en bloque:

- Una oficina de 4m de largo por 3m de ancho para el administrador de la fábrica.
- Un servicio higiénico de 3 m x 3 m para el administrador.
- Un área de 7,40 m de largo por 3 m de ancho para los vestidores, duchas y servicios higiénicos para los 2 operadores y un mecánico de mantenimiento de equipos.

A continuación se adjunta un cuadro resumen con las áreas constitutivas de este edificio, y la implantación general del mismo.

Tabla 2.8

Áreas e instalaciones de la fábrica de hielo.

EDIFICIO FABRICA DE HIELO	ÁREA APROXIMADA m ²
Cámara frigorífica	117
Piscina de salmuera	63
Baños	15
Bodega	8
Limpieza de gavetas	22
Oficina de control y baño int.	260
Circulación	260
TOTAL	485

Fuente: Estudio de factibilidad de Consulsismica

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo.

Escolleras

El dimensionamiento general y la conformación geométrica fueron el resultado de exhaustivos estudios hidrográficos, oceanográficos, geotécnicos y económicos realizados por la consultora Consulsismica.

Luego de que en la fase uno se descogió la alternativa para estas obras portuarias, se procedió con el diseño y dimensionamiento de las mismas.

Con los resultados de los trabajos de campos de la topografía, batimetría, y cálculos efectuados las dimensiones de las obras portuarias son las siguientes:

Longitud total del muro de enrocado perimetral a la facilidad pesquera de Puerto López es de **668 metros lineales** y altura total promedio varia de 3.04 m a 17.04 m.

Longitud Escollera Interior Lado Este = 124.00 metros lineales, con una altura total de 3.04 m y 5.04 m.

Longitud Escollera Frontal Lado Protegido = 134.00 metros lineales, con una altura de 8.04 m.

Longitud Escollera Corta Lado Protegido = 60.00 metros lineales, con altura de 8.04 m.

Longitud Escollera Rompeolas Mar Afuera = 250.00 metros lineales, con altura variable entre 9.04 m y 17.04 m.

Muelle de Atraque

La función exclusiva del muelle de descarga es la de atender la descarga de la pesca, y una vez desembarcada la embarcación se retirara de este muelle. Por lo tanto, se ha definido el número de puestos de atraques como el mínimo que tenga capacidad para atender el volumen de pesca actual más una proyección futura de incremento de pesca, tomando en consideración el tiempo de espera hasta que la embarcación sea atendida.

Para el diseño definitivo del muelle flotante se cuenta con la siguiente información: El máximo volumen anual en toneladas métricas (**C**) por tipo de mercancías a manipular en el atraque, así como las características del tráfico y su grado de estacionalidad. Las características de la embarcación típica, así como el volumen medio de pesca cargadas por el mismo (**C0**).

Las dimensiones adoptadas para la embarcación de fibra de diseño son las Siguietes:

- a) Eslora total: 8.00 metros
- b) Manga Total: 1.20 metros

c) Altura Total: 0.50 metros de franco bordo sin carga.

d) Calado: 0.20 metros de calado sin carga.

El grado de ocupación admisible del atraque (G0) según los estudios de Consulsismica se lo define como la relación entre el tiempo de utilización de los atraques con embarcación atracada y el tiempo de disponibilidad de los mismos.

2.4 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

2.4.1 INFORMACIÓN GENERAL

El cantón Puerto López se creó el 31 de Agosto de 1994, según registro oficial decretado y publicado para el efecto, su nombre se debe en honor al Ilustre ciudadano Daniel López, en el contexto geográfico, esta ciudad se encuentra ubicada en franja de la zona costera sur-oeste de la provincia de Manabí, constituyéndose en una de los sitios de mayor atractivo turístico del Ecuador y Pacífico Sur.

Su conformación Geo - política está establecida de la siguiente manera:

Paroquias Urbanas, Machalilla y Salango, adicionalmente, en este cantón se asientan varias localidades importantes entre las cuales se destacan: Agua Blanca, Tunas, Puerto Rico, Recintos Platanales y Ayampe entre otras; al igual que las restantes poblaciones costeras asentadas en la franja costera del Ecuador, las aguas de este puerto pesquero y turístico están afectadas por la influencia de las corrientes fría de “**Humboldt**”, cuya presencia prevalece en los meses de verano (mayo a diciembre) y la cálida de “**El Niño**”, en invierno (Enero a Abril).

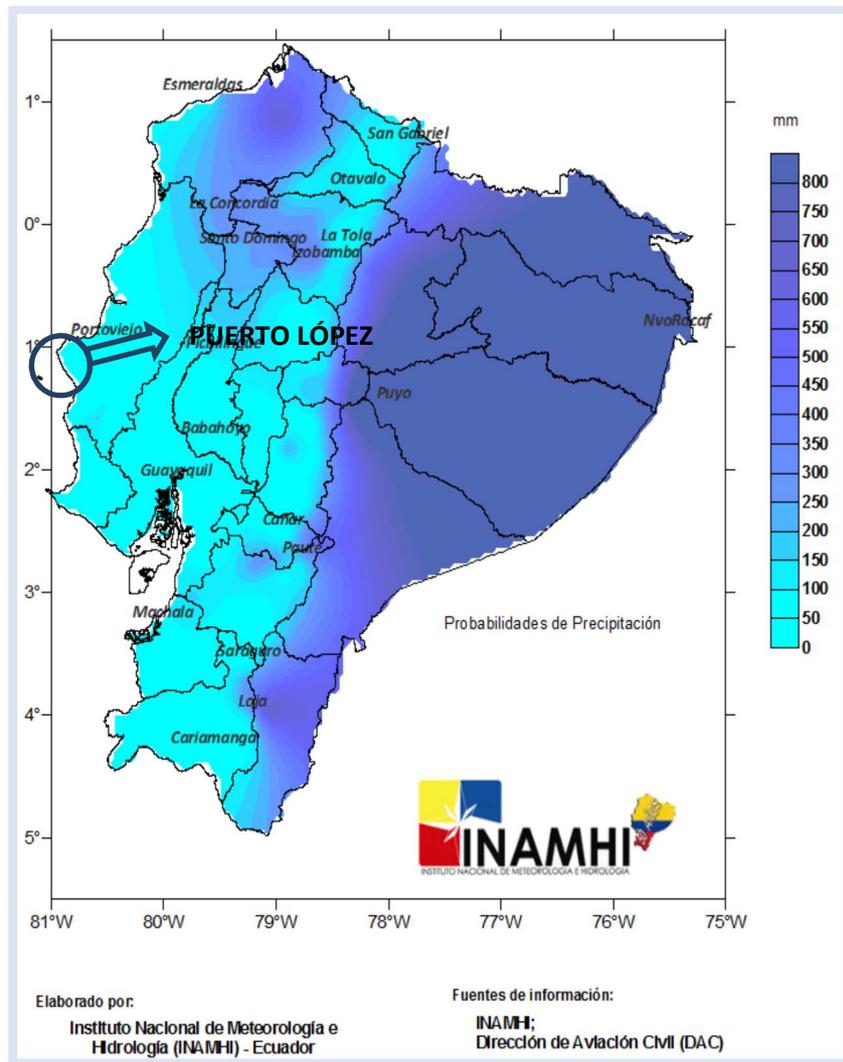
2.4.2 ASPECTOS CLIMÁTICOS

El Cantón Puerto López está ubicado en la zona costera sur de la Provincia de Manabí, que al igual que las otras poblaciones costeras asentadas en la franja costera del Ecuador, están claramente afectadas por la influencia de las corrientes fría de Humboldt, cuya presencia prevalece en los meses de mayo a diciembre, temporada conocida como *Verano* y que se caracteriza por la carencia de lluvias, y la cálida de El Niño (que va de enero a abril) siendo esta temporada conocida como *Invierno* caracterizada por presencia de lluvias y temperaturas promedios comparativamente más altas.

Acorde con el Plan de Desarrollo Estratégico de la parroquia de Machalilla (2007), el territorio de Puerto López se encuentra en una zona de alta complejidad biogeográfica llamada región tumbesina o bosque seco tumbesino, la misma que se extiende desde la costa central del Ecuador hasta la parte occidental de la Prov. de Loja, ocupando una franja costera de 100 a 150 km. de ancho y con una extensión aproximada de 22.271 km².

En el Boletín del INAMHI, de Junio del 2011 (Año 1, No. 1), se puede observar la predicción climática estacional del trimestre Junio – Julio –Agosto para todo el Ecuador, en el que se pueden observar, a manera de referencia, las condiciones normales para la Región Costa (exceptuando las estribaciones de la cordillera y zona norte de la región, donde se estimaron condiciones ligeramente sobre lo normal):

Imagen 2.4
Climatología (Mediana) para el Trimestre Junio – Julio – Agosto 2011

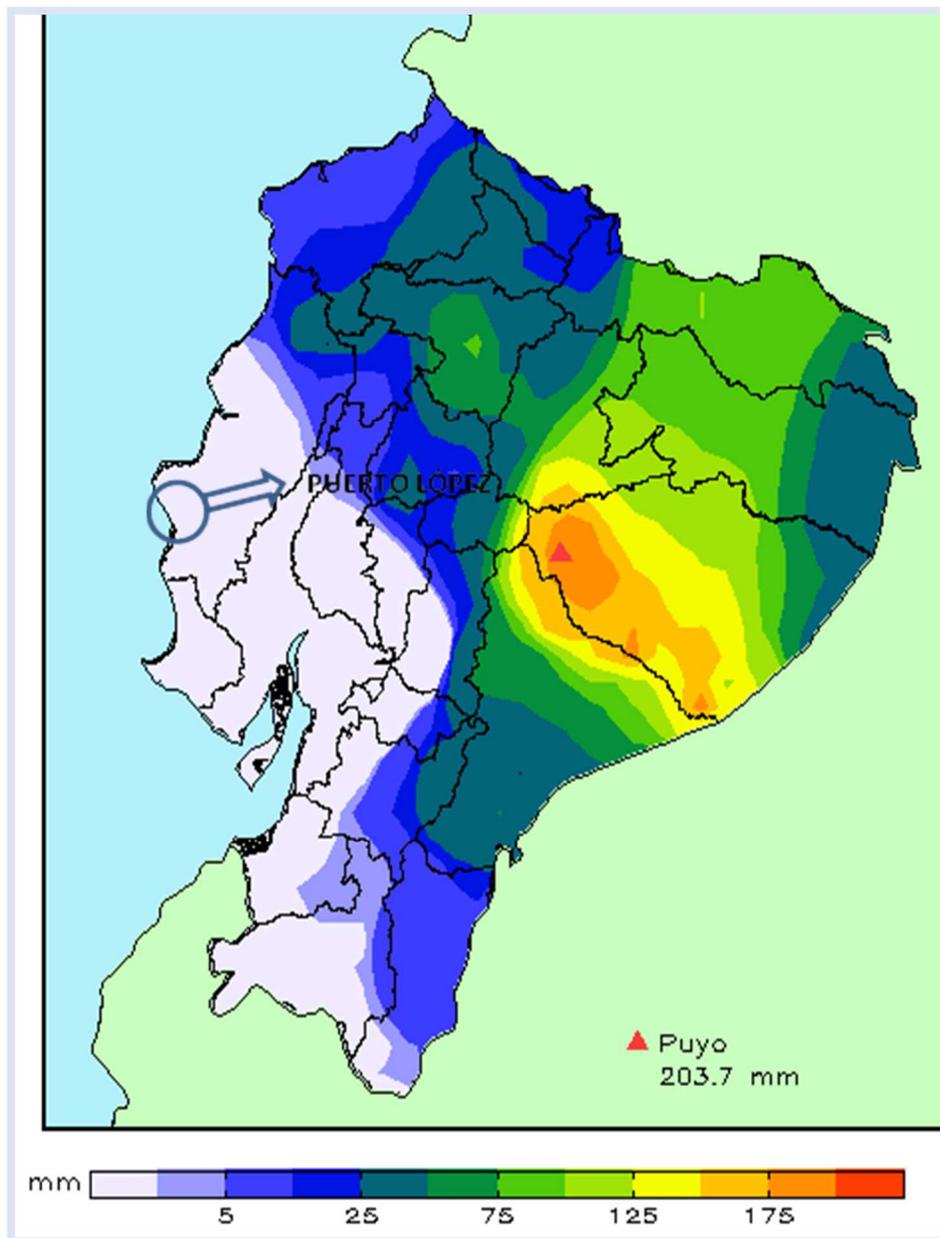


Fuente: INAMHI

2.4.2.1 PRECIPITACIÓN Y PLUVIOMETRÍA

En la Imagen No. 2.4 se observa que las condiciones de precipitación, para el período trimestral mencionado, son escasas sobretodo en el Litoral, reportando valores inferiores a los 100 mm. De igual manera se muestra en el siguiente mapa:

Imagen 2.5
Precipitación Acumulada del 01 al 12 Octubre 2012



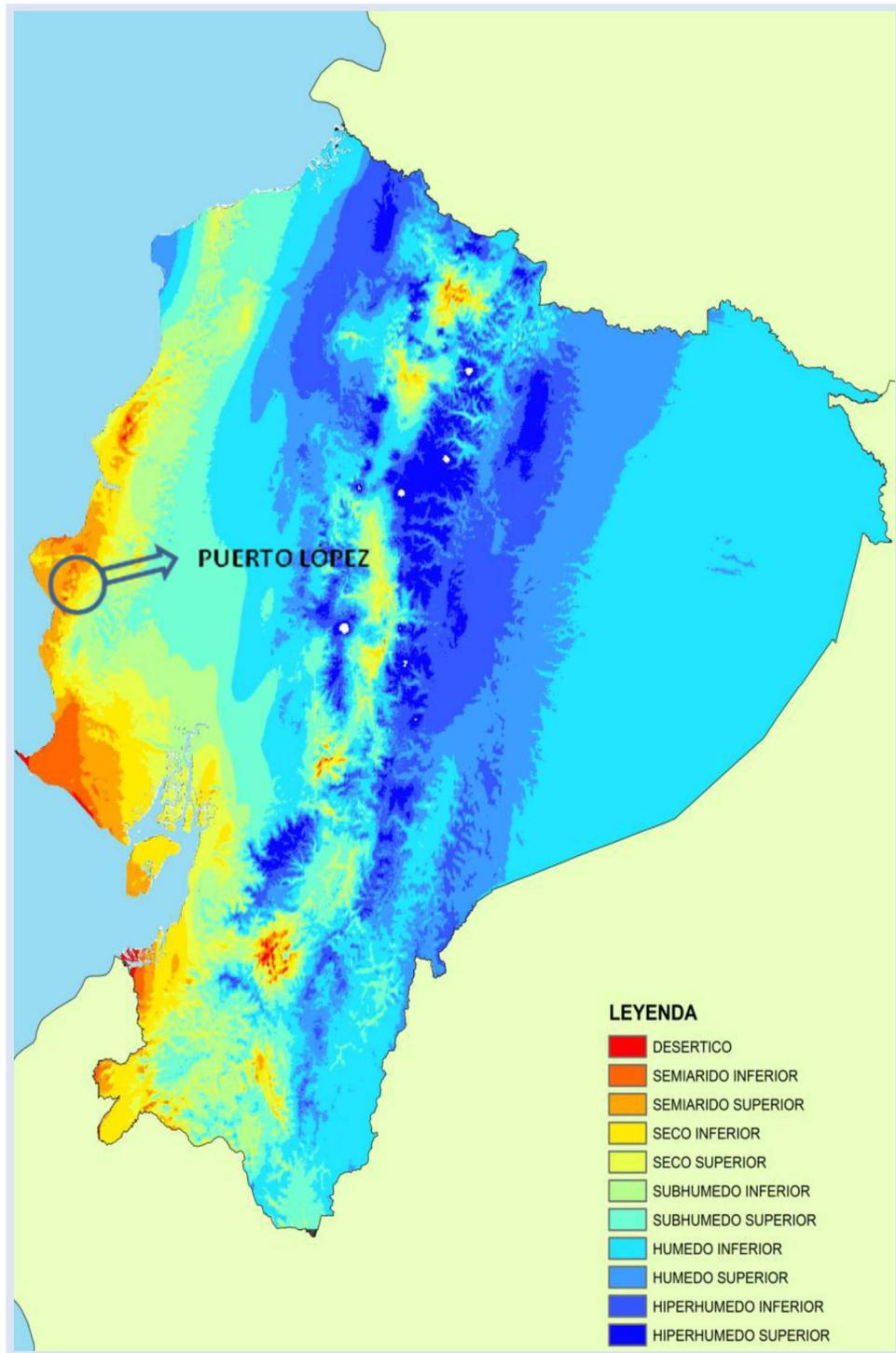
Fuente: INAMHI

Entre Febrero y Abril en cambio se dan las mayores precipitaciones, la pluviosidad media anual alcanza los 800 mm, la humedad relativa es del 84%, la temperatura media de 24.4 °C, finalmente, de acuerdo al Modelo de Distribución de Precipitación en el

Ecuador, según el método geostatístico de Cokringing, el sector de Puerto López se ubica en la banda de precipitación baja con 150 mm.

Imagen 2.6

Mapa de Ombrotipos del Ecuador Continental según la clasificación de Rivas Martínez adaptado para la "Propuesta Metodológica para la Representación Cartográfica de los Ecosistemas del Ecuador Continental"

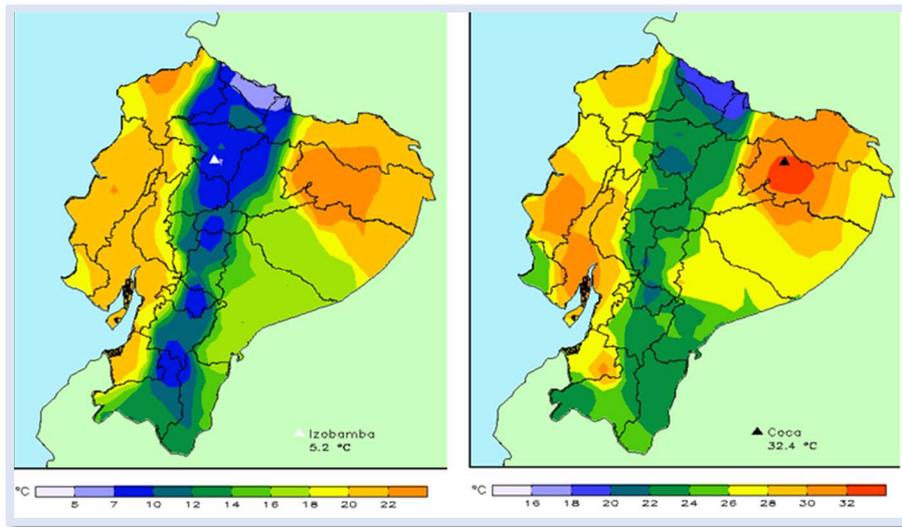


Fuente: INAMHI

2.4.2.2 TEMPERATURA

Las temperaturas medias anuales que se presentan en el sector de Puerto López son de aproximadamente 24 °C, las máximas rara vez superan 28°C y las mínimas son del orden de 19°C, esta baja se debe a la cercanía que se tiene con la cordillera costera Chongón Colonche ya que por medio de ella se presentan corrientes de viento que producen temperaturas bajas como las antes mencionadas.

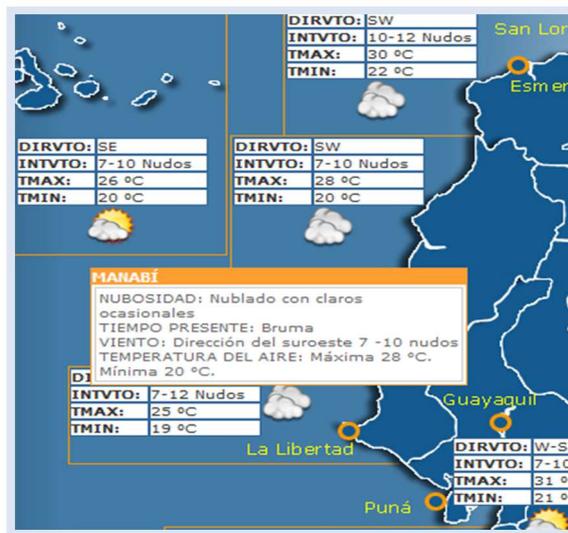
Imagen 2.7
Temperatura mínima y máxima (sábado 13 de octubre del 2012)



Fuente: INAMHI

2.4.2.3 DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO

Imagen 2.8
Vientos en la Provincia de Manabí



Fuente: INOCAR, 2012

2.4.2.4 SUELO

El suelo del área de la obra, la vía de acceso y el cerro colindante está compuesto de arena gravosa, mientras que su playa es predominantemente rocosa.

Imagen 2.9.
Suelo de la obra



Fuente: Consulsismica

2.4.2.5 TOPOGRAFÍA

Las características topográficas de la zona en la cual se asienta la ciudad de Puerto López, responden a situaciones combinadas, en la parte concentrada, es decir, en el centro de la ciudad es relativamente plano con ciertos desniveles, en la zona oriental es donde se asienta la población urbano – marginal, se caracteriza por ser bastante irregular su conformación, los desniveles varían de 2 hasta 6 m. tomando como referencia la altura promedio de la ciudad.

Esta situación ha dado como resultado, diseñar el sistema de Alcantarillado Sanitario tomando dos opciones técnicas: la primera se refiere al diseño de un sistema con colectores terciarios, específicamente en la parte consolidada de la ciudad, la cual presenta condiciones topográficas regulares, la segunda a través de un diseño convencional, en la zona que presenta mayores irregularidades topográficas, considerada como urbano marginal.

La presencia de los ríos Blanco y Pital, dan realce al relieve y topografía de la zona.

La altura promedio estimada de la población es de 13,54 msnm.

2.4.2.6 GEOLOGÍA Y SUELOS

Los suelos de la zona se caracterizan por contener altos porcentajes de arcilla y por ende baja capacidad de infiltración, además la cubierta vegetal corresponde a una zona de vida tipo matorral desértico. Estas condiciones inciden notablemente en la ocurrencia de crecidas súbitas.

Si bien las superficies de escurrimiento de las cuencas observan pendientes apreciables (mayores al 12%), los cauces en los tramos bajos tienen pendientes relativamente menores, estos aspectos influyen también en la rápida concentración de caudales y en el desbordamiento de los cauces en los tramos bajos, en las inmediaciones de la ciudad de Puerto López.

2.4.2.7 HIDROGRAFÍA Y OCEANOGRAFÍA

Hacia el Este de Puerto López está ubicada la Cordillera Olinda de la cual parten en sucesión los Ríos Cayo, Salaite, Machalilla, más al Sur se genera el Río Blanco que se divide en el Maricón y Valiente, continuando más al Sur siguen los Ríos Salango, Chico, Las Tunas y Ayampe, además, tenemos el Estero Pital y Río Buenavista y de varias microcuencas ubicadas en el área rural colindante a la ciudad.

Condiciones de aguaje y oleaje

Acorde con el INOCAR, respecto a las condiciones del oleaje, del 16 al 21 Octubre de 2012, se observa el arribo a nuestras costas de olas con dirección suroeste de intensidad moderada. La altura de las olas oscilará entre 1.5 m. y 1.2 m. El periodo varía entre 10-17 segundos.

De acuerdo al Acta Oceanográfica del Pacífico Vol. 15 N° 1 del 2009, el área desde Punta Salango hasta el Cabo de San Lorenzo, es un área protegida del régimen de circulación oceánica, con influencia de la acción del viento y las mareas predominantemente en cuanto a la circulación.

En el caso de Puerto López, se han realizado mediciones durante 13 días entre Abril y Mayo de 1978, observando que la dirección predominante del frente de ondas proviene de 220°. La altura máxima de olas observada fue de 1.80 m. con un periodo de 12.3 seg. y la mínima altura fue 0.3 m con un periodo de 7.6 seg. Los valores de altura característicos de esta subzona se muestran en la Tabla No. 2.8

En Punta el Sombrerito existe un tren de olas con altura significativa máxima de 0.86 m. y un promedio de 0.46 m. con una dirección del suroeste, con un período promedio de 13.8 segundos. Esta Información se obtuvo en un período de mediciones de 15 días.

Tabla 2.9
 Altura de olas en los sitios correspondientes a Pta. Salango – Cabo San Lorenzo

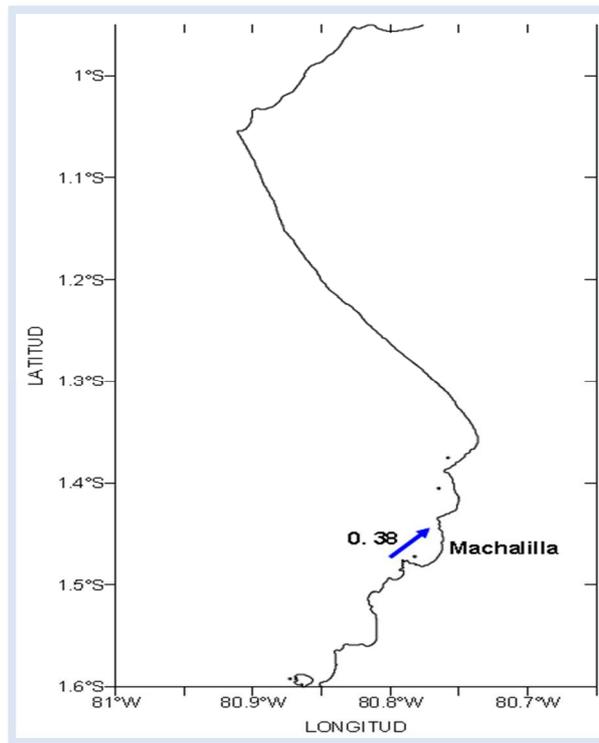
LUGAR	ALTURA SIGNIFICATIVA MEDIA	ALTURA MÁXIMA DEL PERIODO	DIRECCIÓN DOMINANTE	PERIODO MEDIO
Punta del sombrero	0.46 – 15 días de mediciones	0,86	SW	14
Puerto López	-	1,8 – 13 días de mediciones	SW	12

Fuente: INOCAR

Corrientes

En Punta El Sombrerito, en Septiembre de 1.993, se obtienen las velocidades máximas de 0.38 m/s, con direcciones predominantes hacia el noreste en ambos estados de marea (Ver Imagen No 2.10).

Imagen 2.10
 Circulación Superficial entre Cabo San Lorenzo e Isla Salango

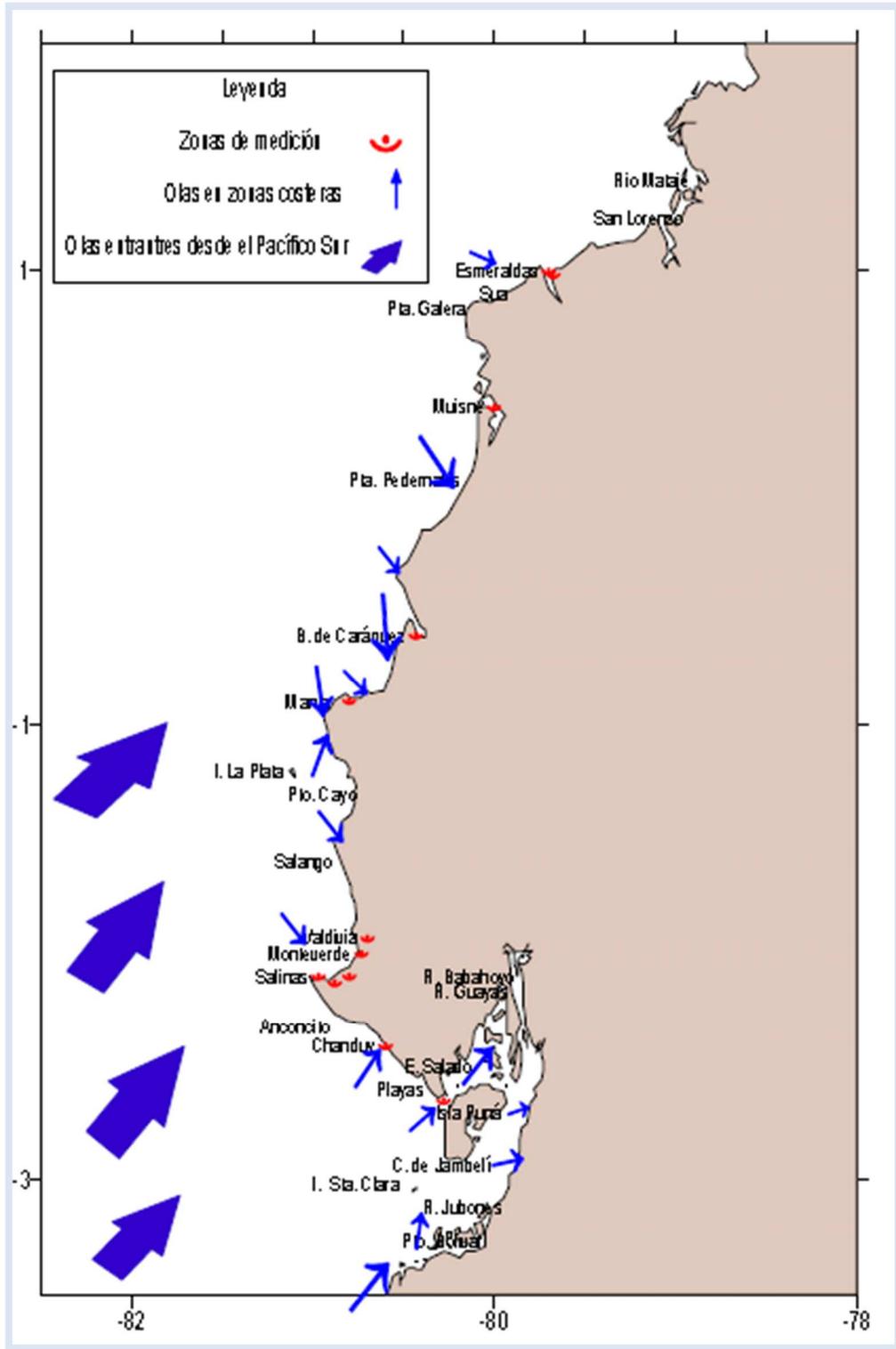


Fuente: INOCAR

En la Imagen No.2.11 se observan las olas entrantes desde el Pacífico Sur y las olas en zonas costeras; además se muestran los sitios de medición realizados en el INOCAR.

Imagen 2.11

Circulación Superficial entre Cabo San Lorenzo e Isla Salango



Fuente: INOCAR

Marea

Las mareas ecuatorianas son típicamente semidiurnas (dos pleamar y dos bajamar por día), con amplitudes variables a lo largo de la costa.

Tabla 2.10
Tabla de mareas de Puerto López¹

ESTACIÓN	METROS
Sicigia (Aguaje)	2.5
Cuadratura	1.6
Media	2.0
Máxima	2.9
Mínima	0.9

Fuente: ver pie de página

2.5 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO

2.5.1 MUESTREO DE LA FLORA

El muestreo de la flora se lo realizó bajo la Evaluación Ecológica Rápida (EER), conocida en inglés como Rapid Ecological Assessment (REA), fue desarrollada por TNC (The Nature Conservancy, para poder adquirir, analizar y manejar información ecológica de una manera eficiente y eficaz en un corto lapso de tiempo y a bajo costo (Metodología de Sobrevilla & Bath, detallada en: Muchoney et al. 1994; Sayre et al. 2000; ver también Soto & Jiménez 1992 y Kappelle et al. 2002).

La EER es una metodología que ayuda a disponer rápidamente de información necesaria para la toma de decisiones relacionadas a la conservación de la biodiversidad en áreas críticas, es decir, en áreas poco conocidas, con una alta biodiversidad, y/o en donde la biodiversidad se encuentra amenazada por la acción humana (Sayre et al. 2000).

Para el muestreo de la fauna se tomó en cuenta 4 grupos taxonómicos (aves, mamíferos, reptiles y anfibios), para lo cual se realizaron 2 recorridos por toda el área de estudio en

¹ (INFORME DE CONSULTORÍA DE ANÁLISIS DE DATOS OCEANOGRÁFICOS EN LA REGIÓN MARINA ADYACENTE A LA COSTA ECUATORIANA BASADO EN INFORMACIÓN HISTÓRICA Febrero 2010 – Tabla de marea promedio del año 2008 (INOCAR).)

busca de especies a través de la observación directa, aplicando la metodología antes mencionada (EER).

En lo referente al estado de conservación de las especies, los datos se obtuvieron de acuerdo al portal de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) conocido como RedList²(Lista Roja), bajo las categorías mostradas en la Tabla No 2.11

Tabla 2.11
Categorías de conservación establecida por la Lista Roja de la (UICN)

Categoría de Conservación	Abreviatura
No Evaluado	(NE)
Datos Insuficientes	(DD)
Preocupación menor	(LC)
Casi Amenazado	(NT)
Vulnerable	(VU)
En Peligro	(EN)
En Peligro Crítico	(CR)
Extinto en Estado Silvestre	(EW)
Extinto	(EX)

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

Para el registro de *aves* se utilizó la observación directa en conjunto con el reconocimiento de vocalizaciones como cantos y/o gritos, además de la posible localización e identificación de plumas y nidos, esto realizado de manera específica en la zona de influencia directa e indirecta del proyecto.

Para definir la presencia de *mamíferos* que habitan la zona se revisó estudios anteriores cercanos al área del proyecto, se recogieron relatos y datos proporcionados por los habitantes que viven cerca y se aplicaron herramientas indirectas de localización e identificación de posibles rastros como heces, huellas, madrigueras, restos óseos, entre otros (CONAMA, 1994).

² Lista roja. UICN. Tomado de: <http://www.iucnredlist.org>

Para constatar la presencia de *reptiles* y *anfibios*, se inspeccionaron detenidamente pequeños arbustos y matorrales en busca de alguna especie representativa complementada con la revisión de estudios anteriores.

Estas técnicas de registro, permitieron diseñar una escala bajo los siguientes parámetros:

Tabla 2.12

Métodos utilizados para la identificación de la fauna en el área de estudio

MÉTODO	ABREVIATURA
Observación directa	O
Rastros (huellas, madrigueras, heces, osamentas, plumas, nidos)	R
Cantos	C
Entrevistas	E
Estudios Anteriores	EA

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo

2.5.2 DESCRIPCIÓN DE LA FLORA

Características de la vegetación existente en el área de influencia del proyecto

Las especies que hacen mayor presencia en la zona son: *Caesalpinaceae*, *Bombacaceae*, *Mimosaceae* (dicotiledóneas), *Burseraceae*, *Cactaceae*, *Caricaceae*, *Convolvulaceae*, *Boraginaceae*, *Euphorbiaceae*, *Capparaceae*, *Fabaceae*, *Arecaceae*, *Araceae* y *Bromeliaceae* (monocotiledóneas)³.

Puerto López geográficamente se encuentra ubicado en la Subregión Centro de la Costa Ecuatoriana (Sierra 1999), con la presencia de una amplia gama de vegetación que varías según sus cotas altitudinales⁴:

	Bosque semideciduo de tierras bajas
Sector de tierras bajas	Bosque deciduo de tierras bajas
	Matorral seco de tierras bajas

³(<http://www.cuyabenolodge.com/national-parks/parque-nacional-machalilla/parque-nacional-machalilla.pdf>.)

⁴(<http://www.cuyabenolodge.com/national-parks/parque-nacional-machalilla/parque-nacional-machalilla.pdf>.)

	Bosque de neblina montano bajo
Sector de la Cordillera Costera	Bosque semideciduo piemontano
	Matorral Seco litoral
	Matorral seco de tierras bajas

Fuente: Guía de patrimonio de áreas naturales protegidas del Ecuador

Diversidad

La diversidad y endemismo de la flora es muy amplia, es notorio encontrarse con árboles maderables que actualmente se encuentran en peligro de extinción, y están en las partes altas del PNM. Hay que tener en consideración que la vegetación en un bosque seco es única: Barbasco, hace referencia a que la pérdida de sus hojas no la hace por su cutícula de protección del sol. Los arboles de muyuyo, algarrobo, cactus, palosanto y ceibo varias especies típicas de cactus. Palo santo, cuya corteza sirve como material aromático.

El área de estudio se encuentra parcialmente intervenida por la población cercana de Puerto López; en la verificación de campo no se encontraron remanentes o tipos de cubierta vegetal continua importantes; Se procedió al levantamiento de información de las especies vegetales que se encontraban alrededor de la zona de implantación del proyecto, por medio de observaciones e identificaciones in situ; determinando que la vegetación representativa existente en el área de estudio, en su mayoría se encuentra constituida por plantas rastreras y hierbas.

Además se identificaron cactus, árboles de palo santo y muyuyo. En la época seca el área se observa casi desprovista de especies vegetales menores.

Tabla 2.13
Flora Representativa del Área de Estudio

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	RANGO	ESTRATO
Cactaceae	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	Cardón	N	Ar
	<i>Cordia Lutea</i>	Muyuyo	N	Ar
Boraginaceae	<i>Heliotropium angiospermum</i>	Cola de alacrán		H
Convolvulaceae	<i>Ipomoea stolonifera</i>	Flor al suelo	N	Ar

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	RANGO	ESTRATO
Nyctaginacea	<i>Cryptocarpus pyriformis</i>	Monte Salado	N	Ar
Burseraceae	<i>Bursera graveolens</i>	Palo Santo	N	Ar
Poaceae	<i>Chloris virgata</i>	Cebadilla	N	H
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i>	Hierba de pollo		H
Cucurbitaceae	<i>Cucumis dipsaceus</i>	Pepino Diablito	I	T

Estrato: Ar = Arbusto; A = Árbol; H = Hierba; T = Trepadora
Rango: I = Introducida N = Nativo

A continuación se detalla brevemente la información técnica de cada especie florística:

Imagen 2.12

Cardón (*Armatocereus cartwrightianus*)



Fuente: Trabajo de campo.

Reino: Plantae
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida
Orden: Caryophyllales
Familia: Cactaceae
Género: Armatocereus
Especie: cartwrightianus

Cactus grande erecto, de hasta 6m de alto; frutos rojizos cubiertos de espinas dispuestas en forma de estrella que caen cuando maduran los frutos. Crecen en zonas muy secas hasta los 1000 msnm. Los frutos son comestibles cuando están bien maduros.

Distribución: (Suramérica) Ecuador – Perú

Imagen 2.13
Flor al suelo (Ipomoea stolonifera)



Fuente: Trabajo de campo.

<i>Reino:</i>	<i>Plantae</i>
<i>División:</i>	<i>Magnoliophyta</i>
<i>Clase:</i>	<i>Magnoliopsida</i>
<i>Orden:</i>	<i>Solanales</i>
<i>Familia:</i>	<i>Convolvulaceae</i>
<i>Género:</i>	<i>Ipomoea</i>
<i>Especie:</i>	<i>stolonifera</i> ⁵

Es una enredadera herbácea, alcanza una altura de 4 a pulgadas pero puede estar regada a una distancia del suelo de hasta 75 pies. Esta planta saca raíces y ramas de los nudos y se riega rápidamente; sus flores son generalmente de 2,5 a 3 pulgadas de ancho. Se abren temprano por la mañana y cierran antes del mediodía, todos los días durante la temporada de floración. Después aparecen vainas pequeñas redondas que contienen cuatro semillas aterciopeladas de color marrón oscuro.

Imagen 2.14
Monte salado (Cryptocarpus pyriformis)



Fuente: Trabajo de campo.

⁵ (http://es.wikipedia.org/wiki/Heliotropium_angiospermum)

Reino: Plantae
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida
Orden: Caryophyllales
Familia: Nyctaginacea
Género: Cryptocarpus
Especie: pyriformis⁶

Hábitat: Zonas costeras y bajos áridos.

Descripción: Arbusto, en ocasiones trepador muy común en las zonas costeras rocosas.

Imagen 2.15
Palo Santo (Bursera graveolens)



Fuente: Trabajo de campo.

Reino: Plantae
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida
Orden: Sapindales
Familia: Burseraceae
Género: Bursereae
*Especie: graveolens*⁷

El Palo Santo o *Bursera Graveolens*, es una especie de la familia de las *Burseraceae*, que crece en bosques secos en gran parte de América tropical.

La madera resinosa es utilizada con diversos propósitos curativos: los chamanes de las primeras culturas Ecuatorianas (La Cultura Manteña, Machalilla, Valdivia, Inca), utilizaban su humo y su aceite para curar el alma y el cuerpo de los enfermos.

⁶ (http://es.wikipedia.org/wiki/Heliotropium_angiospermum)

⁷ (http://es.wikipedia.org/wiki/Heliotropium_angiospermum)

El humo de la combustión es usado como repelente de mosquitos y contra las malas energías, y el aceite posee un perfume de cítricos con color amarillo dorado,preciado por sus propiedades antidepresivas, diaforéticas, diuréticas, depurativas, antirreumáticas, sedantes, contra el estrés y la tristeza, antisépticas y contra los hongos de la piel.

Imagen 2.16
Muyuyo (Cordia lutea)



Fuente: Trabajo de campo.

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Lamiales
Familia:	Boraginaceae
Género:	Cordia
Especie:	lutea

El muyuyo es un arbusto que usualmente florece en condiciones normales en zonas de clima cálido (inviernos suaves).- Es usado para la fabricación de muebles con fibras vegetales. Se elaboran lámparas, puertas para garajes, e incluso tablas de surf; Los frutos mucilaginosos, sirven para pegar como goma o engrudo. Se usa el mucílago de los frutos en cataplasmas externas y en jarabes, diluidos en agua caliente.

Imagen 2.17
Cola de alacrán (Heliotropium angiospermum)



Fuente: Trabajo de campo.
Reino: Plantae

División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida
Orden: Lamiales
Familia: Boraginaceae
Género: Heliotropium
Especie: angiospermum

Planta que llega hasta 1 m. de altura, sus hojas son alargadas y de ramas finas, sus hojas son aterciopeladas, de flores blancas y se presentan en gran cantidad en forma de espigas tomando forma como de cola de alacrán. Los frutos son de apariencia arrugada con dos semillas en su interior.

El origen de esta planta es de Chile, Bolivia y del sur de los EE.UU. Normalmente habita en áreas que van desde el nivel del mar hasta los 738 m. de altura, por ello se entiende que son de climas cálidos y semicálidos. Crece en las cunetas de las vías y está presente en áreas de vegetación de cubierta vegetal, es parte del bosque tropical xerófilo caducifolio, perennifolio, subperennifolio, subcaducifolio.

Se recomienda su uso para problemas de aparato digestivo, colitis, etc.

Imagen 2.18

Barbas de indio, cebadilla, escobilla (Chloris virgata)



Fuente: Trabajo de campo.

Reino: Plantae
División: Magnoliophyta
Clase: Liliopsida
Orden: Poales
Familia: Poaceae
Género: Chloris
Especie: virgata

Hierba de vida corta, erecta, amacollada. De 10 a 70 cm de alto.

Florece a lo largo de todo el año.

Distribución: Desde el nivel del mar hasta los 2500 m.

La inflorescencia consiste de entre 5 y 15 espigas, de hasta 7 cm de largo, ubicadas todas juntas formando un verticilo en la punta del tallo (raramente con una espiga adicional por arriba de las demás). Las espigas pueden ser de color verde-amarillento, plateado o púrpura, son ásperas al tacto y están compuestas de numerosas espiguillas.

Se le reconoce como planta forrajera y útil en la medicina humana y en la veterinaria (Rzedowski y Rzedowski, 2004).

Imagen 2.19

Hierba de pollo, canutillo, siempreviva, coyuntura (Commelina diffusa)



Fuente: Trabajo de campo.

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Liliopsida
Orden:	Commelinales
Familia:	Commelinaceae
Género:	Commelina
Especie:	diffusa

Se distribuye en regiones tropicales y subtropicales de ambos hemisferios, es una planta rastrera o ascendente, rara vez erecta, más bien delicada, con tallos por lo general

de menos de 5 mm de diámetro; pétalos de color azul intenso, el inferior cortamente unguiculado, con una uña de ± 1 mm de largo por 1 mm de ancho.

Crece en lugares con alguna exposición al sol, especialmente con sombras parciales o ligeramente sombrías, las flores son azules y el follaje verde, se propaga vegetativamente, Las plantas son atractivas para abejas, mariposas y pájaros, su utiliza como forraje

Imagen 2.20
Huevo de tigre, pepino diablito (*Cucumis dipsaceus*)



Fuente: Trabajo de campo.

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Cucurbitales
Familia:	Cucurbitaceae
Género:	Cucumis
Especie:	dipsaceus

En pastizales costeros en el área sur. También en Tortola. Nativa de África, pero naturalizada a través de los trópicos; trepadora de vida corta, cubierta de pelos erectos de diferentes tamaños, algunos diminutos, presenta zarcillos simples; alternas, arriñonadas, de hasta 10 cm de largo y hasta 11 cm de ancho, ligeramente 3 a 5 angulosas, el ápice redondeado, los márgenes denticulados, la base cordada. Los pecíolos de hasta 8 cm de largo.

Por sus frutos puede confundirse con *C. anguria*, pero ésta tiene las hojas profundamente lobadas. Por sus hojas puede confundirse con *C. melo*, pero ésta tiene el fruto más grande y sin espinas, así como flores más grandes.

2.5.3 DESCRIPCIÓN DE LA FAUNA

En relación a la biodiversidad faunística terrestre del sector de estudio, según Darwin Net, en el Parque Nacional Machalilla existe la presencia de más de 270 especies de aves, que son de la misma familia del Chocó, las endémicas tumbesinas y de mucha presencia en este tipo de bosque.

Mayoritariamente se encuentra un gran número de especies globalmente amenazadas y casi amenazadas, los valores corresponden a 81 especies correspondientes a los mamíferos, 24 especies hacen referencia a los anfibios y reptiles, representando el 23, 15 y 6% respectivamente de las que se encuentran dentro de un estudio del PNM. En la Isla de la Plata se encuentran alrededor de 32 especies de aves de las cuales 18 terrestres y 14 son marinas.

Las especies que están altamente en peligro de extinción o que ya están extintas según el Código de categoría de amenaza de la IUCN son:

A1

Tabla 2.14

Especies globalmente amenazadas o casi amenazadas

<i>Crypturellus transfasciatus</i> (NT)	<i>Campephilus gayaquilensis</i> (NT)
<i>Leucopternis occidentales</i> (VU)	<i>Synallaxis tithys</i> (EN)
<i>Ortalis erythroptera</i> (VU)	<i>Hylocryptus erythrocephalus</i> (VU)
<i>Leptotila ochraceiventris</i> (VU)	<i>Pachyramphus spodiurus</i> (EN)
<i>Aratinga erythrogenys</i> (NT)	<i>Onychorhynchus occidentales</i> (VU)
<i>Brotogeris pyrrhopterus</i> (EN)	<i>Lathrotriccus griseipectus</i> (VU)
<i>Acestrura bombus</i> (VU)	<i>Attila torridus</i> (VU)
<i>Acestrura berlepschi</i> (EN)	<i>Carduelis siemiradzkii</i> (VU)

Fuente: Darwin Net

A2 (045) Región Tumbesina: 32 de las 48 especies que se encuentran en Ecuador en el perímetro de la zona de Endemismo de Aves están registradas en el PNM.

A3 (EPC) Costa del pacífico Ecuatorial: 30 de las 68 que se encuentran en Ecuador dentro del perímetro del bioma están registradas en el PNM.

El PNM es el albergue de una gran variedad de **mamíferos** y otras especies de la fauna. Ciertas especies gozan de una gran población dentro del Parque, sumándose a estas un grupo de especies raras en la costa ecuatoriana como *Panthera onca* (VU), *Alouatta palliata*, *Cebus capuchinus* (VU), *Leopardus spp.*, *Procyon cancrivorus*, *Eira barbara*, y *Sciurus stramineus*.

Tortugas marinas desovan en las numerosas playas del Parque y **ballenas jorobadas**, *Megaptera novaeangliae* (VU) llegan a las costas, existe también una gran variedad de peses, de manera especial aquellos que habitan en arrecifes.

En referencia a la **herpetofauna**, nos encontramos con la presencia de una especie endémica del área (*Colostethus machalilla*), además de *Porthidium langsbergi*, que es parte de una especie casi endémica del área; En el sitio de implantación del proyecto, la fauna terrestre observada estuvo representada por aves y crustáceos, la misma que está basada en una apreciación rápida tanto visual como auditiva; durante este estudio no fue posible evidenciar vertebrados terrestres.

Además se consultó a los moradores y se revisó la bibliografía existente. Se observaron fragatas, pelícanos y gaviotas que sobrevolaron la zona de estudio pero no se asentaron; las fragatas y pelícanos se encuentran frecuentemente siguiendo a las embarcaciones cargadas con la pesca y en los lugares de desembarque; se encontraron cangrejos en la zona intermareal de la playa rocosa adyacente al lugar de la obra.

Tabla 2.15
Macrofauna Observada en el Área de Estudio

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR
Grapsidae	<i>Grapsus grapsus</i>	Zayapa
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fregata real
Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano pardo
Laridae	<i>Larus atricilla</i>	Gaviota reidora

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

Aves

Todas las especies de aves fueron registradas por observación directa, cantos y relatos de gente que vive cercana al lugar.

Imagen 2.21
Fragata real (Fregata magnificens)



Fuente: Trabajo de campo.

Reino:	Animalia
División:	Chordata
Clase:	Aves
Orden:	Suliformes
Familia:	Fregatidae
Género:	Fregata
Especie:	magnificens

El macho adulto es negruzco; presenta a lo sumo una leve franja parduzca cruzada en las coberteras alares superiores. Tiene el pico gris. Su piel orbital es negruzca. Su bolsa gular es rosada encendida (roja e inflada en los despliegues en el periodo de reproducción). Sus patas son de negruzcas a castañas. La hembra posee cabeza y cuello negros, pecho blanco, y una franja castaña clara llamativa en las coberteras alares superiores. Su piel orbital es azul violácea. Su bolsa gular es de gris a morada. Sus patas

son rojizas. Los ejemplares jóvenes presentan cabeza y pecho blanco, y una franja clara llamativa sobre el ala. Su pico, piel orbital y patas son de color azul claro.

Imagen 2.22

Pelícano pardo (Pelecanus occidentalis)



Fuente: Trabajo de campo.

Reino:	Animalia
División:	Chordata
Clase:	Aves
Orden:	Pelecaniformes
Familia:	Pelecanidae
Género:	Pelecanus
Especie:	occidentalis

Se lo observa en ambas costas de América. En la costa pacífica se lo encuentra desde Colombia Británica hasta el centro-sur de Chile. Se lo distingue del Pelícano blanco americano por su cuerpo café y su hábito de sumergirse por peces desde el aire. Se alimenta principalmente de peces y anfibios, y también de crustáceos. Viajan en grupos de una sola fila.

Imagen 2.23
Gaviota reidora (Larus atricilla)



Fuente: Trabajo de campo.
Reino: Animalia
División: Chordata
Clase: Aves
Orden: Charadriiformes
Familia: Laridae
Género: Larus
Especie: atricilla

La gaviota reidora (*Larus atricilla*) es un ave migratoria que llega del norte. Normalmente se reproduce en América del norte y México, y cuando no se están reproduciendo se dispersan a lo largo de las costas del O. Pacífico.

Especies planctónicas marinas

Algunas especies planctónicas son potencialmente aptas para ser utilizadas como indicadores biológicos, dentro del área del Pacífico y en especial en aguas ecuatorianas debido a la ubicación estratégica.

En los países sudamericanos como el Ecuador, se están haciendo investigaciones del comportamiento de especies fitoplanctónicas y zooplanctónicas para identificar las masas de aguas, que se presentan antes, durante y después de un evento El Niño y La Niña, con la finalidad de utilizar estas especies como bioindicadoras de ecosistemas marinos y relacionarlas con el Evento El Niño o La Niña⁸.

En relación a esto, se ha tomado la información del Acta Oceanográfica del Pacífico Vol. 16 N°1 (2010) para determinar la presencia de especies planctónicas en la zona de

⁸ Acta Oceanográfica del Pacífico Vol. 16 N° 1, 2010. INOCAR

estudio. Con lanchas de la Armada del Ecuador, se monitorearon dos estaciones fijas costeras con un total de 24 muestras de red para Fitoplancton y 24 muestras de red para Zooplancton con una periodicidad mensual en La Libertad y en Manta.

Imagen 2.24
Localización del área de estudio en las estaciones fijas



Fuente: Acta Oceanográfica Vol 16, INOCAR

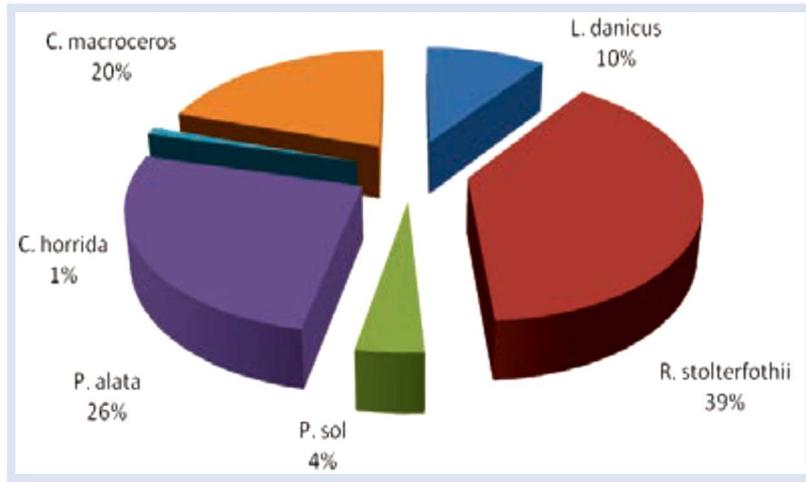
CLOROFILA – ANTES DEL EVENTO DEL NIÑO 2009 - 2010

Enero a Marzo del 2009 (época lluviosa) se caracterizó por la presencia de mayor producción primaria superficial, con concentraciones mayores a $0,60 \text{ mg/m}^3$ de clorofila a en aguas superficiales a 10 millas de la costa de Salinas y valores mayores a $0,70 \text{ mg/m}^3$ a 10 millas de Manta a 30 m. de profundidad.

FITOPLANCTON - ANTES DEL EVENTO DEL NIÑO 2009 - 2010

Las especies de fitoplancton, bioindicadoras de masas de aguas frías como *Leptocylindrus danicus* y *Rhizosolenia stolterfothii*, se presentan en alta abundancia en Marzo y Abril frente a Salinas y en menor densidad celular *Proboscia alata* que es típica de aguas cálidas.

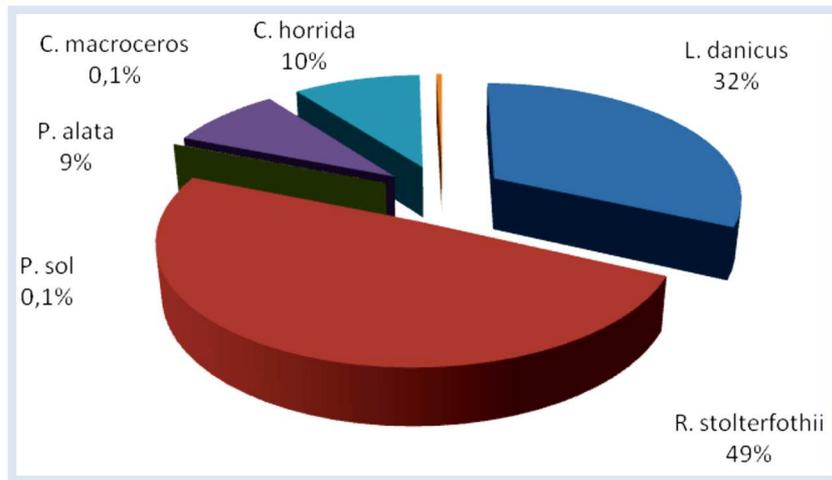
Imagen 2.25
 Fitoplancton (La Libertad Ene – Abril 2009)



Fuente: Acta Oceanográfica Vol 16, INOCAR

En la estación fija frente a Manta, la mayor abundancia de las especies de aguas frías fue observada en Febrero y Marzo, mientras que *Proboscia alata* especie típica de aguas cálidas se presentó con una baja abundancia relativa:

Imagen 2.26
 Fitoplancton (Manta Ene – Abril 2009)

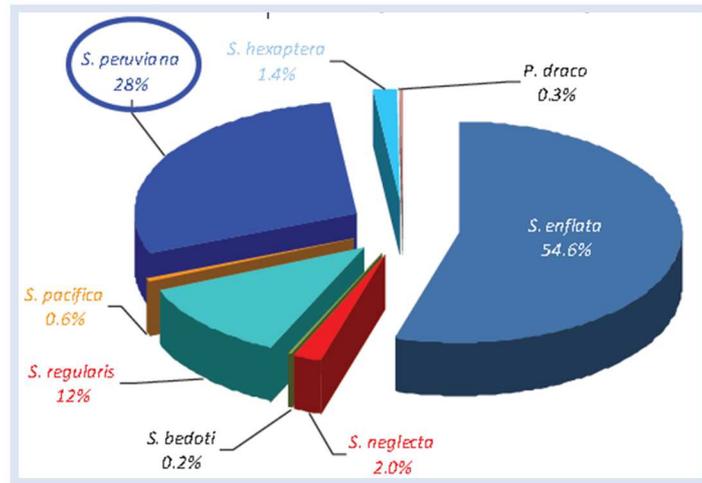


Fuente: Acta Oceanográfica Vol 16, INOCAR

ZOOPLANCTON - ANTES DEL EVENTO DEL NIÑO 2009 - 2010

En cuanto a las especies zooplanctónicas (quetognatos), de Enero a Abril, predominaron las especies *Sagitta enflata* con el 54,6 % que es una especie cosmopolita y *Sagitta peruviana* con el 28% que caracteriza la presencia de la corriente fría de Humboldt frente a Salinas.

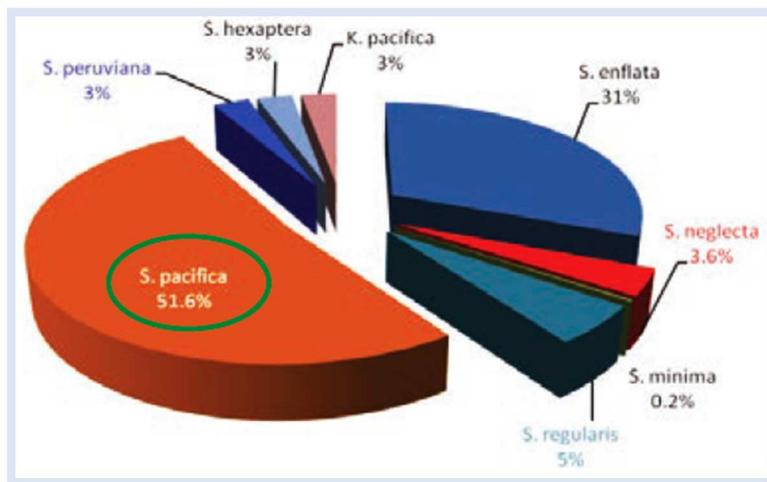
Imagen 2.27
 Zooplancton (La Libertad Ene – Abril 2009)



Fuente: Acta Oceanográfica Vol 16, INOCAR

En Manta las especies de aguas cálidas como *Sagitta pacifica* con el 51,6 % predominaron sobre las especies de aguas frías habiendo una mezcla de masas de agua:

Imagen 2.28
 Zooplancton (La Libertad Ene – Abril 2009)



Fuente: Acta Oceanográfica Vol 16, INOCAR

FITOPLANCTON – DURANTE EL EVENTO DEL NIÑO 2009 - 2010

De Mayo a Agosto 2009, continuaron presentándose las especies fitoplanctónicas de aguas frías como *Leptocylindrus danicus* y *Rhizosolenia stolterfothii* en Salinas y en Manta las condiciones cálidas aumentaron con la presencia de *C. macroceros*.

Desde Enero hasta Abril 2010, se observó que las especies de fitoplancton de aguas cálidas como *P. alata* y *Ceratium macroceros* predominaron en La Libertad, mientras

que en Manta se registró un incremento significativo de las especies de aguas cálidas como *P. alata*.

En Manta, durante el segundo cuatrimestre, se observó la dominancia de *Leptocylindrus danicus* y en menor densidad celular a *Proboscia alata*.

ZOOPLANCTON – DURANTE EL EVENTO DEL NIÑO 2009 - 2010

De Mayo a Agosto 2009, las especies zooplanctónicas como los Quetognatos, continuaron presentándose siendo de aguas frías como *Sagitta peruviana* y *S. hexaptera*, en La Libertad, aunque en menor porcentaje *Sagitta bedoti*, que indica aguas de mezcla en la Libertad, mientras que en Manta el porcentaje de las especies de aguas cálidas como *Sagitta neglecta* fue mayor, interpretándose que hay mayor mezcla de aguas frías y cálidas.

En La Libertad, durante los meses de Enero-Abril de 2010, se presentaron una elevada diversidad de especies de quetognatos, estableciéndose las especies *S. enflata* y *S. bedoti* con la mayor abundancia relativa con valores de 45% y 18% respectivamente. Especies de ambiente oceánico y cálido se registraron durante este período, tales como *Pterosagitta draco* 14%, *S. regularis* 6%, *S. pacifica* 2% y *Krhonitta pacifica* 1%. También se observaron especies típicas de aguas frías tales como *S. peruviana* 5%, *K. subtilis* 2% y *S. popovicii* 1%.

En Manta durante la época húmeda de 2010, se determinó la mayor abundancia de las especies *S. enflata* 39%, y *S. bedoti* 28%. Asociada a estas especies se observaron la presencia de las especies *S. neglecta* 17%, *S. minima* 10%. Estas especies son típicas de Aguas Tropicales Superficiales siendo más abundante en la localidad de Manta, que en La Libertad.

Adicionalmente se registraron durante Enero – Abril de 2010, especies típicas de aguas cálidas oceánicas representadas por el conjunto de especies tales como *P. draco* 2%, seguido de *K. pacifica* 2%, *S. pacifica* 2% y *S. regularis* 0.8%.

En Manta, se determinó una esporádica presencia de *S. Peruviana*, especie de aguas frías.

FITOPLANCTON Y ZOOPLANCTON – DESPUÉS DEL EVENTO DEL NIÑO 2009 - 2010

En la región Niño 1+2 del Pacífico Oriental, el episodio neutral o post Niño comenzó desde Septiembre del 2009 hasta Julio del 2010, período en que las especies indicadoras de aguas cálidas, se presentaron frente a la costa ecuatoriana, con una mínima abundancia porque en la región Niño 3.4 del Pacífico Central, continuaba con un evento cálido, que terminó en abril del 2010.

A partir de Mayo hasta Julio del 2010, frente al Ecuador disminuyó la diversidad de especies de aguas cálidas, se ausentó *H. striata* y aumentó la abundancia de *Limacina trochiformis*, especie que caracteriza las aguas costeras.

Durante el período de Mayo a Julio, en La Libertad se determinaron un incremento de la diversidad de especies típicas de aguas frías, registrándose la asociación de las especies *S. peruviana* 6%, *K. subtilis* 3%, *S. popovicii* 2%, y *S. bierii* 2%, en comparación a la época húmeda. Sin embargo aún persisten especies que tipifican un núcleo de aguas cálidas en el estrato desde los 50 m hasta la superficie con la presencia de la especie *S. neglecta* con 13%. Adicionalmente se registró a *S. bedoti* con un 20%, esta especie caracteriza una mezcla de aguas frías y cálidas y que su mayor abundancia se incrementa durante las etapas de transición.

En Manta, durante Mayo a Julio de 2010, se reporta la dominancia de la especie *S. bedoti* con 32%, que es una especie que caracteriza procesos de mezcla de aguas cálidas y frías, producto de la presencia de *S. neglecta* 31%, que tipifica la presencia de Aguas Tropicales Superficiales y con una menor abundancia relativa las especies *S. peruviana* 5% y *S. popovicii* 0.4% que caracterizan la presencia de la Corriente de Humboldt.

Resumiendo, las concentraciones de clorofila a durante el 2009, indica que en el primer trimestre y en los últimos meses del año, el mar ecuatoriano presentó una alta

productividad primaria, mientras que desde Septiembre a Noviembre se observaron las más bajas concentraciones de clorofila *a*, en las dos estaciones fijas.

Dinoflagelados del fitoplancton, los Quetognatos, Pterópodos y Heterópodos del zooplancton frente a la costa del Ecuador continental indican que desde Enero a Abril, predominaron las especies de aguas frías como *Leptocylindrus danicus* y *Rhizosolenia stolterfothii*, y *Sagitta peruviana*, mientras que las especies de aguas cálidas como *Proboscia alata*, *Sagitta neglecta* estuvieron en menor porcentaje.

Entre Mayo a Agosto se hicieron presentes las mismas especies con porcentajes diferentes, predominando las especies de aguas de mezcla como *Sagitta bedoti*, y se presentó en Mayo una gran diversidad de especies de Pterópodos y Heterópodos, que indican un cambio hacia condiciones cálidas, que no progresó ni se mantuvo durante el 2009.

Macrofauna

Imagen 2.29
Zayapa (Grapsus grapsus)



Fuente: Acta Oceanográfica Vol 16, INOCAR

Reino:	Animalia
División:	Arthropoda
Clase:	Malacostraca
Orden:	Decapoda
Familia:	Grapsidae
Género:	Grapsus
Especie:	grapsus

Distribución: desde Baja California (México) a Talcahuano (Chile)

Vive en lo roqueríos que azota el mar, en donde se desplaza rápidamente.

Su caparazón es cuadrangular, plano de un poco más de 8cm de longitud, la superficie cefalotóraxica con estrías oblicuas en la región branquial, y de frente ancha, cóncava y vertical. Sus quelas son pequeñas y simétricas, las otras patas son anchas y planas, con solo las puntas tocando el sustrato.

Los jóvenes *G. grapsus* son de color negro o marrón oscuro en el color. Los adultos son muy variables en coloración, aquellos observados en islas tropicales son usualmente de color naranja o rojos con manchas dorsales y coloración ventral verde o azul.

Se alimenta de algas y pequeños restos de animales.

Peces

Las especies de peces pelágicos grandes y tiburones característicos de la zona de estudio y con fines comerciales, de acuerdo a la SRP, son los siguientes:

Tabla 2.16

Peces pelágicos grandes

	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Peces pelágicos grandes	Albacora + Chapuleta	<i>Thunnus albacares</i>
	Banderon	<i>Istiophorus platypterus</i>
	Bonito	<i>Katsuwonus pelamis</i>
	Bonito Pata seca	<i>Euthynnus lineatus</i>
	Bonito Sierra	<i>Sarda orientalis</i>
	Dorado	<i>Coryphaena hippurus</i>
	Espada	<i>Xiphias gladius</i>
	Gacho	<i>Kajikia audax</i>
	Miramelindo	<i>Lepidocybium flavobrunneum</i>
	Patudo	<i>Thunnus obesus</i>
	Picudo	<i>Makaira nigricans</i>
	Picudo Pico Corto	<i>Tetrapturus angustirostris</i>
	Wahoo	<i>Acanthocybium solandri</i>
Tiburones	Azul	<i>Prionace glauca</i>
	Aleton	<i>Carcharhinus longimanus</i>
	Angelote	<i>Squatina californica</i>
	Baboso	<i>Carcharhinus obscurus</i>
	Cachuda Blanca	<i>Sphyrna zygaena</i>

	Cachuda Gigante	<i>Sphyrna mokarran</i>
	Cachuda Cabeza de Pala	<i>Sphyrna tiburo.</i>
	Cachuda roja	<i>Sphyrna lewini</i>
	Cazon	<i>Gaelorhinus galeus</i>
	Cobrizo	<i>Carcharhinus brachyurus</i>
	Cocodrilo	<i>Pseudocarcharias kamoharai</i>
	Come perro	<i>Carcharhinus leucas</i>
	Espinoso	<i>Echinorhinus cookei</i>
	Galapagos	<i>Carcharhinus galapagensis</i>
	Gata(N.cephedianus)	<i>Notorhynchus cepedianus</i>
	Huyamano	<i>Ginglymostoma cirratum</i>
	Lechoso	<i>Nasolamia velox</i>
	Limón	<i>Negaprion brevirostris</i>
	Mamona	<i>Mustelus henlei</i>
	Mico	<i>Carcharhinus falciformis</i>
	Punta negra	<i>Carcharhinus limbatus</i>
	Rabon amargo	<i>Alopias superciliosus</i>
	Rabon Bueno	<i>Alopias pelagicus</i>
	Rabon tramado	<i>Alopias vulpinus</i>
	Solrayo Ojigrande	<i>Odontaspis noronhai</i>
	Tigre	<i>Galeocerdo cuvier</i>
	Tinto	<i>Isurus oxyrinchus</i>
	Tinto tramado	<i>Isurus paucus</i>
	Trompudo	<i>Carcharhinus porosus</i>
	Vieja	<i>Mustelus lunulatus</i>
Rayas	Guitarra	<i>Rhinobatus</i>
	Raya	<i>Dasyatis longa</i>
	Raya diablo	<i>Mobula munkiana</i>
	Raya pintada	<i>Aetobatus narinari</i>

Fuente: Subsecretaría de Pesca – Estadísticas (Kg por inspectoría), Dic. 2011

2.5.4 CONDICIONES BIOLÓGICAS

En las costas de Puerto López, según datos del Boletín ERFEN del 22 de Noviembre del 2012 (Comité Nacional para el Estudio Regional del Fenómeno El Niño) existe la presencia de diatomeas en cantidades permisibles; los dinoflagelados se encuentran en mayor cantidad, sobre todo en la zona por donde existe la presencia de agua templada. A nivel subsuperficial, y pese a un cambio brusco en la variación de temperatura del agua se revela un comportamiento aceptable. En la actualidad, existen especies que nos dan indicios de los comportamientos oceanográficos y estos mostrarían un cambio de temperatura para las estaciones presentes.

En Noviembre de 2012, el estado del zooplancton se presentó en condiciones distintas a los meses anteriores ya que las especies de aguas frías disminuyeron por la presencia de especies de aguas cálidas y templadas referente a las condiciones que se han presentado de forma normal, mostrando un cambio de temperatura de agua fría a agua cálida.

Para el mes de octubre fue notoria la presencia de atún frente a las costas a Puerto López; hay que tener en consideración que los túnidos están presentes en todo el año pero en menores para otros meses del año. Para los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre es notoria la presencia de larvas de Mojarras y ha sido de gran aporte socioeconómico para la zona. Esto quiere decir que los meses antes mencionados corresponden a tiempos de desove.

2.6 MARCO LEGAL

El marco legal contempla un conjunto de leyes y sus reglamentos, decretos ejecutivos, acuerdos ministeriales, ordenanzas y disposiciones. Para el caso del proyecto “Construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López”, el marco legal vigente se describe a continuación realizando un análisis de los principales artículos que puedan aplicarse para la construcción en mención:

2.6.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ECUADOR

La Constitución de la República del Ecuador aprobada y vigente desde el 20 de Octubre del 2008, en los términos más amplios la nueva Constitución Política del Ecuador establece los principios, así como los derechos y obligaciones de la ciudadanía en la parte correspondiente al medio ambiente. El sujeto de obligación, en este caso, es el Estado Ecuatoriano y los beneficiarios del derecho son los ciudadanos y la naturaleza, como se señala en los artículos principales que se indican a continuación:

TÍTULO II DERECHOS

Capítulo Séptimo: Derechos de la Naturaleza

En los artículos 71, 72, 73 y 72 del Título II, capítulo séptimo de los derechos de la naturaleza, se hace referencia al derecho que tiene la naturaleza de su existencia, mantenimiento y regeneración de sus ecosistemas, también se expresa el derecho de los ecuatorianos a exigir el cumplimiento a los derechos de la naturaleza; una disposición de gran importancia, es la que se expresa en el artículo 73 la cual manifiesta que el estado estará en la facultad de aplicar medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan ocasionar daños al ecosistema, esto contribuirá a que se puedan evitar daños al medio ambiente antes de hacer actividades de mitigación o remediación, esto sin obviar el derecho de las comunidades a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir.

TÍTULO VII: RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

Capítulo Segundo: Biodiversidad y recursos naturales

Sección Primera: Naturaleza y Ambiente⁹

En los artículos vinculados a la primera sección (Naturaleza y Ambiente, Artículos 395, 396 y 397) se establece la obligatoriedad del estado para el desarrollo de modelos sustentables para mantener los equilibrios de los ecosistemas de nuestra región, también la obligatoriedad para el cumplimiento de todas las políticas ambientales por parte de las personas naturales o jurídicas del territorio ecuatoriano; se establece también responsabilidades jurídicas para quienes ocasionen daños a los ecosistemas ya sea de carácter voluntario o involuntario; la sección la cual está siendo producto de análisis, de manera general establece los compromisos naturales o jurídicos para el cuidado de los ecosistemas existentes en el Ecuador, por tal motivo es pertinente tomar en cuenta los

⁹ (www.derecho-ambiental.org/Derecho/Legislacion/Constitucion_Asamblea_Ecuador_5.html+&cd=6&hl=es&ct=clnk)

artículos preestablecidos durante la construcción de la facilidad pesquera de Puerto López.

Sección Quinta: Suelo

En el artículo 409 se manifiesta que es de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil, por ello se establecerá un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación, en particular la provocada por la contaminación, la desertificación y la erosión. En áreas afectadas por procesos de degradación y desertificación, el Estado desarrollará y estimulará proyectos de forestación, reforestación y revegetación que eviten el monocultivo y utilicen, de manera preferente, especies nativas y adaptadas a la zona.

2.6.2 LEYES ORGÁNICAS

Ley Orgánica de Salud (Ley No. 2006-67)

Esta Ley deroga al Código de la Salud (Decreto Supremo No. 188, R.O. 158, 8-II-71).

En los artículos 7 y 8 del Libro Preliminar, capítulo III, “derechos y deberes de las personas y del estado en relación con la salud”, fundamenta su importancia en deber que tienen los ecuatorianos en vivir en un ambiente sano bajo una ecología equilibrada y libre de contaminación mediante la provisión de agua potable apta para el consumo humano, adicional se hace suma relevancia en la obligación que tienen los ecuatorianos en proteger la fuentes de agua y cuenca hidrográficas que sirvan para el abastecimiento humano.

En el Libro Segundo, salud y seguridad ambiental, título único, capítulo I, “del agua para consumo humano”, artículo 96, se establece también la responsabilidad de los Gobiernos Municipales para dotar de agua potable a la ciudadanía, siendo esta debidamente apta para el consumo humano

En el capítulo II, desechos comunes, infecciosos, especiales y de las radiaciones ionizantes y no ionizantes, en sus artículos 101, 102, 103, 104 y 105 se establece que la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de desechos es responsabilidad de los Municipios que la realizarán de acuerdo con las leyes, reglamentos y ordenanzas que se dicten para el efecto, con observancia de las normas de bioseguridad y control determinadas por la autoridad sanitaria nacional. El Estado entregará los recursos necesarios para el cumplimiento de lo dispuesto; se establece también que las viviendas,

establecimientos educativos, de salud y edificaciones en general, deben contar con sistemas sanitarios adecuados de disposición de excretas y evacuación de aguas servidas.

Se expresa que es responsabilidad del Estado, a través de los municipios del país y en coordinación con las respectivas instituciones públicas, dotar a la población de sistemas de alcantarillado sanitario, pluvial y otros de disposición de excretas y aguas servidas que no afecten a la salud individual, colectiva y al ambiente; así como de sistemas de tratamiento de aguas servidas, se prohíbe a toda persona, natural o jurídica, descargar o depositar aguas servidas y residuales, sin el tratamiento apropiado, conforme lo disponga en el reglamento correspondiente, en ríos, mares, canales, quebradas, lagunas, lagos y otros sitios similares. Se prohíbe también su uso en la cría de animales o actividades agropecuarias.

En los capítulos 111 y 113, capítulo III, “calidad del aire y de la contaminación acústica” se da a conocer que la autoridad sanitaria nacional, en coordinación con la autoridad ambiental nacional y otros organismos competentes, dictará las normas técnicas para prevenir y controlar todo tipo de emanaciones que afecten a los sistemas respiratorio, auditivo y visual, adicional se , manifiesta que toda actividad laboral, productiva, industrial, comercial, recreativa y de diversión; así como las viviendas y otras instalaciones y medios de transporte, deben cumplir con lo dispuesto en las respectivas normas y reglamentos sobre prevención y control, a fin de evitar la contaminación por ruido, que afecte a la salud humana.

Ley Orgánica de Régimen Municipal

Expedida en el Registro Oficial No. 159, en el 5 de Diciembre del 2005

Expedida en el Registro Oficial No. 159, en el 5 de Diciembre del 2005, en su parte pertinente estable que son funciones primordiales del Municipio, sin perjuicio de las demás que le atribuye esta ley, recolección, procesamiento o utilización de residuos que se generen producto de la ejecución de alguna actividad económica en el área de su jurisdicción; Adicionalmente se atribuyen actividades de Prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente en coordinación con las entidades afines.

TÍTULO III, DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL

Capítulo I, de las funciones de la administración municipal

Sección 2a, De las Funciones

Parágrafo 3o, Servicios Públicos

En su artículo 148 manifiesta que en materia de servicios públicos a la administración municipal le compete reglamentar la construcción de desagües de las aguas lluvias y servidas y conocer de las solicitudes y permisos para la construcción de las mismas, velar

por el fiel cumplimiento de las normas legales sobre saneamiento ambiental y especialmente de las que tienen relación con ruidos, olores desagradables, humo, gases tóxicos, polvo atmosférico, emanaciones y demás factores que pueden afectar la salud y bienestar de la población.

Es importante considerar que la presente sección debe de ser analizada en el momento de construir la facilidad pesquera y en referencia a ello la compañía constructora a la cual se le adjudique la obra, deberá de establecer firmes relaciones con el Municipio de Puerto López a fin de ejecutar los artículos dispuestos en la presente ley.

2.6.3 LEYES ORDINARIAS

Ley de Gestión Ambiental

Pronunciada el 30 de Julio de 1999, en el Registro Oficial N° 245, la presente ley hace referencia a las directrices a aplicar en relación a la política ambiental; establece cuales son las responsabilidades de la empresas Públicas y Privadas estableciendo los niveles de sanción.

En su artículo 19 Establece que las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio, por lo expuesto se entiende que la construcción de la facilidad pesquera de Puerto López será calificada en base al tipo de construcción; en su artículo 20 se da a conocer que se deberá obtener una licencia ambiental previo a la construcción de cualquier obra.

Los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base, evaluación del impacto ambiental, evaluación de riesgos, planes de manejo, planes de manejo de riesgo, sistemas de monitoreo, planes de contingencia y mitigación, auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos, el Ministerio del Ambiente podrá otorgar o negar la licencia correspondiente, esto en referencia al artículo 21 de la ley en mención.

Según el artículo 22 de la referida ley, podrán ser evaluados en cualquier momento, a solicitud del Ministerio del Ambiente o de las personas afectadas, quienes cuenten con

un estudio de impacto ambiental, y que por cualquier motivo no se le haya dado ejecútese si se vean afectadas las comunidades aledañas, en referencia a esto se deberá aplicar al máximo el plan de manejo ambiental que se apruebe para Puerto López.

Ley de Minería

Registro Oficial N° 695 de 31-05-91, en su Capítulo II establece lo siguiente: “De la Preservación del Medio Ambiente”, tiene disposiciones de carácter ambiental desde el Artículo 79 hasta el Artículo 87¹⁰.

En los artículos antes mencionados se hace referencia al tratamiento de aguas usadas en la actividad minera, manejo de residuos mineros, protección de los ecosistemas y la conservación de la flora y fauna, cabe recalcar que la construcción de la facilidad pesquera de Puerto López demandará una gran cantidad de material pétreo que provendrá de la cantera más cercana a este sitio, por tal motivo es importante la aplicación del presente artículo por el bien de la calidad de las aguas y ecosistemas aledaños.

Ley de Aguas

Decreto Supremo N° 369, de 18-05-72, que regula el “el uso adecuado de las aguas marinas, superficiales, subterráneas y atmosféricas de todo el territorio ecuatoriano, en su artículo N° 22. respecto a la contaminación del recurso esta Ley prohíbe “la contaminación de las aguas que afectan a la salud humana o al desarrollo de la flora y fauna”, motivo por el cual el presente plan de manejo ambiental deberá de contar con medidas y actividades claras para la prevención de la contaminación de las aguas.

Ley de Conservación de Patrimonio Histórico y Cultural

La tarea de velar por la protección del patrimonio cultural recae sobre el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, el Artículo 7 de la Ley de Patrimonio Cultural especifica qué bienes son considerados pertenecientes al Patrimonio Cultural del Estado; en su Artículo 30 de la misma ley expresa: “En toda clase de exploraciones mineras, de movimientos de tierra para edificaciones, para construcciones viales o de otra naturaleza, lo mismo que en demoliciones de edificaciones quedan a salvo los derechos del Estado sobre los monumentos históricos, objetos de interés arqueológico y paleontológico que puedan hallarse en la superficie o subsuelo al realizarse los trabajos. Para estos casos, el

¹⁰ (<http://www.iadb.org/research/legislacionindigena/leyn/docs/ecu-decreto-ejecutivo-1415-01.doc>.)

contratista, administrador o inmediato responsable dará cuenta al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural y suspenderán las labores en el sitio donde se haya verificado el hallazgo”.

El Reglamento al Artículo 30 de la Ley de Patrimonio Cultural en su artículo 15 indica lo siguiente: “Todas las instituciones nacionales y seccionales, tales como Ministerios, Consejos Provinciales, Municipios, Entidades Autónomas y las de la Empresa Privada, que ejecuten proyectos de desarrollo que involucren la transformación del paisaje mediante el movimiento de tierra, inundación o recubrimiento de la superficie natural del terreno, o que analice, evalúen, financien y/o concedan permiso de construcción o ejecución de este tipo de proyectos a terceros, deberán asegurarse que en dichos proyectos se cumpla con lo dispuesto en este reglamento del artículo 30 de la Ley de Patrimonio Cultural”. (CODIFICACIÓN, 2004)

Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero

Decreto Supremo No. 178, R.O. # 497 de 19 de Febrero de 1974; en su Art. 8 indica que el Estado fomentará el funcionamiento de las empresas integradas, entendiéndose por tales, aquéllas que realicen concurrentemente las fases de extracción, procesamiento y comercialización. Además determinará las especies bioacuáticas que pueden ser explotadas, en base a los informes técnicos del Instituto Nacional de Pesca (Art. 12) y cumplirá y hará cumplir las Leyes y Reglamentos referentes al sector pesquero nacional (Art. 15).

La construcción de la facilidad pesquera de Puerto López se encuentra en el proceso manifestado en el artículo 8 ya que en esta infraestructura se realizarán las actividades de procesamiento y comercialización, esto por contar con una planta de eviscerado y áreas destinadas a las comercialización de los productos del mar, esto constituye a la idea fundamental del gobierno de turno para el mejoramiento de las actividades pesqueras.

Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental

Publicada en Registro Oficial, Suplemento 418 del 10 de Septiembre del 2004, en su Art. 1 prohíbe descargar hacia la atmósfera, sin realizar las debidas mitigaciones

expuestas en la norma técnica que, según la autoridad de la salud y ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia¹¹.

La presente ley tiene como finalidad fundamental precautelar la buena utilización y conservación de los recursos naturales del país, en pro del bienestar individual y colectivo. Muchos artículos de esta Ley han sido derogados por la Ley de Gestión Ambiental en tanto en cuanto se refieren a aspectos de institucionalidad y coordinación organizacional que ya no están vigentes en la actualidad. La Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, contiene los siguientes reglamentos:

Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en lo Relativo al Recurso Agua.

Tiene como objetivo “La prevención y control de la contaminación de las aguas, tendientes a preservar y recuperar la calidad de los cuerpos de agua. Además establece la exigencia a personas naturales o jurídicas responsables de ciertas actividades en este enunciado, de presentar un estudio de impacto ambiental, cuando ellas puedan causar efectos nocivos sobre la salud o sean susceptibles de generar un deterioro ambiental.”

Reglamento sobre Normas de la Calidad del Aire y sus Métodos de Medición.

Trata de prevenir la contaminación atmosférica por fuentes fijas y móviles.

Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental por Ruidos.

Destinado a controlar y prevenir los niveles de ruidos generados por diversas fuentes en las ciudades del Ecuador.

Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación del Suelo.

¹¹ ([http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEY-DE-GESTION-AMBIENTAL/Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental/Publicada en Registro Oficial, Suplemento 418 del 10 de Septiembre del 2004](http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEY-DE-GESTION-AMBIENTAL/Ley%20de%20Prevenci%C3%B3n%20y%20Control%20de%20la%20Contaminaci%C3%B3n%20Ambiental/Publicada%20en%20Registro%20Oficial,%20Suplemento%20418%20del%2010%20de%20Septiembre%20del%202004))

Formulado con el fin de determinar las medidas de control sobre las actividades que constituyan fuentes de deterioro y contaminación del suelo, en especial lo referente a la fabricación, importación, comercialización, y adecuado uso de plaguicidas, acondicionadores del suelo, y demás productos de uso agrícola.

Reglamento sobre la Contaminación de Desechos Sólidos.

Para normar la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos en las diferentes ciudades del país.

2.6.4 NORMAS AMBIENTALES

El marco jurídico vigente de mayor aplicabilidad sobre el manejo de efluentes, emisiones y desechos que se producirán en el proceso de construcción del edificio es el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria, publicado en Registro Oficial No. 725 del 16 de diciembre del 2002, que establece una serie de límites máximos permitidos para los diferentes residuos, así como los criterios de medición; adicional el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, que incluye requisitos que deben acatarse en un medio de trabajo para prevenir afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores; el Reglamento de Transporte y la Ordenanza para la Recolección, Transporte y Disposición final de Aceites Lubricantes Usados, como los que se serán utilizados en los equipos y maquinarias durante la construcción.

Normas respecto a la Calidad del Recurso Suelo

Según al manifiesto del Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Medio Ambiente Libro VI “De la Calidad Ambiental”, Anexo II del Recurso Suelo, las áreas de almacenamiento deberán reunir como mínimo, a más de las establecidas en la Norma Técnica Ambiental para el Manejo de Desechos Peligrosos.

Por otra parte, los criterios de calidad son valores de fondo aproximados o límites analíticos de detección para un contaminante en el suelo. Para los propósitos de esta Norma, los valores de fondo se refieren a los niveles ambientales representativos para un contaminante en el suelo. Los valores pueden reflejar las variaciones geológicas naturales de áreas no desarrolladas o libres de la influencia de actividades industriales o urbanas generalizadas.

Tabla 2.17
Criterios de calidad de un suelo

Sustancia	Unidad (Concentración en Peso Seco)	Límites
Conductividad	mmhos/cm	2
pH		6 a 8
Relación de Adsorción de Sodio (Índice SAR)		4*
<u>Parámetros Inorgánicos</u>		
Arsénico (inorgánico)	mg/kg	5
Azufre (elemental)	mg/kg	250
Bario	mg/kg	200
Boro (soluble en agua caliente)	mg/kg	1
Cadmio	mg/kg	0.5
Cobalto	mg/kg	10
Cobre	mg/kg	30
Cromo Total	mg/kg	20
Cromo VI	mg/kg	2.5
Cianuro (libre)	mg/kg	0.25
Estaño	mg/kg	5
Flúor (total)	mg/kg	200
Mercurio	mg/kg	0.1
Molibdeno	mg/kg	2
Níquel	mg/kg	20
Plomo	mg/kg	25
Selenio	mg/kg	1
Vanadio	mg/kg	25
Zinc	mg/kg	60
<u>Parámetros Orgánicos</u>		
Benceno	mg/kg	0.05
Clorobenceno	mg/kg	0.1
Etilbenceno	mg/kg	0.1
Estireno	mg/kg	0.1
Tolueno	mg/kg	0.1
Xileno	mg/kg	0.1
PCBs	mg/kg	0.1
Clorinados Alifáticos (cada tipo)	mg/kg	0.1
Clorobencenos (cada tipo)	mg/kg	0.05
Hexaclorobenceno	mg/kg	0.1
Hexaclorociclohexano	mg/kg	0.01
Fenólicos no clorinados (cada tipo)	mg/kg	0.1
Clorofenoles (cada tipo)	mg/kg	0.05
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) cada tipo	mg/kg	0.1

Fuente: TULSMA¹²

Normas respecto a la Calidad del Aire

De acuerdo al TULSMA Libro VI que hace referencia a la calidad ambiental, Anexo III del Recurso Aire, para los contaminantes comunes del aire, se establecen las concentraciones máximas permitidas que se muestran en la Tabla No. 2.19

¹² ([www.ambiente.gob.ec/tulsma/texto/unificado/de/la/legislación/ambiental/Límites de Calidad del suelo](http://www.ambiente.gob.ec/tulsma/texto/unificado/de/la/legislación/ambiental/Límites%20de%20Calidad%20del%20suelo))

Tabla 2.18

Límites de Calidad del Aire Ambiente

Sustancia	Unidad	Límite Permissible	Período de Observación
Partículas Sedimentable	mg/cm ²	1.00	30 días
Material Particulado PM 10	μg/m ³	50.00	1 año ₁
		150.00	24 horas ₂
Material Particulado PM 2.5	μg/m ³	15.00	1 año ₁
		65.00	24 horas ₂
Óxidos de Nitrógeno	μg/m ³	100.00	1 año ₁
		150.00	24 horas ₂
Dióxido de Azufre	μg/m ³	80.00	1 año ₁
		350.00	24 horas ₃
Monóxido de Carbono	μg/m ³	10.000	8 horas ₃
		40.000	1 hora ₃
Oxidantes Fotoquímicos	μg/m ³	120.00	8 horas ₃
		160.00	1 hora ₃

Nota: 1. Se refiere al promedio aritmético de la concentración determinada en todas las muestras tomadas durante un año. 2. No podrá ser excedido más de dos veces al año.

Fuente: TULSMA¹³

Como especificaciones técnicas se presenta a continuación (Tabla No. 2.19) los rangos permisibles para las descargas de aire.

Tabla 2.19

Concentraciones de contaminantes y periodo de tiempo para la calidad de aire.

CONTAMINANTE Y PERÍODO DE TIEMPO	ALERTA	ALARMA	EMERGENCIA
Monóxido de Carbono			
Concentración promedio en ocho horas	15.000	30.000	40.000
Oxidantes Fotoquímicos, expresados como ozono			
Concentración promedio en una hora	300	600	800
Óxidos de Nitrógeno, como NO ₂			
Concentración promedio en una hora	1.200	2.300	3.000
Dióxido de Azufre			
Concentración promedio veinticuatro horas	800	1.600	2.100
Material Particulado PM10			
Concentración en veinticuatro horas	250	400	500

Fuente: TULSMA¹⁴

¹³

(www.ambiente.gob.ec/tulsma/texto/unificado/de/la/legislación/ambiental/limites/para/la/calidad/de/aire/ambiente)

¹⁴

(www.ambiente.gob.ec/tulsma/texto/unificado/de/la/legislación/ambiental/concentraciones/de/contaminantes/y/periodo/de/tiempo/para/la/calidad/de/aire)

Normas para los Límites Permisibles de Emisiones Atmosféricas.

En el apartado No. 3 “De la Calidad Ambiental” del Anexo 6 “Emisiones al Aire” del TULSMA, se da a conocer las especificaciones máximas permisibles para las descargas de contaminantes gaseosos, estas se las representan en la Tabla No. 2.20

Tabla 2.20

Límites de Emisiones Atmosféricas por fuentes fijas de combustión

Sustancia	Unidad	Límites
Partículas Totales	mg/ Nm ³	150,00
Óxidos de Nitrógeno	mg/ Nm ³	550,00
Dióxido de Azufre	mg/Nm ³	1.650,00

Nota: Valores límites considerando como medio de combustión un líquido, la unidad corresponde a miligramos por metro cúbico de gas.

Fuente: TULSMA

Normas para los Límites máximos de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles.

Según el TULSMA Libro VI “De la Calidad Ambiental “, Anexo V de los Niveles máximos de Ruido en Fuentes Fijas y Móviles y Vibraciones Recurso Aire, los valores de las mediciones de los niveles de presión sonora bajo la ponderación A no serán superior a los presentados en la Tabla No. 2.21

Tabla 2.21

Niveles Máximos De Ruido Permisibles Según Uso Del Suelo

TIPO DE ZONA SEGÚN USO DE SUELO	NIVEL DE PRESIÓN SONORA EQUIVALENTE NPS eq [dB(A)]	
	De 06H00 a 20H00	De 20H00 a 06H00
	Zona Hospitalaria y Educativa	45
Zona Residencial	50	40
Zona Residencial Mixta	55	45
Zona Comercial	60	50
Zona Comercial Mixta	65	55
Zona Industrial	70	65

Fuente: TULSMA¹⁵

Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición final de desechos sólidos no peligrosos.

¹⁵

(www.ambiente.gob.ec/tulsma/texto/unificado/de/la/legislación/ambiental/niveles/máximos/de/ruido/permisibles/según/uso/del/suelo)

El TULSMA Libro VI “De la Calidad Ambiental “, Anexo VI, manifiesta los fundamentos básicos para el manejo y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos.

Acuerdo Ministerial No.112 - Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental.

Establece los procedimientos a seguir para la aplicación de los mecanismos de la participación social de los estudios de impactos ambiental mediante la asignación de un facilitador ambiental.

Normas para transporte, almacenamiento, manejo y etiquetado de productos químicos peligrosos.

“Normas INEN 2266 y 2288 cuyo objetivo es establecer los requisitos y precauciones que se deben tener en cuenta para el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos”¹⁶.

Reglamento a la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero

Expedida por Decreto Ejecutivo # 3198, Decreto Ejecutivo # 3198 del 24 Octubre de 2002. El Art. 11 indica: son actividades conexas de la actividad pesquera los servicios de construcción, reparación y mantenimiento de instalaciones, buques, maquinarias, equipos y artes de pesca, y el transporte de productos pesqueros. Art. 12: los pescadores artesanales que se constituyan en cooperativas, continuarán gozando de los beneficios que otorga la ley al sector pesquero artesanal, sin consideración a los volúmenes de pesca que obtengan.

Reglamento de Participación establecidos en Ley de Gestión Ambiental. DECRETO 1040.

Publicado en el R.O. 332 del 8 de Mayo del 2008; en su Art. 2 regula la aplicación de los Art. 28 y 29 de la Ley de Gestión Ambiental y por ende, sus disposiciones son

¹⁶ (www.cip.org.ec/attachments/article/112/INEN-2266.pdf)

parámetros básicos que deban acatar todas las instituciones del Estado que integren el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental (Art. 2)¹⁷.

Como se manifiesta en el artículo 3, que el objetivo principal del reglamento en mención es de garantizar el respeto al derecho colectivo de todo habitante a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación, y que sus principales fines son:

- Precisar los mecanismos determinados en la ley de gestión ambiental a ser utilizados en los procesos de participación social.
- Permitir a la autoridad pública conocer los criterios de la comunidad en relación a una actividad o proyecto que genere impacto ambiental.
- Contar con los criterios de la comunidad, como base de la gobernabilidad y desarrollo de la gestión ambiental.
- Transparentar las actuaciones y actividades que puedan afectar al ambiente, asegurando a la comunidad el acceso a la información disponible.

Mediante estos principales puntos, se estará en la obligación de realizar una socialización del estudio de impacto ambiental para la construcción de la facilidad pesquera de Puerto López, y mediante ella acoger las inquietudes de la comunidad a fin de analizarlas e incorporarlas en el plan de manejo ambiental, si el caso lo amerite o se acoja a una mejora positiva.

Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas

Expedido en el Suplemento del R.O. 249 del Jueves 10 de Enero del 2008. Función Ejecutiva, Acuerdo Ministerio de Trabajo y Empleo # 00174, regula la correcta aplicación de la seguridad y salud en el trabajo, bajo la aplicación de un programa de seguridad y salud en el trabajo (Art. 3, literal a) y manifiesta lo siguiente:

Los empleadores del sector de la construcción, para la aplicación efectiva de la seguridad y salud en el trabajo deberán:

- Formular y poner en práctica la política empresarial y hacerla conocer a todo el personal. Prever los objetivos, recursos, responsables y programas en materia de seguridad y salud en el trabajo, al interior de las obras;

¹⁷ (<http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/07/Acuerdo-066-Facilitadores.pdf>)

- Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas;
- Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados;
- Programar la sustitución progresiva y con la brevedad posible de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador;
- Elaboración y puesta en marcha de medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores;
- Mantener un sistema de registro y notificación de los accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades profesionales y de los resultados de las evaluaciones de riesgos realizadas y las medidas de control propuestas, registro al cual tendrán acceso las autoridades correspondientes, empleadores y trabajadores;
- Investigar y analizar los incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares;
- Informar a los trabajadores por escrito y por cualquier otro medio sobre los riesgos laborales a los que están expuestos: y capacitarlos a fin de prevenirlos, minimizarlos y eliminarlos;
- Establecer los mecanismos necesarios para garantizar que sólo aquellos trabajadores que hayan recibido la capacitación adecuada, puedan acceder a las áreas de alto riesgo;
- Designar según el número de trabajadores la naturaleza de sus actividades, un trabajador delegado de seguridad, un comité de seguridad y salud y establecer un servicio de salud en el trabajo, conforme la legislación nacional vigente;
- Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo;

- Cumplir y hacer cumplir a intermediarios, contratistas y tercerizadoras todas las normas vigentes en materia laboral y de seguridad y salud en el trabajo; planes de prevención de riesgos y afiliación al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social;
- Presentar en el Ministerio de Trabajo, para su aprobación el Reglamento Interno de Seguridad y Salud o, en su caso, los planes mínimos de prevención de riesgos para obras o servicios específicos a prestar. Tales documentos deberán ser revisados y actualizados cada dos años y siempre que las condiciones laborales se modifiquen, con la participación de empleadores y trabajadores;
- Registrar en el Ministerio de Trabajo y Empleo, el Comité Paritario de Seguridad y Salud, así como el Reglamento Interno de Higiene y Seguridad a que se refiere el artículo 434 del Código del Trabajo y enviar copia de los mismos al Seguro General de Riesgos del Trabajo del IESS;
- Afiliar a los trabajadores al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, IESS; y,
- Implantar un programa de prevención de riesgos el mismo que contemplará los siguientes aspectos:
 - Política en Seguridad y Salud en el Trabajo.
 - Plan o manual de Seguridad y Salud en el Trabajo.
 - Reglamento interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
 - Procedimientos para las actividades de la organización.
 - Instrucciones de trabajo.
 - Registros del sistema de prevención de riesgos.

Norma Técnica Ecuatoriana INEN 439 (colores, señales y símbolos de seguridad)

Esta norma establece los colores, señales y símbolos de seguridad, con el propósito de prevenir accidentes y peligros para la integridad física y la salud, así como para hacer frente a ciertas emergencias. Esta norma se aplica a la identificación de posibles fuentes de peligro y para marcar la localización de equipos de emergencia o de protección, no intenta la sustitución, mediante colores o símbolos, de las medidas de protección y prevención apropiadas para cada caso; el uso de colores de seguridad solamente debe facilitar la rápida identificación de condiciones inseguras, así como la localización de dispositivos importantes para salvaguardar la seguridad; esta norma se aplica a colores,

señales y símbolos de uso general en seguridad, excluyendo los de otro tipo destinados al uso en calles, carreteros, vías férreas y regulaciones marinas.

En los apartados 4.1 y 5.1 de la norma en mención, se establecen los criterios básicos para el rotulado y colores con sus respectivos contrastes a ser aplicados en la construcción de la facilidad pesquera de Puerto López, de manera especial en el rotulado de los contenedores de residuos y en los centros de acopio, en el apartado 5.6.1 se establecen también las formas de las señales de seguridad.

Acuerdo No. 161, Ministerio del Ambiente, 31 de agosto del 2011

Sustituye a los Títulos V y VI del libro VI del TULSMA. Se encarga de regula todas la fases de gestión para el manejo de residuos peligrosos y especiales, en el artículo 152, 153 y 154 se expresa de forma clara que los residuos peligrosos y especiales se deberán gestionar bajo la contratación de un gestor ambiental debidamente calificado por el Ministerio del Ambiente para realizar tereas de manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos que se generen en todo el territorio ecuatoriano.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1 DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

El Plan de Manejo Ambiental contempla las medidas y consideraciones ambientales que tendrán que ser ejecutadas durante la construcción de la obra “Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López”, que se identificarán en el capítulo 4.

Con la ejecución del Plan de Manejo Ambiental para la etapa de constructiva de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López, se espera principalmente:

- Prevenir los efectos de las alteraciones al ambiente debido al tránsito vehicular y de camiones y otras actividades contempladas en la ejecución de la construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López.
- Que la zona de intervención se encuentre en un estado de limpieza y libres de escombros.
- Establecer de manera constante los niveles de ruido para que estos no ocasionen molestias a los moradores de la zona.
- En lo posible, evitar algún tipo de daño que se pueda generar durante la ejecución de la obra hacia la infraestructura municipal.
- De carácter general evitar y prevenir impactos adversos al ambiente por efectos de la ejecución de la obra.

Las medidas ambientales de mitigación y remediación ambiental expresan un sinnúmero de actividades a ejecutar para alcanzar objetivos establecidos, las medidas y actividades a las que se hace referencia contienen los siguientes aspectos:

- Acciones y Procedimientos a Desarrollar
- Documentos de Referencia
- Indicadores Verificables de Aplicación
- Resultados Esperados
- Etapa del proyecto en que debe ser ejecutada.
- Responsables de la Ejecución

- Costos

3.1.1 CONSIDERACIONES GENERALES

- La empresa a la cual se le adjudique el contrato de construcción de la facilidad pesquera deberá garantizar que se evitará, durante el desarrollo del proyecto, la menor afectación posible y minimizar los impactos negativos sobre la calidad de aire, calidad de agua, estabilidad de los suelos, fauna, flora y actuar de manera positiva para influir en el mejoramiento de la calidad de vida de la población.
- La empresa que fiscalizará la construcción del proyecto, supervisará que el constructor ejecute todas las normas establecidas en el Plan de manejo Ambiental de la construcción de las “Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López”.
- Todo evento no deseado referente a accidentes o contravenciones que afecten al medio ambiente y que sea originado por las personas que sean parte de la obra o de personas que habiten en la población, deberá de ser evitada y/o controlada.

Posterior a realizar la identificación y evaluación de los impactos ambientales se procede e emitir las medidas y acciones pertinentes para evitar impactos adversos al ambiente durante la construcción.

- *Construcción del campamento*
- *Obras civiles*
- *Medidas de higiene y seguridad para los trabajadores*
- *Instalación de cabañas sanitarias portátiles*
- *Instalación de interceptores de sólidos sedimentables, y grasas y aceites (manejo de residuos líquidos, combustibles, aceites y sustancias químicas)*
- *Instalación de recipientes para acondicionamiento y disposición final de residuos sólidos*
- *Almacenamiento y disposición final de aceites e hidrocarburos usados*
- *Abandono del campamento*
- *Manejo de los materiales de excavación, construcción y los escombros de demolición.*

- *Almacenamiento de los materiales para la construcción dentro del área de trabajo*
- *Manejo del tránsito vehicular y peatonal*
- *Señalización preventiva y aislamiento de la obra*
- *Mantenimiento apropiado de maquinarias y vehículos*
- *Medidas precautelatorias para no interferir con otros servicios básicos y seguridad de la ciudadanía*
- *Monitoreo de la ejecución del Plan de Manejo Ambiental*
- *Monitoreo de los niveles de ruido durante la operación del proyecto*
- *Monitoreo de la calidad del aire durante la operación del proyecto*
- *Ejecución del proceso de participación ciudadana*¹⁸

Se proponen para el Plan de Manejo Ambiental de la etapa de construcción lo siguiente:

PLAN DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN DE IMPACTOS

PLAN DE CONTINGENCIAS Y RIESGOS

PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO AMBIENTAL

PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y PELIGROSOS

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

PLAN DE MONITOREO, CONTROL Y SEGUIMIENTO

PLAN DE ABANDONO

3.2 METODOLOGIA DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

La elaboración del Plan de manejo Ambiental del proyecto de estudios de factibilidad del proyecto “Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López”, se llevará a cabo mediante el desarrollo de los componentes básicos: Áreas de Influencia Ambiental; Descripción del proyecto; Línea Base; Evaluación de Impactos; Plan de Manejo Ambiental y conclusión de la evaluación ambiental del proyecto.

A continuación se indica cómo se efectuará cada uno de los componentes de esta fase del estudio:

¹⁸ (<http://sui.ambiente.gob.ec/>)

3.2.1 ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL.

La elaboración del PMA se lo realizó en base a la definición del área de influencia directa ambiental del proyecto, el cual ya está asignado por la empresa consultora que realizó los estudios de diseños definitivos, esto considerando las actividades previstas en la construcción del muelle como en las características de los ecosistemas aledaños.

Tabla 3.1
Coordenadas de implantación del proyecto UTM WGS – 84.

Punto	Este (X)	Norte (Y)
1	519804.44	9827403.71
2	519830.71	9827468.30
3	519778.99	9827539.46
4	519645.12	9827554.68
5	519483.31	9827437.15
6	519578.79	9827346.09

Fuente: Google earth
Elaborado por: Ing Pablo Hidrovo

3.2.2 LÍNEA BASE AMBIENTAL.

El diagnóstico de las condiciones del ambiente se basa en la descripción de los tres medios de los que está constituido el ambiente: físico, biológico y humano.

La información que se procesó proviene de información primaria y secundaria:

Información Primaria: se tomarán estudios de referencia sobre ruido, material particulado y gases de combustión, se efectuarán estudios de la flora y fauna y aspectos socioeconómicos en el área de influencia del proyecto.

Información Secundaria: de estudios publicados sobre Puerto López, sus características socioeconómicas, su infraestructura urbana, etc. y en especial de estudios de impacto ambiental que han sido publicados antes de la ejecución del presente estudio.

3.2.3 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

La parte de la identificación y evaluación de impactos siguió un proceso desarrollado en base a la “Matriz Causa - Efecto”; para la identificación de los impactos se utilizará una matriz de interrelación factoración, donde se valora la importancia de los factores

versus la magnitud del impacto asociado a dicha interacción; el análisis de impactos incluirá:

- a) La identificación de impactos. Se describirán los impactos sobre cada uno de los componentes ambientales: impactos sobre el aire, sobre el suelo, sobre el agua, impactos por ruido, impactos sobre la flora y la fauna e impactos socioeconómicos y culturales.
- b) La predicción o una descripción de los impactos en términos de espacio y tiempo.
- c) La evaluación de impactos, determinación de la importancia y magnitud. Ésta tarea examinará los impactos sin mitigación. Este proceso es simplificado y facilitado mediante el uso de matrices de impactos para identificación y evaluación.

La presente calificación y valoración de impactos, tuvo como propósito establecer y determinar los impactos que generarán los mayores efectos negativos, de acuerdo a su orden de importancia, obtenido de la jerarquización de los mismos, a efectos de proceder a su mitigación y control, mediante la aplicación de medidas ambientales protectoras.

La Matriz Ambiental tipo *Leopold*¹⁹ empleada en el presente estudio es una modificación adoptada por la Comunidad Europea y su contenido básico se indica a continuación:

Para la identificación, valoración y jerarquización de impactos ambientales se deben determinar los siguientes tipificadores:

- Determinación del Carácter del Impacto.
- Valor de Índice Ambiental Ponderado.
- Dictamen Ambiental o Valoración Global del Efecto.
- Recuperación.

A su vez para la Determinación del Carácter del Impacto se deben valorar los elementos que se indican a continuación:

- Carácter genérico
- Duración
- Tipo de efecto
- Importancia

¹⁹ Leopold, L.B. et al "A Procedure for Evaluating Environmental Impact", circular 645, US Geological Survey, Washington, DC, 1971.

- Intensidad
- Extensión
- Plazo
- Reversibilidad
- Riesgo
- Magnitud

La valoración se realiza asignando un número, en una escala de 1 a 10 (magnitud), indicando con un signo (+ o -) si el impacto es positivo o negativo y además se indica su importancia y tiempo, de acuerdo a las escalas siguientes:

PRIMERA.- Importancia:

- ALTA (A), si representa posibilidad de conflictos o impactos que signifiquen cambios relevantes en el proyecto.
- MEDIA (M), si son impactos relevantes pero manejables en el proyecto con mitigaciones.
- BAJA (B), si los impactos son de menor importancia.

SEGUNDA.- Magnitud:

- 1 a 2, no se aprecia.
- 3 a 4, se aprecia pero es baja.
- 4 a 6, requiere analizar y considerar medidas de mitigación.

TERCERA.- Tiempo:

- Temporal (T), si la duración está dentro del periodo de construcción.
- PERMANENTE (P), si el impacto es durante la operación.

Los factores ambientales que se consideran en ésta matriz Causa – Efecto específicos, son los valores Físico, Biótico y Antropogénico.

3.2.4 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

Medidas y actividades ambientales, son los aspectos que recopilara el Plan de manejo Ambiental para la construcción de la facilidad pesquera de Puerto López, las cuales fueron identificadas en la etapa de evaluación.

CAPÍTULO IV

4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

4.1 ALTERNATIVAS DE IMPLANTACIÓN.

La consultora a la cual se le adjudicó la elaboración de los estudios de factibilidad y diseños definitivos para la facilidad pesquera de Puerto López, desarrolló un perfil de las principales consideraciones y de las posibles opciones de ubicación de la facilidad pesquera, la misma que se ha basado en imágenes satelitales georeferenciadas del área de influencia del proyecto.

Inicialmente, se propusieron dos alternativas de sitios para ubicar la construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales, la primera ubicada en la zona Norte de la Playa de Puerto López y la segunda en el sector Sur. Se puso como condición que estas cumplan con los siguientes requerimientos que tienen efecto sobre el ambiente:

- Cercanía a Puerto López y fácil acceso al sitio.
- Entorno geográfico favorable para la instalación de la Facilidad Pesquera y Planta de Tratamiento.
- Superficie disponible suficiente para las instalaciones.
- Subsuelo marino estable para resistir peso de escollera a ser construida.
- Debe tener un mejor rendimiento global en términos económicos para las actividades de pesca.
- Debe generar un mínimo impacto al ambiente.

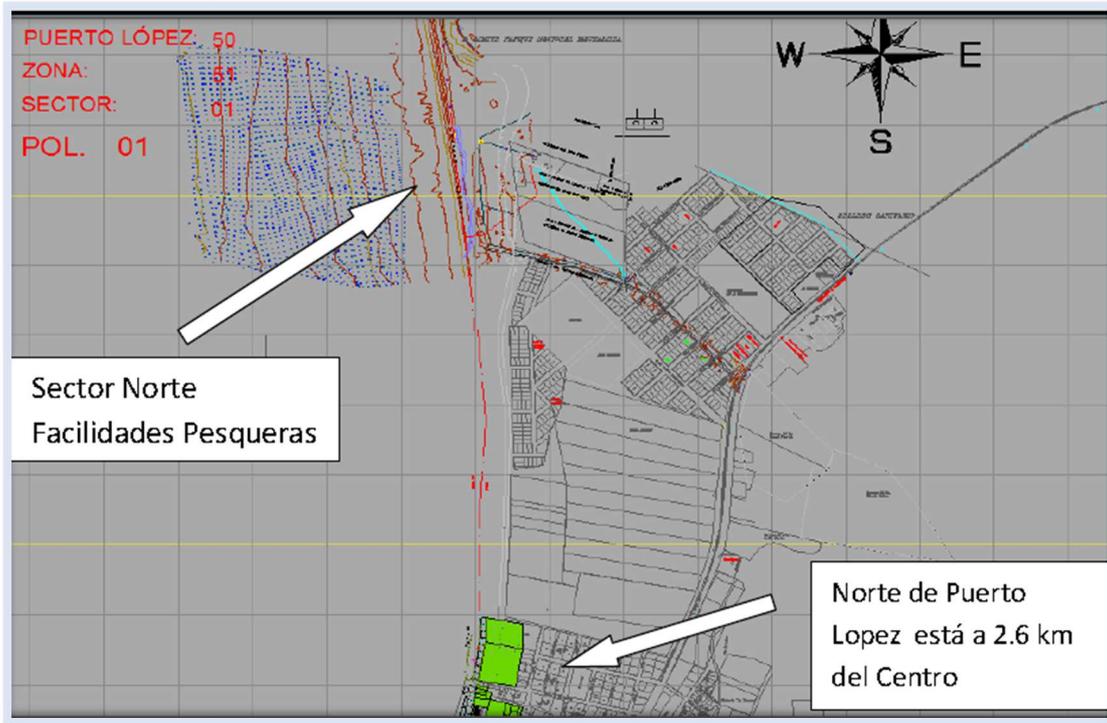
4.1.1 ALTERNATIVA ZONA NORTE.

La implantación de la zona norte para desarrollar la Facilidad Pesquera Artesanal que se presenta a continuación, tiene la desventaja de estar frente a mar abierto con el correspondiente oleaje fuerte procedente del suroeste SW, que impactaría con la escollera

de enrocado prediseñada en ese sector, lo que ocasionaría también dificultad en la navegación de las embarcaciones pesqueras.

Imagen 4.1

Plano topográfico de ubicación sector norte, Facilidades respecto al centro de Pto. López



Fuente: Fase I Factibilidad técnica del proyecto

Existiría una distancia de 282,74 metros desde el inicio del muro de escollera sobre la playa en el veril + 2 IGM (3.66 MLWS) hasta donde comienza el terreno a rellenar al mar para las facilidades pesqueras del Sector Norte y el veril - 4 IGM que identifica una profundidad de agua de 2,43 metros desde la marea más baja en época de sicigia hasta el fondo del mar, para lograr así un servicio de 24 horas para el desembarque de la pesca en los muelles flotantes.

El hecho de tener que salir 282,74 metros mar adentro desde la playa para llegar a una profundidad de agua de 2,43 metros en MLWS para el atraque de embarcaciones de fibra, y respetando la condición de eficiencia operación de que la línea de atraque este contigua a la planta de pre-proceso de eviscerado, conlleva a tener una disponibilidad de 57,400 m² de área para la implantación de todas las facilidades pesqueras, lo que es una desventaja económica y funcional por tener una explanada exageradamente grande.

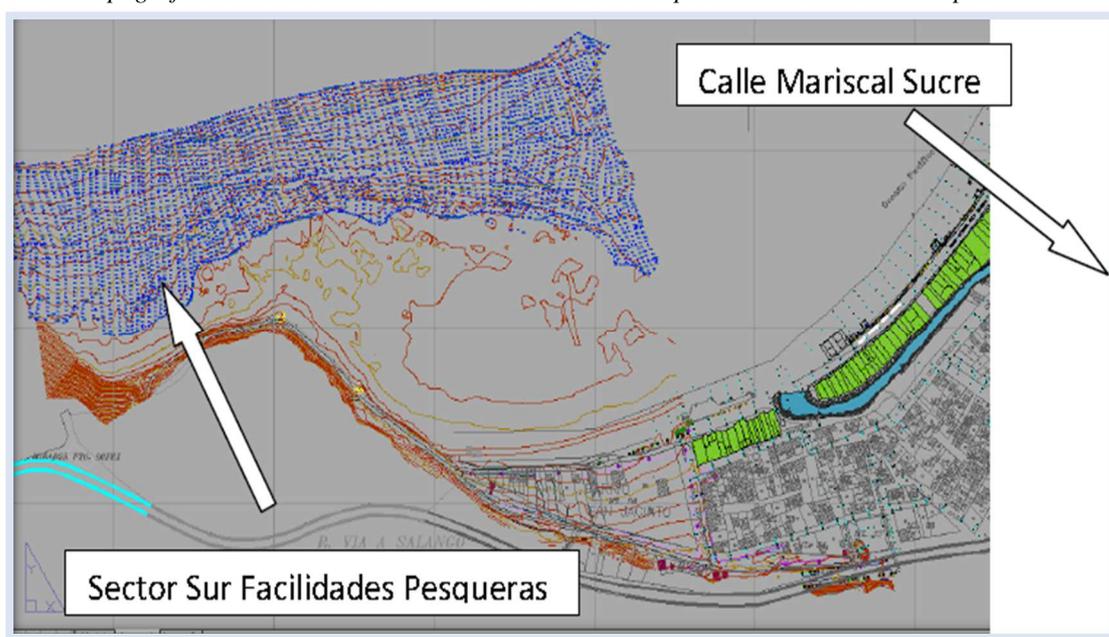
Vía de acceso de aproximadamente 979 metros de longitud, la misma que atraviesa varias propiedades y proyectos de urbanizaciones desde la Carretera Machalilla – Puerto López hasta el inicio de la explanada de las Facilidades en Zona Norte.

4.1.2 ALTERNATIVA ZONA SUR.

El entorno geográfico de la zona sur propuesta para desarrollar la Facultad pesquera, tiene la ventaja de contar una protección natural contra el oleaje precedente del sur S, con 1.300 metros lineales de acantilado rocoso desde el sitio propuesto hasta la Punta Los Piqueros, llegando al lugar de los futuros muelles sin energía del oleaje por el fenómeno de refracción. Por el mismo motivo, los 1.300 metros lineales de La Playita contribuyen aún más a mantener las aguas tranquilas en el sitio propuesto, sirviendo de barrera natural y facilitando el atraque y desatraque en el muelle de las embarcaciones pesqueras.

Imagen 4.2

Plano topográfico de ubicación sector sur de Facilidades respecto al centro de Pto. López



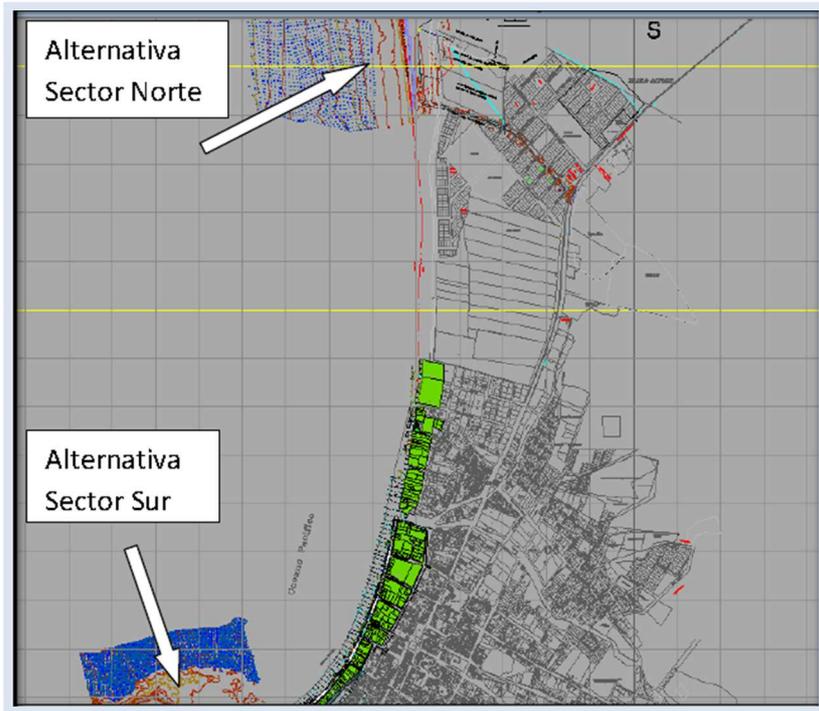
Fuente: Fase I Factibilidad técnica del proyecto

Existe una distancia de apenas 100 metros desde la entrada a las facilidades pesqueras y el veril que identifica una profundidad de agua de 2,43 metros desde la marea más baja en época de sicigia hasta el fondo del mar, obteniéndose por lo tanto la facilidad de desembarque de la pesca desde las embarcaciones las 24 horas del día por medio de un muelle flotante.

Disponibilidad de 16,323 m² de suficiente área para la implantación de la planta de pre-proceso para necesidades actuales y área para ampliación, fábrica de hielo, edificio administrativo, taller de reparaciones de embarcaciones y zona comercial. Toda esta área está detrás de la línea de muelle hasta colindar con la ladera del cerro, lo que disminuye cantidades de obra de confinamiento de la explanada.

Buena estabilidad del subsuelo marino para resistir el peso de las escolleras al estar compuesto por material rocoso que constituye la prolongación de las faldas de los acantilados; la vía de acceso independiente y en la cercanía de la población de Puerto López hasta el sitio con 1,018 metros de longitud de vía a habilitar que no conduce a otro lugar que no sea las facilidades pesqueras, ya que allí termina la vía; menor probabilidad de daños futuros al enrocado de las escolleras por estar el sitio de la zona sur dentro de la ensenada y protegido del oleaje por el acantilado natural.

Imagen 4.3
Ubicación sectores norte y sur de Facilidades Pesqueras y Puerto López



Fuente: Fase I Factibilidad técnica del proyecto

4.2 COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS Y SELECCIÓN MÁS ÓPTIMA.

Aspecto Ambiental: Costo de construcción de cada alternativa.

Por efecto de la ubicación de las dos alternativas y las condiciones naturales de cada una de ellas, el costo de construcción de la alternativa Sur será de \$ 5, 800,000.00, la de la alternativa Norte será 8,275,000.00, lo que estará representado en un mayor uso de recursos de materiales, tales como cascajo, piedra, cemento, combustible, etc. lo que ocasiona un mayor impacto ambiental indirecto, en este caso para la alternativa Norte por ser la de mayor costo.

Aspecto Ambiental: Operaciones de atraque y desembarque de Pesca, embarque de combustible a embarcaciones.

En la alternativa Sur se realizarán estas operaciones sobre aguas tranquilas lo que dará una muy buena seguridad en estas operaciones, minimizando de esta forma el riesgo de que sucedan derrames de combustibles, además, en caso que ocurra algún derrame la colección de estos materiales se lo podrá hacer con facilidad por dos factores: por estar en aguas tranquilas y porque será fácilmente contenido el derrame con barreras flotantes y recogido el combustible con equipamiento apropiado.

La alternativa Norte por su ubicación operará a 300 metros de la playa en un sector donde el agua podrá tener mayor agitación lo que aumenta el riesgo de que sucedan derrames de combustible y en caso de que esto suceda la recolección de los combustibles pudiera ser más difícil por estar en aguas abiertas, lo que representaría impacto ambiental a la flora y fauna de la zona.

Aspecto Ambiental: Condiciones Sanitarias de la playa.

Con la construcción de las obras de la Facilidad Pesquera Artesanal, las operaciones de eviscerado y almacenamiento se las harán en la Planta que se construirá para el efecto, lo que representará un beneficio sanitario y ambiental a la playa de Puerto López. Este análisis se aplica a ambas alternativas.

Aspecto Ambiental: Operaciones de mantenimiento de embarcaciones.

Para ambas alternativas las operaciones de mantenimiento se proyecta que se las realizará en Talleres Acondicionadas para el efecto, lo que será de beneficio ambiental, ya que los residuos y desechos que se generarán en éstas tareas se las dispondrá de manera apropiada de acuerdo a un plan de manejo ambiental.

Aspecto Ambiental: Manejo de materiales de construcción y desechos de construcción.

Para la etapa de construcción de las facilidades pesqueras, considerando ambas alternativas, se dispondrá de un Plan de Manejo para administrar correctamente estos materiales y minimizar el impacto ambiental que se pudiera generar en esta etapa. Este racionamiento se aplica a ambas alternativas.

Aspecto Ambiental: Manejo de Desechos Líquidos, Sólidos y Gaseosos.

Para la etapa de operación de las instalaciones portuarias, se contará con instalaciones apropiadas y con sistemas de manejo de estos materiales, lo que se aplica a ambas alternativas.

En base a éste análisis, se recomienda por consideraciones de tipo ambiental, que la Alternativa a ser construida sea la Alternativa Zona Sur.

4.2.1 ALTERNATIVA CERO O SITUACIÓN SIN PROYECTO.

Puerto López, al contar con el proyecto de Facilidades Pesqueras Artesanales, tendrá los siguientes beneficios:

Tabla 4.1
Análisis de alternativa con y sin proyecto

SIN PROYECTO	CON PROYECTO
Evisceradores y comerciantes trabajando sin organización ni control de contaminación ambiental.	Mejora de las condiciones de vida y trabajo de los pescadores de la zona, actividades pesqueras realizadas organizadamente y con conciencia ambiental.
Incomodo acoderamiento de embarcaciones a la costa. Ausencia de facilidades portuarias para la comercialización de recursos pesqueros.	Muelles fijos y flotantes para acoderamiento de embarcaciones. Facilidades portuarias a disposición de los pescadores: planta de pre-proceso, fábrica de hielo, mercado de mariscos, bodegas de almacenamiento temporal, áreas de talleres y reparaciones, dispensario médico, servicio de instituciones públicas, centro de capacitación, estacionamiento vehicular.
Desatención de la comunidad en cuanto a obras pesqueras para su desarrollo.	Apoyo e integración a la comunidad dentro de los proyectos gubernamentales y beneficios en la producción para los pescadores de esta Provincia.
Pescadores laborando en malas condiciones de saneamiento ambiental. Mal manejo de aguas residuales que generan focos de contaminación	Generación de empleos para la comunidad del área de influencia. Control y monitoreo de las descargas de aguas residuales, a través del uso de una

ambiental que afectan a la salud pública de los habitantes del sector.	Planta de tratamiento y de la aplicación de un Plan de Manejo para regular las actividades del proyecto.
Desechos humanos y restos de la evisceración depositados inadecuadamente.	Sistemas de tratamiento en uso y recursos ambientales no contaminados.

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

4.3 CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN.

Habiendo analizado los diferentes aspectos ambientales que se generarán en la construcción de las instalaciones de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López, se llega a la conclusión que la alternativa idónea ambientalmente a ser desarrollada y construida es la Alternativa Zona Sur.

4.4 IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES CAUSAS DE IMPACTO AMBIENTAL.

A partir de la información técnica generada por la empresa CONSULSISMICA, se ha hecho la identificación de los potenciales riesgos ambientales del proyecto en su etapa de Construcción. Se definirán los aspectos ambientales que se originan por las diferentes actividades a realizarse en el proyecto y los potenciales impactos al ambiente que estas actividades podrían generar.

Luego se presenta la valoración de estos potenciales impactos ambientales, la Evaluación de los Impactos y finalmente se presentan las conclusiones de la evaluación de Impacto Ambiental.

Tabla 4.2
Actividades durante la Etapa de Construcción

ACTIVIDADES DURANTE LA CONSTRUCCION	Componentes del Ambiente Afectados		
	FISICO - QUIMICOS	BIOTICOS	ANTROPOGENICO
Acceso vial a las Facilidades Pesqueras Artesanales	X	X	
Instalación y operación de campamentos, talleres y bodegas	X	X	X

Excavación, relleno, escolleras	X	X	X
Establecer y operar acopios de materiales	X		
Transporte de materiales	X		X
Construcción de planta de eviscerado y obras anexas	X	X	X

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

Tabla 4.3
Actividades durante Etapa de Culminación de Construcción

ACTIVIDADES DURANTE EL ABANDONO	Componentes del Ambiente Afectados		
	FISICO - QUIMICOS	BIOTICOS	ANTROGENICO
Cierre técnico de campamentos y talleres	X		X
Cierre técnico de acopios y depósitos de materiales	X		

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

4.5 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Tabla 4.4

Evaluación de Impactos durante Etapa Construcción

ACCESO VIAL A LAS FACILIDADES PESQUERAS ARTESANALES

COMPONENTE AMBIENTAL	Carácter Genérico	Duración	Tipo de Efecto	Importancia	Intensidad	Extensión	Plazo	Reversibilidad	Riesgo	Magnitud	VIA	Dictamen	Recuperación
Ruido	Negativo	Eventual	Directo	Media	5	2	2	2	10	3,2	3,66	Compatible	Recuperable a corto plazo
Polvo	Negativo	Eventual	Directo	Media	5	2	2	2	10	3,2	3,66	Compatible	Recuperable a corto plazo
Gases de combustión	Negativo	Eventual	Directo	Media	5	2	2	2	10	3,2	3,66	Compatible	Recuperable a corto plazo
Contaminación del agua													
Contaminación suelo	Negativo	Eventual	Directo	Media	5	2	2	2	10	3,2	3,66	Compatible	Recuperable a corto plazo
Sedimentación													
Cubierta vegetal existente	Negativo	Permanente	Directo	Media	5	5	5	5	10	5,0	5,74	Moderado	Recuperable a mediano plazo
Molestias a la fauna	Negativo	Temporal	Directo	Media	5	5	5	2	5	5,0	4,16	Moderado	Recuperable a mediano plazo
Áreas Protegidas													
Facilidad de desembarco													
Plusvalía	Positivo	Permanente	Directo	Mayor									
Calidad de vida													
Empleo y mano de obra	Positivo	Temporal	Directo	Mayor									
Generación de expectativas													
Riesgo laboral	Negativo	Temporal	Directo	Mayor	5	5	2	5	5	4,4	4,63	Moderado	Recuperable a corto plazo
Salud pública	Negativo	Temporal	Directo	Mayor	5	5	2	5	2	4,4	3,86	Compatible	Recuperable a corto plazo
Propuesta de paisajismo													
Infraestructura productiva	Positivo	Permanente	Directo	Mayor									

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

Tabla 4.5
Evaluación de Impactos durante Etapa Construcción

INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DEL CAMPAMENTO

COMPONENTE AMBIENTAL	Carácter Genérico	Duración	Tipo de Efecto	Importancia	Intensidad	Extensión	Plazo	Reversibilidad	Riesgo	Magnitud	VIA	Dictamen	Recuperación
Ruido	Negativo	Eventual	Directo	Media	2	2	2	5	10	2,0	3,31	Compatible	Recuperable a corto plazo
Polvo	Negativo	Eventual	Directo	Media	2	2	2	5	10	2,0	3,31	Compatible	Recuperable a corto plazo
Gases de combustión	Negativo	Eventual	Directo	Media	2	2	2	5	10	2,0	3,31	Compatible	Recuperable a corto plazo
Contaminación del agua	Negativo	Temporal	Directo	Media	2	10	2	5	10	5,2	5,88	Moderado	Recuperable a corto plazo
Contaminación suelo	Negativo	Temporal	Directo	Media	2	10	2	5	10	5,2	5,88	Moderado	Recuperable a corto plazo
Sedimentación	Negativo	Temporal	Directo	Media	2	10	2	5	10	5,2	5,88	Moderado	Recuperable a corto plazo
Cubierta vegetal existente													
Molestias a la fauna	Negativo	Temporal	Directo	Menor	2	5	2	5	10	3,2	4,39	Moderado	Recuperable a corto plazo
Áreas Protegidas	Negativo	Temporal	Indirecto	Menor	2	5	2	5	5	3,2	3,83	Compatible	Recuperable a corto plazo
Facilidad de desembarco													
Plusvalía													
Calidad de vida													
Empleo y mano de obra	Positivo	Temporal	Directo	Mayor									
Generación de expectativas	Positivo	Temporal	Directo	Media									
Riesgo laboral	Negativo	Temporal	Directo	Mayor	2	5	2	5	10	3,2	4,39	Moderado	Recuperable a corto plazo
Salud pública													
Propuesta de paisajismo	Positivo	Temporal	Directo	Media									
Infraestructura productiva													

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

Tabla 4.6

Evaluación de Impactos durante Etapa Construcción

EXCAVACIÓN, RELLENO, ESCOLLERAS

COMPONENTE AMBIENTAL	Carácter Genérico	Duración	Tipo de Efecto	Importancia	Intensidad	Extensión	Plazo	Reversibilidad	Riesgo	Magnitud	VIA	Dictamen	Recuperación
Ruido	Negativo	Temporal	Directo	Media	5	2	2	2	10	3,2	3,66	Compatible	
Polvo	Negativo	Temporal	Directo	Media	5	2	2	2	10	3,2	3,66	Compatible	
Gases de combustión	Negativo	Temporal	Directo	Media	5	2	2	2	10	3,2	3,66	Compatible	
Contaminación del agua	Negativo	Temporal	Directo	Media	5	2	2	5	10	3,2	4,39	Moderado	
Contaminación suelo													
Sedimentación	Negativo	Temporal	Directo	Media	5	2	2	5	10	3,2	4,39	Moderado	
Cubierta vegetal existente													
Molestias a la fauna	Negativo	Temporal	Directo	Media	2	5	2	5	5	3,2	3,83	Compatible	
Áreas Protegidas													
Facilidad de desembarco													
Plusvalía													
Calidad de vida													
Empleo y mano de obra	Positivo	Temporal	Directo	Mayor									
Generación de expectativas													
Riesgo laboral	Negativo	Temporal	Directo	Mayor	5	5	2	2	10	4,4	4,43	Moderado	
Salud pública													
Propuesta de paisajismo													
Infraestructura productiva													

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

Tabla 4.7
Evaluación de Impactos durante Etapa Construcción

CENTROS DE ACOPIO

COMPONENTE AMBIENTAL	Carácter Genérico	Duración	Tipo de Efecto	Importancia	Intensidad	Extensión	Plazo	Reversibilidad	Riesgo	Magnitud	VIA	Dictamen	Recuperación
Ruido													
Polvo	Negativo	Temporal	Directo	Media	2	5	2	5	10	3,2	4,39	Moderado	Recuperable a corto plazo
Gases de combustión													
Contaminación del agua	Negativo	Temporal	Directo	Media	2	5	2	5	5	3,2	3,83	Compatible	Recuperable a corto plazo
Contaminación suelo	Negativo	Temporal	Directo	Media	2	10	2	5	10	5,2	5,88	Moderado	Recuperable a corto plazo
Sedimentación													
Cubierta vegetal existente													
Molestias a la fauna													
Áreas Protegidas													
Facilidad de desembarco													
Plusvalía													
Calidad de vida													
Empleo y mano de obra	Positivo	Temporal	Directo	Mayor									
Generación de expectativas													
Riesgo laboral	Negativo	Temporal	Directo	Media	2	2	2	5	5	2,0	2,89	Compatible	Recuperable a corto plazo
Salud pública													
Propuesta de paisajismo													
Infraestructura productiva													

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

Tabla 4.8

Evaluación de Impactos durante Etapa Construcción

TRANSPORTE DE MATERIALES

COMPONENTE AMBIENTAL	Carácter Genérico	Duración	Tipo de Efecto	Importancia	Intensidad	Extensión	Plazo	Reversibilidad	Riesgo	Magnitud	VIA	Dictamen	Recuperación
Ruido	Negativo	Eventual	Directo	Media	2	5	2	5	10	3,2	4,39	Moderado	Recuperable a corto plazo
Polvo	Negativo	Eventual	Directo	Media	2	5	2	5	10	3,2	4,39	Moderado	Recuperable a corto plazo
Gases de combustión	Negativo	Eventual	Directo	Media	2	5	2	5	10	3,2	4,39	Moderado	Recuperable a corto plazo
Contaminación del agua													
Contaminación suelo													
Sedimentación													
Cubierta vegetal existente													
Molestias a la fauna													
Áreas Protegidas													
Facilidad de desembarco													
Plusvalía													
Calidad de vida													
Empleo y mano de obra	Positivo	Temporal	Directo	Media									
Generación de expectativas													
Riesgo laboral	Negativo	Eventual	Directo	Media	2	5	2	5	5	3,2	3,83	Compatible	Recuperable a corto plazo
Salud pública	Negativo	Eventual	Directo	Media	2	5	2	5	5	3,2	3,83	Compatible	Recuperable a corto plazo
Propuesta de paisajismo													
Infraestructura productiva													

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

Tabla 4.9

Evaluación de Impactos durante Etapa Construcción

CONSTRUCCIÓN PLANTA EVISCERADO

COMPONENTE AMBIENTAL	Carácter Genérico	Duración	Tipo de Efecto	Importancia	Intensidad	Extensión	Plazo	Reversibilidad	Riesgo	Magnitud	VIA	Dictamen	Recuperación
Ruido	Negativo	Temporal	Directo	Media	5	2	2	2	10	3,2	3,66	Compatible	Recuperable a corto plazo
Polvo	Negativo	Temporal	Directo	Media	5	5	2	2	10	4,4	4,43	Moderado	Recuperable a corto plazo
Gases de combustión	Negativo	Temporal	Directo	Media	5	2	2	2	10	3,2	3,66	Compatible	Recuperable a corto plazo
Contaminación del agua	Negativo	Temporal	Directo	Media	5	2	2	5	5	3,2	3,83	Compatible	Recuperable a corto plazo
Contaminación suelo	Negativo	Temporal	Directo	Media	2	5	2	5	5	3,2	3,83	Compatible	Recuperable a corto plazo
Sedimentación	Negativo	Temporal	Directo	Media	5	2	2	5	5	3,2	3,83	Compatible	Recuperable a corto plazo
Cubierta vegetal existente													
Molestias a la fauna	Negativo	Temporal	Directo	Media	2	5	2	5	5	3,2	3,83	Compatible	Recuperable a corto plazo
Áreas Protegidas													
Facilidad de desembarco	Positivo	Permanente	Directo	Mayor									
Plusvalía	Positivo	Permanente	Directo	Mayor									
Calidad de vida	Positivo	Permanente	Directo	Mayor									
Empleo y mano de obra	Positivo	Temporal	Directo	Mayor									
Generación de expectativas													
Riesgo laboral	Negativo	Temporal	Directo	Mayor	5	5	2	2	10	4,4	4,43	Moderado	Recuperable a corto plazo
Salud pública													
Propuesta de paisajismo													
Infraestructura productiva													

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

Tabla 4.10
Evaluación de Impactos durante Etapa Construcción

CIERRE CAMPAMENTO

COMPONENTE AMBIENTAL	Carácter Genérico	Duración	Tipo de Efecto	Importancia	Intensidad	Extensión	Plazo	Reversibilidad	Riesgo	Magnitud	VIA	Dictamen	Recuperación
Ruido	Negativo	Eventual	Directo	Media	2	2	2	5	10	2,0	3,31	Compatible	Recuperable a corto plazo
Polvo	Negativo	Eventual	Directo	Media	2	2	2	5	10	2,0	3,31	Compatible	Recuperable a corto plazo
Gases de combustión	Negativo	Eventual	Directo	Media	2	2	2	5	10	2,0	3,31	Compatible	Recuperable a corto plazo
Contaminación del agua													
Contaminación suelo	Negativo	Temporal	Directo	Media	2	2	2	5	10	2,0	3,31	Compatible	Recuperable a corto plazo
Sedimentación													
Cubierta vegetal existente													
Molestias a la fauna													
Áreas Protegidas													
Facilidad de desembarco													
Plusvalía													
Calidad de vida													
Empleo y mano de obra	Positivo	Temporal	Directo	Media									
Generación de expectativas													
Riesgo laboral	Negativo	Eventual	Directo	Media	2	5	2	5	10	3,2	4,39	Moderado	Recuperable a corto plazo
Salud pública													
Propuesta de paisajismo													
Infraestructura productiva													

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

Tabla 4.11

Evaluación de Impactos durante Etapa Construcción

CIERRE DE ÁREAS DE ACOPIO DE MATERIALES

COMPONENTE AMBIENTAL	Carácter Genérico	Duración	Tipo de Efecto	Importancia	Intensidad	Extensión	Plazo	Reversibilidad	Riesgo	Magnitud	VIA	Dictamen	Recuperación
Ruido	Negativo	Eventual	Directo	Media	2	2	2	5	10	2,0	3,31	Compatible	Recuperable a corto plazo
Polvo	Negativo	Eventual	Directo	Media	2	2	2	5	10	2,0	3,31	Compatible	Recuperable a corto plazo
Gases de combustión	Negativo	Eventual	Directo	Media	2	2	2	5	10	2,0	3,31	Compatible	Recuperable a corto plazo
Contaminación del agua													
Contaminación suelo	Negativo	Temporal	Directo	Media	2	2	2	5	10	2,0	3,31	Compatible	Recuperable a corto plazo
Sedimentación													
Cubierta vegetal existente													
Molestias a la fauna													
Áreas Protegidas													
Facilidad de desembarco													
Plusvalía													
Calidad de vida													
Empleo y mano de obra	Positivo	Temporal	Directo	Media									
Generación de expectativas													
Riesgo laboral	Negativo	Eventual	Directo	Media	2	5	2	5	10	3,2	4,39	Moderado	Recuperable a corto plazo
Salud pública													
Propuesta de paisajismo													
Infraestructura productiva													

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

4.6 CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO.

Para la etapa de construcción se han identificado diez actividades del proyecto, de las cuales de acuerdo a la calificación cuantitativa otorgada, la **excavación** representa la actividad con mayor riesgo ambiental, ya que afecta al suelo, aire, flora y fauna; al suelo impacta por el fenómeno de erosión, al aire por cuanto estas operaciones se las realiza con movimiento de tierra que producen material particulado al aire, aumentando su concentración en este medio, la flora será afectada porque se removerán del sitio algunas especies vegetales entre ellos árboles como el Palo Santo y el Muyuyo y en cuanto a la fauna esta puede ser impactada ligeramente por el material particulado que serán transportado por el aire, entre estas está la zayapa que se cría dentro del radio de influencia del proyecto. A las otras 8 actividades de esta etapa del proyecto excepto para la construcción de muro de escollera y enrocado, se le aplica el mismo racionamiento pero con una calificación menor de impacto.

La última actividad nombrada tendrá un impacto sobre la **fauna marina** al modificarse algunos parámetros de calidad de agua, por lo que deberán tomarse algunas medidas para mitigar el impacto que se generará por esta actividad. También, se deberán tomar medidas compensatorias, tales como sembrar vegetales y árboles de las especies que deberán removerse en la ejecución de las diferentes obras civiles a realizarse. Para evitar una mayor propagación de polvo al ambiente se deberán humedecer los suelos al momento de operación de los equipos de construcción. Por comparación con los factores sociales y económicos, la **calificación global da -7**, lo que representa un **impacto bajo**, que puede ser mejorado con un apropiado manejo ambiental de esta etapa del proyecto.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES.

Referente a la información presentada en el actual estudio se emiten las siguientes conclusiones:

- La evaluación ambiental de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López incluye tanto el punto de vista técnico ambiental como el socioeconómico, esto permitió crear los planes ambientales con sus respectivas medidas y actividades, lo cual se recomienda su correcta aplicación durante la etapa de construcción de la facilidad pesquera.
- Los impactos negativos que se pudieran presentar, se encuentran relacionados en su mayor proporción a la fase construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales. Estos impactos potenciales por las características del proyecto serán de intensidad leve o moderada, duración temporal, dimensión localizada, y reversibles o mitigables, siempre y cuando se dé ejecución a cada una de las actividades ambientales contempladas en el presente plan de manejo ambiental.
- El desarrollo de esta obra de infraestructura pesquera artesanal requerirá para su implementación de una buena organización con el fin de evitar inconvenientes que compliquen la flora y fauna del sector, ya que la facilidad pesquera estará en un parque nacional, por lo expuesto el presente plan de manejo ambiental contempla un completo plan de manejo de residuos sólidos y peligrosos.

5.2 RECOMENDACIONES

- Poner en práctica todas las medidas ambientales, con los respectivos planes de contingencia y la aplicación de los monitoreos ambientales.
- La implementación del Plan de Manejo Ambiental permitirá precautelar la seguridad y salud de los trabajadores y de los habitantes de zonas adyacentes, ya que son los expuestos a la ocurrencia de los efectos negativos de la construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López, no obstante la aplicación de las actividades redactadas en el presente estudio, permitirá establecer un alto nivel de seguridad ambiental.

- Para un correcto manejo de los residuos generados en la etapa de construcción de la facilidad pesquera, se recomienda aplicar el plan de manejo de residuos.

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA.

El siguiente Plan de Manejo Ambiental describe las medidas, acciones y planes ambientales que tendrán que ser aplicadas en la construcción de la obra “Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López”.

6.1 ASPECTOS GENERALES.

6.1.1 OBJETIVO GENERAL.

Evitar que las actividades de construcción de la facilidad pesquera deterioren la calidad del medio ambiente en la zona de intervención.

6.1.2 RESULTADOS GENERALES ESPERADOS.

Con la ejecución de las medidas contempladas en el Plan de manejo Ambiental de las Facilidades Pesqueras Artesanales, se espera lo siguiente:

- Disminuir los efectos de las alteraciones al ambiente debido al tránsito vehicular y de camiones y otras actividades contempladas en la ejecución y operación de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López.
- Mantener la obra en un estado de limpieza, libre de escombros y de restos inertes producto de la construcción.
- Realizar constantes controles para que los equipos y maquinarias no emitan elevados niveles de ruido.
- Evitar daños en la infraestructura municipal, y en caso de que ocurra, realizar los respectivos arreglos.
- De manera general prevenir toda acción que perjudique o genere impactos negativos al ambiente.

Cada una de las medidas de mitigación y remediación ambiental describen un sinnúmero de actividades que se deberán ejecutar para alcanzar los objetivos ambientales trazados:

- Acciones y Procedimientos a Desarrollar
- Documentos de Referencia

- Indicadores Verificables de Aplicación

6.1.3 CONSIDERACIONES GENERALES.

- La empresa contratista, de carácter obligatorio deberá de conocer la normativa ambiental vigente, y dará ejecución a la misma, a más de las normativas y disposiciones municipales y regionales.
- Durante la ejecución de la obra, la empresa Contratista evitará la menor afectación posible a los recursos de calidad de aire, calidad de suelo, calidad de agua, flora, fauna y promover el mejoramiento de la calidad de vida de la población.
- La empresa fiscalizadora supervisará que la empresa contratista aplique todas las medidas ambientales contenidas en el plan de manejo ambiental, esto, durante la ejecución de la obra.
- Toda acción negativa de personas que sean parte de la obra y que provoquen algún daño medio ambiental, se deberá de comunicar a la Fiscalización.
- La Empresa Contratista responderá por todas las acciones correctivas dirigidas a mejorar un daño, los costos estarán a su cargo, bajo la valoración y determinación de la fiscalización.
- La Empresa Contratista se hará responsable de los costos generados por las multas y se responsabilizará por todos las sanciones contempladas en las leyes, normativas, reglamentos y disposiciones de carácter ambiental durante la etapa de construcción de la facilidad pesquera.
- Los daños que sean provocados a terceros, originados por el incumplimiento de las normativas y leyes ambientales serán de absoluta responsabilidad del constructor, quien deberá asumir los costos.

Posterior a realizar la evaluación de los impactos ambientales se procederá a crear las respectivas medidas de ejecución y mitigación necesarias para realizar un adecuado manejo ambiental.

- Construcción de campamento
 - Obras de carácter civiles
 - Medidas de seguridad, higiene y salud para los trabajadores
 - Ubicación de sanitarios móviles
 - Instalación de trampas para grasas y sedimentos.
 - Instalación de contenedores para disposición final de residuos
 - Área destinada para el almacenamiento de hidrocarburos
 - Abandono del campamento
- Manejo adecuado para los materiales de construcción y excavación
- Almacenamiento de los materiales
- Administración del tránsito dentro de la obra
- Señalización de seguridad
- Asignación de un área para el mantenimiento de equipos y maquinarias.
- Medidas para no interferir las actividades normales de la ciudadanía
- Monitoreo de ruido, material particulado, agua y sedimentos de la ejecución del Plan de Manejo Ambiental
- Aplicación de las actividades de participación ciudadana

6.2 ETAPA CONSTRUCTIVA.

6.2.1 PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN DE IMPACTOS.

Objetivos

Dar inicio a la creación de un conjunto de medidas ambientales con la finalidad de prevenir y mitigar las afectaciones que se podrían presentar y así cumplir con las buenas prácticas ambientales, durante la construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López.

Alcance

Alcance del presente Plan:

- Etapa de construcción.

6.2.1 PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN DE IMPACTOS.

1. PLAN	
Plan de prevención, mitigación y remediación de impactos.	
2. OBJETIVOS	
Dar inicio a la creación de un conjunto de medidas ambientales con la finalidad de prevenir y mitigar las afectaciones que se podrían presentar y así cumplir con las buenas prácticas ambientales, durante la construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López.	
3. ALCANCE	
Etapa de construcción.	
4. MEDIDAS Y ACTIVIDADES	
M1	NOMBRE DE LA MEDIDA: Demarcación y aislamiento la zona del proyecto
	OBJETIVO DE LA MEDIDA: <ul style="list-style-type: none"> • Acordonar todos los frentes de la obra. • Delimitar cada una de las actividades de las distintas áreas • Realizar las respectivas actividades a fin de prevenir los accidentes a quienes laboran en la construcción y a terceros.
	IMPACTO: <ul style="list-style-type: none"> • Presencia de riesgo para quienes laboran en la construcción y transeúntes externos.
	ESTRATEGIA: <ul style="list-style-type: none"> • Adecuación de un campamento el cual incluya de manera sectorizada áreas de oficina, bodega de materiales, comedores, centro de acopio. • Delimitar todas las áreas de las obras. • Distribución de áreas funcionales de la obra. • Incorporar un programa de supervisión para las actividades ambientales.
ACTIVIDAD 1: Instalación del Campamento	
PROCEDIMIENTOS:	
La constructora a la cual se le adjudique el contrato, dará ejecútase a las siguientes medidas ambientales referentes al diseño, ubicación, construcción y operación del campamento:	

- La empresa constructora deberá de gestionar la adquisición del terreno para el campamento, bajo la supervisión y aprobación de la fiscalización, el campamento contará con áreas de: mantenimiento, oficinas, dispensario, comedores, etc. La constructora presentará los planos de la distribución de planta del campamento a la fiscalización. En caso de que la fiscalización lo requiera, la constructora acogerá las respectivas observaciones de la fiscalización para la distribución de planta del campamento.
- La arquitectura del campamento deberá ser acorde con el entorno en donde se instalará el mismo.
- Las instalaciones físicas del campamento no podrán estar ubicada dentro de áreas que perjudiquen al ambiente ni al sector turístico.
- Se deberá de realizar la respectiva distribución de planta dentro del campamento con la respectiva demarcación de áreas como: áreas de oficinas, bodegas, comedor, almacenamiento preventivo de residuos, esto con la finalidad de evitar los cruces laborales o de actividades que podrían provocar accidentes.
- La instalación del campamento se la realizará en base a un análisis de alternativas, con la finalidad de que no interfieran con las actividades cotidianas de la obra, ni mucho menos generen complicaciones con los habitantes del sector, se recomienda ser instalada a una distancia de 100 mts. de la población.
- Durante las actividades de construcción e instalación del campamento se deberá: evitar la remoción de tierra, desbroce de vegetación, solo en caso de ser necesaria con la finalidad de tener acceso al campamento bajo aprobación de la fiscalización.
- Queda prohibido verter aguas residuales que se generen en el campamento de manera directa al mar y más bien se lo realizara hacia la red sanitaria de Puerto López o se desalojarán en contenedores portátiles bajo aprobación de la fiscalización.
- Los residuos sólidos generados durante el desarrollo de la construcción no podrán ser arrojados al océano pacífico.
- Lo residuos generados durante la construcción de la facilidad pesquera, serán almacenados de forma temporal en el centro de acopio de residuos y entregados posteriormente al sistema de recolección de residuos municipal o a un gestor ambiental.
- En las instalaciones físicas del campamento se deberán instalar facilidades para el aseo personal de quienes laboren en la construcción, esto es: baños, vestidores, lavandería, casilleros. El campamento deberá de cumplir según lo indicado en el Reglamento de Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo del Código de Trabajo, es decir, contar con el número necesario de lavabos y sanitarios, separados por géneros como se muestra a continuación:
 - Inodoro: 1 por cada 25 varones o fracción; 1 por cada 15 mujeres o fracción.
 - Urinarios: 1 por cada 25 varones o fracción
 - Duchas: 1 por cada 30 varones o fracción; 1 por cada 30 mujeres o fracción
 - Lavabos: 1 por cada 10 trabajadores o fracción
- Los residuos hidrocarbúricos generados en la construcción se deberán almacenar en tanques de 55 galones.

- Será obligación de la empresa Contratista consultar, sobre el número de Gestores Ambientales para residuos autorizados Municipio de la ciudad de Puerto López o Ministerio de Ambiente.
- Las actividades de mantenimiento de equipos y maquinarias se deben realizar en áreas destinadas para estas labores.
- El área de mantenimiento de vehículos y maquinarias deberá instalarse en el campamento, de tal forma que mantenga una distancia prudencial de áreas de almacenamiento de combustible, vestidores, dormitorios, duchas, comedores.
- El área de mantenimiento contará con una membrana impermeabilizadora con geotextil sobre la superficie de la tierra y con trampas para grasas.
- El taller a instalar se lo utilizará para el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias, de esta forma se evitará la generación de un exceso de residuos peligrosos; el mantenimiento mayor se lo realizará en talleres fuera del campamento.
- La bodega de almacenamiento de combustible y materiales de construcción deberá estar ubicada a una distancia igual o mayor a 100 m. de los vestidores, cocina y dormitorios.
- La bodega de materiales de construcción deberá contar también con un aislamiento impermeabilizado con geotextil sobre la superficie de la tierra y contará con trampas para grasas.
- El área de almacenamiento de combustible deberá estar sobre un dique de seguridad con una capacidad de almacenamiento igual o superior a 110% de los productos a almacenar,
- Será obligación por parte de la empresa contratista adoptar medidas de seguridad para garantizar condiciones adecuadas en términos de seguridad industrial, salud ocupacional, higiene en el trabajo y medio ambiente.
- El campamento contará con equipos de extinción contra incendios.
- Se deberá contar de forma obligatoria con un dispensario médico.
- Al concluir la obra y previo a la entrega de la misma, el área que se destinó para la instalación del campamento, será rehabilitado ambientalmente y entregado en su estado original, los escombros resultante del desalojo del campamento serán llevados al relleno sanitaria más cercano bajo autorización del fiscalizador.

ACTIVIDAD 2: Demarcación de Áreas del Campamento

PROCEDIMIENTOS:

Realizar la respectiva demarcación de las zonas en donde se llevará a cabo actividades como mantenimiento de maquinarias, centro de acopio de residuos, almacenamiento de residuos peligrosos, etc., con la finalidad de no generar un impacto visual:

- Se colocará la respectiva señalización para delimitar las áreas de almacenamiento de materiales que se encuentren en el campamento.
- La delimitación que se realice con cintas de seguridad, deberá contar con las siguientes especificaciones: base de hormigón de 15 cm. de espesor y 30 cm. por lado, la cual servirá de base para empotrar un tubo galvanizado de 1,50 m de largo y un diámetro de

150 mm. las bases con sus tubos se colocarán en intervalos de 5m. y se colocará a ellos dos tiras de seguridad de color amarilla con la leyenda de **peligro**.

- Las barricadas a usar serán tipo New Jersey, y tendrán las siguientes dimensiones: 0,9 m de altura; 1,20 m de longitud y 0,25 m. de espesor y 0,40 m de base. Las barricadas estarán pintadas con franjas de colores negro y rojo con una inclinación de 45°.
- En caso de que existan lugares en donde no se pueda colocar barricadas, en sustitución a ellas se colocará tanque de 55 galones rellenos de piedra y pintados de la misma forma en que se pintan las barricadas de hormigón.

ACTIVIDAD 3: Distribuir la Obra en Función de las actividades de Trabajo

PROCEDIMIENTOS:

Con la finalidad de reducir los niveles de riesgos en el trabajo, la Contratista deberá crear un sistema de señalización para los siguientes componentes de la construcción:

- Planta generadora de electricidad.
- Zona de parqueo de vehículos
- Zona de parqueo de maquinarias
- Áreas críticas
- cunetas
- Escaleras fijas y móviles.
- Ingreso y salida de vehículos
- Bodegas
- Centro de acopios

ACTIVIDAD 4: Controles Durante la Obra

PROCEDIMIENTOS:

Es de obligación por parte de la contratista y la fiscalización programar y hacer cumplir las disposiciones que se presentan a continuación:

- La empresa constructora supervisará el buen estado de la señalización, en caso de que esta esté deteriorada, se reemplazará por una nueva.
- 24 horas posteriores a la culminación de la obra, la empresa contratista recogerá todos los materiales de demarcación de la obra.
- Evaluar constantemente a efectividad del programa de señalización.

- Realizar mejoras continuas en el programa de señalización, en caso de que así se requiera.

ACTIVIDAD 5: Agua para Control de Polvo

PROCEDIMIENTOS:

- Durante el proceso de construcción de la facilidad pesquera, la empresa contratista deberá humedecer los suelos en remoción, sobre todo en los meses de mayo a diciembre, esto con la finalidad de reducir los niveles de material particulado.
- La empresa constructora deberá de humedecer los suelos destinados al tránsito de vehículos y maquinarias, mediante vehículos tanqueros, a fin de no alterar el nivel de material particulado; la velocidad de los vehículos que transiten no deberá ser mayor a 5 km/h.
- El equipo empleado para evitar la emisión de polvo deberá contar con la aprobación del Fiscalizador. De 0,90 y los 3,5 litros por metro cuadrado será la cantidad de agua a dispersar sobre el suelo, conforme a la sugerencia del fiscalizador, así como la frecuencia de aplicación.
- No podrán utilizarse productos químicos para controlar del esparcimiento del polvo en la atmósfera

ACTIVIDAD 6: Mantenimiento de la Maquinaria Pesada

PROCEDIMIENTOS:

- Un programa de mantenimiento y la ejecución del mismo destinado a cada equipo, maquinaria y vehículos, deberá de ser presentado por parte de la empresa contratista, con esto se sabrá la fecha en que se realizó el mantenimiento de cada equipo y la fecha de su próximo mantenimiento, los registros y fichas estarán a disposición de la fiscalización; los costos de mantenimiento estarán a cargo de la contratista.
- Se deberá de llevar un registro de todo el mantenimiento preventivo que se realice, esto en base a las especificaciones técnicas del fabricante del equipo o maquinaria, los registros estarán a disposición de la fiscalización.
- Todo equipo y maquinaria deberá de contar con un certificado de calibración de emisión de gases, otorgado por un centro de diagnóstico autorizado por entidades competentes.
- Queda prohibido realizar todo tipo de mantenimiento en la zona de construcción y en las vías públicas; las actividades de mantenimiento se las realizarán en el área del campamento destinado para dicha actividad o en un centro especializado de mantenimiento.
- El único documento que sirve como autorización para suministrar combustible y lubricantes a las maquinarias, es la ficha de mantenimiento y esta se la realizará utilizando las técnicas adecuadas para evitar cualquier contaminación.
- La maquinaria y equipos a utilizar en la construcción de la facilidad pesquera no deberán de tener más de 5 años de uso.

	<ul style="list-style-type: none"> • En el centro de acopio deberá de existir un lugar destinado para el almacenamiento de combustible y aceites usados, que deberán de estar de forma temporal en tanques de cierre hermético para un posterior desalojo mediante empresas legalizadas para realizar este trabajo (Gestores Ambientales) por el Ministerio de Ambiente. La contratista deberá de evidenciar los trabajos de correcto almacenamiento, manipulación, transporte y disposición final de los residuos hidrocarbúricos. • Queda prohibida la quema de aceites usados, combustible y asfalto a cielo abierto, así como la quema de cualquier producto
M2	NOMBRE DE LA MEDIDA: manejo de tránsito vehicular y peatonal
	OBJETIVO DE LA MEDIDA: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar una red de manejo del tráfico vehicular y peatonal con su respectiva señalización en el área de construcción de la facilidad pesquera artesanal. • Evitar la presencia de todo tipo de accidente vehicular y peatonal en el área de construcción. • Evitar algún tipo de accidente que ocasione pérdidas en la comunidad. • Evitar la obstrucción de vías vehiculares y peatonales.
	IMPACTO: <ul style="list-style-type: none"> • Aumento en los tiempos de entrega de materiales de construcción. • Complicaciones en el tránsito vehicular y peatonal. • Inconformidad en la comunidad. • Presencia de posibles accidentes.
	ESTRATEGIA: <ul style="list-style-type: none"> • Creación y aplicación de programas de señalización • Creación de vías alternativas. • Incorporación de señalización de pasos peatonales y vehiculares. • Creación de un programa de información comunitaria.
ACTIVIDAD 1: Programa de Señalización Ambiental	
PROCEDIMIENTOS: Con la finalidad de que la comunidad esté informada de la ejecución de la obra y de la incorporación de un plan de para la prevención de accidentes y disminución de riesgos, para ello se llevará a cabo un programa de señalización una posterior aprobación de la fiscalización, el programa contara con los tipos de señalización a usar, de acuerdo a las normas emitidas por la Dirección de Seguridad y salud del Trabajo y deberán ser directrices:	

- Señales Informativas
- Señales Preventivas
- Señales de prohibición
- Señales de advertencia

Las **Señales Preventivas (Ambiental)** tendrán por objetivo advertir a los transeúntes de las vías sobre la presencia de un nivel elevado de peligro en el área de trabajo, e informará sobre la presencia de limitantes o restricciones que se puedan presentar, de manera particular a la velocidad de los vehículos, las señales tendrán una medida de 2,4 m. por 1,2m. y se apoyará en una tubería metálica galvanizada apoyada en una base de hormigón y la señalización estará dotada de materiales reflectivos.

Las **Señales de Restricción** o **Vallas Informativas**, señalarán las actividades que estarán prohibidas realizar con la finalidad de no alterar el ambiente del área a intervenir, la señalización será de madera, tendrá un buen acabado y estará debidamente pintada con pintura de esmalte.

En zonas en que sean extremadamente oscuras en la noche, se colocarán letreros luminosos previa aprobación de la fiscalización.

Para ubicar este tipo de señalización se recurrirá a los planos del campamento a fin de dar un correcto uso, esto previa aprobación de la fiscalización.

Aquellos instrumentos de demarcación de seguridad como las cintas de demarcación o barricadas, tanques compactos, etc. Contarán con bandas reflectivas y tendrán las siguientes características:

- **Barricadas:** será empleadas para restringir el paso vehicular a ciertas áreas en donde los accesos sean limitados.
- **Cerramientos provisionales:** estos serán ubicados en áreas como cunetas, barrancos, centro de acopio de residuos, etc.

La señalización de carácter nocturno deberá de ser de material reflectivos. Las cantidades de señales se indican a continuación:

Carteles de advertencia	24
Vallas de peligro	18
Vallas de desvíos	18
Conos reflectivos	18
Paletas de pare	3
Vallas de disculpas	36

Los supervisores ambientales y la fiscalización serán los indicados en verificar el buen estado de toda la señalización existente en la obra y en su entorno. La empresa contratista estará a cargo de reponer toda la señalización que se encuentre en mal estado.

ACTIVIDAD 2: Cierre Parcial de Vías

PROCEDIMIENTOS:

Con la finalidad de mantener un tráfico vehicular fluido y con la menor cantidad de riesgos, la empresa constructora deberá de tomar en consideración las siguientes medidas:

- Informar con anticipación el cierre de vías y acceso.
- Informar a la Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador sobre los acontecimientos de construcción que se darán, para administrar de la mejor forma el tránsito en el área de la construcción y en las vías aledañas.
- Toda vía de acceso que se encuentre de manera parcial cerrada al tránsito con previa autorización de la Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador contarán con la respectiva señalética vehicular de seguridad.
- En caso de que las vías se sierran por fuerza mayor en la noche, estas deberán estar iluminadas con la presencia del personal de la Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador para evitar congestiones.

6.2.2 PLAN DE CONTINGENCIAS Y RIESGOS.

1. PLAN
Plan de contingencias y riesgos
2. OBJETIVOS
Formular un conjunto de medidas que permitan abordar situaciones de emergencia debido a orígenes naturales y antropogénicos, durante la construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López.
3. ALCANCE
Etapa de construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López

6.2.2.1 PLAN DE CONTINGENCIA DEL PROYECTO

1. PLAN
Plan de contingencia del proyecto
2. OBJETIVOS

Formular un conjunto de medidas que permitan abordar situaciones de emergencia debido a orígenes naturales y antropogénicos, durante la construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López.

3. ALCANCE

Etapa de construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López

ACTIVIDAD 1: Procedimiento operativo del plan de contingencia

PROCEDIMIENTOS:

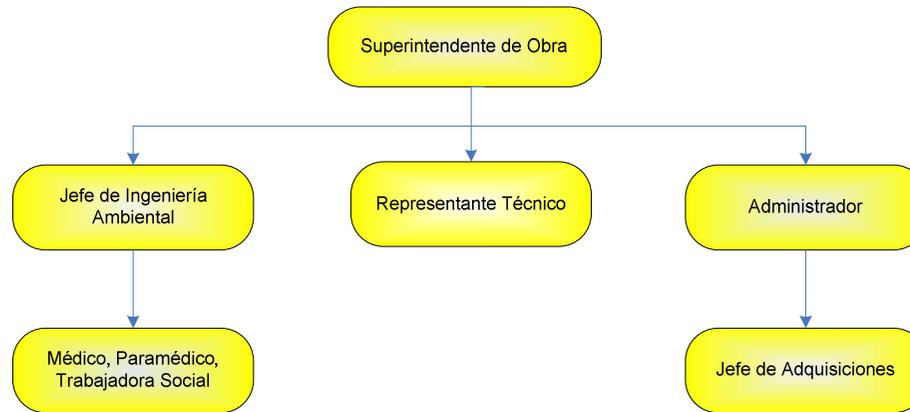
- Durante la construcción de la facilidad pesquera artesanal de Puerto López se deberá ejecutar el presente plan de contingencia ambiental.
- A fin de asegurar una calidad ambiental en las actividades de construcción es necesario evaluar los riesgos ambientales, caso contrario la ejecución de la obra se vería afectada. Para dicha aplicación se es importante conocer cada una de las actividades de construcción, la repercusión interna y externa y la medición de las posibles consecuencias ante una falla no deseada. Por tal motivo se crea la necesidad de generar un plan de contingencia, el cual contemple todas las medidas a ejecutar en caso de que las actividades tomen un curso no deseado.
- Durante la creación de un plan de contingencia, lo primordial es dar cumplimiento a la **Fase Proactiva**, que es una fase antes de que se presente la contingencia. Cuando se produce el evento, se da inicio la **Fase Reactiva** y por tal motivo se da ejecución al plan de contingencia.

Procedimientos operativos del plan de contingencia

Organización del Plan

- La ilustración del personal que participará en la activación del plan de contingencia se lo representa en la siguiente figura.

Figura No. 6.1
Organización del Plan de Contingencia



Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

- Cada una de las actividades y responsabilidades de las personas que forman parte de la brigada de emergencia del plan de contingencia, del grupo de asesores y del grupo de apoyo que estará al frente de una emergencia, durante y después de la presencia del mismo, se detallan a continuación.

Representante Legal

El Representante Legal tendrá funciones relacionadas directamente con la administración y dirección del plan local de contingencia.

Sus principales actividades son:

- Evaluar el estado inicial del evento, determinar la magnitud del evento. Identificar el tipo de evento, el tamaño del evento, su origen, trayectoria y las posibles áreas a ser afectadas.
- Elaborar y emitir el primer informe de la contingencia.
- Generar las posibles estrategias como directrices.
- Decide cuando dar inicio a las acciones pertinentes.
- Dirige las acciones de remediación.

- Analiza la posibilidad de solicitar personal adicional para las maniobras a realizar.
- En caso de ser necesario, activar el plan de contingencia.
- Adelantar los preparativos para adecuar el sistema de comunicación ante la presencia de una emergencia
- brindar seguridad a las instalaciones físicas y del personal de las brigadas contingencia en el momento en que se esté realizando las maniobras de contingencia.
- Requerir la presencia de un personal médico y mantener delimitado el área de la contingencia.
- Designar a una persona para que lleve el control de todas las actividades a realizar.
- Solicitar a quien corresponda, la permanencia de todos los equipos necesarios para ser utilizados en el contingente.

Jefe de Ingeniería Ambiental

El jefe de Ingeniería Ambiental tiene a cargo el manejo de las operaciones de emergencia, sus principales funciones son:

- Analizar la emisión del informe inicial de la contingencia.
- Dar por activado el plan de contingencia.
- Dirigir las brigadas de contingencia (comando incidente).
- Dirigir las operaciones in situ.
- Mantener informado al Representante Legal sobre el estado de la emergencia.
- En caso de requerirlo, solicitar la presencia del equipo de contingencia de la Dirección Provincial de Gestión de Riesgos de Manabí y la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.
- Administrar de manera correcta las actividades de cada grupo de trabajo y supervisar el cumplimiento de las labores asignadas.
- Mantener bajo registro todas las actividades que se presenten durante el contingente.
- Mantener constante comunicación con las autoridades gubernamentales.
- Elaborar el boletín de prensa para mantener informado a la ciudadanía.
- Delegar a un feje de compras para la respectiva adquisición de los suministros a utilizar.
- Supervisar de manera constante la emergencia.
- El subcentro de emergencia de la empresa contratista tendrá a cargo las actividades de, coordinación, adquisición de suministro, seguridad física de las instalaciones, seguridad del personal, etc. Las principales funciones del personal del subcentro son:

Administrador:

- Coordinación de los medios para dar fin a la emergencia.

- Coordinar el tiempo de trabajo del personal que participa en el contingente.

Jefe de Adquisiciones:

- Mantener comunicación con empresas de suministros.
- Mantener comunicación con entidades del gobierno que cuenten con equipos de emergencia.
- Asegurar una pronta respuesta ante los pedidos de equipos de emergencia.

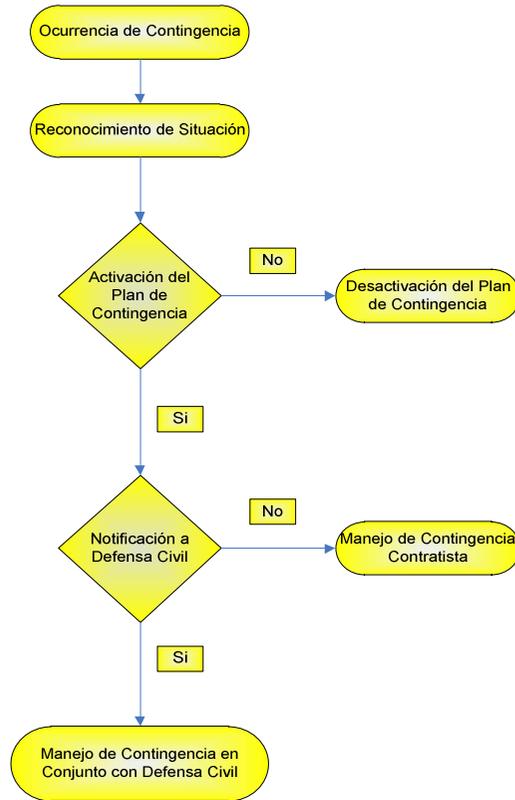
Asesor de Relaciones con la Comunidad y de Apoyo Logístico (Trabajadora Social):

- Brindar apoyo logístico ante la emergencia.
- Programar la adquisición de agua, comida, medicamentos y suministros necesarios.
- Asesorar para la creación del boletín de prensa.
- Dar a conocer a las entidades gubernamentales y ciudadanía sobre el evento.

6.2.2.2 PLAN DE ACCIÓN Y TOMA DE DECISIONES

1. PLAN
Plan de acción y toma de decisiones
2. OBJETIVOS
Formular un conjunto de medidas que permitan abordar situaciones de emergencia mediante la toma de decisiones, durante la construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López.
3. ALCANCE
Etapa de construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López
ACTIVIDAD 1: Plan de acción y toma de decisiones
PROCEDIMIENTOS: En la Figura que se muestra a continuación se da a conocer los medios de control y los procedimientos en detalle en este Plan de Contingencia, señalando el tipo de contingencias y la forma de aplicación.
Figura No. 6.2

Plan de Acción y Toma de Decisiones



Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

En caso de ser necesario se activa el plan de contingencia, mediante las directrices de comunicación, se llevará a cabo cada uno de los pasos del plan de contingencia precautelando las instalaciones físicas, se comunicará a las comunidades aledañas y de ser el caso se pedirá la evacuación. De no ser necesario de efectuarán las acciones de protección, limpieza y recuperación de los daños físicos y ambientales.

Según lo indicado en la figura la contratista decidirá, el nivel de emergencia en que se encuentran los hechos, si es que se puede manejar de manera interna, o si excede de su capacidad convocar a las entidades gubernamentales.

Para lo indicado se deberá tener como consideración que Puerto López está dentro de las poblaciones de prioridad en caso de emergencia por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. Además para el caso de incendios y derrames de sustancias peligrosas es obligatoria la participación del Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Puerto López.

Los organismos Gubernamentales con los que se tiene que contar en caso de emergencia son la Subsecretaría de Puertos y Transportes Fluviales y Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos que cuya Misión es: “liderar el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos para garantizar la protección de personas y colectividades de los efectos negativos de desastres de origen natural o antrópico, mediante la creación de políticas estratégicas y normativas que incentiven los mecanismos dirigidos a la identificación, análisis, prevención y mitigación de los riesgos para dar frente y atacar a los desastres; así como para recuperar y reconstruir las condiciones sociales, económicas y ambientales afectadas por eventuales emergencias o desastres”.

ACTIVIDAD 2: Notificación / Información

PROCEDIMIENTOS:

En la figura a continuación se establece las directrices de notificación para una contingencia. Los pasos secuenciales de una notificación se describen en la figura citada.

El primer observador del evento (residente local, supervisor, trabajador, etc.) reportará del acontecimiento a la oficina central de la empresa constructora, una vez notificado el Representante legal de la contratista calificará el nivel de emergencia estableciendo cuál es su magnitud y de requerirlo, activará el Plan de Contingencia.

Para el efecto, el Representante Legal de la Construcción deberá determinar los siguientes aspectos:

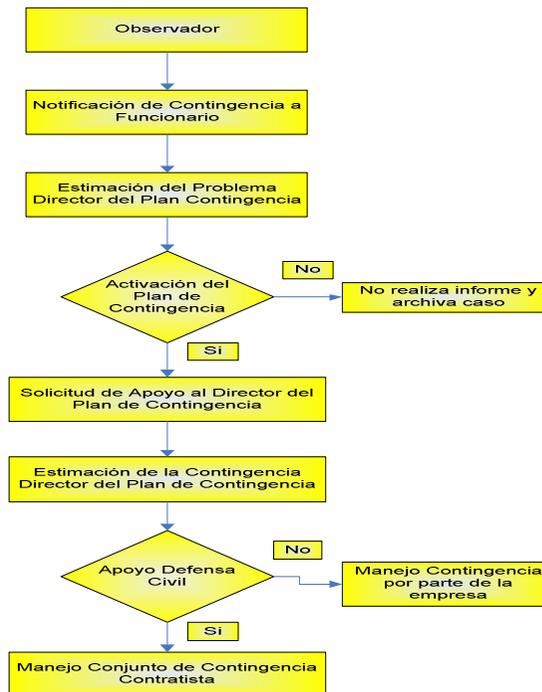
- Ubicación del evento, amenaza prevista.
- Estimación del mismo en costos.
- Identificará los posibles recursos que estén amenazados y los lugares de susceptibilidad.
- Identifica y da prioridad en protección a áreas ambientales sensibles.
- Establece las posibles estrategias para el control del evento, remediación de las áreas afectadas.
- Solicita el apoyo que se requiera según la gravedad.

- En caso de que se requiera activar el Plan de Contingencia, el Representante legal de la contratista informará al Coordinador del Plan sobre el estado de la emergencia, la incorporación de medidas y el uso de los equipos necesarios. De no ser necesario la activación del plan de contingencia, el Representante legal tomará las decisiones e informará a las autoridades del estado de la emergencia. En caso de activar el Plan de Contingencia, el Representante legal de la obra pondrá en alerta a sus trabajadores del evento y solicitará un comunicador social para establecer relaciones con la Comunidad, se notificará también a todas las entidades locales y gubernamentales.

En caso de que se solicite apoyo a las entidades gubernamentales o cualquier otro grupo de emergencia, este trabajará de manera conjunta con el subcentro de emergencia de la empresa contratista, en caso de no solicitar apoyo externo, la contratista manejará la emergencia.

Figura No. 6.3

Procedimiento de notificación de una contingencia



Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

ACTIVIDAD 3: Procedimientos específicos del plan de contingencia de las Facilidades Pesqueras artesanales de Puerto López.

PROCEDIMIENTOS:

Respecto a la ejecución de los procedimientos específicos, en caso de que se ajusten a cualquiera de las emergencias, se redactan a continuación los planes específicos para los posibles casos a presentarse: plan de seguridad en el manejo para el manejo de maquinarias y vehículos, plan de incendios, plan en caso de accidente de vehículos que transporten materiales peligrosos, procedimiento para el transporte de personas graves (por accidentes de voladuras, quemados, contaminados con sustancias tóxicas, etc.) Finalmente se proponen lineamientos del Plan de Contingencia para la operación y mantenimiento de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López.

6.2.2.3 PLAN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

1. PLAN

Plan de prevención de incendios

2. OBJETIVOS

Tiene como prioridad garantizar la seguridad de quienes laboran en la construcción y la preservación de su vida, analizando las condiciones inseguras de trabajo, priorizando la seguridad humana.

3. ALCANCE

Etapa de construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López

ACTIVIDAD 1: Prevención de Incendio en la obra

PROCEDIMIENTOS:

El personal debe estar en constante educación, además de hacer conocer las políticas de prohibición para el manejo de fuego cielo abierto, difundir a las personas el manejo correcto de los dispensadores de combustible (soldadura, oxicorte, fósforos, velas, etc.) para que se concienticen de las actividades de riesgo que ellos realizan.

Se recomienda:

- La prohibición de fumar cerca de los lugares de almacenamiento de combustible, lugares de almacenamiento de cilindro de gas, sean estos llenos o vacíos.
- Hacer reparaciones eléctricas al menos cada 15 días como máximo.

- Reparar las fugas de gas que se presenten en la cocina.
- Dar mantenimiento periódico a los dispensadores de combustible.
- Almacenar y manipular de manera correcta los cilindros de gas.

La empresa contratistas en los distintos frentes de la obra, deberá de realizar las siguientes actividades:

- Instalar carteles de prohibición de fumar en todo el campamento, en los talleres, surtidores de combustible y áreas de almacenamiento de gas, y determinar los lugares en donde se lo puede hacer.
- Elaborar instructivos en donde se dé a conocer, las prohibiciones, y las posibles sanciones que se podría generar en caso de incumplimientos.
- Capacitar al personal respecto a los canales de comunicación que deben de aplicar en caso de evidenciar un fallo eléctrico, para que el personal de mantenimiento realice la respectiva reparación.
- Establecer un cronograma de mantenimiento con un tiempo no mayor a 15 días para las instalaciones eléctricas y los dispensadores de combustible.
- Contar con vehículos debidamente preparados para el transporte seguro de cilindros de gas.
- Realizar una revisión periódica, cada 15 días, de los ductos de gas de las cocinas.
- Asignar un área específica y debidamente señalizada para el almacenamiento seguro de cilindros de gas.
- Los tanques de almacenamiento de combustible deberán estar sobre cubas o diques con una capacidad de almacenamiento del 110% de los productos a almacenar.

ACTIVIDAD 2: Prevención de Incendios en Equipos

PROCEDIMIENTOS:

El cortocircuito es uno de los mayores riesgos presentes en todo campamento, esto se produce generalmente por la existencia de una mala instalación eléctrica, otro tipo de riesgo se lo encuentra en las fugas de combustible, por lo que se recomienda:

- Dentro de los planes de mantenimiento se deberá incluir acciones para mantener adecuada las cañerías de transporte de gas, así como los dispensadores de combustible, deberá estar incluido en el plan de mantenimiento trabajos periódicos para el mantenimiento de la red eléctrica.
- Dentro de los profesionales que sean parte del cuerpo de ejecución del plan de mantenimiento, existirá un Ing. Eléctrico a fin de que sea parte de la aplicación de dicho Plan.

- Capacitar a todos los operadores sobre la importancia de comunicar cualquier evento no deseado referente a cortocircuito.

Al obtener la identificación de los riesgos y posterior a implantar las acciones correctivas, se deberá de capacitar a todo el personal de la empresa contratante, a más de ello impartir charlas continuas y programas con cierto grado de frecuencia simulacros.

ACTIVIDAD 3: Combate del Incendio

PROCEDIMIENTOS:

Ante la presencia de algún imprevisto que pueda producir un conato de incendio, se deberá tratar de forma inmediata el evento.

ACTIVIDAD 4: Creación de Brigadas

PROCEDIMIENTOS:

La empresa constructora creará una brigada para emergencia contra incendio, la cual estará formada de la siguiente manera.

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| • Líder de la brigada: | Comando incidente. |
| • Líder de áreas: | Supervisor de incidencia. |
| • Líder del área de electricidad: | tercer mando. |
| • Bomberos (6): | Técnico de apoyo. |
| • Ayudantes (3): | Apoyo. |
| • Chofer (1): | Apoyo. |

ACTIVIDAD 5: Mecanismos para el Combate

PROCEDIMIENTOS:

Todos los equipos, elementos y materiales utilizados para la eliminación en un siniestro de forma directa o indirecta, se le denomina, mecanismo de combate, así también son llamadas aquellas acciones destinadas a preservar las instalaciones físicas que se encuentren en riesgo.

El campamento deberá de contar con equipos para la extinción de incendios en todas sus áreas de trabajo, estos son:

- Extintores de P.Q.S.
- Extintores de CO₂
- Extintores de espuma

ACTIVIDAD 6: Concepción Teórica

PROCEDIMIENTOS:

Definición del Fuego

- Origen del fuego (triángulo de fuego).
- Tipos de fuego (A, B, C).
- Componente a eliminar.
- Como atacar al fuego
- Conato vs. principio de fuego
- Como informar sobre un conato
- Como informar sobre un incendio
- Voz de alerta de incendio

Práctica

- Manejo de extinguidores.
- Composición de los extinguidores.
- manejo de mangueras.
- Manejo de bombas.
- Control del fluido eléctrico para bomba.
- Mapa de riesgo.
- Simulacro.
- Procedimientos de ejecución.

ACTIVIDAD 7: Evacuación

PROCEDIMIENTOS:

Ante la presencia de un incendio de altas proporciones, la empresa contratista aplicará su plan de evacuación, para tal efecto deberá de destinar un área como punto de encuentro a fin de concentrar a todo el personal del campamento.

Por lo antes expuesto, el campamento deberá de contar con una alarma de sonido codificado que indique la evacuación.

Quienes estén a cargo de la evacuación y de las personas que requieran atención médica, serán los paramédicos.

6.2.2.4 PLAN PARA ACCIDENTES EN LUGARES PROPIOS DE LA CONSTRUCCIÓN

1. PLAN
Plan para accidentes en lugares propios de la construcción
2. OBJETIVOS
Tiene como prioridad garantizar la seguridad de quienes laboran en la construcción y la preservación de su vida, analizando las condiciones inseguras de trabajo, priorizando la seguridad humana.
3. ALCANCE
Etapa de construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López
ACTIVIDAD 1: Procedimientos para accidentes en lugares propios de la construcción
PROCEDIMIENTOS: <u>Normas generales</u> <ul style="list-style-type: none">• Las presentes normas serán de aplicación obligatoria para todo el personal técnico, administrativo, operativo, de fiscalización y subcontratado; que labore y/o se encuentre dentro de las instalaciones o donde se realizan trabajos de construcción del proyecto.• En caso de emergencia, el médico será el que tome las decisiones relacionadas con el área de la salud.• En caso de no encontrarse el médico, el paramédico de guardia asumirá dicha responsabilidad.• En última instancia de no encontrarse el paramédico, el señalero se hará cargo de la toma de decisiones hasta que llegue el médico y/o el paramédico del otro frente de trabajo.• El área de Seguridad Integral deberá elaborar un mapa de riesgos de cada uno de los frentes, mismos que deberán ser colocados en lugares visibles y deberán ser debidamente socializados. <u>Del Área de Salud Ocupacional</u> <ul style="list-style-type: none">• El Área de Salud Ocupacional será parte del Departamento de Seguridad Integral.• El Área de Salud ocupacional estará integrada por:<ul style="list-style-type: none">• El (los) médico (s).• El (los) paramédico (s).• Demás personal contratado y/o subcontratado para atender en el área de salud• La empresa procurará dotar al personal del área de salud ocupacional de:<ul style="list-style-type: none">• Ambulancia terrestre y fluvial y/ó vehículo apropiado para el transporte de personal accidentado ó enfermo.

- Equipo de protección personal: casco, monogafas, mascarillas cuando ameriten su uso, protección para oídos, chaleco reflectivo, calzado impermeable, calzado de protección, poncho impermeable, chaleco-salvavidas, uniformes, linternas, guantes de manejo de pacientes.
- Botiquín personal debidamente equipado para cada paramédico.
- Botiquín fijo en cada uno de los frentes.
- Tanque de oxígeno con sus implementos en cada uno de los frentes.
- Camillas rígidas y plegables para cada frente.
- Chaise longue para atención ambulatoria en cada uno de los frentes.
- Insumos y materiales de primeros auxilios que el área de salud ocupacional consideren necesarios.
- Demás materiales de oficina necesarios para desarrollar su labor.

Declaratoria de Emergencia

- El Comité de Crisis será el encargado de declarar la emergencia.
- El Comité de Crisis estará conformado en cada frente por: el Jefe de campamento, el paramédico y el señalero.
- Este Comité de Crisis informará al Comité de Seguridad y Salud.
- El Comité de Crisis deberá tomar decisiones acerca del momento adecuado y como iniciar las acciones de rescate, salvamento y evacuación de heridos y coordinará con los organismos básicos y demás instituciones que participen de dichas labores.
- De considerarlo necesario el comité de crisis podrá solicitar la intervención de todos los paramédicos, señaleros y/o personal hospedado de la empresa para colaborar durante la emergencia.
- Una vez que se declare una emergencia el señalero será el encargado de comunicarse con el jefe de Seguridad Integral y/o con la ambulancia de ser necesario.
- Luego de declarada la emergencia el Jefe del Frente deberá comunicar al jefe de Obra y al Director del Dispensario.
- No se podrá bajo ninguna circunstancia mover a la (s) víctima (s) del lugar del accidente hasta que el responsable lo determine o la situación lo amerite.

En Caso de Accidente de Tránsito (choque, Atropellamiento o volcamiento) y caídas iguales o mayores a 3 metros

- Se comunicará al médico y/o paramédico, quien según la gravedad y al número de heridos, solicitará al señalero que llame la ambulancia o al paramédico del otro frente.
- Ninguna persona podrá mover al (los) pacientes (s) sin la autorización del médico y/o paramédico, excepto cuando la zona no sea segura.
- Se movilizará al paciente hasta el área segura y/o dispensario médico, determinada previamente de acuerdo al mapa de riesgos.

- El médico o paramédico brindarán los primeros auxilios dando las indicaciones que el caso amerite.
- El señalero deberá de informar a las autoridades competentes de particular para aclarar el incidente.

En Caso de Enfermedades Repentinias Masivas

- Se comunicará al médico y/o paramédico, quien según la gravedad y al número de afectados solicitará la ambulancia o al paramédico del otro frente.
- Se trasladarán al (los) paciente (s) hasta el dispensario médico inicialmente.
- El médico y/o paramédico brindarán los primeros auxilios dando las indicaciones que el (los) caso (s) amerite.
- El comité de crisis tratará de determinar la fuente del problema para controlarlo.

En Caso de Descargas Eléctricas

- Se comunicará al médico y/o paramédico, quien según la gravedad y el número de heridos solicitará al señalero que llame la ambulancia o al paramédico del otro frente.
- El señalero restringirá el ingreso al personal de la obra que no sea necesario.
- Ninguna persona podrá mover al (los) paciente (s) sin la autorización del médico y/o paramédico.
- El personal eléctrico deberá desconectar la (s) fuente (s) de energía que ocasionó (aron) el incidente para asegurar la escena.
- Se movilizará al paciente hasta el dispensario.
- El médico y/o paramédico brindarán los primeros auxilios dando las indicaciones que el caso amerite.

En Caso de Incendios

- Se comunicará al médico y/o paramédico, quien según la gravedad y el número de heridos, solicitará al señalero que llame la ambulancia o al paramédico del otro frente.
- El señalero coordinará al personal de obreros en el combate y extinción del incendio, así como de la evacuación de los heridos que pudieran existir.
- Se movilizará al (los) paciente (s) hasta el área segura y/o dispensario médico, determinada previamente de acuerdo al mapa de riesgos.
- El médico y/o paramédico brindarán los primeros auxilios dando las indicaciones que el caso amerite.

En Caso de Inundaciones

- El comité de crisis deberá verificar la magnitud del mismo, para de acuerdo a la gravedad decidir las acciones correspondientes.
- El señalero impedirá el acceso a la zona afectada de no haber las garantías necesarias.
- Durante la evacuación el señalero y el paramédico controlaran que el personal utilice las rutas necesarias de evacuación de acuerdo al mapa de riesgos.

- Se comunicará al médico y/o paramédico, quien según la gravedad y al número de heridos solicitará al señalero que llame la ambulancia o al paramédico del otro frente.
- Ninguna persona podrá mover al (los) paciente (s) sin la autorización del médico y/o paramédico.
- Se movilizará al (los) paciente (s) hasta el área segura y/o dispensario médico, determinada previamente de acuerdo al mapa de riesgos.
- El médico y/o paramédico brindarán los primeros auxilios dando las indicaciones que el caso amerite.

En Caso de Sismos, Hundimientos y/o Deslaves

- El comité de crisis verificará la magnitud del mismo, para de acuerdo a la gravedad decidir las acciones correspondientes.
- En caso de ser necesario acciones de rescate, el señalero con el auxilio del para médico deberá verificar que no existan riesgos para los auxiliadores.
- El señalero impedirá el acceso a la zona afectada de no haber las garantías necesarias.
- Durante la evacuación el señalero y el paramédico controlarán que el personal utilice las rutas de evacuación de acuerdo al mapa de riesgos.
- Se comunicará al médico y/o paramédico, quien según la gravedad y al número de heridos solicitará al señalero que llame la ambulancia o al paramédico del otro frente.
- Ninguna persona podrá mover al (los) paciente (s) sin la autorización del médico y/o paramédico.
- Se movilizará al (los) paciente (s) hasta el área segura y/o dispensario médico, determinada previamente de acuerdo al mapa de riesgos.
- El médico y/o paramédico brindarán los primeros auxilios dando las indicaciones que el caso amerite.

En Caso de Ahogamientos o Caída de Personal al Mar

- Se comunicará al Jefe de Campamento y al señalero, los mismos que coordinarán con las embarcaciones que estén disponibles para realizar el operativo de rescate.
- En caso de ser necesario acciones de rescate, el señalero con el auxilio del paramédico deberá verificar que no existan riesgos para los auxiliadores.
- Se comunicará al médico y/o paramédico, quien según la gravedad y al número de heridos solicitará al señalero que llame la ambulancia o al paramédico del otro frente.
- Ninguna persona podrá mover al (los) paciente (s) sin la autorización del médico y/o paramédico.
- Se movilizará al (los) paciente (s) hasta el área segura y/o dispensario médico, determinada previamente de acuerdo al mapa de riesgos.

- El médico y/o paramédico brindarán los primeros auxilios dando las indicaciones que el caso amerite.

En Caso de Emergencias de Buceo:

- Se comunicará al Jefe de Campamento y al señalero, los mismos que coordinarán con las embarcaciones que estén disponibles para realizar el operativo de rescate, en el caso que el buzo se encuentre realizando operaciones en espacios no confinados.
- En caso que la emergencia suceda en espacios confinados, el buzo auxiliar deberá coordinar la maniobra necesaria.
- En caso de ser necesario acciones de rescate, el paramédico (buzo) con el auxilio del señalero deberá verificar que no existan riesgos para los auxiliadores.
- Se comunicará al médico y/o paramédico, quien según la gravedad y al número de heridos solicitará al señalero que llame la ambulancia o al paramédico del otro frente.
- Ninguna persona podrá mover al (los) paciente (s) sin la autorización del médico y/o paramédico.
- Se movilizará al (los) paciente (s) hasta el área segura y/o dispensario médico, determinada previamente de acuerdo al mapa de riesgos.
- El médico y/o paramédico brindarán los primeros auxilios dando las indicaciones que el caso amerite.

ACTIVIDAD 2: Prevención de Accidentes

PROCEDIMIENTOS:

Para evitar cualquier tipo de accidente de tránsito por motivo de las actividades de construcción, en especial en horario nocturno, en el que es permitida la circulación con carga de materiales tóxicos y peligrosos, se proponen las siguientes consideraciones:

Colocación de la señalización ambiental conforme consta en el Plan de Manejo Ambiental y en el Contrato de Obra especificará:

- Preventivos: son rótulos destinados a advertir un peligro, deberán de estar rotulados con pintura reflectiva e indicarán lo siguiente: Vía en Construcción, Trabajos en la Vía, Circulación Nocturna de Camiones con Carga Tóxica y Peligrosa, Maquinaria en la Vía y Cierre de Vía.
- La señalización de seguridad como vallas, letreros luminosos, rótulos, destinados a prevenir accidentes laborales, vehículos livianos, vehículos pesados de carga, vehículos pesados con carga de materiales tóxicos y peligrosos, y embarcaciones deberán ser de la siguiente forma:
 - Vallas de señalización: Se emplearán para informar sobre la presencia de materiales o residuos de construcción.
 - Señales Luminosas: para los trabajos nocturnos y sierras de vías, se deberá emplear, demarcación de calzada de tránsito por medio de focos luminosos de mínimo 60 W de potencia o bandas reflectivas, conectados en paralelo y distanciados cada 5 m, de tal manera que sea lo necesariamente visible.
 - Toda la señalética y medios de seguridad nocturna deberán de estar diseñadas bajo la normativa de seguridad.

6.2.2.5 PLAN DE EVACUACIÓN CAMPAMENTO Y OTROS FRENTE DE TRABAJO.

1. PLAN
Plan de evacuación campamento y otros frentes de trabajo.
2. OBJETIVOS
En caso de darse una emergencia, dirigir al personal del campamento de una forma segura, hacia el punto de encuentro.
3. ALCANCE
Etapa de construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López
ACTIVIDAD 1: Procedimiento de evacuación
PROCEDIMIENTOS: En caso de presentarse un evento no deseado como, terremoto, tsunami, ataque al campamento u obra, deslizamiento de tierra u otros, la contratista deberá dar ejecución a los siguientes procedimientos. <ul style="list-style-type: none">• Activar la alarma de emergencia, la cual deberá estar ubicada en un lugar en donde exista personal las 24 horas al día.• En caso de presentarse un incendio la alarma de accionará dos veces.• Todo personal alojado en el campamento o frente de trabajo, deberá de conocer el código de alarma según el tipo de emergencia.• En caso de presentarse un evento como, terremoto, tsunami, ataque al campamento u obra, deslizamiento de tierra u otros, los Ingenieros de la obra y todo el cuerpo técnico deberá aplicarse a los siguientes procedimientos.<ul style="list-style-type: none">• Deberán de salir de su área de oficina o lugar de trabajo de forma ordenada, desconectando todo tipo de artefacto eléctrico cercano a él, y dirigirse hacia el punto de encuentro de emergencia.• Quienes estarán a cargo de combatir el fuego será la brigada contra incendio.• Las acciones a seguir estarán a cargo de la brigada de emergencia, y el personal de la obra y campamento se mantendrán en los puntos de encuentro.• Los conductores de los vehículos livianos estarán prestos a brindar sus servicios en caso de que se requiera.• Se desconectarán los generadores eléctricos a fin de evitar algún cortocircuito.

- En caso de presentarse un movimiento telúrico el personal se ubicará en los vértices de las paredes formando el triángulo de seguridad, nunca se acerque a postes de alumbrado eléctrico.
- Ante la presencia de alguna inundación, las personas se tendrán que dirigir hacia las zonas altas.
- Ante la presencia de algún deslizamiento, todo personal deberá de apartarse de las áreas afectadas para salvaguardar su integridad física.
- El campamento siempre deberá de contar con reservas de agua y comida.
- Se llevará a cabo un racionamiento de alimentos y agua durante la presencia de algún evento.
- Se deberá de mantener un stock de combustible.
- Queda prohibido el retorno a las áreas de trabajo hasta que no haya realizado una evaluación del estado de las mismas.

6.2.2.6 PLAN DE CONTINGENCIA PARA TRANSPORTE DE ENFERMOS GRAVES.

1. PLAN

Plan de contingencia para transporte de enfermos graves.

2. OBJETIVOS

Contar con los respectivos planes a fin de transportar de forma rápida y segura a aquellas personas en estado de gravedad, hacia los centros de salud más cercanos para su pronta recuperación.

3. ALCANCE

Etapa de construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López

ACTIVIDAD 1: Procedimiento de evacuación

PROCEDIMIENTOS:

El presente plan se aplicará en caso de que se presenten emergencia procedentes de aspectos laborales como: derrame de sustancias tóxicas , accidentes con maquinaria, voladuras, incendios, que resulte como daño la integridad de las personas que trabajen en la construcción de la facilidad pesquera artesanal de Puerto López.

Diagnóstico de Facilidades Hospitalarias

El campamento de la obra se encuentra a una distancia prudencial del hospital de Puerto López.

Secuencia Administrativa

La emergencia que se presente será calificada por el departamento médico y serán ellos quienes establezcan los procedimientos a seguir: repuesta médica inmediata, estabilización del paciente, logística y asistencia técnica del traslado, tipo de vehículo a usar, casa médica a dirigirse.

La comunicación se la realizará mediante llamadas telefónicas o por medio de radio, la base del campamento será el puesto de control para que la gerencia tome el mando de la emergencia.

Será fundamental el apoyo de todos los sectores de la obra, así como también la colaboración de las instituciones gubernamentales y de particulares que se encuentren en la zona bajo el mismo objeto social.

Normas para Decidir el Traslado de un Paciente Accidentado

El traslado de un paciente accidentado estará a cargo del personal del departamento técnico, el cual tendrá las siguientes funciones:

- Evaluar al paciente para determinar su gravedad.
- Dar las primeras atenciones y estabilizar al paciente.
- Traslado seguro del paciente.

Las emergencias más comunes a presentarse son las siguientes: Traumatismos de carácter grave y moderado sin Fracturas, paciente con sangrado, pacientes con fisuras óseas, pacientes con fracturas, pacientes intoxicados por comida en mal estado, paciente intoxicado por inhalación de gases tóxicos.

Medios de Transporte

- Ambulancias.
- Vehículos de administración.

6.2.3 PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO AMBIENTAL.

1. PLAN
Plan de capacitación y entrenamiento ambiental.
2. OBJETIVOS

Adiestrar al personal de la empresa Contratista respecto a las características del proyecto y sus consecuencias ambientales, así como divulgar de manera didáctica el contenido del Plan de Manejo Ambiental, para aplicar de forma oportuna las medidas de mitigación de los impactos ambientales pronosticados.

Capacitar a los trabajadores para el cumplimiento de sus actividades en forma adecuada respecto a la seguridad laboral, prevenir riesgos que podría suceder afectando su integridad física, además, y la ejecución de eventos de capacitación frecuentes para el personal que laborará en la obra.

3. ALCANCE

El alcance del presente plan de capacitación se indica a continuación:

- Etapa de construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López, en su área de influencia ambiental.

4. MEDIDAS Y ACTIVIDADES

M1	NOMBRE DE LA MEDIDA: Capacitación ambiental y seguridad laboral
	OBJETIVO DE LA MEDIDA: <ul style="list-style-type: none"> • Capacitar de manera adecuada a los trabajadores sobre los efectos ambientales de la ejecución de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López, y de las medidas ambientales a ser adoptadas para minimizarlos en las etapas de construcción. • Desarrollar procesos de participación e integración de la empresa Contratista y Fiscalización, y los trabajadores del proyecto, respecto a la ejecución, verificación y cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y Seguridad Laboral.
	IMPACTO: <ul style="list-style-type: none"> • Carencia de información general del proyecto en todos los estamentos de la empresa Contratista y Fiscalización de la obra. • Dificultades para la implementación de las medidas previstas en el Plan de Manejo Ambiental por falta de conocimiento de los trabajadores. • Dificultades para la implementación de las medidas previstas en el Plan de Seguridad Laboral por falta de conocimiento de los trabajadores.
	ESTRATEGIA: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar e implementar un programa de capacitación en temas de gestión ambiental dirigida a los trabajadores de la empresa Contratista. • Diseñar e implementar un programa de capacitación en temas de seguridad laboral y salud ocupacional dirigido a los trabajadores de la empresa Contratista.

ACTIVIDAD 1: Eventos de Inducción

PROCEDIMIENTOS:

Las actividades a presentarse serán de cumplimiento por la empresa Contratista, y se incluirán las siguientes acciones:

- Eventos de capacitación a los obreros de la construcción y los técnicos de la empresa Contratista mediante charlas de inducción con una duración de 10 minutos y en grupos no mayores a 20 personas, sobre los siguientes temas:
 - Características principales de la obra.
 - Contenido básico del Plan de Manejo Ambiental de la Obra y sus actividades específicas.
 - Contenido básico del Plan de Seguridad Laboral de la Obra y sus medidas preventivas y de control específicas por puestos de trabajo.
 - Reglas de cumplimiento obligatorio en aspectos ambientales y de seguridad laboral.
 - Análisis de riesgos para cada puesto de trabajo específico para las funciones de los trabajadores.
 - Normas generales de conducta dentro de la obra.

ACTIVIDAD 2: Eventos de Capacitación sobre Seguridad Laboral y Salud Ocupacional**PROCEDIMIENTOS:**

La empresa constructora deberá de realizar capacitaciones dirigido hacia los trabajadores de la obra, en temas relacionados con:

- Orden y limpieza para el adecuado uso de las instalaciones.
- Significado de la señalización y respeto a los avisos preventivos para evitar accidentes
- Adecuado manejo de los insumos y material de desalojo de obra.
- Riesgos eléctricos.
- Riesgos de explosión.
- Trabajos en espacios confinados.
- Seguridad en operación de máquinas y equipos.
- Gestión de residuos.

ACTIVIDAD 3: Eventos de Capacitación sobre Temas Ambientales**PROCEDIMIENTOS:**

La compañía constructora realizará constantes capacitaciones al personal sobre temas ambientales, los cuales tendrán como base de aplicación los contenidos que manifieste el Plan de manejo Ambiental.

Las charlas se las realizará al inicio de cada jornada laboral, con una duración no mayor a 10 min. y serán diseñadas por profesionales del tema. El número de participantes no será mayor a 15 personas.

Los temas que se deberán tratar serán los siguientes:

- Resumen de legislación ambiental vigente y que sea aplicable al presente proyecto.
- Principales características ambientales de los medios físico y biótico del área de influencia ambiental.
- Características relevantes del medio socioeconómico del área de influencia ambiental.
- Análisis del Plan de Manejo Ambiental y la repercusión en el ambiente debido a su ejecución.
- Conceptos de Gestión Ambiental aplicables a la obra a ejecutarse.

El personal que trabajará en la construcción de la Facilidad Pesquera Artesanal, deberá de estar debidamente capacitado para realizar trabajos de tal índole, deberá también de compartir sus conocimientos a quienes no conozcan del tema.

Se impartirá los temas incluidos en el Plan de Manejo Ambiental con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en dicho Plan. Como actividad de apoyo a lo antes manifestado, se podrá distribuir trípticos y afiches por parte de la empresa constructora o por parte de la administración de la facilidad pesquera.

6.2.4 PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.

1. PLAN

Plan de seguridad industrial y salud ocupacional.

2. OBJETIVOS

Establecer un Estudio de Seguridad Laboral y Salud para la construcción de la Facilidad Pesquera Artesanal de Puerto López, así como las previsiones respecto a la generación de riesgos laborales y acciones de prevención para que no sucedan. También se establecen las bases preventivas de higiene ocupacional y bienestar de los trabajadores.

3. ALCANCE

El propósito del presente estudio es que sirva de guía para que la empresa Contratista, conforme a su metodología constructiva, proceda a la formulación del Plan de Seguridad Laboral y Salud Ocupacional en el que se deberán analizar, desarrollar y complementar las previsiones contenidas en el estudio, aplicables a la etapa de construcción de la obra.

4. MEDIDAS Y ACTIVIDADES

M1	NOMBRE DE LA MEDIDA: Estudio de seguridad laboral y salud ocupacional
	OBJETIVO DE LA MEDIDA: <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar y dar cumplimiento a un estudio de seguridad laboral, que sea una base para que la empresa formule el Plan de Seguridad Laboral y Salud ocupacional, el mismo que tendrá como propósito el de asegurar el normal funcionamiento de las actividades constructivas, para prevenir y reducir los riesgos que se puedan generar por las actividades de la construcción y para brindar seguridad a quienes laboren en la construcción. • Incorporar a la obra todos los equipos y materiales necesarios para llevar a cabo un sistema de seguridad el cual de la facilidad a la contratista de ejecutar las medidas incorporadas en el Plan de Manejo Ambiental, de esta manera se precautelará la vida de los trabajadores de la obra. • Establecer en un cronograma todas las actividades y fechas para la ejecución de un plan de capacitación. • Durante la ejecución de la obra se deberá implantar una cultura de seguridad y prevención de riesgos. • Conservar el prestigio y credibilidad de la empresa contratista mediante la correcta aplicación de las medidas y planes contenida en el presente documento.
	IMPACTO: <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo para los trabajadores de la obra y los moradores. • Posibles sanciones por incumplir las normas vigentes.
	ESTRATEGIA: <ul style="list-style-type: none"> • Formulación y ejecución de un Programa de Comunicación y Capacitación sobre aspectos de seguridad, higiene y salud ocupacional a todos los técnicos, trabajadores de la obra, proveedores, subcontratistas y visitantes. • Elaboración y ejecución de procedimientos de seguridad destinados a brindar seguridad a los trabajadores de la obra.
ACTIVIDAD 1: Evaluación y análisis de riesgo laboral.	
PROCEDIMIENTOS:	

La evaluación de riesgos constituye la base de partida de la acción preventiva, ya que a partir de la información obtenida con la valoración podrán adoptarse las decisiones precisas sobre la necesidad o no de acometer acciones preventivas. Estando considerada como un instrumento esencial del sistema de gestión de la “prevención de riesgos laborales”.

De acuerdo con las “Directrices para la evaluación de riesgos en el lugar de trabajo” elaborada por la Comisión Europea, se entiende por evaluación de riesgos “el proceso de valoración del riesgo que entraña para la salud de los trabajadores la posibilidad de que se verifique un determinado peligro en el lugar de trabajo”.

Con la evaluación de riesgos se alcanza el objetivo de facilitar a la empresa Contratista la toma de medidas adecuadas para poder cumplir con su obligación de garantizar la seguridad y la protección de la salud de los trabajadores.

Estas medidas comprenden los siguientes aspectos:

- Prevención de riesgos laborales
- Información a los trabajadores
- Formación a los trabajadores
- Organización y medios para poner en práctica las medidas necesarias

Con la evaluación de riesgos se consigue:

- Identificar los peligros existentes en el lugar de trabajo y evaluar los riesgos asociados a ellos, a fin de determinar las medidas que deben tomarse para proteger la seguridad y salud de los trabajadores.
- Poder efectuar una elección adecuada sobre los equipos de trabajo, los preparados y sustancias químicas empleados, el acondicionamiento del lugar de trabajo y la organización de éste.
- Comprobar si las medidas existentes son adecuadas.
- Establecer prioridades en el caso de que sea preciso adoptar nuevas medidas como consecuencia de la evaluación.
- Comprobar y hacer ver a los directivos de la empresa Contratista y trabajadores que se han tenido en cuenta todos los factores de riesgo y que la valoración de riesgos y las medidas preventivas están bien documentadas.
- Comprobar que las medidas preventivas adoptadas tras la evaluación garantizan un mayor nivel de protección de los trabajadores.

De acuerdo a lo expuesto, la evaluación del riesgo comprende las siguientes etapas:

- Identificación de peligros.
- Identificación de los trabajadores expuestos a los riesgos que entrañan los elementos peligrosos.
- Evaluar cualitativa o cuantitativamente los riesgos existentes.
- Analizar si el riesgo puede ser eliminado, y en caso de que no pueda serlo decidir si es necesario adoptar nuevas medidas para prevenir o reducir el riesgo.

Las cuales se pueden sintetizar en:

- Análisis del riesgo. Consiste en la identificación de peligros asociados a cada fase o etapa del trabajo y la posterior estimación de los riesgos teniendo en cuenta conjuntamente la probabilidad y las consecuencias en el caso de que el peligro se materialice.
- Valoración del riesgo. A la vista de la magnitud del riesgo, obtenida en la etapa anterior, podrá emitirse el correspondiente juicio acerca de si el riesgo analizado resulta tolerable o por el contrario deberán adoptarse acciones encaminadas a su eliminación o reducción.

Procedimientos y Equipos Técnicos a Utilizar

La obra se iniciará con el replanteo topográfico y luego se procederá a la limpieza y desbroce para habilitar las áreas de trabajo.

Terminada la limpieza general de la zona, se procederá a la extracción de material de relleno proveniente del cerro más cercano, dicho material servirá como mejoramiento y relleno para los lotes de servicio.

Se harán excavaciones que servirán para las instalaciones de redes de alcantarillado, agua potable, eléctricas, telefónicas, de alumbrado público y demás, el objetivo es dejar un lote con servicios, además en el futuro contará con áreas verdes, áreas de equipamiento y área comercial.

Se ha previsto el uso de maquinarias como, retroexcavadoras, cargadora frontal, volquetes, barrenadora, vibradores, camión hormigonera (mixer), volquetes, elevadores, andamios metálicos, cortadoras de hierro, soldadoras eléctricas, piso mecánico, herramientas eléctricas manuales, entre otros generalmente usados en el medio constructivo.

Se deben usar para andamios seguros para posibilitar los trabajos en altura sin mayores riesgos laborales.

Para los enlaces viales se efectuarán labores de excavación, que para el presente caso son de mediana significación, mientras que las zonas a rellenarse serán de gran magnitud debido a que se trata de zonas inundables. Los riesgos de enfermedades y presencia de culebras son los riesgos más significativos en éstas zonas.

Análisis y Tipos de Riesgos

Para poder determinar y analizar los diferentes tipos de riesgos se deberán de conocer los posibles procedimientos de ejecución y equipos y herramientas a utilizar en los distintos trabajos de la Facilidad Pesquera Artesanal de Puerto López, de acuerdo a los que se detallan a continuación, y se determinarán las protecciones personales y colectivas, tales como:

Actuaciones previas

- **Descripción-Operaciones:** En esta fase se consideran las labores previas al inicio de las obras, como pueden ser el montaje de las casetas de obra, replanteos, acometidas de agua y electricidad, red de saneamiento provisional para vestuarios y aseos de personal de obra.
- **Riesgos característicos:**
 - Atropellos y colisiones originados por maquinaria.

- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en el mismo nivel.
- Generación de polvo.
- **Protecciones colectivas:**
 - Se colocará la señalización de seguridad necesaria.
 - Se colocarán los vallados y balizados pertinentes.
 - Se marcarán de forma adecuada zonas de carga y descarga, además de las circulaciones dentro de la obra.
- **Equipos de protección individual:**
 - Casco de seguridad.
 - Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.
 - Guantes.

Instalación eléctrica provisional

- **Descripción-Operaciones:** La instalación eléctrica provisional de la obra, es un medio auxiliar que integra por sí misma la prevención contra el riesgo eléctrico, en consecuencia se establecen las siguientes condiciones para que sean cumplidas en la obra.
- **Riesgos característicos:**
 - Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
 - Caídas al mismo nivel.
- **Protecciones colectivas:**
 - Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros, distribuidores, etc.
 - Los tableros y demás equipos portátiles, alimentados por electricidad, tendrán doble aislamiento o conductor de tierra y conectados a cuadros auxiliares con diferenciales de alta sensibilidad.
- **Equipos de protección individual:**
 - Casco de seguridad.
 - Guantes aislantes.
 - Comprobador de tensión.
 - Herramientas manuales con aislamientos.
 - Botas aislantes.

Terraplenes y desmontes

- **Descripción-Operaciones:** La realización de terraplenes consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento mientras que el desmonte es la parte de la explanación situada bajo el terreno original.
- **Riesgos característicos:**
 - Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
 - Atropellos y golpes de máquinas.
 - Vuelco o falsas maniobras de maquinaria móvil.
 - Caída de personas.
- **Protecciones colectivas:**
 - Cabina y protección antivuelco.
 - Avisador acústico de marcha atrás.
 - Avisador luminoso intermitente-rotativo.
 - Luces de alumbrado homologado para la circulación por vías públicas.
 - El límite superior del vaciado estará protegido mediante barandillas auto portantes en cadena tipo “ayuntamiento”, ubicadas a 2 metros del borde superior del corte del ámbito de la excavación. Esta protección se instalará antes del comienzo de la excavación como anticipación a la aparición del riesgo laboral.
 - El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 metros, mediante el uso de cuerda de banderolas o mediante bandas de tablón tendidas en línea en el suelo.
- **Equipos de protección individual:**
 - Casco de seguridad.
 - Botas de seguridad.
 - Mono de trabajo y, en su caso, trajes de agua y bota de media caña.
 - Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si está dotada de cabina y protección antivuelco.

Movimientos de tierra a cielo abierto

- **Descripción-Operaciones:** Tiene como función la preparación del terreno para la obra. Utilización masiva de maquinaria de excavación, carga y transporte.
- **Riesgos característicos:**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caída de materiales sueltos.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Desplazamientos o desprendimientos de terreno.
- Golpes o choques con objetos inmóviles o móviles.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamientos o aplastamientos.
- Aprisionamiento por máquinas y vehículos.
- Atropellos.
- Contactos eléctricos, electrocuciones.
- Explosiones de gas, incendios.
- Ruido y vibraciones.
- Polvo.
- **Protecciones colectivas:**
 - Cabina y protección antivuelco.
 - Avisador acústico de marcha atrás.
 - Avisador luminoso intermitente-rotativo.
 - Luces de alumbrado homologado para la circulación por vías públicas.
- **Equipos de protección individual:**
 - Casco de seguridad.
 - Botas de seguridad.
 - Mono de trabajo.
 - Mascarillas anti polvo.
 - Protectores auditivos.
 - Cinturón anti vibratorio.

Excavaciones y Perforaciones

- **Descripción-Operaciones:** Operación consistente en la extracción de tierras.
- **Riesgos característicos:**
 - Desplazamientos y desprendimientos del terreno.
 - Atropellos y golpes de maquinaria móvil.

- Caída de personas.
- Roturas de canalizaciones.
- **Protecciones colectivas:**
 - Cabina y protección antivuelco.
 - Avisador acústico de marcha atrás.
 - Avisador luminoso intermitente-rotativo.
 - Luces de alumbrado homologado para la circulación por vías públicas.
 - El límite superior del vaciado estará protegido mediante barandillas auto portantes en cadena tipo “ayuntamiento”, ubicadas a 2 metros del borde superior del corte del ámbito de la excavación. Esta protección se instalará antes del comienzo de la excavación como anticipación a la aparición del riesgo laboral.
- **Equipos de protección individual:**
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Botas de seguridad.
 - chaleco reflectivo.

Zanjas

- **Descripción-Operaciones:** Se entiende por zanja una excavación larga y angosta realizada en el terreno. La excavación puede ser realizada con medios manuales o mecánicos.
- **Riesgos característicos:**
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria.
 - Afección a estructuras próximas.
- **Protecciones colectivas:**
 - Se deberán tomar medidas de seguridad contra posibles hundimientos o deslizamientos de los paramentos.
 - Se acortarán las distancias mínimas de separación entre operarios dentro de la zanja, en función de las herramientas que empleen.

- Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvias.
- Aun cuando los parámetros de una zanja sean aparentemente estables, se entibarán siempre que se prevea el deterioro del terreno, como consecuencia de una larga duración de la apertura.
- Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte, se dispondrán vallas móviles.
- Está terminantemente prohibido limpiarse las vestimentas con el aire a presión que provenga del tubo de alimentación del martillo neumático, así como también estará prohibido orientar dicha salida a presión hacia un compañero.
- Los materiales precisos para refuerzo y entibado se acoplarán en obra con la antelación suficiente para que el avance de la excavación sea seguido inmediatamente por la colocación de los mismos.
- **Equipos de protección individual:**
 - Protectores auditivos de tipo orejeras (para trabajos con martillo neumático).
 - Gafas de montura tipo universal para la protección contra impactos, de material transparente incoloro.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de seguridad impermeable al agua y a la humedad.
 - Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos.

Excavación de zanjas a máquina

- **Descripción-Operaciones:** Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo. Utilización masiva de maquinaria de excavación, carga y transporte.
- **Riesgos característicos:**
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caída de materiales sueltos.
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Desplazamientos o desprendimientos de terreno.
 - Golpes o choques con objetos inmóviles o móviles.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Atrapamientos o aplastamientos.
 - Aprisionamiento por máquinas y vehículos.
 - Atropellos.

- Contactos eléctricos, electrocuciones.
- Explosiones de gas, incendios.
- Ruido y vibraciones.
- Polvo.
- **Protecciones colectivas:**
 - Cabina y protección antivuelco.
 - Avisador acústico de marcha atrás.
 - Avisador luminoso intermitente-rotativo.
 - Luces de alumbrado homologado para la circulación por vías públicas.
 - El límite superior del vaciado estará protegido mediante barandillas auto portantes en cadena tipo “ayuntamiento”, ubicadas a 2 metros del borde superior del corte del ámbito de la excavación. Esta protección se instalará antes del comienzo de la excavación como anticipación a la aparición del riesgo laboral.
 - A los vaciados sólo se podrá bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 metro el borde de coronación de la excavación, estando además, amarradas firmemente al borde superior de coronación.
 - Se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm. de anchura (mínimo 3 tablones de 7 cm. de grosor), bordeadas con barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
 - Se dispondrán sobre las zanjas en las zonas de paso de vehículos, palastros continuos resistentes que imposibiliten la caída a la zanja.
- **Equipos de protección individual:**
 - Casco de seguridad.
 - Botas de seguridad.
 - Mono de trabajo.
 - Mascarillas anti polvo.
 - Protectores auditivos.
 - Cinturón anti vibratorio.
 - Chaleco reflectivo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Las medidas preventivas necesarias se estudiarán por parte de la empresa Contratista tomando como referencia los planos del campamento y de la obra, con ellos e podrá realizar un mejor análisis de los riesgos.

Las medidas de prevención serán las siguientes:

Organización de la Seguridad en la Obra

Esta corresponderá a las disposiciones legales vigente como Código del Trabajo, Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, los acuerdos del Ministerio del Trabajo y Empleo No. 013 y No. 000174, siendo este último el “*Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas*”, publicado en el suplemento del Registro Oficial No. 029 del 10 de Enero del 2008”,²⁰

Referente a lo antes expuesto, se deberán considerar las siguientes opciones:

- Señalización de peligro.
- Señalización indicando “área de trabajo”.
- Señalización en la rampa de excavación.
- Uso de barandilla rígida.
- Las maquinarias y herramientas contarán con protección colectiva.

Protecciones Personales

Los EPP que se les asignará a los trabajadores serán en base a una evaluación de riesgos laborales.

Los posible EPP a dotar son:

- Protección del cuerpo.
- Protección de la cabeza y extremidades.
 - Casco para la cabeza
 - Línea de vida
 - Gafas de protección visual
 - Guantes según la labor a realizar
 - Botas según la superficie
 - Protección auditiva
 - mandiles

²⁰ (<http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-para-la-Construcci%C3%B3n-y-Obras-P%C3%BAblicas.pdf>)

6.2.5 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDO LÍQUIDOS Y PELIGROSOS.

1. PLAN	
Plan de manejo de desechos sólidos líquidos y peligrosos.	
2. OBJETIVOS	
Ejecutar una correcta administración y disposición final de los residuos líquidos y sólidos domésticos generados en la obra, con la finalidad de generar no afectaciones.	
3. ALCANCE	
El alcance del presente plan de manejo de desechos sólidos y líquidos se indica a continuación: <ul style="list-style-type: none"> • Etapa de construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López, en la zona de influencia ambiental de la obra. 	
4. MEDIDAS Y ACTIVIDADES	
M1	NOMBRE DE LA MEDIDA: Manejo de residuos líquidos y sólidos
	OBJETIVO DE LA MEDIDA: Administrar de manera correcta los residuos líquidos y sólidos domésticos generados en la obra, desde su generación, clasificación, manipulación, transporte y disposición final de los mismos.
	IMPACTO: <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación de las aguas. • Acumulación de sedimentos en el sistema de alcantarillado. • Malestar en la ciudadanía por malos olores. • Presencia de material particulado en el ambiente. • Presencia de vectores (moscas, mosquitos, roedores, cucarachas, etc.). • Suelo contaminado. • Riego para la salud de los moradores del sector.
	ESTRATEGIA:

- Implementación de un sistema de separación de aguas lluvias de aguas residuales y la correcta disposición final de las mismas.
- Adecuado manejo para la disposición de excretas.
- Clasificación, almacenamiento, manipulación, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados en la obra.
- Diseño de un sistema de gestión para el manejo de los residuos sólidos.

ACTIVIDAD 1: Separación y Disposición de Aguas Freáticas

PROCEDIMIENTOS:

Las disposiciones que de indiquen a continuación, serán de cumplimiento estricto por parte de la empresa contratista de la obra.

- De manera obligatoria se deberá de separar las aguas de limpieza con las aguas lluvias y estas serán canalizadas a los sistemas de alcantarillado de Puerto López con previa autorización de la municipalidad de este Cantón.
- Las aguas freáticas deberán de ser bombeadas hacia los ductos de aguas lluvias, bajo la autorización previa de la Empresa de Agua Potable y Alcantarillado de Puerto López.

ACTIVIDAD 2: Disposición de Excretas

PROCEDIMIENTOS:

Para la etapa de construcción, la empresa Contratista colocará en sitios donde no interfieran en los procesos constructivos cuatro cabañas sanitarias móviles, tanto en los campamentos de obra como en los sitios estratégicos de los frentes de trabajo, en relación a la cantidad de obreros que dispongan en sus diferentes áreas de trabajo.

La presente medida será aplicada durante toda la ejecución del proyecto.

ACTIVIDAD 3: Manejo de Desechos Sólidos

PROCEDIMIENTOS:

La gestión integral de residuos especiales/peligrosos, comprende los lineamientos, métodos, infraestructura y sistemas relativos a la generación, almacenamiento transitorio, manipulación, transporte y disposición final/tratamiento de residuos especiales o peligrosos, incluyendo aceites y filtros usados, material impregnado con hidrocarburos, residuos patogénicos y otros (líquidos y sólidos), generados como consecuencia de las operaciones de construcción, actividades de instalación de infraestructuras directa o indirectamente relacionadas con la obra, desde el montaje y operación de campamentos, zonas de acopio, y actividades de reparación y mantenimiento de vehículos y equipos.

La separación, clasificación y disposición temporal de los residuos sólidos urbanos o domiciliarios se la realizará en recipientes, cuyo color se describe a continuación:

- **Verde:** Restos de comida (residuos orgánico), restos de vianda, papeles y cartones no reciclables

Todos los residuos serán dispuestos en forma sanitaria en lugares a tal fin habilitados para cumplir con las exigencias normativas y la protección del ambiente y la salud humana.

Es totalmente prohibido el vertimiento de este tipo de residuos a cualquier cuerpo de agua o a la red de alcantarillado municipal.

Es totalmente prohibida la quema de este tipo de residuos en cualquier lugar o sitio del Proyecto.

M2	NOMBRE DE LA MEDIDA: Manejo de desechos peligrosos
	OBJETIVO DE LA MEDIDA: Realizar el óptimo manejo y disposición final de desechos peligrosos para evitar la contaminación del agua y suelo y no poner en riesgo la salud de los habitantes del área de influencia de la obra y trabajadores de la obra.
	IMPACTO: <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del agua. • Contaminación de los suelos por un mal manejo de residuos. • Riesgo para la salud de los moradores y de los trabajadores de la obra.
	ESTRATEGIA: Clasificación, almacenamiento, manipulación, transporte y disposición final adecuada de los residuos generados en la obra.

ACTIVIDAD 1: Almacenamiento temporal y Disposición de Residuos Peligrosos

PROCEDIMIENTOS:

La gestión integral de residuos peligrosos, comprende los lineamientos, métodos, infraestructura y sistemas relativos a la generación, almacenamiento transitorio, manipulación, transporte y disposición final/tratamiento de residuos peligrosos, incluyendo aceites y filtros usados, material impregnado con hidrocarburos, residuos patogénicos y otros (líquidos y sólidos), generados como consecuencia de las operaciones de construcción, actividades de instalación de infraestructuras directa o indirectamente relacionadas con la obra, desde el montaje y operación de campamentos, zonas de acopio y actividades de reparación y mantenimiento de vehículos y equipos.

Todos los residuos especiales/peligrosos generados por causa del proyecto serán recolectados diferenciadamente según sea su naturaleza, evitándose el contacto entre residuos especiales y/o peligrosos, residuos patogénicos y residuos domiciliarios o asimilables a domiciliarios (i. e. Residuos Sólidos Urbanos - RSU), en recipientes como se indica a continuación:

- **Amarillo:** Filtros de aceite y diésel usados, trapos, estopas y guantes embebidos con combustibles e hidrocarburos, latas y restos de pintura.
- **Azul:** Chatarra, restos metálicos, cables eléctricos, cables de acero, alambres, latas sin resto de aceite, grasas y pinturas.
- **Rojo:** Material utilizado para efectuar limpieza o contención ante derrames de aceites o hidrocarburos, tierra con combustible, arcilla absorbente, con aceite o combustible, latas con restos de producto, elementos filtrantes, trapos y guantes.

Todos los químicos que se utilicen en la obra deben estar etiquetados y antes de usarlos se debe consultar la hoja de seguridad (MSDS) del producto para conocer su agresividad, peligrosidad, elementos de protección personal, cuidados requeridos, manipulación y disposición.

Aceites lubricantes y productos químicos (solventes) usados y material contaminado con hidrocarburos.

El almacenamiento transitorio de estos aceites será en contenedores adecuados, estancos e identificados, fuera del alcance del ingreso de aguas de lluvia a su interior y en sitios alejados (distancia no menor a 50 m) de cuerpos de aguas superficiales, pluviales o servidas, y sobre superficie impermeabilizada (por ej. Polietileno, losas impermeabilizadas, etc.), bordeadas con bermas para evitar derrames al suelo.

Cuando se realice mantenimiento en campo se deberá tener especial cuidado de no producir derrames. Para ello el camión de engrase deberá llevar mantas o paños absorbentes, bandejas para colocarlos debajo de los equipos a los que haya que realizarse tareas de mantenimiento. También deberá llevar una bandeja colectora del aceite para luego ser trasvasado al tambor.

En el caso de que se produjera un derrame de aceite, combustible o cualquier producto químico (solventes), deberá removerse rápidamente el suelo contaminado, colocando el mismo en tambores de color ROJO.

A medida que se vayan completando los tambores con aceite usado, deberán cerrarse, rotularse y estibarse transitoriamente hasta su disposición final.

Los tambores deben incluir la etiqueta, donde entre otras cosas deberá indicarse número de tambor (los mismos llevarán una numeración correlativa), qué producto contiene y fecha.

Para la disposición de material o tierra absorbente se utilizarán tambores de 200 litros o 55 galones de color ROJO.

El área de mantenimiento informará a bodega toda vez que haya completado un tambor tanto sea con aceite o con filtros usados para que éste lleve un control de los mismos y proceda a su almacenamiento y posterior despacho a disposición final.

Los residuos acopiados deberán ser transportados, tratados y dispuestos finalmente por empresas gestoras habilitadas y certificadas por la autoridad ambiental competente.

Una vez cumplida la disposición final por parte del proveedor/gestor de residuos, este enviará la siguiente documentación a la Fiscalización:

- Manifiesto de Transporte de Residuos Especiales
- Formulario de Ingreso de Residuos Peligroso a Planta.
- Certificado de Destrucción Final.

La Fiscalización evaluará la documentación recibida. En caso de cumplir con los requisitos se sellará la documentación con la leyenda **AUTORIZADO** y firmará y la remitirá al Jefe de Servicios Generales para su aprobación y archivo.

Disposición de Filtros usados

Toda vez que se efectúe un cambio de aceite a un equipo o a un vehículo ya sea en obrador o en línea, los filtros extraídos luego de vaciados y los trapos con aceite deberán ser colocados en tambores de color AMARILLO, con tapa para evitar el ingreso de agua pluvial.

El almacenamiento transitorio de estos elementos será en contenedores adecuados, estancos e identificados, fuera del alcance del ingreso de aguas de lluvia a su interior y en sitios alejados (distancia no menor a 50 m) de cuerpos de aguas superficiales, pluviales o servidas, y sobre superficie impermeabilizada (por ej. Polietileno, losas impermeabilizadas, etc.), bordeadas con bermas para evitar derrames al suelo si es que ingresa dentro de los tambores agua de lluvia.

Baterías agotadas

Las baterías agotadas resultantes del proceso de mantenimiento de máquinas y equipos se dispondrán sobre material sintético en “pallets”

de madera o sobre loza, evitándose fuga de ácidos de las mismas, en condiciones en las que no puedan entrar en contacto con aguas superficiales, pluviales o servidas.

Los paquetes de baterías en desuso serán entregados a gestores habilitados y certificados por la autoridad ambiental competente para su transporte y tratamiento/reciclado de materias primas a partir de las mismas.

Residuos Patogénicos

Los residuos patogénicos generados por las actividades del proyecto, serán almacenados en cestos de plástico con tapa accionada a pedal. El cesto tendrá un rótulo que indique **RESIDUOS PATOGÉNICOS**. Estos residuos nunca se mezclarán con los de otro tipo (residuos domiciliarios, contaminados o chatarra).

Dentro de estos cestos, habrá una funda plástica de color ROJO, mínimo 100 μ donde se depositará únicamente el residuo patogénico.

Los residuos cortopunzantes deberán acopiarse en recipientes rígidos (plástico/metal) no reutilizables que no permitan su punzonado / rasgado y / o cortado por causa de los elementos cortopunzantes que se almacenan en ellos. Asimismo estos recipientes se depositarán una vez completados dentro de las fundas plásticas color rojo.

La disposición final de estos residuos podrá ser la incineración o el enterramiento en rellenos sanitarios de seguridad autorizados por la autoridad ambiental competente.

Los cestos que contengan residuos patogénicos, serán lavados con hipoclorito de sodio, periódicamente o toda vez que hayan sido utilizados.

Disposición de escombros

La Dirección de Aseo Urbano de la Municipalidad de Puerto López, supervisará para que se cumplan la ordenanza para la disposición de escombros, o si es del caso, conjuntamente con las Direcciones Municipales correspondientes se determinará y establecerá aquellos lugares certificados para la disposición final de escombros generados en las distintas fases de las obras. La Fiscalización supervisará conjuntamente con las Direcciones Municipales el cumplimiento estricto de estas acciones.

Centro de Transferencia Temporal de Residuos Sólidos Peligrosos

En la etapa de construcción se implementará un Centro de Transferencia Temporal de Residuos Sólidos Peligrosos (CTT), el que deberá cumplir con las características establecidas en los Artículos del 191 al 195, del Acuerdo Ministerial 161, del Ministerio de Ambiente, expedido el 31 de Agosto del 2011.

En el CTT de Residuos Sólidos Peligrosos se deben incluir áreas específicas para: desechos hospitalarios, residuos químicos peligrosos, lodos deshidratados de trampas de grasas y del sistema de tratamiento de aguas residuales).

El CTT de Residuos Peligrosos debe cumplir cuando menos con los siguientes requisitos:

- Ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular los residuos peligrosos.
- Deberá de estar distante de las áreas de oficina, mantenimiento, bodega de almacenamiento, parqueo de vehículos.
- El acceso al CTT de Residuos Peligrosos debe ser restringido.
- Contar con equipos de emergencia y personal capacitado en la aplicación de planes de contingencia.
- Los pisos de las instalaciones deben ser de acabado liso, continuo e impermeable.
- Para almacenar desechos líquidos peligrosos se contarán con cubetos con una capacidad de almacenamiento del 110% referente al total del producto a almacenar, adicional se contará con canales dirigidos hacia fosas capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado, esto en caso de que se produzca un derrame de mayor proporción.
- Ubicar señalización de advertencia y peligro en los lugares en donde se ubique el CTT.
- El CTT contará con un cerco perimetral para evitar el ingreso de personas.
- Estará dotado de extintores contra incendios.

Orientación sobre el manejo de desechos y su disposición final.

DESECHO	DESCRIPCION	ANALISIS REQUERIDO	MANEJO Y DISPOSICION
Cemento no Utilizado (Fase de Construcción)	Cemento mezclado usado para construcción en plataformas de facilidades, plantas de tratamiento, tanques de reserva o en la construcción de obras de arte menor	Ninguno	Trituración y reutilización en vías de acceso o disponer en un relleno autorizado.
Materiales de Construcción (Fase de Construcción)	Acero estructural, tubos, válvulas y accesorios, sellantes, partes de válvulas, cables, etc.	Ninguno	Acumulación en sitio de material reciclable. Centro de reciclaje. Relleno Sanitario partes no utilizables.
Contenedores de Vidrio (Fase de Construcción y Operación)	Contenedores de comida, material de laboratorio, contenedores químicos	Ninguno	Acumulación en sitio de material reciclable. Centro de reciclaje. Relleno Sanitario partes no utilizables.
Contenedores de Metal (Fase de Construcción y Operación)	Contenedores de comida, grasa, pinturas, aceites, tambores, etc.	Ninguno	Retornar contenedores al campo base para ser limpiados y reutilizados, utilizando procedimientos certificados. Acumular en sitios de material no tóxico para reciclaje. Pinturas, químicos, grasas y otros materiales tóxicos, disponer en apropiado relleno autorizado para este tipo de material.
Contenedores Plásticos (Fase de Construcción y Operación)	Contenedores de Comida y utensilios plásticos	Ninguno	Incineración controlada o disposición en un relleno sanitario.

Contenedores Industriales de Plástico (Fase de Construcción y Operación)	Baldes de grasa, químicos, tambores, etc.	Ninguno	Retornar contenedores al campo base para ser limpiados y reutilizados, utilizando procedimientos certificados. Acumular en sitios de material no tóxico para reciclaje.
Aceites lubricantes usados. Productos químicos líquidos (solventes, etc.)	Aceites que han cumplido su vida útil como lubricantes en los equipos mecánicos e hidráulicos. Sustancias que han cumplido su vida útil.	Ninguno	Acopiar, como mínimo, en tambores de 55 galones, para poder ser entregados a ETAPA para su adecuada disposición final.
Elementos de Filtros (Fase de Construcción y Operación)	Elementos embebidos en aceite, medias llenas de polvo, partes de cartuchos	Ninguno	Colocar el elemento sobre una malla metálica para permitir que el aceite drene completamente en un área protegida del calor y la lluvia. Incinerar o llevar a un relleno sanitario después de drenado.
Filtros de aceite e hidráulicos (Fase de Construcción y Operación)	Filtros provenientes de equipos de construcción, bombas u otros equipos mecánicos.	Ninguno	Manejar como a los elementos de filtros.
Fluidos de pruebas hidrostáticas (fases de Construcción y Operación)	Agua contaminada con óxido o partículas de escombros, utilizada en las pruebas de presión de la tubería.	Analizar el contenido de metales pesados	Si el contenido de metales y biocida excede la norma, disponer en una piscina de sedimentación para luego filtrarla y disponerla en sitio. Si está en norma, evitando procesos erosivos descargarla en una quebrada o permitir que percole en el suelo.
Grasa no utilizada (Fase de Construcción y Operación)	Grasa sin utilizar, para mantenimiento de válvulas y equipos.	Ninguno	Almacenar para uso futuro.

	<p>Materiales orgánicos (Fase de Construcción y Operación)</p> <p>Árboles caídos o cortados, y vegetación desbrozada</p>	<p>Ninguno</p>	<p>Almacenar troncos de árboles para mantenimiento de caminos y uso constructivo. No hacer en hogueras. Trocear y preparar un compost para fertilización.</p>
	<p>Papel usado (Fase de Construcción y Operación)</p> <p>Material de oficina, envoltorios de comida, revistas, periódicos, etc.</p>	<p>Ninguno</p>	<p>Entregar para reciclaje a gestores autorizados; en caso permitido, incinerar y disponer las cenizas en un relleno sanitario.</p>
	<p>Aguas servidas domésticas (Fase de Construcción y Operación)</p> <p>Desagüe de inodoros, duchas y cocina</p>	<p>Analizar la calidad del efluente</p>	<p>Canalizar hacia sistema de tratamiento de aguas servidas para su procesamiento, tratamiento y disposición; o llevar a tanque séptico.</p>
	<p>Suelo contaminado con aceite (Fase de Construcción y Operación)</p> <p>Derrames de aceite provenientes de los equipos fijos o móviles.</p>	<p>Asegurar que el punto de ignición esté por encima de 140 °F y que el contenido de metales y la densidad estén dentro de los límites adecuados</p>	<p>Bioremediar y utilizar en las actividades de revegetación. Cantidades pequeñas pueden ser tratadas en sitio mediante la mezcla de suelo con materiales como la aserrín; para volúmenes mayores se deberá aplicar el tratamiento de Bioremediación</p>
<p>M3</p>	<p>NOMBRE DE LA MEDIDA: disposición de escombros y desechos inertes</p> <p>OBJETIVO DE LA MEDIDA: Realizar un oportuno y correcto manejo y disposición final de escombros y desechos inertes para evitar la contaminación del agua, obstrucción de drenajes de aguas lluvias, obstrucción de vías en el área de influencia de la obra.</p>		

	<p>IMPACTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del agua. • Obstrucción de canales de aguas lluvias. • Obstrucción de vías.
	<p>ESTRATEGIA: Recolección, transportación y disposición final adecuada de escombros y desechos inertes generados en la obra.</p>
<p>ACTIVIDAD 1: Selección Adecuada del Sitio de Disposición de Materiales de Desalojo</p>	
<p>PROCEDIMIENTOS:</p> <p>La disposición del material de desalojo será efectuada en el relleno sanitario, como lo indica la Ordenanza Municipal correspondiente. Para el caso de que la Municipalidad de Puerto López autorice otra zona que no sea el relleno sanitario de la ciudad, entonces se deberá considerar los siguientes aspectos ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La zona asignada no deberá de tener cubierta vegetal. • La disposición final de los materiales a desalojar, no se la realizará en causes ni en vertientes, esto con el fin de no alterar los patrones de escorrentías de agua. • El lugar no deberá tener riesgo de inundación. • En caso de generar residuos orgánicos estos se podrán enterrar en un lugar aislado creando una celda para residuos (Bóveda de tierra) el cual tenga en su parte inferior una capa de arcilla de 30 cm. de espesor y sellada con una capa de arcilla de 40 cm. de espesor. • Al concluir la obra, se realizará el cierre técnico del área según lo que se manifieste en el TULSMA; se recomienda el sembrío de una cubierta vegetal. <p>En todo caso el área de disposición del material de desalojo será efectuada en el relleno sanitario, como lo indica la Ordenanza Municipal correspondiente.</p>	
<p>ACTIVIDAD 2:</p>	
<p>PROCEDIMIENTOS:</p> <p>La empresa Contratista deberá de transportar los materiales e insumos de obra bajo las siguientes instrucciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La máxima velocidad con la que deberán de circular los camiones que transporten materiales o residuos será de 30 km/hora. • Los baldes de las camionetas o camiones se deberán mantener en perfecto estado, a fin de que los vehículos no se conviertan en contaminadores. 	

- La carga que se transporte deberá estar cubierta de una lona.
- Se deberá de establecer una ruta para el transporte de materiales en coordinación con la Comisión de Tránsito del Ecuador.
- Todo residuo que se transporte al relleno sanitario de Puerto López deberá de llevar una guía en donde se especifique el tipo de residuo y la cantidad que se transporta.

6.2.6 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.

1. PLAN	
Plan de relaciones comunitarias.	
2. OBJETIVOS	
Establecer un conjunto de actividades que permita una fluida y eficiente comunicación con los habitantes beneficiados y afectados por la ejecución de la obra, así como con la ciudadanía en general sobre todo para informar sobre la marcha de la ejecución de la Facilidad pesquera y sus implicaciones sobre la vida cotidiana de los mismos.	
3. ALCANCE	
El alcance del presente plan de relaciones comunitarias es el siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Etapa de construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López, en el área de influencia ambiental de la obra. 	
4. MEDIDAS Y ACTIVIDADES	
M1	NOMBRE DE LA MEDIDA: información pública de ejecución de los trabajos
	OBJETIVO DE LA MEDIDA: Mantener adecuadamente informados a los habitantes del área de influencia ambiental de la obra, que podrían ser afectadas por la ejecución y operación de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López y que la comunidad se integre al proceso de implantación de la Facilidad pesquera en forma positiva.
	IMPACTO: <ul style="list-style-type: none"> • Rechazo de la población hacia el proyecto por falta de socialización del mismo. • Rechazo comunitario por aplicación de medidas.

	<ul style="list-style-type: none"> Rechazo comunitario por uso de infraestructura pública.
	<p>ESTRATEGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Establecer un plan de socialización y comunicación con la comunidad. Crear y ejecutar un programa de información comunitaria. Mantener estrechas relaciones con las entidades públicas y privadas.
<p>ACTIVIDAD 1: Letrero Informativo de la Obra</p>	
<p>PROCEDIMIENTOS:</p> <p>La empresa Contratista deberá confeccionar e instalar dos letreros de 10,0 m x 5,0 m. El letrero debe contener la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre de la obra a construir. Nombre de la constructora Nombre de los entes financieros Tiempo de la obra Monto económico de la obra <p>Toda información a incluir en los letreros, se lo hará con previa aprobación de la fiscalización.</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaboración y emisión de hojas volantas para informar a la comunidad sobre la realización de la obra, los beneficios que traerá la construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López. 	
<p>ACTIVIDAD 2: Programa de Comunicación y Participación</p>	
<p>PROCEDIMIENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Previo al inicio de la obra, el empresa Contratista realizará reuniones con representantes de la ciudadanía (área de influencia de la obra) beneficiarios o posibles afectados por efectos de la construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López. El motivo de la reunión es con la finalidad de dar a conocer las actividades a realizar por motivo de la construcción, concientizar a la sociedad sobre la importancia del proyecto y dar a conocer sobre la importancia que tendrá el proyecto en temas socioeconómicos. Se tomará control de asistencia. Durante la ejecución de la obra la empresa contratante mantendrá a profesionales como sociólogos e ingenieros ambientales, para acoger las interrogantes de la comunidad y a su vez para desarrollar los temas de participación ciudadana. El sociólogo será contratado por el tiempo que dure la obra y se incorporará a sus actividades 15 días antes del inicio de la construcción. El Ingeniero Ambiental será contratado por el tiempo que dure la obra. 	

- El contratista conjuntamente con los representantes de la ciudadanía, convocarán a reuniones generales a toda la población con la finalidad de dar a conocer información referente a la obra a construir, horarios de trabajo, diseño de la obra, capacidad instalada, duración de la obra, costo de la obra, procedimientos de atención, acogida de inquietudes, presentación de los principales actores de la obra.
- En todas las reuniones se firmará un acta en donde conste los compromisos de la comunidad y de la contratista, se llevará también un control de asistencia. Todos los involucrados del proyecto contarán con una copia de las actas firmadas.
- El contratista realizará reuniones periódicas con la ciudadanía para informar sobre el avance de la obra y sus implicaciones para con la comunidad. También se realizarán reuniones con la finalidad de acoger las quejas de la ciudadanía en materia ambiental.
- Capacitación

El equipo técnico de profesionales de la Contratista deberá estar capacitado en temas de concientización ambiental a fin de que ellos transmitan a los obreros la por un tiempo de 10 min. al inicio de cada jornada laboral importancia de aplicar estándares ambientales durante la ejecución de la obra, los principales temas a tratar serian:

- Participación ciudadana.
- Cuidado de las condiciones ambientales en el área de la obra.
- Higiene de la obra.
- Buenas relaciones con la comunidad.

Conformación de la Veeduría Ciudadana

Se dará inicio a la creación de una Veeduría Ciudadana según a lo que se establece en el estatuto de Creación y Funcionamiento de Comisiones Veedoras y Asesoras con la finalidad de mantener informada a la ciudadanía referente a las obras

ACTIVIDAD 3: Comunicación del Programa de cierre temporal de vías

PROCEDIMIENTOS:

Aproximadamente ocho días antes de ejecutar cierres totales o parciales de vías del área de influencia ambiental por necesidades de ejecución de la obra, el Contratista deberá de publicar anuncios en un periódico de alta circulación de la provincia de Manabí, informando a la ciudadanía la fecha de cierre de las vías, duración del cierre, vías alternas, etc, con la finalidad de que la ciudadanía esté debidamente informada.

Las publicaciones serán realizadas a fin de dar a conocer a la ciudadanía sobre los avances de la obra.

6.2.7 PLAN DE MONITOREO, CONTROL Y SEGUIMIENTO.

1. PLAN
Plan de monitoreo, control y seguimiento.
2. OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none">• Elaborar y ejecutar un sistema de monitoreo ambiental con la finalidad de dar cumplimiento a los requerimientos exigidos por la legislación ambiental y por el Plan de Manejo Ambiental.• Establecer un programa para el monitoreo de la calidad de aire, ruido y agua por motivo de la ejecución de la obra de la facilidad pesquera artesanal de Puerto López.• Almacenar y registrar los resultados de los monitoreos.
3. ALCANCE
Etapa de Operación y Mantenimiento, en la que se deberá cumplir con lo que establecen las normas ambientales vigentes.
ACTIVIDAD 1: Supervisión del Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental
PROCEDIMIENTOS: <p>Previo al inicio de la construcción de la facilidad pesquera, la empresa contratista revisará el Plan de Manejo Ambiental con la finalidad de analizar las medidas ahí contenidas y así saber si cumple con la magnitud de la construcción.</p> <p>La Contratante verificará la normal aplicación del Plan de Manejo Ambiental durante la ejecución de la obra, en caso de notar que no se está aplicando las medidas ambientales, la contratista estará en la autoridad de levantar las debidas observaciones o no conformidades a la contratista.</p> <p>El promotor y/o Administrador del proyecto, dará cumplimiento estricto a las medidas ambientales establecido en el Plan de Manejo Ambiental.</p> <p>La empresa contratista llevará registro y evidencia de la aplicación del Plan de Manejo ambiental con la finalidad de demostrar ante la autoridad ambiental la correcta aplicación del Plan de Manejo Ambiental.</p> <p>En caso de que los resultados de monitoreos ambientales arrojen resultados negativos para los recursos de agua y aire, a pesar de aplicar correctamente el plan de manejo ambiental, la empresa contratante convocará a una reunión con los principales actores del proyecto con la finalidad de generar las respectivas medidas de mitigación.</p>

La entidad contratante y la constructora deberán de contar con un formato original de los resultados de las mediciones ambientales realizadas, con los respectivos certificados de calibración de los equipos usados para la medición, a fin de que estos estén disponibles para las entidades de control.

ACTIVIDAD 2: Monitoreo y Control del Ruido

PROCEDIMIENTOS:

La empresa constructora deberá contratar monitoreos de ruido en todos los puestos de trabajo para de esta forma determinar los niveles de presión sonora durante la ejecución de la obra, para ello se realizaran monitoreos cerca de los equipos y maquinarias a más de todos los puestos de trabajo; las mediciones se las realizará tomando en cuenta las exigencias del libro VI anexo 5 del TULSMA.

La medición de ruido se le realizará en las cercanías de las fuentes fijas y móviles de la construcción, conforme a la ubicación de las áreas de trabajo de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López.

Las áreas con mayor probabilidad a monitorear, durante la etapa de operación son: compresores, equipos, tránsito comercial, etc. Será preciso establecer mediciones durante la operación de la maquinaria y durante el tiempo en que estén apagadas.

- Frecuencia de la medición de los niveles de ruido: cuatro durante la construcción como mínimo.
- Estaciones de muestreo: cuatro estaciones.
- Ubicación de las estaciones: dos en receptores (viviendas, centros de salud, escuelas, colegios) y dos en fuentes generadoras de ruido, incluidos.
- Duración del monitoreo: mientras dure la construcción.
- Tiempo de duración de las mediciones: 5 minutos a 15 m de distancia del equipo

Se deberán efectuar mediciones de ruido en horarios diurno y nocturno, en forma alternada para comparar con los límites establecidos en la normativa ambiental vigente.

“El nivel de ruido será determinado mediante la utilización de un Sonómetro Clase II, con ponderación de frecuencia y ponderaciones de tiempo: S (slow), F (fast), I (impulsive) y Peak (pico). El sonómetro deberá poseer una capacidad de almacenamiento de hasta 500 archivos, con fecha, hora de inicio, configuración y datos de calibración”²¹.

El laboratorio que efectúe las determinaciones de niveles de ruido, debe estar acreditado por el Organismo de Acreditación del Ecuador.

²¹ (<http://suia.ambiente.gob.ec/>)

ACTIVIDAD 3: Monitoreo y Control de Polvo (material particulado)

PROCEDIMIENTOS:

Contratar los servicios de monitoreo de material particulado con la finalidad de analizar el nivel de descarga de gases de combustión de las maquinarias u otras actividades que provocan elevados niveles de polvo, para ser evaluadas por la Norma de Calidad de Aire Ambiente, del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Medio Ambiente (TULSMA), por ello se crea la importancia de medir los niveles de polvo en los sitios de operación del proyecto, sino también en sus alrededores.

Para la medición de los niveles de polvo se realizará un mapa en donde se ubique de forma estratégica los puntos a monitorear, tomando en consideración la dirección y altura de los vientos, se realizarán mediciones de material particulado (PM₁₀ y PM_{2,5}). La ubicación de las estaciones será: dos estaciones en el sector norte y otras dos estaciones en el sector sur donde operará la Facilidad Pesquera Artesanal.

- Horas del monitoreo: entre 08h00 y 17h00.
- Tiempo del monitoreo: 15 minutos.
- Tiempo de medición del material particulado: 12 meses
- Frecuencia: trimestral

El laboratorio que efectúe las determinaciones de niveles de material particulado en el aire, debe estar acreditado por el Organismo de Acreditación del Ecuador.

ACTIVIDAD 4: Monitoreo y Control de Gases de Combustión

PROCEDIMIENTOS:

Se deberá de realizar el monitoreo de la emisión de gases de combustión, por efecto de las actividades de construcción, sobretodo de los vehículos que liberan gases desde sus escapes (sobre todo diésel y de mezcla pobre) y óxidos de N producto del mantenimiento (pinturas, lacas) de las embarcaciones pesqueras; se evaluarán en base a las especificaciones de la norma de calidad de aire del tulsma.

Un Analizador Multifunción Portátil será usado para la medición de material particulado, y medirá: oxígeno, monóxido de carbono, NO / NO_x, C_xH_y, y cálculo de CO₂.

Se realizará un mapa de medición, bajo las siguientes características.

- Horas de monitoreo: entre 08h00 y 17h00.
- Tiempo de muestreo: treinta minutos.
- Tiempo macro: durante la obra
- Frecuencia: trimestral

El laboratorio que efectúe las determinaciones de niveles de gases de combustión en el aire, debe estar acreditado por el Organismo de Acreditación del Ecuador.

ACTIVIDAD 5: Vigilancia de Ejecución de Capacitación al Personal de la Planta sobre Protección Ambiental

PROCEDIMIENTOS:

La empresa contratista deberá de programar y ejecutar un plan de capacitación para todo el personal que labore en la obra de la facilidad pesquera artesanal de Puerto López.

El programa de capacitación deberá de contener información básica sobre la flora y fauna de la región especialmente de la zona en donde se ejecutará el proyecto, lugares vulnerables por contaminación de ruido, agua y material particulado haciendo hincapié en la aplicación de la legislación ambiental para el desarrollo de la obra y el riesgo que implica para el medio ambiente, trabajadores y moradores el no cumplir con la disposiciones de la legislación ambiental.

ACTIVIDAD 6: Monitoreo y Control de la Calidad del Agua

PROCEDIMIENTOS:

Realizar un monitoreo durante la ejecución de la obra, para verificar el grado de afectación de las actividades constructivas en la calidad del agua del mar, en el área de influencia ambiental del proyecto, conforme a la Norma de Calidad de Agua, del Norma de Calidad de Aire Ambiente, del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Medio Ambiente (TULSMA), de la Ley de Gestión Ambiental.

Los análisis de calidad de agua serán determinados en dos estaciones ubicadas en 50 m al norte y 50 m al sur de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López, en el Océano Pacífico. Adicionalmente se ejecutarán un análisis de la descarga del agua residual del campamento en la etapa de construcción.

Los parámetros a determinarse en la etapa de operación serán los siguientes:

- Temperatura
- pH
- Sólidos Suspendidos
- Sólidos Totales
- Oxígeno Disuelto
- Demanda Bioquímica de Oxígeno
- Demanda Química de Oxígeno
- Aceites y Grasas
- Coliformes Totales
- Coliformes Fecales

Las frecuencias de los muestreos, análisis, evaluación e informes de los datos obtenidos serán las siguientes:

- Agua residual del campamento: semestralmente como mínimo.

- Monitoreo del agua del Océano Pacífico: semestralmente como mínimo.

El lapso en el que ejecutarán la evaluación de calidad del agua será de 12 meses.

El laboratorio que efectúe las mediciones de la calidad del agua debe estar acreditado por el Organismo de Acreditación del Ecuador.

6.3 PLAN DE ABANDONO.

1. PLAN

Plan de abandono.

2. OBJETIVOS

El objetivo del Plan de Abandono para las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López, es alcanzar que al término de la obra se cumpla con lo siguiente:

- Que los riesgos a las personas y a la salud humana sea mínimo.
- Que no genere un impacto ambiental.
- Cumpla con la legislación ambiental vigente para el abandono de obras.

3. ALCANCE

- Etapa de construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López, en el área de influencia ambiental del proyecto.

ACTIVIDAD 1: Procedimientos generales

PROCEDIMIENTOS:

Procedimientos generales

Al término de la etapa de Construcción de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López, se procederá a retirar todos los escombros, limpiar totalmente el área intervenida y dar una correcta disposición final de los residuos.

Los suelos que se encuentren contaminados por hidrocarburos, serán removidos has 10 cm. por debajo de la capa superficial y serán llevados a un gestor ambiental para su respectivo tratamiento.

formulación del plan de abandono

El Plan de abandono se desarrollará según las siguientes directrices:

Contenido del Plan de Abandono

El Plan de Abandono tendrá como mínimo los siguientes componentes:

- Evaluación de los componentes: físico, biótico y socioeconómico – cultural, que el diagnóstico se lo realizará con mayor énfasis en la calidad de agua y calidad de aire.
- Evaluación de los impactos generados, tomando en cuenta la línea base ambiental generada y los estándares incluidos en la legislación ambiental.
- Se elaborará un plan de restauración ambiental para todos aquellos aspectos ambientales que no se hayan cumplido.
- El plan de restauración contará con cronograma valorado.

Revisión y Adaptación del Plan de Abandono

El plan de abandono se lo adaptará a todas las áreas de la construcción de la facilidad pesquera con la finalidad de dar una adecuada disposición final de los residuos existentes.

Una vez realizado el diagnóstico de adaptación del plan de abandono se procederá a establecer los diferentes programas para que la facilidad pesquera quede en óptimas condiciones de limpieza.

Comunicación a la Administración

Para la culminación de la obra de las Facilidades Pesqueras Artesanales de Puerto López, se deberá realizar una reunión en donde estén presentes los principales directivos de la obra, funcionarios de la entidad contratante, funcionarios del Municipio de Puerto López y representantes de la ciudadanía a fin de informar sobre la aplicación del plan de abandono.

6.4 PRESUPUESTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

6.4.1 PRESUPUESTO DEL PLAN DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN DE IMPACTOS

Tabla No. 6.1

Presupuesto Plan Prevención, Mitigación y Remediación de Impactos.

Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Barreras contra Impacto (Tanques 55 galones)	36,6	18	658,80
Barreras de Hormigón, Tipo New Jersey	193,6	12	2.323,20
Cinta Delimitadora (Demarcación Área de Construcción)	1,89	6.000	11.340,00
Agua para humedecimiento (control del polvo)	1,66	6.000	9.960,00
Carteles de advertencia	305,86	24	7.340,64
Vallas de peligro	35,18	18	633,24
Vallas de desvíos	35,18	18	633,24
Vallas de disculpas	35,18	18	633,24
Paletas de pare	5,00	3	15,00
Conos reflectivos	9,00	36	324,00
SUBTOTAL			33.861,36

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

6.4.2 PLAN DE CONTINGENCIA Y RIESGO

Tabla No. 6.2

Presupuesto plan de contingencia y riesgo

Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Elaboración de plan de contingencia	1500	1	1.500,00
Simulacros	100	18	1.800,00
SUBTOTAL			3.300,00

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

6.4.3 PRESUPUESTO DEL PLAN DE CAPACITACIÓN

Tabla No.6.3

Presupuesto del Plan de Capacitación

Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Eventos de Inducción	150	18	2.700,00
Eventos de Capacitación de Seguridad Laboral y Salud Ocupacional	150	18	2.700,00
Eventos de Concienciación Ambiental	150	9	1.350,00
SUBTOTAL			6.750,00

Elaborado por: Ing. pablo Hidrovo A.

6.4.4 PRESUPUESTO DEL PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

Tabla No. 6.4

Presupuesto Plan Seguridad y Salud

Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Letreros de señalización colectiva de seguridad laboral	290,30	24	6.967,20
Cintas demarcadoras internas	1,89	6.000	11.340,00
Vallas internas de la obra	33,47	48	1.606,56
Implementos de protección personal	160,00	120	19.200,00
TOTAL			39.113,76

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

6.4.5 PRESUPUESTO PLAN MANEJO DESECHOS

Tabla No. 6.5
Presupuesto Plan de manejo de desechos

Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Cabañas sanitarias (cuatro unidades)	600	18	10.800,00
TOTAL			10.800,00

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

6.4.6 PRESUPUESTO DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

Tabla No. 6.6
Presupuesto Plan Relaciones Comunitarias

Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Señalética ambiental	1.653,27	2	3.306,54
Hojas Volantes	0,05	5.000	250,00
Publicaciones en Prensa de la provincia	3.500,00	3	10.500,00
SUBTOTAL			14.056,54

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

6.4.7 PRESUPUESTO PLAN DE MONITOREO, CONTROL Y SEGUIMIENTO

Tabla No. 6.7
Presupuesto Plan Monitoreo

Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Monitoreo de Ruido (por 4 estaciones diurnas)	493,00	2	986,00
Monitoreo de Ruido (por 4 estaciones nocturnas)	493,00	2	986,00
Monitoreo de Material Particulado (por 4 estaciones)	400,00	2	800,00
Monitoreo de Gases de Combustión (por 4 estaciones)	400,00	2	800,00
Monitoreo de calidad de agua (tres muestras bimensuales)	61,00	2	122,00
SUBTOTAL			3.694,00

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

6.4.8 PRESUPUESTO DEL PLAN DE ABANDONO

Tabla No. 6.8
Presupuesto Plan de abandono

Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Retiro de equipos	4.500,00	1	4.500,00
Retiro de materiales	4.800,00	1	4.800,00
Limpieza de la zona	2.000,00	1	2.000,00
Contratación de gestor ambiental	4.000,00	1	4.000,00
SUBTOTAL			15.300,00

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

6.4.9 PRESUPUESTO GENERAL DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

Tabla No. 6.9
Presupuesto general del plan de manejo ambiental

Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Presupuesto del plan de prevención, mitigación y remediación de impactos	33.861,36	1	33.861,36
Plan de contingencia y riesgo	3.300,00	1	3.300,00
Presupuesto del plan de capacitación	6.750,00	1	6.750,00
Presupuesto del plan de seguridad industrial y salud ocupacional	39.113,76	1	39.113,76
Presupuesto plan manejo desechos	10.800,00	1	10.800,00
Presupuesto del plan de relaciones comunitarias	14.056,54	1	14.056,54
Presupuesto plan de monitoreo, control y seguimiento	3.694,00	1	3.694,00
Presupuesto del plan de abandono	15.300,00	1	15.300,00
TOTAL			126.875,66

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

6.4.10 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

Tabla No 6.10

Cronograma ejecución del PMA – Etapa Constructiva

ACTIVIDAD	MESES CONSTRUCCIÓN																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
PLAN DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y REMEDICACIÓN DE IMPACTOS																			
Instalación y adecuación del campamento	EN PRESUPUESTO DE OBRA																		
Demarcación áreas de campamento	795,66	795,66	795,66	795,66	795,66	795,66	795,66	795,66	795,66	795,66	795,66	795,66	795,66	795,66	795,66	795,66	795,66	795,66	795,66
Zonificar obra en función de frentes trabajo	EN CIERRE PARCIAL DE VÍAS																		
Controles durante la obra	EN COSTOS INDIRECTOS DE LA CONTRATISTA Y LA FISCALIZACIÓN																		
Riego de Agua (Control de polvo)	553,34	553,34	553,34	553,34	553,34	553,34	553,34	553,34	553,34	553,34	553,34	553,34	553,34	553,34	553,34	553,34	553,34	553,34	553,34
Calibración de la maquinaria pesada	EN COSTOS INDIRECTOS																		
Señalización ambiental	532,19	532,19	532,19	532,19	532,19	532,19	532,19	532,19	532,19	532,19	532,19	532,19	532,19	532,19	532,19	532,19	532,19	532,19	532,19
Cierre parcial de vías	EN COSTOS INDIRECTOS DEL CONTRATISTA																		
PLAN DE CONTINGENCIAS Y RIESGOS																			
Elaboración del plan de contingencia	1.500,00																		
Simulacros	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO AMBIENTAL																			
Eventos de Inducción	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Capacitación sobre Seguridad I. Salud O.	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Capacitación sobre Temas Ambientales	150		150		150		150		150		150		150		150		150		150

PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

Letreros, cintas, vallas, EPPs	2.172,99	2.172,99	2.172,99	2.172,99	2.172,99	2.172,99	2.172,99	2.172,99	2.172,99	2.172,99	2.172,99	2.172,99	2.172,99	2.172,99	2.172,99	2.172,99	2.172,99	2.172,99	2.172,99
--------------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y PELIGROSOS

Separación y disposición de aguas freáticas	EN COSTOS INDIRECTOS DEL CONTRATISTA																		
Disposición de excretas (baterías sanitarias)	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Manejo de desechos sólidos	EN COSTOS INDIRECTOS DEL CONTRATISTA																		
Almacenamiento temporal y disposición residuos peligrosos	EN COSTOS INDIRECTOS DEL CONTRATISTA																		
Selección adecuada del sitio de disposición de materiales de desalojo	EN COSTOS DE LA OBRA																		
Transporte de materiales	EN COSTOS DIRECTOS DE LA OBRA																		

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

Letrero informativo de la obra	3.556,54
Programa de comunicación y participación	EN COSTOS INDIRECTOS DEL CONTRATISTA/EJECUCIÓN DE EVENTOS EN PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
Comunicación del programa de cierre temporal de vías	10.500

PLAN DE MONITOREO, CONTROL Y SEGUIMIENTO

Supervisión del cumplimiento del PMA	EN COSTOS DE FISCALIZACIÓN E INDIRECTOS DE LA CONTRATISTA								
Monitoreo y control de Ruido	986	986	986	986	986	986	986	986	986
Monitoreo y Control de Polvo (MP)	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Monitoreo y Control de Gases de Combustión	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Vigilancia de ejecución de capacitación al personal de la obra sobre protección ambiental	EN COSTOS INDIRECTOS DE LA CONTRATISTA								
Monitoreo y Control de la calidad del agua	61	61	61	61	61	61	61	61	61

PLAN DE ABANDONO

Retiro de equipos	4.500,00
Retiro de materiales	4.800,00
Limpieza de la zona	2.000,00
Contratación de gestor ambiental	4.000,00

Elaborado por: Ing. Pablo Hidrovo A.

BIBLIOGRAFÍA.

Bibliografía

- ERFEN del 22 de Noviembre del 2012 (Comité Nacional para el Estudio Regional del Fenómeno El Niño). (s.f.).*
- Estudios de factibilidad y diseños definitivos de la facilidad pesquera artesanal de Los Arenales de crucita, cantón Portoviejo de la provincia de Manabí, Consult Project Cia Ltda, septiembre del 2013, pág. 6, 7 y 8.*
- Estudio de Impacto Ambiental Definitivo de la Línea de Transmisión Quevedo -Portoviejo, TRANSELECTRIC, Esingeco, 2004.*
- Estudio de Impacto Ambiental del Pozo Cononaco 27, PETROPRODUCCION, Esingeco, Enero 2001.*
- Estudio de Impacto Ambiental del terminal de Fuel Oil, PETROECUADOR, Esingeco, Diciembre 2001*
- Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental del Pozo Exploratorio Aguas Negras-1, PETROPRODUCCION, Esingeco, Octubre 2001.*
- Facilidad pesquera artesanal Rocafuerte: provincia de Esmeraldas, ganam cia ltda, Rioverde, diciembre del 2010, pág. 2 y 3.*
- Guía ambiental para la elaboración del plan de gestión integral de residuos de construcción y demolición de obra, Municipio de Bogotá 2012, pág. 6.*
- Informe de consultoría de análisis de datos oceanográficos en la región marina adyacente a la costa ecuatoriana basado en información histórica febrero 2010 – tabla de marea promedio del año 2008 (inocar). (s.f.).*
- Informe Ejecutivo Estudio de Impacto Ambiental Para las Facilidades Pesqueras Artesanales de Muisne, Ing. Leonardo Figueroa Barberán, marzo 2012, pág. 2, 4 y 5.*
- Juárez Sanz, Sánchez Andreu y Sánchez Sánchez. 2006. Química del Suelo y Medio Ambiente. Publicaciones de la Universidad de Alicante. 146-186 p.*
- Luzuriaga, C. 2001. Curso de edafología General. Instituto Agropecuario Superior Andino. Facultad de Ciencias Agrícolas. Quito - Ecuador. 33-34 p.*
- Navarro, G. 2003. Química Agrícola. El Suelo y Los Elementos Químicos Esenciales para la Vida Vegetal. 2ª. Edición. Ediciones Mundi- Prensa Madrid- España. 487 p.*
- Palacios, W. 1996. Cuenca del Río Nangaritzza, una zona para conservar. IGM. Revista geográfica 36:93-119.*
- Participación Urbana y Gestión Integral de Residuos, EcoClubes y UNICEF, pág. 14 y 15.*
- Patzel, E. 2008. Flora del Ecuador. Impreso en Ecuador. Imprefepp*

Participación Urbana y Gestión Integral de Residuos, EcoClubes y UNICEF, pág. 11.

Potash & Phosphate Institute. 1997. Manual Internacional de Fertilidad de Suelos. Referencia No. 962007. Ítem No. SP-5070 p. 1-9

Sierra, R. 1999. Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental.

Thompson, L.; Troeh, F. 1988. Los Suelos y su Fertilidad. 4ª. Edición. Editorial Reverté S.A. Barcelona- España. 649 p.

Valencia, R., Pitman, N., León Yáñez & Peter M. Jorgensen. 2000 Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador. Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito

Sitios Web

http://190.214.22.242:8086/version1.0_Calidad/normas/LEGISLACION%20AMBIENTAL%20ECUATORIANA/RAOH_DE1215.pdf. (s.f.).

http://es.wikipedia.org/wiki/Heliotropium_angiospermum. (s.f.).

<http://guiaosc.org/wp-content/uploads/2013/08/IESSResolucion741.pdf>. (s.f.).

<http://suia.ambiente.gob.ec/>. (s.f.).

<http://www.agua.gob.ec/ley-de-aguas>. (s.f.).

<http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEY-DE-GESTION-AMBIENTAL/Ley-de-Prevención-y-Control-de-la-Contaminación-Ambiental/Publicada-en-Registro-Oficial,-Suplemento-418-del-10-de-Septiembre-del-2004>. (s.f.).

<http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/07/Acuerdo-066-Facilitadores.pdf>. (s.f.).

<http://www.cuyabenolodge.com/national-parks/parque-nacional-machalilla/parque-nacional-machalilla.pdf>. (s.f.).

<http://www.iadb.org/research/legislacionindigena/leyn/docs/ecu-decreto-ejecutivo-1415-01.doc>. (s.f.).

http://www.inocar.mil.ec/boletin/ERFEN/erfen_20121122.pdf. (s.f.).

<http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-de-los-Trabajadores-y-Mejoramiento-del-Medio-Ambiente-de-Trabajo-Decreto-Ejecutivo-2393.pdf>. (s.f.).

<http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-para-la-Construcci%C3%B3n-y-Obras-P%C3%BAblicas.pdf>. (s.f.).

www.ambiente.gob.ec/tulσμα/texto/unificado/de/la/legislación/ambiental/concentraciones/de/contaminantes/y/periodo/de/tiempo/para/la/calidad/de/aire. (s.f.).

www.ambiente.gob.ec/tulsma/texto/unificado/de/la/legislación/ambiental//Límites de Calidad del suelo. (s.f.).

www.ambiente.gob.ec/tulsma/texto/unificado/de/la/legislación/ambiental/limites/para/la/calidad/de/aire/ambiente. (s.f.).

www.ambiente.gob.ec/tulsma/texto/unificado/de/la/legislación/ambiental/niveles/máximos/de/ruido/permisibles/según/uso/del/suelo. (s.f.).

[www.cip.org.ec/attachments/article/112/INEN-2266.pdf.](http://www.cip.org.ec/attachments/article/112/INEN-2266.pdf) (s.f.).

[www.cpccs.gob.ec/docs/884466.pdf.](http://www.cpccs.gob.ec/docs/884466.pdf) (s.f.).

[www.derechoambiental.org/Derecho/Legislacion/Constitucion_Asamblea_Ecuador_5.html+&cd=6&hl=es&ct=clnk.](http://www.derechoambiental.org/Derecho/Legislacion/Constitucion_Asamblea_Ecuador_5.html+&cd=6&hl=es&ct=clnk) (s.f.).

[www.stormscapesdarwin.net.](http://www.stormscapesdarwin.net) (s.f.).

[www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/.../carga_termica.pdf.](http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/.../carga_termica.pdf) (s.f.).

ANEXOS

ANEXO # 1 Certificado de Intersección MAE



Calle Olmedo, Sucre y Cordova
Edificio condominio de la Previsora Piso 4
Portoviejo - Ecuador
Teléfono: (593 5) 2651848, 2638857
www.ambiente.gob.ec

Oficio Nro. MAE-CGZA-2011-3056

Portoviejo, 16 de diciembre de 2011

Señor Abogado
Hugo Alfonso Vera Serrano
Subsecretario de Recursos Pesqueros, Encargado
MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA
En su Despacho.

De mi consideración:

Referencia: Expediente N° 13000355-2011

De la información proporcionada mediante oficio No. 2011695 de fecha 25 de noviembre del 2011, para el Proyecto "FACILIDAD PESQUERA DEL MUELLE ARTESANAL DE PUERTO LÓPEZ" ubicado en el cantón Puerto López, Provincia de Manabí, suscrito por usted, en la que se concluye que dicho proyecto **INTERSECTA** con el Parque Nacional Machalilla.

Cabe señalar que la información proporcionada está sujeta a verificación de campo, la misma que debe ser coordinada con la Dirección Provincial de Manabí del Ministerio del Ambiente.

Atentamente,

Ing. Roddy Aurelio Macías Párraga
COORDINADOR GENERAL ZONAL - ZONA 4 (MANABÍ, SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS) - DIRECTOR PROVINCIAL DE MANABÍ



Referencias:

- Externo Nro: MAE-UAF-2011-3449

Anexos: Certificado de Intersección y Mapa.

- hugo vera serrano escaner 28 -11-2011..jpg

ls

ANEXO # 2 Categorización del proyecto

Ministerio
del Ambiente



Oficio Nro. MAE-CGZ4-DPAM-2012-3218

Portoviejo, 03 de octubre de 2012

Señor Biólogo
Jimmy Nelson Martínez Ortiz
Subsecretario de Recursos Pesqueros
MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA
En su Despacho

De mi consideración:

En atención al Oficio No. 2011695 recibido en esta Cartera de Estado el 25 de Noviembre del 2011, mediante el cual se solicita la Categorización del Proyecto "FACILIDAD PESQUERA DEL MUELLE ARTESANAL DE PUERTO LOPEZ", al respecto comunico a usted que luego del análisis de la Ficha Ambiental presentada, y sobre la base del Informe Técnico No. 862-2012-ABR-CA-DPM-MAE, del 20 de Septiembre del 2012, remitido mediante memorando MAE-UCA-DPAM-2012-1102 del 20 de Septiembre del 2012, se determina la siguiente categorización del proyecto "FACILIDAD PESQUERA DEL MUELLE ARTESANAL DE PUERTO LÓPEZ" Categoría:

Categoría B.

De igual manera los proyectos categorizados como **Categoría B**, deberán someterse a un proceso de Licenciamiento Ambiental conforme lo establecido en el Sistema Único de Manejo Ambiental-SUMA.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Ing. Roddy Aurelio Macías Párraga
COORDINADOR GENERAL ZONAL - ZONA 4 (MANABÍ, SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS) - DIRECTOR PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE MANABÍ

Referencias:
- MAE-UAF-DPAM-2012-3294

Anexos:
- magap 377.pdf

Is

Papel Ecológico

DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE MANABÍ
Calle Olmedo, Sucre y Cordova - Edificio Condominio de la Previsora Piso 4
Portoviejo - Ecuador
Teléfax: (593 5) 2651848, 2638857
www.ambiente.gob.ec

* Documento generado por Quixuz

1/1