



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ  
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO, INVESTIGACIÓN,  
RELACIONES Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL.  
CEPIRCI**

**MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL  
TESIS DE GRADO**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE:  
MAGÍSTER EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**TEMA:**

**“MANEJO DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR EL EIVISCERADO  
DE ESPECIES PESQUERAS, E IMPACTO AMBIENTAL, SECTOR  
PLAYITA MÍA DEL CANTÓN MANTA, PERIODO 2013”**

**Autor:**

Blgo. Edwin Xavier Castro Briones

**Tutor:**

Ing. José A. Bazurto Roldán, MBA

**Manta – Manabí – Ecuador**

**2015**

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ  
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO, INVESTIGACIÓN,  
RELACIONES Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL CEPIRCI

TEMA:

“MANEJO DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR EL EVISCERADO DE  
ESPECIES PESQUERAS, E IMPACTO AMBIENTAL, SECTOR PLAYITA  
MÍA DEL CANTÓN MANTA, PERIODO 2013”

Sometida a consideración del Tribunal de Revisión y Sustentación de Tesis de  
Grado del Centro de Estudios de Postgrado, Investigación, Relaciones y  
Cooperación Internacional, como requisito previo a la obtención del Grado de:

Magíster en Gestión Ambiental

Aprobada por el Tribunal

---

Ing. José Antonio Bazurto Roldán. MBA.

**Tutor**

Presidenta del Tribunal \_\_\_\_\_

Miembro del Tribunal \_\_\_\_\_

Miembro del Tribunal \_\_\_\_\_

## CERTIFICACIÓN

En mi calidad de Director de Tesis certifico:

Haber dirigido y revisado el documento de la Investigación sobre el tema: **“MANEJO DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR EL EVISCERADO DE ESPECIES PESQUERAS, E IMPACTO AMBIENTAL, SECTOR PLAYITA MÍA DEL CANTÓN MANTA, PERIODO 2013”**, desarrollado por el Blgo. Edwin Xavier Castro Briones, por tanto, doy fe que fue desarrollado bajo las normas técnicas para la elaboración de una investigación, de cuyo análisis se desprende una amplia concepción teórica, con carácter de originalidad propia de un trabajo académico universitario.

El documento contiene los elementos necesarios aplicables al caso investigado y demuestra un apropiado conocimiento del tema, el cual se lo expone con solvencia, cumpliendo con elementos técnicos y metodológicos exigidos por la universidad.

Me permito dar a conocer la culminación de este trabajo investigativo, con mi aprobación y responsabilidad correspondiente.

Considero que el mencionado trabajo investigativo cumple con los requisitos y tiene los méritos suficientes para ser sometidos a la evaluación del jurado examinador que las autoridades de UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO designen.

---

Ing. José Antonio Bazurto Roldán. MBA

Director de Tesis

## **DECLARACIÓN EXPRESA DE AUTORÍA**

Yo, Edwin Xavier Castro Briones, con Cédula Nacional de Identidad 130969175-4, reconozco como única titular de los derechos de autor sobre la tesis de posgrado titulada “MANEJO DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR EL EVISCERADO DE ESPECIES PESQUERAS, E IMPACTO AMBIENTAL, SECTOR PLAYITA MÍA DEL CANTÓN MANTA, PERIODO 2013”, a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM), en virtud de lo dispuesto en el art. 15 de la Ley de Propiedad Intelectual.

Asimismo, autorizo a la ULEAM para que realice la digitalización y publicación de esta tesis de posgrado en el repositorio digital de conformidad a lo dispuesto en el art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Finalmente, la argumentación, la propuesta, el sustento de la investigación y de los criterios vertidos, son originalidad del autor y es responsabilidad del mismo.

---

Edwin Xavier Castro Briones

**AUTOR**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por brindarme salud, fortaleza y la sabiduría necesaria para la consecución del presente proyecto investigativo; A mi esposa Evelyn Zambrano, por el apoyo emocional y económico en tiempos de zozobra; A mi preciosa hija Eilyn Castro, por ser el motor inspirador de mi vida; A mis padres y familia en general, por sus generosos y desinteresados aportes que de alguna manera aportaron para la obtención de tan anhelada meta.

Un agradecimiento especial a mis compañeros de trabajo Blgo. Roberto Loor y Blgo. Ramón Vélez por su desinteresada colaboración durante el trabajo de campo, y al grupo de personas dedicadas al proceso de eviscerado en Playita Mía que facilitaron cordialmente la información necesaria para llevar a cabo el trabajo investigativo de campo.

Por último, aunque sin menos reconocimiento, un afectuoso agradecimiento al Ing. José Bazurto Roldán, director de mi tesis, quien gracias a su motivación y sólida experticia, me supo brindar las luces y directrices necesarias para la culminación de mi proyecto de tesis.

## **DEDICATORIA**

A mis padres Mirella Briones, Bosco Castro y Mercedes Espinoza, que con tanto sacrificio y amor dejaron sus sueños relegados para priorizar una mejor educación a su alcance, gracias por hacer de mí el profesional, hijo, hermano, esposo y padre que en la actualidad soy.

A mi hija Eilyn Castro y a mi esposa Evelyn Zambrano, que con todo su amor y apoyo, me brindaron las fuerzas necesarias para cumplir con ésta anhelada meta.

## **DERECHO DE AUTORIA**

Para reproducir y distribuir copias del presente trabajo, el autor se reserva los derechos de autoría.

---

Edwin Xavier Castro Briones

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN .....	ii
DECLARACIÓN EXPRESA DE AUTORÍA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
DEDICATORIA .....	v
DERECHO DE AUTORIA .....	vi
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xii
INDICE DE TABLAS .....	xiii
RESUMEN.....	xiv
LISTADO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS .....	xviii
INTRODUCCIÓN .....	xix
CAPÍTULO I.....	1
1.0. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. ....	1
1.1. CONTEXTUALIZACIÓN. ....	2
1.2. CONTEXTO MACRO .....	4
1.3. CONTEXTO MESO .....	5
1.4. CONTEXTO MICRO .....	6
1.5. ANÁLISIS CRÍTICO .....	6
1.6. PROGNOSIS .....	7
1.7. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
1.8. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA .....	9
1.9. JUSTIFICACIÓN .....	9
1.10. OBJETIVOS .....	10
1.10.1. OBJETIVO GENERAL .....	10
1.10.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	10
1.11. HIPÓTESIS.....	11
1.11.1. HIPÓTESIS GENERAL .....	11
1.11.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICA.....	11
CAPÍTULO II .....	12
2.0. MARCO TEÓRICO .....	12
2.1. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	12



2.2.	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	12
2.3.	FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	15
2.3.1.	MARCO LEGAL AMBIENTAL GENERAL.....	15
2.3.2.	MARCO LEGAL AMBIENTAL ESPECÍFICO.....	21
	CAPITULO III.....	28
3.0.	METODOLOGÍA .....	28
3.1.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	28
3.2.	NIVEL O TIPO DE LA INVESTIGACIÓN .....	28
3.3.	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN ESPECÍFICA .....	28
3.3.1.	RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	29
3.3.2.	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	29
3.3.3.	CENSO DE PERSONAS DEDICADAS AL EVISCERADO .....	30
3.3.4.	TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	30
3.3.5.	ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA (PMIRSO).....	30
3.4.	VARIABLES DE INVESTIGACIÓN.....	30
3.4.1.	VARIABLE INDEPENDIENTE .....	30
3.4.2.	VARIABLE DEPENDIENTE.....	31
	CAPÍTULO IV.....	32
4.0.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	32
4.1.	DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA.....	32
4.1.1.	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AAD) .....	33
4.1.2.	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA .....	34
4.1.3.	UNIVERSO Y MUESTRA.....	35
4.2.	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	35
4.3.	PROCESO Y ETAPAS DEL EVISCERADO.....	38
4.3.1.	PREPARACIÓN DE LA ZONA Y LOS EQUIPOS .....	39
4.3.2.	ELIMINACIÓN DE LA PIEL O ESCAMAS Y APÉNDICES.....	39
4.3.3.	ELIMINACIÓN DE CABEZA .....	40
4.3.4.	FILETEO.....	41
4.3.5.	EXTRACCIÓN DE VISCERAS.....	42
4.3.6.	ENJUAGUE DEL PRODUCTO.....	43
4.4.	MANEJO DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR EL EVISCERADO	
	43	
4.4.1.	APILAMIENTO DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS (VÍSCERAS)..	44

4.4.2.	ENTREGA DE RESIDUOS ORGÁNICOS (VÍSCERAS) .....	45
4.5.	LINEA BASE AMBIENTAL .....	46
4.5.1.	CARACTERIZACIÓN FÍSICA O ABIÓTICA.....	47
4.5.1.1.	METEOROLOGÍA .....	48
4.5.1.2.	TEMPERATURA .....	48
4.5.1.3.	HUMEDAD RELATIVA .....	49
4.5.1.4.	PRECIPITACIÓN.....	50
4.5.1.5.	EVAPORACIÓN .....	51
4.5.1.6.	VIENTO .....	52
4.5.1.7.	HELIOFONÍA .....	52
4.5.1.8.	HIDROLOGÍA.....	53
4.5.1.9.	OLEAJE .....	53
4.5.1.10.	GEOLOGÍA .....	54
4.5.1.11.	PAISAJE .....	54
4.5.2.	CARACTERIZACIÓN BIÓTICA .....	55
4.5.2.1.	FLORA.....	55
4.5.2.2.	FAUNA.....	56
4.5.2.2.1.	BIOTA ACUÁTICA.....	57
4.5.3.	CARACTERIZACIÓN SOCIO-ECONÓMICA.....	64
4.5.3.1.	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DE LA POBLACIÓN.....	64
4.5.3.2.	VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS.....	66
4.5.3.3.	EDUCACIÓN .....	67
4.5.3.4.	POBREZA Y TRABAJO.....	67
4.5.3.5.	PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, GANADERA Y PESQUERA .....	67
4.5.3.6.	TURISMO.....	68
4.5.3.7.	SALUD .....	68
4.6.	IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	69
4.6.1.	IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES.....	69
4.6.2.	IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS ACTIVIDADES AMBIENTALES.....	70
4.7.	METODOLOGÍA PARA LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	71
4.8.	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	73

4.8.1.	VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	74
4.9.	EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	78
4.9.1.	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO .....	80
4.9.2.	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO.....	81
4.9.3.	IMPACTOS A LA SALUD Y SEGURIDAD .....	82
4.9.4.	IMPACTOS AL FACTOR ESTÉTICO.....	82
4.9.5.	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIO-ECONÓMICO .....	83
4.10.	PESO PROMEDIO DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR EL PROCESO DE EVISCERADO .....	84
	CAPÍTULO V .....	86
5.0.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	86
5.1.	COMENTARIOS FINALES .....	86
5.2.	CONCLUSIONES .....	86
5.3.	RECOMENDACIONES .....	88
	CAPÍTULO VI.....	89
6.0.	FORMULACIÓN DE LA PROPUESTA: PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS.....	89
6.1.	INTRODUCCIÓN .....	89
6.2.	OBJETIVOS .....	90
6.2.1.	OBJETIVO GENERAL .....	90
6.2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	90
6.3.	ALCANCE.....	91
6.4.	RESPONSABILIDADES .....	91
6.5.	ESTRUCTURA .....	92
6.5.1.	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS.....	93
6.5.2.	APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS. 96	
6.5.3.	SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.....	98
6.5.4.	TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS.....	100
6.5.5.	MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	101
6.6.	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS .....	103
	BIBLIOGRAFÍA .....	104
	ANEXOS .....	108
	ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS.....	109

RELACIÓN CAUSA-EFECTO .....	110
FORMATO DE ENCUESTA .....	111
RESULTADO DE LAS ENCUESTAS .....	112
GLOSARIO DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	120

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración No. 2: Diagrama de Kelsen .....	15
Ilustración No. 3: Ubicación Geográfica área de estudio .....	32
Ilustración No. 4: Área de Influencia Directa .....	33
Ilustración No. 5: Área de influencia Indirecta .....	34
Ilustración No. 6: Eliminación de piel, escamas y/o apéndices .....	40
Ilustración No. 7: Eliminación de cabeza junto con vísceras.....	41
Ilustración No. 8: Eliminación de cabeza .....	41
Ilustración No. 9: Fileteo.....	42
Ilustración No. 10: Extracción de vísceras.....	42
Ilustración No. 11: Enjuague.....	43
Ilustración No. 12: Apilamiento de residuos en suelo, lonas y plásticos .....	44
Ilustración No. 13: Apilamiento de residuos en contenedores.....	45
Ilustración No. 14: Entrega – Recepción de residuos .....	46
Ilustración No. 15: Temperatura Media del Aire .....	49
Ilustración No. 16: Humedad Relativa.....	49
Ilustración No. 17: Humedad Relativa.....	50
Ilustración No. 18: Precipitación Acumulada Región Costa .....	51
Ilustración No. 19: Evaporación en Manta .....	51
Ilustración No. 20: Niveles de velocidad del viento en Manta .....	52
Ilustración No. 21: Ocurrencia de altura de olas en las costas del Ecuador .....	53
Ilustración No. 22: Habitantes de Manta – Área urbana y rural .....	64
Ilustración No. 23: Porcentaje de etnias en el cantón Manta .....	65
Ilustración No. 23: Matriz de Identificación de Impactos.....	74
Ilustración No. 24: Matriz de Identificación de Impactos.....	76
Ilustración No. 25: Jerarquización de Impactos.....	77
Ilustración No. 26: Afectaciones promedias por actividad .....	78
Ilustración No. 27: Generación de residuos por día.....	84

## INDICE DE TABLAS

Tabla No. 2: Detalle de Estación Meteorológica - Portoviejo .....	48
Tabla No. 3: Valores Medios Mensuales de Temperatura 2013 .....	48
Tabla No. 4: Reptiles en área de influencia .....	57
Tabla No. 5: Aves presentes en Playita Mía .....	57
Tabla No. 6: Condrictios desembarcadas con mayor frecuencia en Playita Mía..	59
Tabla No. 7: Peces Osteíctios desembarcadas con mayor frecuencia en Playita Mía .....	61
Tabla No. 8: Identificación de componentes ambientales .....	70
Tabla No. 8: Identificación de actividades.....	70
Tabla No. 9: Rango porcentual y nivel de significancia de impactos.....	73
Tabla No. 10: Evaluación de Impactos y Significancia .....	79
Tabla No. 11: Costos Acumulados del PMIRSO.....	102

## RESUMEN

Con el objetivo de identificar las etapas del proceso de eviscerado de especies PESQUERAS, determinar el manejo actual de los residuos orgánicos, evaluar el grado de afectación ambiental generado por el manejo de los residuos orgánicos, y minimizar dichas afectaciones negativas al entorno a través de medidas ambientales. En el presente estudio se propone una Evaluación de Impacto Ambiental, a fin de brindar una herramienta de planeación que permita mejorar los procesos de recepción, almacenamiento y aprovechamiento o disposición final de los residuos orgánicos generados en el proceso de eviscerado de especies pesqueras en el sector conocido como Playita Mía perteneciente a la ciudad de Manta.

La metodología toma como principal cimiento, un esquema matricial empleado universalmente para este tipo de estudios, mediante el cual se pondera de forma cuantitativa y cualitativa las afectaciones resultantes de la interacción entre factores del entorno y las actividades antrópicas identificadas.

La metodología incorpora también, un marco legal general y específico, ajustado a los objetivos propuestos del estudio. Por último; la metodología se complementará con la formulación y diseño de un plan de manejo que contempla un determinado número de medidas ambientales que contribuirán en la prevención de riesgos laborales e insalubridad, desarrollo de las capacidades intelectuales de los involucrados y al fortalecimiento de un adecuado manejo de los residuos sólidos orgánicos en el área de intervención.

Fruto de la evaluación de impacto ambiental, para los factores identificados en las diferentes etapas del proceso de eviscerado, se obtuvieron un total de 31 impactos, secuela de igual número de interacciones, de los cuales diecisiete (-17) son negativos y catorce (+14) son positivos, de estos impactos nueve (9) corresponden al componente físico, seis (6) al componente biótico y diez y seis (16) al componente antrópico, quedando el factor de “Higiene y salubridad” con una

valoración de -42 como el impacto negativo más alto, y el “Empleo” con una valoración de +138 como el impacto positivo de mayor jerarquía.

El valor resultante obtenido de forma general para el proyecto, es de -73, lo que representa un impacto porcentual negativo del 2,35% que evidencia de acuerdo a la metodología propuesta un impacto poco significativo o moderado para el entorno.

Por último, pero sin menos grado de importancia, una vez que obtenida la evaluación de impacto ambiental al proceso de eviscerado de especies hidrobiológicas, se procedió con la formulación y diseño de la propuesta metodológica: El Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos Orgánicos (PMIRSO), misma que bien puede ser presentada al GAD Manta para su aprobación y futura implementación en Playita Mía.

### **Palabras Claves**

Eviscerado

Manejo de residuos orgánicos

Evaluación de impacto ambiental

Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos Orgánicos



## **ABSTRACT**

In order to identify the stages of evisceration of aquatic species, determine the current management of organic waste, assess the degree of environmental involvement generated organic waste management and minimize such negative impacts to the environment through environmental measures. In the present study proposes an Environmental Impact Assessment, to provide a planning tool that improves the process of receiving, storage and use or disposal of organic waste generated in the process of gutting the fish species in the area Playita Mía as belonging to the Manta city.

The methodology takes as its main foundation, a matrix scheme used universally for this type of study, which is weighted by quantitatively and qualitatively the damages resulting from the interaction between environmental factors and human activities identified.

The methodology also incorporates a general and specific legal framework, aligned to the objectives of the study. Finally; methodology will be complemented by the development and design of a management plan that includes a number environmental measures that will contribute to the prevention of occupational hazards and unsanitary conditions, development of intellectual abilities of those involved and the strengthening of proper waste management organic solids in the intervention area.

Fruit of the environmental impact assessment for the factors identified in the different stages of gutted, a total of 31 impacts sequel equal number of interactions, of which seventeen (-17) are negative and fourteen were obtained (+ 14) are positive, these impacts nine (9) correspond to the physical component, six (6) to biotic component and sixteen (16) to the anthropogenic component, being the factor of "Hygiene and sanitation" with a rating of -42 as the highest negative impact, and the "Employment" with a score of +138 as the positive impact of higher rank.

The resulting value obtained in general for the project, -73, representing a negative percentage impact of 2.35% which shows according to the proposed methodology insignificant or moderate impact to the environment.

Last but not least degree of importance, once obtained the environmental impact assessment process evisceration of aquatic species, we proceeded with the formulation and design of the proposed methodology: The Plan of Integrated Solid Waste Management Organic (PMIRSO), it may well be presented to GAD Manta for approval and implementation in Playita future child.

### **Keywords**

I gutted

Organic Waste Management

Environmental impact assessment

Plan of Integrated Solid Waste Management Organic

## **LISTADO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS**

<b>EEP</b>	: Equipo de Protección Personal
<b>ESIA</b>	: Estudio de Impacto Ambiental
<b>GAD</b>	: Gobierno Autónomo Descentralizado
<b>LGA</b>	: Ley de Gestión Ambiental
<b>IESS</b>	: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
<b>INHAMI</b>	: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
<b>INEC</b>	: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
<b>INOCAR</b>	: Instituto Nacional Oceanográfico de la Armada
<b>MAE</b>	: Ministerio del Ambiente del Ecuador
<b>OMS</b>	: Organización Mundial de la Salud
<b>PMA</b>	: Plan de Manejo Ambiental
<b>PMIRSO</b>	: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos Orgánicos
<b>SUMA</b>	: Sistema Único de Manejo Ambiental
<b>TULSMA</b>	: Texto Unificado de Legislación Secundario de Medio Ambiente

## INTRODUCCIÓN

Desde el inicio de la vida, con la existencia del hombre en la tierra y de los recursos hidrobiológicos presentes en los ecosistemas acuáticos de nuestro planeta, la pesca se ha convertido en una de las principales herramientas de supervivencia del ser humano, y de las actividades ancestrales más representativas de la economía mundial.

La extracción y recolección de los recursos hidrobiológicos, de forma artesanal, se ha consolidado como en un eje transversal y de vital importancia para la seguridad alimentaria de los habitantes de zonas ribereñas y costeras del Ecuador, quienes son los principales actores de estas actividades; sin embargo, la extracción y/o recolección de estos recursos va más allá del mero consumo para los mismos pescadores y sus familias, ésta se extiende en sus diferentes etapas hasta llegar al consumo de la población local, regional, y en ciertos casos mundial.

Manta, considerada actualmente como la capital mundial de atún , a través del desembarcadero ubicado en “Playita Mía”, es uno de los principales escenarios que acoge a numerosas embarcaciones pesqueras artesanales para el desembarco de un gran número de especies PESQUERAS, mismas que están destinadas en un alto porcentaje al consumo de la población local.

Enmarcados en este aspecto, indistintamente del destino final que se les dé a cada una de las especies capturadas, desembarcadas, y comercializadas para consumo local o regional, éstas deben pasar por uno de los procesos más importantes previo a su ingesta por parte del ser humano, el eviscerado.

# CAPÍTULO I

## 1.0. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La problemática generada por el eviscerado de especies PESQUERAS en “Playita Mía”, es uno de los eventos culturales, que se ha venido dando a través de la historia como parte del encadenamiento productivo de la pesca desde su etapa de extracción o recolección, hasta su etapa de comercialización. En este sentido, la actividad pesquera propiamente artesanal tiene establecido un estereotipo de procesos o etapas, dentro de las cuales está implícito el eviscerado de las especies, es así como, un grupo de personas, a quienes denominamos en el presente estudio como EVISCERADORES, son los encargados de extraer las vísceras de los peces para el usuario que adquiere sus servicios.

Enmarcados en este proceso de extracción, los evisceradores no realizan una correcta disposición de estos residuos y/o desechos durante la ejecución de sus actividades, lo que ocasiona afectaciones al entorno en el cual no solo se encuentran inmersos ellos, sino toda la población. Los aspectos descritos, sumados a la inexistencia de un plan de manejo para la disposición final de los residuos y/o desechos generados por proceso de eviscerado de especies PESQUERAS, ocasionan:

- Acumulación de residuos en la playa.
- Deterioro en las condiciones físicas del agua de mar y de las playas.
- Deterioro del entorno paisajístico de la playa.
- Pérdida de hábitat de especies.
- Generación y acumulación de desechos y residuos contaminantes.
- Riesgos en la salud y seguridad de los evisceradores y población.
- Pérdidas económicas por decrecimiento del turismo.

## **1.1. CONTEXTUALIZACIÓN.**

El manejo adecuado de los residuos en general, esto implica sólidos y líquidos, es una prioridad para la calidad de vida de toda una población, por lo que resulta imprescindible tomar acciones conjuntas para lograr prevenir, mitigar y compensar los efectos o impactos ambientales producidos por el inadecuado manejo de la basura, que sin su debido control provocan un sinnúmero de problemas en la salud del ser humano y contaminación al ambiente.

La variabilidad presentada en cuanto a la generación de residuos entre zonas, y muchas veces dentro de una misma zona, presentan problemas que en la mayoría de los casos han sido dejados en segundo término por las autoridades locales del país, aun habiéndose considerado dentro del presupuesto dicho servicio. La falta de capacitación y socialización hacia los generadores de residuos, sumado a la ausencia de una conciencia ecológica por parte de los mismos, ha incrementado los índices de agresión al entorno ambiental, y ello se ve reflejado en los deficientes sistemas de recolección y almacenamiento empleados, así como en la disposición de los residuos a cielo abierto.

La tradicional forma de depositar los residuos en el suelo a cielo abierto, o peor aún, cerca de cauces de agua, ha sobrepasado la capacidad de resiliencia o de autodepuración que la naturaleza posee, degradando las condiciones naturales de la misma. Cuando los gobiernos locales no poseen un relleno sanitario, sino un tiradero a cielo abierto los niveles de problemas de salud pública se deterioran debido a la presencia de proliferación de fauna nociva los cuales son vectores de enfermedades; (moscas, mosquitos, cucarachas, ratas, etc.) todo ello conlleva a la generación de malos olores, contaminación de aire, contaminación de los suelos y aguas superficiales y subterráneas a través de los lixiviados, comprometiendo los recursos hídricos.

El tema del manejo de los residuos sólidos es muy complejo, presenta retos y desafíos así como la problemática ambiental que se vive en el control de la contaminación de nuestros recursos hídricos, el avance de la desertificación de nuestros suelos, la pérdida de la diversidad biológica, la contaminación visual, la ausencia de políticas de preservación del patrimonio cultural, están entre algunos de los problemas ambientales más importantes y los que debemos tener información adecuada para poder controlarlos a nivel local.

El Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, realizada por el INEC en el 2012, refleja que a pesar del incremento porcentual de 94,6% sobre la creación de Departamentos de Higiene en los Municipios del Ecuador para el 2012, la implementación de los sistemas de manejo de residuos no alcanza los niveles esperados. Para conciliar un verdadero manejo de los residuos, se debe contar con varias etapas, y una de ellas es la clasificación de los residuos, etapa que solo el 41,6% de la totalidad de 221 municipios del país realizan. Los municipios de las regiones Amazónica e Insular son quienes lideran este proceso de clasificación de residuos.

De acuerdo a la Encuesta de Información Ambiental Económica en Empresas Públicas del Ecuador, menos del 50% de los residuos recolectados no fueron tratados por un gestor municipal o autorizado. De este nivel porcentual apenas un 33% correspondió a residuos animales y vegetales. A pesar de que los ingresos totales de los municipios del país consignados a la protección ambiental han ido aumentando en 185 millones de dólares desde el 2010, los ingresos destinados en este mismo año para dicho propósito solo alcanzaron el 7,53%, en tanto que para el 2012 dicha asignación ascendió al 11,43% (Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos, 2013).

Del total del gasto corriente y de inversión asignado por los municipios del país para la Protección ambiental, solo se devengaron las exiguas cantidades de \$46.115,68 USD y \$27.061,82 USD para la gestión de residuos (Instituto

Ecuatoriano de Estadísticas y Censos, 2013), correspondientemente, lo que es un claro indicador que las entidades están priorizando actividades de otra índole, y dejando de lado o dándole poca importancia a un proceso que es de vital importancia para la salud humana y del entorno, como lo es la gestión de los residuos.

## **1.2. CONTEXTO MACRO**

Toda actividad humana tienen enraizada de forma implícita procesos que contaminan el entorno, procesos inclusive como la respiración constituyen elementos de contaminación al medio ambiente por la presencia de CO<sub>2</sub> en su estructura, que sin embargo se ven minimizados por el papel preponderante de los vegetales en el ecosistema. El incremento desmedido de la población a escala mundial, acompañado de un incesante deseo de subsistir día a día y satisfacer sus necesidades alimentarias, obliga a que los países generadores de dicha materia prima realicen cada vez un paulatino incremento en la producción o extracción de sus recursos.

De acuerdo a la FAO<sup>1</sup>, la pesca artesanal representa más del 90% de la pesca de captura del mundo y de los trabajadores del sector pesquero, cerca de la mitad de los cuales son mujeres, y suministra alrededor del 50% de las capturas mundiales de peces. Por ser una valiosa fuente de proteína animal, es de gran importancia para todos los habitantes del mundo, y de ello dependen algunas de las economías de ciertos países costeros y ribereños. Pese a ello, quienes laboran en el sector pesquero de forma directa o indirecta, se enfrentan continuamente a una serie de retos, que van desde las condiciones de trabajo inseguras e insalubres, hasta la falta de infraestructuras, la degradación ambiental, el cambio climático y los desastres que amenazan los recursos de los que dependen para subsistir.

---

<sup>1</sup> *Food and Agriculture Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura)*



### **1.3. CONTEXTO MESO**

En el marco de la Soberanía alimentaria de índole local, el Ecuador se hace presente y contribuye de forma continua con un elevado porcentaje de fuente de proteínas al mundo, a través de los productos del mar, mismos que son extraídos en su momento por pescadores pertenecientes a la flota pesquera artesanal e industrial del país.

El procesamiento y comercialización de los productos del mar, particularmente de peces, son etapas muy bien diferenciadas, donde por un lado se procesa y se comercializa a nivel local y de forma artesanal la materia prima, y por otro lado, la misma materia prima puede ser procesada de forma industrializada a gran escala y comercializada de la misma forma a nivel local.

La obtención de estos recursos, su procesamiento y posterior intercambio comercial con la población, trae consigo eventos de mejora y valor agregado en la materia prima alimenticia, en cuyos procesos se originan un sinnúmero de residuos y/o desechos orgánicos que en gran medida no tienen un correcto manejo o disposición final.

El procesamiento artesanal de especies PESQUERAS a través del eviscerado, objeto del presente estudio, constituye una actividad ancestral típica, fácil de ejecutar, y practicada por casi todos los habitantes de las caletas pesqueras del país, cuyo ordenamiento a través de un correcto manejo de los residuos obtenidos, es de vital importancia para la conservación y buen estado del entorno natural, social, económico y ambiental, ya que es la actividad focal de donde se obtienen la mayor cantidad de residuos orgánicos pesqueros.

#### **1.4. CONTEXTO MICRO**

En Manta, Playita Mía es una de las localidades con mayor afluencia de personas durante los 365 días del año en horario diurno. El desembarque de peces, procesamiento artesanal y comercialización de los mismos, es uno de los eventos de mayor trascendencia en la historia de la ciudad. Dentro del marco del procesamiento de los recursos hidrobiológicos, se destaca el papel desempeñado por los evisceradores, personas dedicadas a darle un valor agregado al producto pesquero mediante la extracción de vísceras y apéndices del/los recursos hidrobiológicos.

Es muy claro, que si el número de especies capturadas y desembarcadas en Playita Mía incrementa, de forma proporcional también existirá un incremento en el volumen de residuos obtenidos producto del eviscerado de cada pez. Sin embargo, la problemática planteada en la presente investigación va más allá de la generación de residuos orgánicos, o del incremento de personas dedicadas a esta actividad, o del incremento en el volumen de capturas por parte de los pescadores artesanales.

La problemática en realidad, lo constituye, el inadecuado manejo que se le está dando a los residuos orgánicos producto del proceso de eviscerado en Playita Mía, que a su vez, deriva una problemática local como: la higiene e insalubridad de las áreas de eviscerado, inseguridad laboral, afectaciones al paisaje y a la flora y fauna de la zona, entre otros.

#### **1.5. ANÁLISIS CRÍTICO**

Los evisceradores de Playita Mía, desconocen de forma general el uso de equipos de protección personal, motivo por el cual se estima que existan constantes problemas de accidentes y riesgos laborales durante la ejecución de su actividad. Existe un claro desapego a la asociatividad, los involucrados deben comprender que

la unión hace la fuerza, y que las condiciones, espacio físico e infraestructura sobre las cuales están laborando podrían ser mejores si decidieran agremiarse.

Las condiciones y estado de las herramientas utilizadas para la actividad laboral deben estar conservadas de mejor manera, esto conlleva a denigrar la calidad del producto que brindan a la población. La utilización de contenedores obsoletos para el acopio de vísceras, genera eliminación de líquidos y lixiviados que afectan a la seguridad de ellos mismos, de la población y sobre todo de la fauna marina.

La inexistencia de capacitación o transferencia de conocimientos en temas primordiales de salud y seguridad, higiene y salubridad, manejo de residuos, manipulación de productos pesqueros, etc. que incrementen las capacidades y potencialidades de los involucrados respecto sus actividades laborales cotidianas. La implementación de un plan de manejo de residuos orgánicos de forma técnica e integral, podrían generar mayores beneficios socio-económicos y ambientales.

## **1.6. PROGNOSIS**

¿El proceso de eviscerado de especies pesqueras contribuirá a la contaminación de las playas de la ciudad de Manta?

¿Los residuos y/o desechos producto del eviscerado al ser de naturaleza orgánica, podrán ser reutilizados, en alguna actividad productiva?

¿Los residuos y/o desechos producto del eviscerado, tendrán alguna utilidad para el ser humano como materia prima?

¿Cuál será la magnitud de los efectos y/o impactos, generados a la calidad de vida de la población?

¿Cuál será la magnitud de los efectos y/o impactos, generados al entorno paisajístico de Playita Mía?

¿Los actores involucrados directamente con el proceso de eviscerado de especies, realizan una correcta disposición final de los residuos y/o desechos producto de esta actividad?

### **1.7. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Para la formulación de la problemática existente aplicamos la herramienta de ISHIKAWA fundamentada en la relación causa-efecto (ANEXO No. 1) cuyo análisis se muestra a continuación:

- ***Degeneración del paisaje:*** El impacto visual generado por el acopio y mala disposición de los residuos y/o desechos orgánicos tanto en playa como en el agua de mar costera, afecta en forma directa a la imagen del sector, aun cuando estos factores no sean en su totalidad los generadores de los impactos causados en la zona.
- ***Impacto ecológico:*** La acumulación de residuos y/o desechos, producto de una incorrecta disposición de los mismos en zonas de playa, puede provocar la pérdida de hábitat de ciertas especies de fauna.
- ***Afectaciones en el agua de mar:*** La generación y acumulación de residuos orgánicos en el agua de mar puede provocar eutrofización.
- ***Afectaciones al turismo recreativo:*** La generación de malos olores es uno de los factores principales que impacta a los visitantes.

## 1.8. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El problema está delimitado de la siguiente manera:

- Delimitación del contenido:
  - Campo: Pesca.
  - Área: Sector Pesquero Artesanal.
  - Aspecto: Impactos generados por residuos en las playas.
  
- Delimitación espacial:
  - Evisceradores que generan residuos y/o desechos en “Playita Mía” del cantón Manta.
  
- Delimitación temporal:
  - Periodo 2013

## 1.9. JUSTIFICACIÓN

La actividad pesquera, a pesar de conservar en todas sus etapas un carácter orgánico, es también una fuente de contaminación al medio ambiente. En este sentido, el inadecuado manejo de los residuos y/o desechos producto de una de las etapas de la actividad pesquera, como lo es el EVISCERADO de especies, merece un enfoque más minucioso que revele las verdaderas afectaciones al medio ambiente y el planteamiento o formulación de las posibles soluciones que ayuden a disminuir, mitigar o remediar estos problemas. La justificación se enmarca en los siguientes aspectos:

El *Aspecto Teórico*, a través del estudio investigativo de los procesos intrínsecos del eviscerado de especies, podemos determinar los efectos y/o impactos generados durante la ejecución de ésta actividad; Para ello, es necesario considerar la

normativa y regulación ambiental vigente en el país, misma que detalla de forma explícita, los rangos permisibles y metodologías precisas para una adecuada disposición de los residuos y/o desechos.

El *Aspecto Práctico*, mediante el cual se describe la situación actual de los evisceradores, y el grado de afectación ambiental que generan producto de su actividad. Resulta imperativo, que toda la población, en especial aquellos que están inmersos en esta actividad conozcan los efectos y/o impactos que los residuos y/o desechos ocasionan al medio ambiente.

## **1.10. OBJETIVOS**

### **1.10.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar el manejo de los residuos generados por el eviscerado de especies pesqueras, e impacto ambiental, sector Playita Mía del cantón Manta, periodo 2013.

### **1.10.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Identificar las etapas del proceso de eviscerado de especies pesqueras en Playita Mía.
- b) Identificar los efectos e impactos más significativos producto del eviscerado de especies pesqueras en Playita Mía.
- c) Determinar a través de la Matriz de Leopold, el grado de afectación que ocasionan los efectos e impactos producidos por el eviscerado al entorno.
- d) Determinar la cantidad promedio diaria de residuos generados como resultado del proceso de eviscerado en Playita Mía.
- e) Formular una propuesta de un Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos para una adecuada disposición de los residuos producto del eviscerado generado en Playita Mía.

## **1.11. HIPÓTESIS**

### **1.11.1. HIPÓTESIS GENERAL**

Si se determina el manejo de los residuos generados por el eviscerado de especies pesqueras, e impacto ambiental, sector playita mía del cantón manta, periodo 2013, entonces se podrá diseñar un plan de manejo integral de residuos sólidos para una correcta disposición final de los mismos.

### **1.11.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICA**

- a) Si se determinan las etapas del proceso de eviscerado de especies pesqueras en Playita Mía, entonces se podrán plantear metodologías precisas para minimizar las afectaciones provocadas por efecto de estas actividades.
- b) Si se identifican los efectos e impactos más significativos producto del eviscerado de especies pesqueras en Playita Mía, entonces se podrá diseñar el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos para contrarrestarlos.
- c) Si se cuantifica el grado de afectación que ocasionan los efectos e impactos producidos por el eviscerado al medio ambiente, entonces se categorizará de mejor manera el orden de prioridad dentro del Plan de Manejo Ambiental.
- d) Si se determina la cantidad promedio diaria de residuos generados como resultado del proceso de eviscerado en Playita Mía, entonces se podrán establecer medidas para su adecuado aprovechamiento y/o disposición final.
- e) Si se formula la propuesta de un Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos para una adecuada disposición de los residuos y/o desechos producto del eviscerado generado en Playita Mía, entonces, en el ámbito de su aplicación, se disminuirán los efectos e impactos producidos al medio ambiente.

## **CAPÍTULO II**

### **2.0. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA**

La investigación aplicada de forma específica en el presente estudio, ha permitido conceptualizar de mejor manera el proceso de transmisión del conocimiento teórico- práctico. Para la implementación y desarrollo del mismo, fue necesario identificar un conjunto de conocimientos generales y específicos relacionados a Salud y Seguridad Laboral, Manejo de Residuos Sólidos e Identificación y Manejo de Recursos Hidrobiológicos, componentes básicos y fundamentales en la ejecución del amplio marco referencial de la problemática tratada en el presente estudio.

Adicional a lo expuesto, también se detalla una metodología pragmática, que complementa los conocimientos transmitidos a través de la investigación y los sitúa en un ámbito de aplicabilidad; Contando además, con herramientas de evaluación ex - post que ayudan a determinar si el conocimiento adquirido es aplicado satisfactoriamente. La investigación y su aplicación, consolida un proceso más detallado y analítico de la información, empleadas en la formulación de ideas durante las diferentes etapas del presente estudio, y de paso favorece a la transmisión de los mismos de forma más eficiente.

#### **2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

La pesca y sus diferentes etapas, desde su extracción hasta su consumo, han formado parte de la historia desde su inicio; En este sentido, la pesca sin duda alguna, constituye una de las primeras actividades realizadas por el hombre para satisfacer sus necesidades alimentarias. En Ecuador, la construcción de las embarcaciones de balsa para la primera ocupación de la isla de La Plata, cerca del año 2500 A.C. podría marcarse como la primera manifestación de carácter



marítimo que tuvieron los pueblos ancestrales de la costa ecuatoriana y en consecuencia el inicio de la actividad pesquera de dichas localidades. (FAO, 2003)

Las *especies pesqueras* son parte integral fundamental del entorno biótico, y vital en la alimentación del ser humano. Conceptualmente las especies pesqueras, son organismos en cualquier fase de su desarrollo, que tienen en el agua su medio normal o más frecuente de vida; denominadas también con el nombre de especie o especies.

Dado el caso de estudio, existió un direccionamiento claro hacia las especies pesqueras objetivo, sobre las cuales se orienta de forma rutinaria el esfuerzo pesquero de la flota artesanal. En pocas palabras, la base en la ejecución del estudio se realizó sobre especies desembarcadas con mayor frecuencia en Playita Mía.

La información histórica referente a la pesquería de tipo artesanal respecto al proceso de eviscerado de especies en Playita Mía, es muy escaso; sin embargo, las versiones vertidas por personas con años de experticia en dicha actividad fueron suficientes para determinar que el proceso de EVISCERADO en Playita Mía como tal, tuvo sus orígenes a finales del siglo XX<sup>2</sup>, con un pequeño grupo de pescadores que vieron en Playita Mía un lugar con ubicación estratégica para poder descargar y comercializar sus productos.

Paulatinamente al crecimiento de las diferentes actividades en Playita Mía también se fueron propagando respecto al número de personas deseosas de formar parte en alguna de las etapas de la actividad pesquera en la zona; en consecuencia, la alternativa para ciertos grupos de personas dedicadas al eviscerado de estos recursos.

El *Eviscerado*, como tal, es el proceso mediante el cual se extraen de una

---

<sup>2</sup> Dato recabado de los comentarios vertidos por evisceradores durante trabajo de campo.

determinada especie las vísceras desde su interior. El concepto es muy claro, en lo referente al proceso como tal; sin embargo, la disposición final de los residuos y/o desechos orgánicos generados por este proceso y el diseño de una estrategia, plan o modelo para una correcta disposición, son el gran objetivo que se buscó desarrollar en el transcurso de la investigación, asumiendo en el contexto, las medidas necesarias para prevenir, mitigar, remediar o compensar los efectos y/o impactos que estos puedan generar al medio en el cual se encuentran.

El *Manejo de los residuos* está presente como parte de las distintas actividades de las sociedades, es un problema complejo y de difícil solución; esta complicación radica en las múltiples dimensiones que están involucradas y que comprenden desde aspectos institucionales, económicos, tecnológicos, ambientales, territoriales, sociales, políticos y culturales. El manejo de residuos está ligado directamente a patrones de producción y consumo, que tienden a generar mayores volúmenes de residuos y cuyas causas principales son el incremento de la población, características físicas del país y distribución irregular de la población.

Por la naturaleza orgánica de los residuos y/o desechos generados por las actividades de eviscerado de especies PESQUERAS, el trabajo investigativo buscó durante las fases de diseño de la propuesta, para sobrellevar estos efectos o impactos, determinar medidas que mejoren el entorno paisajístico y la calidad de vida de los habitantes locales, en concordancia con las normas técnicas ambientales y del cuerpo legal ambiental vigente, expedido por las entidades competentes en el Ecuador.

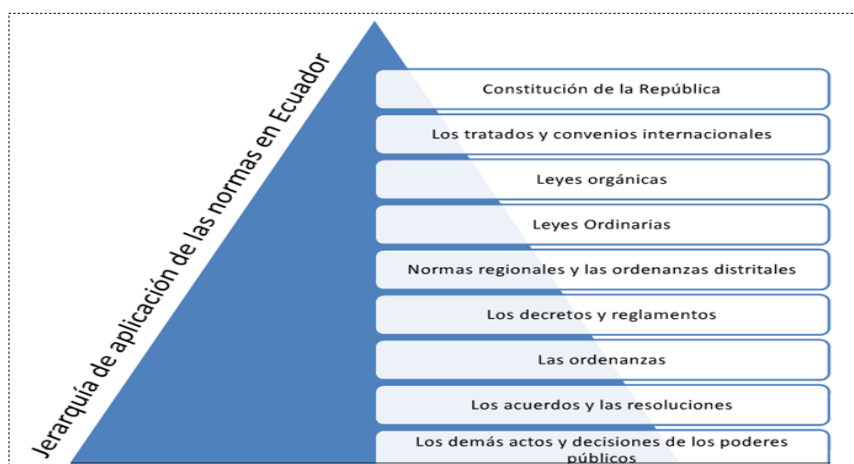
La propuesta presentada a través del *Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos Orgánicos*, conceptualmente se define como una herramienta estratégica de planeamiento, la cual pretende a través de la aplicación de acciones y medidas, el control, prevención y/o mitigación de las afectaciones o impactos negativos hacia el entorno. De igual manera incluye el seguimiento y evaluación de las acciones y

medidas planteadas, enmarcadas en la legislación del país.

### 2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

El marco legal aplicable al presente estudio, mismo que tiene implícito el manejo de residuos sólidos, consta de varios niveles contemplados dentro de la Pirámide Jerárquica Legal del Ecuador:

*Ilustración No. 1: Diagrama de Kelsen*



*Fuente: (ISSUU, 2010)*

*Elaborado: Blgo. Edwin Castro Briones*

#### 2.3.1. MARCO LEGAL AMBIENTAL GENERAL

El criterio empleado para la elaboración del presente trabajo está definido por el siguiente cuerpo legal.

**Constitución Política de la República del Ecuador** (R.O. Nro. 449 del 20-10-2008).

Al ser una carta magna, que otorga derechos a la Naturaleza, responsabilidad en el cuidado de la misma por parte de la población en general y atribuciones a cualquier ciudadano para actuar en defensa de la misma, ésta Constitución Política del Ecuador enmarca una clara esencia por la gestión ambiental en el Ecuador, contribuyendo al buen vivir de toda la población.

## TITULO II: DERECHOS

### **Capítulo Segundo: Derechos del Buen Vivir**

**Art. 14.-** “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*”.

### **Capítulo Séptimo: Derechos de la Naturaleza**

**Art. 71.-** “La naturaleza o *Pacha Mama*, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observaran los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda.

El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema”.

**Art. 72.-** “La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de Indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados. En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas”.

**Art. 73.-**“El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales...”

## TITULO VII: DEL REGIMEN DEL BUEN VIVIR

### **Capítulo I: Inclusión y Equidad**

**Art. 389.-**“El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad...”

**Art. 390.-**“Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad”.

### **Capítulo I: Biodiversidad y Recursos Naturales**

#### **Sección Primera: Naturaleza y Medio Ambiente**

**Art. 395.-** “La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.

3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.

4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza”.

**Art. 396.-** “El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas. La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas. Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente. Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles”.

**Art. 397.-**“En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

1. Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin

perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.

2. Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.

3. Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.

4. Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.

5. Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad”.

### **Sección Segunda: Biodiversidad**

**Art. 400.-**“El Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad inter-generacional. Se declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país”.

### **Sección Tercera: Patrimonio Cultural y Ecosistemas**

**Art. 404.-**“El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de

vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción. Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo al ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la ley”.

### **Sección Sexta: Agua**

**Art. 411.**–“El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua. La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua”.

### **Convenios Internacionales**

- **Agenda 21**

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992, se adoptó la "Agenda 21", donde se establecen una serie de planes de acción sobre desarrollo sostenible a ser ejecutados por los países en el siglo XXI.

Los principios de la Agenda 21 coinciden con las políticas aplicables en todos los países en vías de desarrollo. Adicionalmente la integración del ambiente y el desarrollo conducirán a lo inscrito en el Registro Oficial No. 424 del 25 de abril de 1990 (“... el mejoramiento de los estándares de vida para todos, a ecosistemas mejor protegidos y manejados hacia un futuro más seguro y próspero”), el cual entre otros argumentos cita:

- “El desarrollo económico y social del país será planificado, ejecutado y evaluado con criterios ambientales, a fin de que dicho desarrollo sea sostenido y no aniquile el medio ambiente y los recursos naturales.



- “Toda actividad de desarrollo deberá dar especial atención al impacto que puede ocasionar en el entorno ambiental”.

### **2.3.2. MARCO LEGAL AMBIENTAL ESPECÍFICO**

Las leyes específicas correspondientes a la emisión de desechos sólidos y líquidos para el presente estudio, son:

- Ley de Gestión Ambiental (R.O. Nro. 245 del 30-07-1999)
- Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA).
- Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULAS).

Estas leyes específicas establecen mecanismos generales y específicos para la gestión ambiental en el Ecuador, direccionada a cualquier actividad humana que pueda causar algún tipo de impacto ambiental.

#### **Ley De Gestión Ambiental** (R.O. 245 del 30-07-1999)

La Ley de Gestión Ambiental, es la principal norma que regula la política ambiental del estado ecuatoriano, en la misma se establecen obligaciones, responsabilidades, participación de la ciudadanía, límites permisibles, auditorías, controles y sanciones para la gestión ambiental en el Ecuador.

Para proteger los derechos ambientales, sean estos de carácter individual o colectivo, la Ley concede acción pública para denunciar la violación de las normas de medioambiente.

#### **TÍTULO I: ÁMBITO Y PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL**

**Art. 1.-** “La presente Ley establece los principios y directrices de Política Ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la Gestión Ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia”.

**Art.2.-** “La gestión Ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje, reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas sustentables; y, respeto a las culturas y prácticas tradicionales”.

### TÍTULO III: INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL

#### **Capítulo II: De la evaluación de impacto ambiental y del control ambiental**

**Art. 20.-**“La Participación Ciudadana en la gestión ambiental tiene como finalidad considerar e incorporar los criterios, comentarios y observaciones, de la ciudadanía especialmente de la población directamente afectada por la ejecución y desarrollo de un proyecto, también trata sobre las variables ambientales relevante del estudio de impacto ambiental y planes de manejo ambiental, siempre y cuando sea técnica y económicamente viable, sin que cause daños negativos tanto a la comunidad del sector, ni a los ecosistema donde se desarrolle el proyecto”.

**Art. 23.-**“La evaluación del impacto ambiental comprenderá:

- a) La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada;
- b) Las condiciones de tranquilidad públicas, tales como: ruido, vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución, y,
- c) La incidencia que el proyecto, obra o actividad tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural”.

**Libro VI, “DE LA CALIDAD AMBIENTAL”, Título IV, Reglamento de la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental**

**Art. 58.-**“Estudio de Impacto Ambiental: Toda obra, actividad o proyecto nuevo o ampliaciones o modificaciones de los existentes, emprendidos por cualquier persona natural o jurídica, públicas o privadas, y que pueden potencialmente causar contaminación, deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental, que incluirá un plan de manejo ambiental, de acuerdo a lo establecido en el Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA). El EIA deberá demostrar que la actividad estará en cumplimiento con el presente Libro VI De la Calidad Ambiental y sus normas técnicas, previa a la construcción y a la puesta en funcionamiento del proyecto o inicio de la actividad”.

**Art. 59.-**“Plan de Manejo Ambiental: El plan de manejo ambiental incluirá entre otros un programa de monitoreo y seguimiento que ejecutará el regulado, el programa establecerá los aspectos ambientales, impactos y parámetros de la organización, a ser monitoreados, la periodicidad de estos monitoreos, la frecuencia con que debe reportarse los resultados a la entidad ambiental de control.

El plan de manejo ambiental y sus actualizaciones aprobadas tendrán el mismo efecto legal para la actividad que las normas técnicas dictadas bajo el amparo del presente Libro VI De la Calidad Ambiental”.

**Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero** (R.O. Nro. 497 del 19-02-1974)

TITULO I: DISPOSICIONES FUNDAMENTALES

**Art. 1.-**“Los recursos bioacuáticos existentes en el mar territorial, en las aguas marítimas interiores, en los ríos, en los lagos o canales naturales y artificiales, son bienes nacionales cuya racional aprovechamiento será regulado y controlado por el Estado de acuerdo con sus intereses”.

**Art. 2. –**“Se entenderá por actividad pesquera la realizada para el aprovechamiento de los recursos bioacuáticos en cualquiera de sus fases: extracción, cultivo, procesamiento y comercialización, así como las demás actividades conexas contempladas en esta Ley”.

**Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental** (R.O. Nro. 418 del 10-09-2004)

Esta ley rige la prevención y control de la contaminación ambiental; la protección de los recursos aire, agua y suelo; y la conservación, mejoramiento y restauración del ambiente; actividades que se declaran de interés público; por ser estrechamente vinculante con el proyecto a continuación se extraen artículos de vital importancia.

**De la Prevención y Control de la Contaminación del aire**

**Art. 11.**–“Queda prohibido expeler hacia la atmósfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio del Ministerio de Salud, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia”.

**Art. 12.**–“Para los efectos de esta Ley, serán considerados como fuentes potenciales de contaminación del aire:

Las artificiales, originadas por el desarrollo tecnológico y la acción del hombre, tales como fábricas, calderas, generadores de vapor, talleres, plantas, termoeléctricas, refinerías de petróleo, plantas químicas, aeronaves, automotores y similares, la incineración, quema a cielo abierto de basuras y residuos, la explotación de materiales de construcción y otras actividades que produzcan o puedan producir contaminación; y,

Las naturales, ocasionadas por fenómenos naturales, tales como erupciones, precipitaciones, sismos, sequías, deslizamientos de tierra y otros”.

**De la Prevención y Control de la Contaminación de las aguas**

**Art. 16.**– Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en

terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna y a las propiedades.

**Art. 18.-** El Ministerio de Salud fijará el grado de tratamiento que deban tener los residuos líquidos a descargar en el cuerpo receptor, cualquiera sea su origen.

### **De la Prevención y Control de la Contaminación de los Suelos**

**Art. 20.-**“Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y relaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes”.

**Art. 21.-**“Para los efectos de esta Ley, serán considerados como fuentes potenciales de contaminación, las sustancias radioactivas y los derechos sólidos, líquidos, o gaseosos de procedencia industrial, agropecuaria, municipal o doméstica”.

**Art. 23.-**“El Ministerio de Salud, en coordinación con las municipalidades, planificará, regulará, normará, limitará y supervisará los sistemas de recolección, transporte y disposición final de basuras en el medio urbano y rural...”

### **Ley Orgánica de la Salud** (R.O. Nro. 423 del 22-12-2006)

El Código de la Salud centraliza sus objetivos en la gestión de la salud pública y tiene algunas disposiciones relativas a la contaminación ambiental

## **LIBRO II: SALUD Y SEGURIDAD AMBIENTAL**

### **Disposición común**

**Art. 95.-**“La autoridad sanitaria nacional en coordinación con el Ministerio de Ambiente, establecerá las normas básicas para la preservación del ambiente en materias relacionadas con la salud humana, las mismas que serán de cumplimiento obligatorio para todas las personas naturales, entidades públicas, privadas y comunitarias.

El Estado a través de los organismos competentes y el sector privado está obligado a proporcionar a la población, información adecuada y veraz respecto del impacto ambiental y sus consecuencias para la salud individual y colectiva”

**Ley Reformatoria al Código Penal** (R.O. Nro. 2 del 25-01-2000)

En esta ley se tipifican los delitos contra el Patrimonio Cultural, contra el Medio Ambiente y las Contravenciones Ambientales, además de sus respectivas sanciones, todo ello en la forma de varios artículos que se incluyen en el Libro II del Código Penal, entre ellas:

**Art. 437 B.-** El que infringiera las normas sobre protección ambiental, vertiendo residuos de cualquier naturaleza, por encima de los límites fijados de conformidad con la ley, si tal acción causare o pudiese causar perjuicio o alteraciones a la flora, la fauna, el potencial genético, los recursos hidrobiológicos o la biodiversidad, será reprimido con prisión de uno a tres años, si el hecho no constituyera un delito más severamente reprimido.

**Art. 437 K.-** Además otorga potestad al sistema judicial para ordenar, como medida cautelar, la suspensión inmediata de la actividad contaminante, así como la clausura definitiva o temporal del establecimiento, sin perjuicio de lo que pueda ordenar la autoridad competente en materia ambiental.

**Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente**  
(TULSMA)

El TULSMA, Consta de nueve libros:

- I. De la Autoridad Ambiental
- II. De la Gestión Ambiental
- III. Del Régimen Forestal
- IV. De la Biodiversidad
- V. De los Recursos Costeros

- VI. De la Calidad Ambiental
- VII. Del Régimen Especial: Galápagos
- VIII. Del Instituto para Eco-desarrollo Regional Amazónico, ECORAE
- IX. Del Sistema de Derechos o Tasas por los Servicios que presta el Ministerio del Ambiente y por el uso y aprovechamiento de bienes nacionales que se encuentran bajo su cargo.

**Ordenanza de Creación de la Empresa Pública Mancomunada para la Recolección, Transporte y Disposición Final de los Desechos Sólidos, Industriales, Tóxicos Y Biopeligrosos de Jaramijó Manta y Montecristi "COSTA LIMPIA-EP".**

Constituida mediante Ordenanza Municipal por el GAD de Manta, el 14 de abril de 2011, publicada en el Registro Oficial N° 505 del miércoles 3 de agosto de 2011. El GAD de Montecristi, la aprueba en sesiones del 26 de mayo y 9 de junio de 2011; y, El GAD de Jaramijó, la aprueba el 13 y 20 de abril de 2011.

En el ámbito de sus competencias se estipula:

- 1) Prestar el servicio público de recolección, transporte y disposición final de los desechos sólidos, industriales tóxicos y biopeligrosos; podrá también extenderse a otras jurisdicciones.
- 2) Realizar todas aquellas actividades accesorias, complementarias y derivadas de los servicios que presta, incluidas las tareas de saneamiento ambiental.

## CAPITULO III

### 3.0. METODOLOGÍA

#### 3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

- **Diseño Operativo:** Levantamiento de información IN SITU a través de trabajo de campo.
- **Diseño en el tiempo:** Proceso investigativo, transversal, realizado en un determinado periodo de tiempo.
- **Bibliográfica documental:** Revisión de fuentes bibliográficas secundarias.

#### 3.2. NIVEL O TIPO DE LA INVESTIGACIÓN

- Es **Descriptiva;** porque fue necesario caracterizar una situación concreta de estudio, descripción de la actividad, selección y recolección de datos. Adicionalmente se formularon hipótesis respecto a la problemática existente en el lugar, y la predicción e interpretación de las relaciones entre las variables implícitas en él, que facilitaron al final la formulación y diseño de la propuesta.
- Es **Explicativa;** porque ayudó a establecer la relación causa-efecto planteada en la problemática actual, mediante la formulación de la hipótesis.

#### 3.3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN ESPECÍFICA

Con el objetivo de propiciar veracidad e integralidad en la información, se plantearon herramientas, técnicas y procedimientos que aportaron significativamente en la validación de los objetivos e hipótesis planteadas.



### **3.3.1. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Se aplicaron *técnicas indirectas*, para la búsqueda de información a través de las fuentes secundarias, aprovechando la bibliografía disponible como: Textos, revistas especializadas, páginas web, manuales, folletos, reglamentos, etc. Para el apoyo de las metodologías investigativas propuestas, se contó con técnicas empíricas o instrumentos metodológicos, utilizados frecuentemente en el desarrollo de los procesos investigativos, tales como:

- Observación
- Encuestas
- Entrevistas
- Datos Estadísticos

Se socializó con los evisceradores de Playita Mía las actividades de encuestado y caracterización de los residuos, mismos que mostraron todo el apoyo para el cumplimiento de dicha actividad.

### **3.3.2. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

Para poder determinar los impactos ambientales generados por el proceso de eviscerado, fue necesario recurrir a desarrollar un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), mismo que inició con el levantamiento de línea base o diagnóstico ambiental del área de influencia. El Estudio de Impacto Ambiental fue elaborado a través de la matriz de Leopold modificada, herramienta metodológica que consta de filtros de doble entrada en el que se disponen como filas los FACTORES AMBIENTALES que pueden ser afectados y como columnas, las ACCIONES que vayan a tener lugar los posibles impactos. Este método utiliza los criterios de evaluación ambiental previamente definidos y parámetros cuantitativos, establecidos en una escala relativa a cada “actividad ambiental” interrelacionado.

### **3.3.3. CENSO DE PERSONAS DEDICADAS AL EVISCERADO**

Debido a que el número de personas dedicadas al proceso de eviscerado en Playita mía es poco numeroso se planificó un levantamiento de información que nos ayude a determinar la muestra total de personas dedicadas a la actividad.

Para la obtención de esta información fue necesario recorrer toda la playa en reiteradas ocasiones, siendo oportuna en muchas ocasiones la colaboración de los mismos pescadores, comerciantes y de los mismos evisceradores quienes facilitaron datos estratégicos para dar con la totalidad de ellos.

### **3.3.4. TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

En esta etapa se registraron los datos obtenidos a través de las distintas herramientas metodológicas, se tabularon datos de las encuestas, se organizó la información recogida organizándolas en tablas.

### **3.3.5. ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA (PMIRSO)**

Con la información obtenida, se procedió a elaborar la propuesta relacionada con Plan de Manejo Integral para los Residuos Sólidos generados por el proceso de eviscerado de especies, mismo que consta de varias medidas para el adecuado manejo ambiental de estos residuos.

## **3.4. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN**

### **3.4.1. VARIABLE INDEPENDIENTE**

Residuos generados por el eviscerado de especies pesqueras en Playita mía.

- 1) Aspectos técnicos empíricos del proceso.
- 2) Índice de aplicación de las normas ambientales.

### **3.4.2. VARIABLE DEPENDIENTE**

Efecto y/o impacto ambiental producido.

- Metodología para identificación del impacto ambiental.
- Grado del impacto ambiental.

## CAPÍTULO IV

### 4.0. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA

Junto con la identificación y valoración de los impactos ambientales, es necesario determinar las áreas de influencia de estos impactos, para lo cual deben contemplarse todas las etapas del proceso descritas en apartados anteriores. Cabe indicar que el alcance del área de influencia es considerado de acuerdo a las variables ambientales que puedan producir modificaciones o susceptibilidades en dicha zona.

El área de Influencia del presente estudio se encuentra ubicado en la Provincia de Manabí, cantón San Pablo de Manta, parroquia Tarqui, en el sector denominado como Playita Mía, misma que está formada por una vasta playa de cerca de 1 kilómetro.

*Ilustración No. 2: Ubicación Geográfica área de estudio*



**Fuente: (Google Earth, 2014)**  
**Elaborado: Blgo. Edwin Castro Briones**

#### 4.1.1. **ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AAD)**

Corresponde a la zona donde se llevan a cabo las actividades propias del manejo de los residuos producto del eviscerado. A partir de la implantación de las actividades se define la distancia desde cada actividad como punto de partida a partir del cual se establece un radio aproximado de la distancia en las que se considera tendría una afectación directa.

**Ilustración No. 3: Área de Influencia Directa**



**Fuente: (Google Earth, 2014)**

**Elaborado: Blgo. Edwin Castro Briones**

La zona demarcada corresponde al perímetro en donde se realizan las actividades de desembarque, transporte, eviscerado, comercio de especies pesqueras y expendio de comida, y cuyos límites van desde el astillero naval por el ESTE, hasta la zona de ingreso a Playita Mía por el OESTE; y desde la zona de pleamar o bajamar por el NORTE hasta la vía Puerto Aeropuerto por el SUR.

Éste perímetro comprende:

- La zona de rivera del mar, hasta donde llegan las embarcaciones pesqueras artesanales a descargar;
- Un área de playa en donde se llevan a efecto los procesos de eviscerado, transporte y comercialización; y

- Un área de infraestructura, implantada por el gobierno local para la comercialización de productos pesqueros y el expendio de comida.

#### 4.1.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Para el presente estudio se ha considerado el área total de la playa de Tarqui de Manta, con una extensión aproximada de 1,6 km, en donde influyen los residuos obtenidos del proceso de eviscerado de los productos pesqueros y la disposición final de los mismos.

Se considera como Área de Influencia Indirecta (AII) a aquellas zonas ubicadas dentro del perímetro de la playa de Tarqui, mismas que a la vez pueden constituirse en zonas de amortiguamiento ante la magnitud del impacto y el componente afectado (suelo, aire, agua) y sus afectaciones pueden ser de positivas o negativas.

*Ilustración No. 4: Área de influencia Indirecta*



**Fuente: (Google Earth, 2014)**  
**Elaborado: Blgo. Edwin Castro Briones**

En el área destinada al eviscerado, acopio y transporte de vísceras, existirían afectaciones negativas al componente biótico del sector.



### **4.1.3. UNIVERSO Y MUESTRA**

Para el presente estudio se tomó como referencia a la población total directa dedicada a la actividad de eviscerado. El total de la población es de 41 sujetos.

## **4.2. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

A pesar de la preocupación del gobierno local mediante obras de infraestructura proporcionada en años anteriores para los comerciantes de mariscos y de locales de comida, el subsector informal de evisceradores no cuenta con las condiciones técnicas e higiénicas necesarias para el desarrollo de esta actividad. Debido al incremento progresivo que se ha venido dando en los últimos años respecto a la cantidad de toneladas de captura de pesca, también se ha incrementado de forma paulatina el número de personas dedicadas al proceso de eviscerado.

De acuerdo a los datos recabados in situ, actualmente el número de evisceradores asciende a 41<sup>3</sup> con una variación de  $\pm 10\%$ . Cabe mencionar que el número de personas dedicadas a esta actividad es muy variable, y esto se debe a factores de estacionalidad de la pesca, lo que provoca que existan temporadas altas y bajas de descargas de pesca, así como del periodo de pesca de las embarcaciones pesqueras sobre todo de las embarcaciones más grande denominadas como “nodriza”.

De acuerdo a la información obtenida, cerca de un 56,11% de las personas dedicadas a la actividad de eviscerado corresponden a individuos cuya edad está entre los 35 y 50 años de edad<sup>4</sup>, y dicha labor la realizan durante los 7 días de la semana (92,69% de los encuestados lo afirman)<sup>5</sup>.

Durante el periodo de levantamiento de información, el número de puestos fijos para el eviscerado fue de 15, mismos que fueron adquiridos a su debido momento por los propios evisceradores. Adicional a estos puestos móviles, y debido a la

---

<sup>3</sup> *Resultado de encuestas – Anexo No. 4*

<sup>4</sup> *Resultado de encuestas – Anexo No. 4*

<sup>5</sup> *Resultado de encuestas – Anexo No. 4*

creciente oferta por abastecer a la cantidad de usuarios que adquieren productos pesqueros, algunos evisceradores optan por desarrollar la actividad en carretas de madera móviles propias, prestadas o alquiladas, las cuales en inicio no fueron construidas para este fin, sino para el transporte o traslado de especies varias, por lo general peces de gran tamaño de un lugar a otro; sin embargo, dependiendo los requerimientos y necesidades de los evisceradores y/o propietarios se tornan funcionales al momento de requerir un lugar para la ejecución de esta actividad.

Adicional a lo detallado en el párrafo anterior, existe un gran número de evisceradores que realizan su actividad sobre lonas de fibra o de plástico sobre la playa e incluso directamente sobre el suelo de la misma playa. Éste proceso se da por lo general con especies pelágicas grandes como tiburones, túnidos y/o varias clases de picudos, que por su tamaño son difíciles de manipular sobre una carreta o un puesto fijo de eviscerado.

Los puestos de trabajo sobre los cuales cada individuo de estos ejecuta diariamente sus actividades de eviscerado, no cuenta con las condiciones higiénicas o de asepsia que se requieren para la manipulación de este tipo de productos del mar, cuyo fin es el consumo humano. De igual manera, los utensilios utilizados para la actividad, como cuchillos y/o machetes, instrumentos que por su naturaleza de uso están sometidos a la salinidad provocando su oxidación.

Lo referente al manejo y/o disposición de los desechos generados durante el proceso de eviscerado, objetivo del presente estudio, es uno de los puntos focales sobre los cuales las entidades competentes han realizado exiguas acciones, dejando a la conciencia y empirismo anacrónico de estas personas el manejo de los mismos.

Prueba fehaciente de ello, son los testimonios vertidos por los mismos pescadores, evisceradores, comerciantes y ciudadanía en general, quienes conservan recuerdos de unas décadas atrás en las cuales observaban de frecuentemente los volúmenes de vísceras de especies PESQUERAS, sobre todo de peces grandes, apiladas en la



playa, o en su defecto, siendo lanzados como carnada a las aves que circundaban la zona, o dispuestos nuevamente al mar.

Con la llegada de las plantas harineras, y de la compra directa o a través de intermediarios de estos desechos a los evisceradores, la propagación de estos residuos se ha visto disminuido drásticamente en las playas, desde su acopio a través de diferentes tipos de contenedores hasta su entrega final a los comerciantes del producto o directamente a la empresa harinera.

De acuerdo a la información facilitada por el comerciante encargado de la compra de residuos<sup>6</sup>. Existe un intercambio comercial diario de cerca de 3.000 libras de residuos de peces, mismo que cancela por cada gaveta un valor de \$3,00 USD. ( $\pm 1$ ), cabe mencionar que cada gaveta dependiendo de la especie y compactación de las vísceras de su interior, alberga entre 70 y 90 libras<sup>7</sup>.

Para la recepción de los residuos, el comerciante, con la ayuda de un transporte de carga y una cuadrilla de hombres ingresan una o dos veces por día a Playita Mía, en donde receptan y vacían los contenedores con residuos dentro del camión, para su posterior entrega a la(s) Planta(s) Procesadora(s) de Harina de Pescado.

Si bien es cierto, los residuos en su mayoría tienen una disposición que beneficia económicamente al sector, también es cierto, que esporádicamente parte de los residuos son lanzados a las aves que aparecen en este sector, provocando un cambio en la rutina de alimentación de estos seres vivos, sin contar los efectos por escorrentía, infiltración y/o lixiviación que las vísceras como tal generan durante el tiempo que se encuentran apiladas en la playa o acopiadas en contenedores con orificios.

---

<sup>6</sup> *Comerciante solicitó mantener su nombre en el anonimato.*

<sup>7</sup> *Resultado de encuestas – Anexo No.4*

### **4.3. PROCESO Y ETAPAS DEL EVISCERADO**

La importancia que tiene el pescado en la alimentación humana es incuestionable; tanto es dicha proposición, que su consumo se ha propagado de la mano con el desarrollo de los métodos de conservación. El interés del pescado en la dieta humana radica exponencialmente en las proteínas, hidratos de carbono y lípidos, además de las vitaminas, sales minerales y oligoelementos de interés nutritivo en la dieta humana.

La calidad de la carne de pescado, una de las propiedades de las que depende su valor nutritivo, se altera por los procesos que surgen tras la muerte del pez que se caracterizan por el progresivo deterioro de los tejidos, que van pasando de un estado de normalidad a otro impropio para el consumo. La descomposición del pescado tras la muerte es el resultado de complejas alteraciones producidas por la acción de las propias enzimas, de bacterias y de procesos químicos<sup>8</sup>.

Las variaciones de estado de un pescado, a partir de su estado fresco hasta el de alteración o descomposición, se dan de forma gradual. En este sentido, resulta necesario aplicar métodos adecuados de conservación que garanticen las condiciones de calidad para su consumo.

Se entiende por calidad, al conjunto de propiedades y características que permiten a un determinado producto satisfaga las necesidades nutritivas y otras exigencias del consumidor, así como, cumplir de acuerdo a las disposiciones sanitarias las condiciones de salubridad para su consumo.

Partiendo de esta premisa, la calidad final del producto dependerá de forma directa de la calidad de la materia prima inicial, y de los procedimientos, normas y tecnologías aplicada para la manipulación del producto. Sin duda, para el

---

<sup>8</sup> *Pilar Aguirre Enríquez – Manual de Biología Pesquera*

cumplimiento de lo expuesto, es fundamental la intervención del consumidor al momento de elegir los productos nutritivos que satisfagan sus gustos y necesidades.

Para una mayor comprensión del presente apartado, y tomando como antecedente la investigación de campo aplicada previamente, se han identificado varias etapas durante el proceso de eviscerado, mismas que están descritas de una forma simplificada de acuerdo a la concepción del autor, y el orden el cual se las detalla no precisamente es el orden consecutivo en el que se las ejecuta.

#### **4.3.1. PREPARACIÓN DE LA ZONA Y LOS EQUIPOS**

Las personas que manipulan los productos pesqueros disponen de un área determinada en estructuras físicas de madera con el espacio para realizar las actividades, o en su defecto disponen de algún espacio en la misma arena de la playa, cabe recalcar que la mayoría de zonas o áreas de trabajo son compartidas entre varias personas; De igual manera, cuentan con herramientas de uso mecánico que emplean para los cortes y limpieza externa e interna de los peces, así como contenedores para el traslado de agua que sirve para el enjuague o lavado de dichos productos.

Soy enfático al detallar, que el proceso de eviscerado para peces pelágicos pequeños y peces demersales, versus el mismo proceso para peces pelágicos grandes, tiene algunas variaciones dentro de sus estructura operativa, misma que se puede evidenciar desde el lugar o zona para realizar la actividad, hasta las utilización de las herramientas para dicha actividad. De igual manera, existen etapas que se obvian, como algunas que se incrementan.

#### **4.3.2. ELIMINACIÓN DE LA PIEL O ESCAMAS Y APÉNDICES**

Una vez ubicadas los productos del mar en el lugar escogido, los evisceradores a través del uso de herramientas corto punzantes proceden a eliminar las escamas por

ambos lados del producto, de igual manera y dependiendo de los requerimientos del usuario también proceden a cercenar las aletas dorsales, ventrales, pectorales y anales del animal.

En el caso de peces pelágicos grandes no se eliminan las escamas, sino que directamente se procede con el proceso de eliminación de la piel, para posteriormente realizar el fileteado del mismo.

*Ilustración No. 5: Eliminación de piel, escamas y/o apéndices*



*Fuente: Trabajo de campo  
Elaborado: Blgo. Edwin Castro Briones*

#### **4.3.3. ELIMINACIÓN DE CABEZA**

Este proceso se da por lo general en especies de peces pelágicos grandes como tiburones y picudos, y está supeditado al requerimiento del usuario. En este sentido se pueden apreciar dos casos:

- a) La eliminación de la cabeza junto con las vísceras y esqueleto del pez al mismo tiempo;

**Ilustración No. 6:** Eliminación de cabeza junto con vísceras



**Fuente:** Trabajo de campo  
**Elaborado:** Blgo. Edwin Castro Briones

- b) La eliminación de forma individual de la cabeza, separada de las vísceras.

**Ilustración No. 7:** Eliminación de cabeza



**Fuente:** Trabajo de campo  
**Elaborado:** Blgo. Edwin Castro Briones

#### **4.3.4. FILETEO**

En este proceso, se procede a realizar un corte lateral a cada lado del animal, en línea perpendicular al esqueleto del animal, con lo cual se obtienen dos filetes de carne de igual o parecido volumen. Cabe mencionar, que este proceso es propio en peces con alto volumen de grasa como pelágicos medianos y grandes.

**Ilustración No. 8: Fileteo**



**Fuente:** Trabajo de campo  
**Elaborado:** Blgo. Edwin Castro Briones

#### **4.3.5. EXTRACCIÓN DE VISCERAS**

Constituye la etapa fundamental del proceso de eviscerado, mediante la cual se procede a realizar un corte en la zona ventral o panza del animal, extrayendo todas las vísceras que se encuentran alojadas en su interior. Los cortes empleados para la extracción de las vísceras pueden ser de diferentes tipos y dependen directamente del tipo de pez que se está faenando y de los requerimientos del usuario en ciertas ocasiones. Las vísceras obtenidas son depositados temporalmente cerca del área de eviscerado, en el suelo o directamente en contenedores.

**Ilustración No. 9: Extracción de vísceras**



**Fuente:** Trabajo de campo  
**Elaborado:** Blgo. Edwin Castro Briones



#### **4.3.6. ENJUAGUE DEL PRODUCTO**

Éste proceso es típico en peces demersales y pelágicos pequeños, donde una vez culminadas las etapas de eliminación de escamas y de vísceras, el eviscerador procede a limpiar el producto terminado, utilizando agua que toman directamente de la orilla del mar, utilizando para su traslado y acopio recipientes plásticos.

Ésta agua es utilizada para el enjuague del producto y para la limpieza de los utensilios de trabajo, esto es el cuchillo o machete, y la zona en donde realizan la actividad. El enjuague del producto terminado, está sujeto a los requerimientos del usuario, en este sentido, existen usuarios que son determinantes al momento del enjuague del producto, por lo que obvian esta etapa.

*Ilustración No. 10: Enjuague*



*Fuente: Trabajo de campo  
Elaborado: Blgo. Edwin Castro Briones*

#### **4.4. MANEJO DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR EL EVISCERADO**

De acuerdo a las visitas de campo realizadas durante la presente investigación se pudieron evidenciar algunas etapas respecto al manejo de los residuos generados producto del eviscerado de especies PESQUERAS en Playita mía, mismas que de forma objetiva, el autor por aspectos técnicos del presente estudio ha decidido englobar en 2 etapas:

#### 4.4.1. APILAMIENTO DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS (VÍSCERAS)

Una vez que se han extraído las vísceras provenientes de los productos pesqueros, los evisceradores proceden a realizar el acopio o apilamiento de las vísceras obtenidas en dicho proceso, a menudo se lo realiza directamente en la arena de la playa, sin embargo muchos optan por colocar lonas de fibra o de plástico en la arena y depositarlos sobre las mismas, para posteriormente confinarlos en contenedores de plástico tipo gavetas para ser entregados al comerciante de vísceras.

*Ilustración No. 11: Apilamiento de residuos en suelo, lonas y plásticos*



*Fuente: Trabajo de campo*

*Elaborado: Blgo. Edwin Castro Briones*

Los evisceradores que trabajan con peces pequeños no obtienen mucha cantidad de desperdicios, por lo que directamente confinan sus residuos en los contenedores, muchos de estos trabajan en grupo y depositan las vísceras obtenidas en un mismo contenedor, de tal manera que al finalizar la jornada obtienen volúmenes más significativas de residuos, que pueden ser entregados directamente al comerciante de residuos por un mejor precio.



**Ilustración No. 12:** Apilamiento de residuos en contenedores



**Fuente:** Trabajo de campo

**Elaborado:** Blgo. Edwin Castro Briones

Una vez entregado el determinado número de gavetas a los comerciantes de residuos orgánicos, las ganancias obtenidas son repartidas en igual proporción a cada uno de los involucrados. De acuerdo a la información recabada, el valor por cada gaveta de residuos es de \$3,00 USD<sup>9</sup>. Cada gaveta pesa entre 70 y 90 libras.

#### **4.4.2. ENTREGA DE RESIDUOS ORGÁNICOS (VÍSCERAS)**

Consiste en la entrega de las vísceras acumuladas o apiladas previamente en la arena de la playa o en los contenedores. Para dicha entrega, los evisceradores cuentan con un servicio de recolección, brindado no precisamente por el municipio, sino por comerciantes dedicados a la compra y venta de residuos orgánicos (Vísceras) para la elaboración de harina de pescado.

El comerciante cuenta con un vehículo tipo camión, con el cual realiza varios recorridos en diferentes horarios durante la jornada de trabajo pesquera en Playita Mía, y cuyo propósito es recolectar paulatinamente las gavetas con residuos generadas durante cada recorrido. Dependiendo el movimiento que exista respecto a la cantidad de pesca comercializada en Playita Mía, el camión realiza 1 o 2 recorridos por día.

---

<sup>9</sup> Resultado de encuestas – Anexo No. 4

**Ilustración No. 13:** Entrega – Recepción de residuos



**Fuente:** Trabajo de campo  
**Elaborado:** Blgo. Edwin Castro Briones

Con cada recorrido que realiza el comerciante en el camión, los evisceradores proceden a entregar los residuos orgánicos generados hasta el momento, descongestionando el espacio en sus contenedores para proseguir con el depósito de más residuos, y en el mismo momento concilian un acuerdo económico para que se les pague el costo de cada contenedor en el instante o posteriormente.

#### **4.5. LINEA BASE AMBIENTAL**

El presente apartado se elaboró con información relacionada a los aspectos abióticos o físicos como agua, aire, clima, obtenidos de la estación meteorológica del INAMHI e INOCAR, suelo, geología y geomorfología, en cuanto a los aspectos bióticos esto es flora y fauna, y de los aspectos socioeconómicos y culturales esto es población, vivienda, salud, educación, cultura, etc., éstos fueron recabados de textos y demás bibliografía referente, publicado en el internet.

Con base en la información recabada, se procesaron los datos de los diferentes tópicos, obteniéndose como resultado final: La evaluación de impactos ambientales y el diseño de la propuesta o Plan Integral de Manejo de Residuos.

#### **4.5.1. CARACTERIZACIÓN FÍSICA O ABIÓTICA**

El clima en la zona ecuatorial presenta estaciones muy marcadas, sobre todo a lo largo de la costa ecuatoriana. Existen 4 tipos de clima, mismos que tienen como indicadores principales, los acumulados de precipitación mensual y la temperatura media mensual del aire.

La ubicación del Ecuador está dominada por la Zona de Convergencia Intertropical o ZCIT. Esta región rodea la tierra cerca del ecuador, donde los vientos alisios de los hemisferios norte y sur se unen. El intenso sol y las masas de aguas cálidas del Ecuador, calientan el aire de la ZCIT, elevando su humedad. Ayudado por la convergencia de los vientos alisios, el aire se eleva boyante. A medida que el aire se eleva se expande y se enfría.

Los cambios estacionales en la ubicación de la ZCIT afecta drásticamente las precipitaciones en la zona ecuatorial, lo que resulta en las estaciones húmedas y secas de los trópicos, en lugar de las estaciones frías y cálidas de latitudes más altas. **(Viceministerio de Acuicultura y Pesca, 2013)**

El cantón San Pablo de Manta y en general la región Costa poseen un clima seco predominante en todas sus formas, caracterizado por temperaturas de 23 a 25° C, con una humedad relativa que supera el 80%. Las lluvias son escasas con inviernos poco lluviosos y veranos completamente secos, los totales anuales de las precipitaciones son inferiores a los 500 mm. Es cálido húmedo en época de invierno y cálido seco en verano. La humedad relativa media anual es del 77%, y en los meses de invierno se incrementa al 85%. **(Ilustre Municipalidad de San Pablo de Manta, 2006-2007)**

#### 4.5.1.1. METEOROLOGÍA

Para el análisis de las condiciones meteorológicas fue necesario emplear el registro de datos meteorológicos regionales que posee el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

La evaluación de las condiciones meteorológicas y climáticas de la zona del proyecto se realizó con la información meteorológica proporcionada por las estaciones más cercanas a la zona del proyecto, debido a que no existen estaciones dentro del área del proyecto. Las estaciones de las cuales se pudo recopilar gran parte de la información de la estación meteorológica de Portoviejo.

*Tabla No. 1: Detalle de Estación Meteorológica - Portoviejo*

Estación	Coordenadas		Código	Tipo	Institución
	Latitud	Longitud			
Portoviejo	1° 2' 15" S	80° 27' 35" W	M0005	AU,CP	INHAMI

*Fuente: (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2013)*

#### 4.5.1.2. TEMPERATURA

Manta tiene una temperatura promedio de 28° C, misma que puede ser variable tanto en el verano como en el invierno; en la época de invierno puede subir hasta más de 30° C, en tanto que en el verano, en determinadas épocas, provoca olas de frío donde la Tomando como referencia temperatura baja a 20° C y 22° C por las noches o madrugadas. (Viceministerio de Acuicultura y Pesca, 2013)

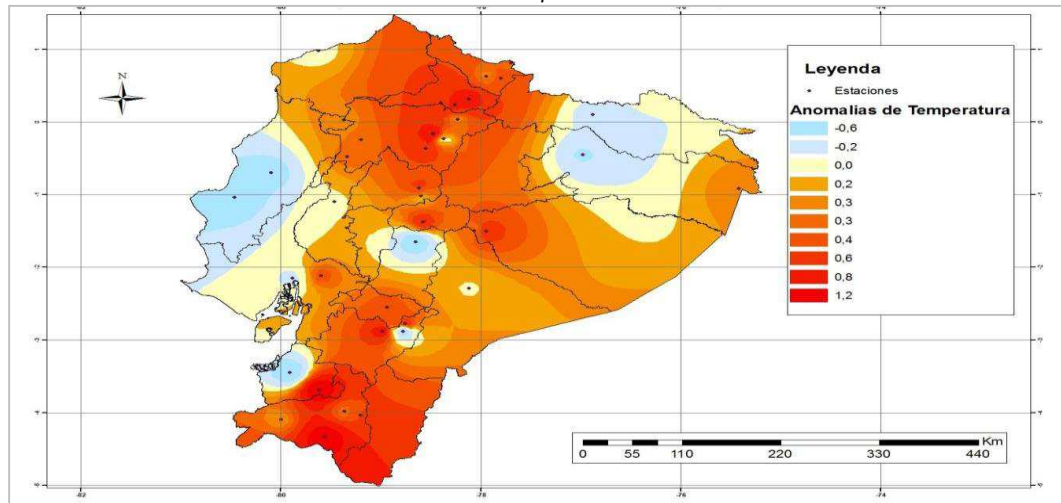
*Tabla No. 2: Valores Medios Mensuales de Temperatura 2013*

Estación	Temperaturas Mensuales		
	Media	Mínima	Máxima
Portoviejo	25.7	18.6	34.0

*Fuente: (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2013)*

Los valores máximos (34°C) y mínimos (18.6°C), se puede notar una diferencia marcada de la temperatura, pero la media se mantiene por los 25.7° C.

**Ilustración No. 14: Temperatura Media del Aire**

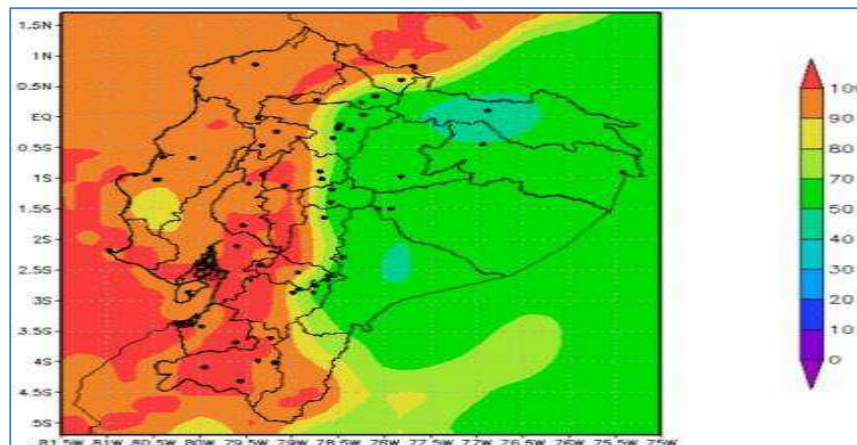


**Fuente:** (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2013)

#### 4.5.1.3. HUMEDAD RELATIVA

La humedad relativa es la relación porcentual entre la cantidad de vapor de agua real que contiene el aire y la que necesitaría contener para saturarse a igual temperatura. En la figura siguiente se muestra un mapa probabilístico de humedad observándose que en el sitio de interés los valores de humedad relativa oscilan entre el 80% y 90%.

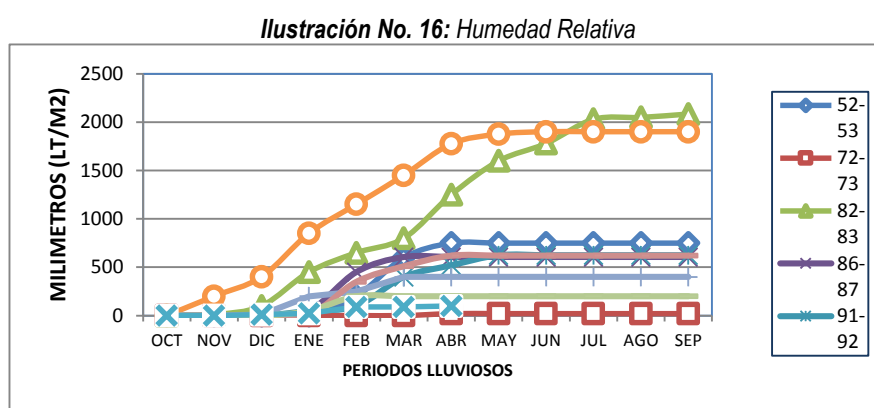
**Ilustración No. 15: Humedad Relativa**



**Fuente:** (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2013)

#### 4.5.1.4. PRECIPITACIÓN

La intensidad y cantidad de precipitación dependen del contenido de humedad y velocidad vertical de la masa de aire, en razón de ello, la mayor cantidad de precipitación se da por lo general en los meses de enero, febrero y marzo, tal y como lo muestran los indicadores de precipitación histórica para la ciudad de Manta, facilitados por el INOCAR.

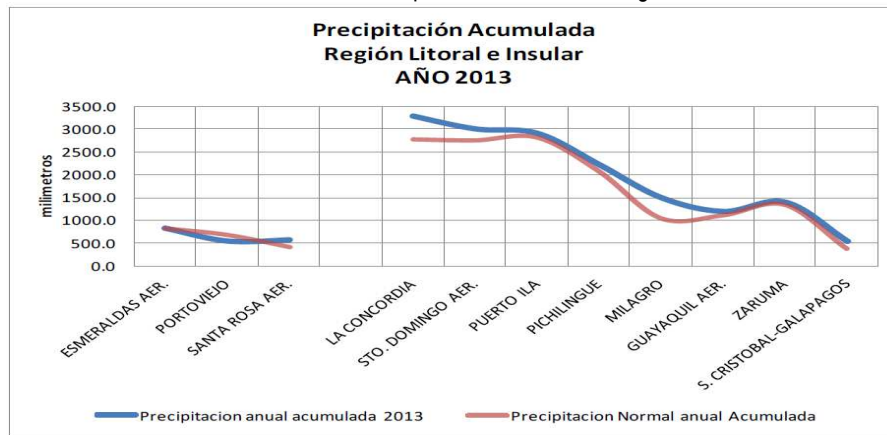


**Fuente: (Instituto Nacional Oceanográfico de la Armada, 2013)**

Durante el año 2013 el comportamiento de la precipitación acumulada a nivel nacional presentó una tendencia a decrementos pluviométricos en las cuatro regiones del Ecuador. En la región Litoral, la variación porcentual de precipitación acumulada durante el 2013, osciló entre -3% (Esmeraldas Aeropuerto) a -31% (Milagro), únicamente Portoviejo presentó un incremento del 21%. (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2013)

La Estación de Portoviejo cerca del perfil costero fue la única estación que presentó un incremento porcentual del 21%, acumulando un total anual de 663.4 mm, siendo su normal acumulada de 550.1 mm. (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2013)

**Ilustración No. 17:** Precipitación Acumulada Región Costa

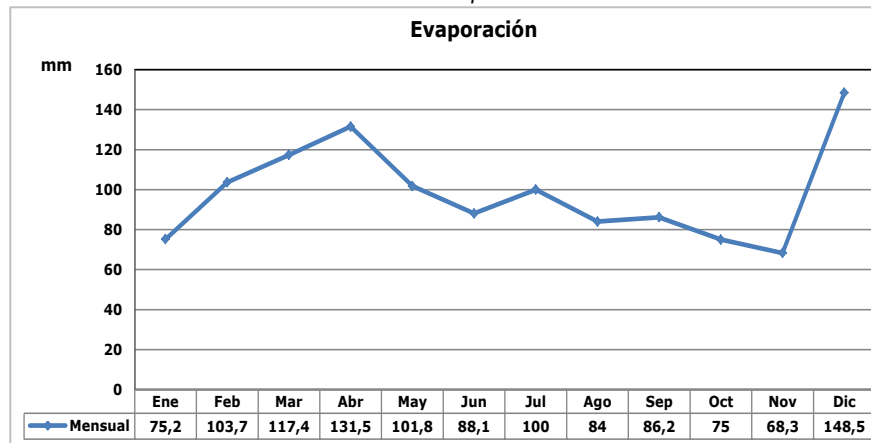


**Fuente:** (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2013)

#### 4.5.1.5. EVAPORACIÓN

La evaporación del agua es uno de los factores que dependen directamente de otros como la radiación solar, la temperatura, la humedad y el viento. En Manta la evaporación es mayor en los meses de marzo, abril y diciembre, presentando valores de 117.4mm, 131.5 y 148.5mm respectivamente, el mes que tiene menor evaporación es el mes de noviembre con 68.3mm.

**Ilustración No. 18:** Evaporación en Manta



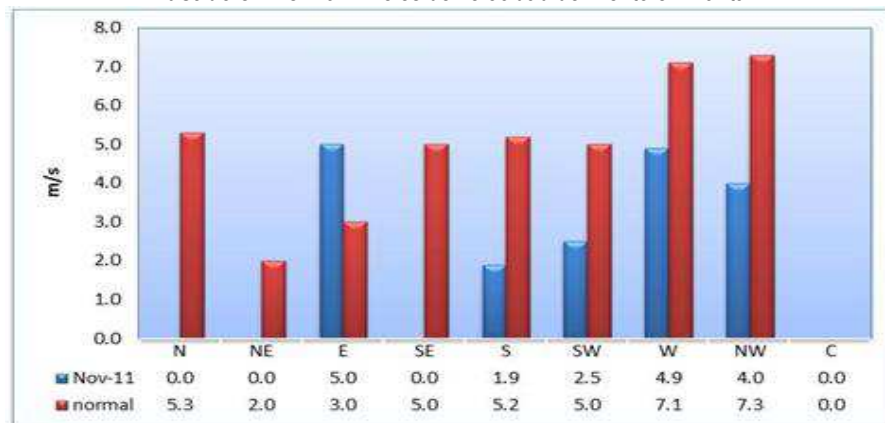
**Fuente:** (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2013)

#### 4.5.1.6. VIENTO

Las ráfagas de vientos en la zona ecuatorial se encuentran por debajo de los 10 nudos de velocidad y rara vez superan estos valores por encontrarse dentro de la zona de bajas presiones ecuatoriales que coinciden con la Zona de Convergencia Inter Tropical.

De acuerdo información obtenida de la estación meteorológica del INOCAR ubicada en Manta, los registros mensuales de este parámetro, mostrando que las direcciones de viento oscilaron entre E, W y NW, con velocidades de 5.0, 4.9 y 4.0 m/s respectivamente, en la siguiente figura se muestran las velocidades y direcciones de viento registradas durante el mes de noviembre del periodo 2011.

**Ilustración No. 19:** Niveles de velocidad del viento en Manta



**Fuente:** (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2013)

#### 4.5.1.7. HELIOFONÍA

De acuerdo a los datos registrados en la estación M074 Manta - DAC, el valor anual de la heliofonía en Manta promedio durante el periodo 2012, es de 83.84 horas de sol. (Viceministerio de Acuicultura y Pesca, 2013)



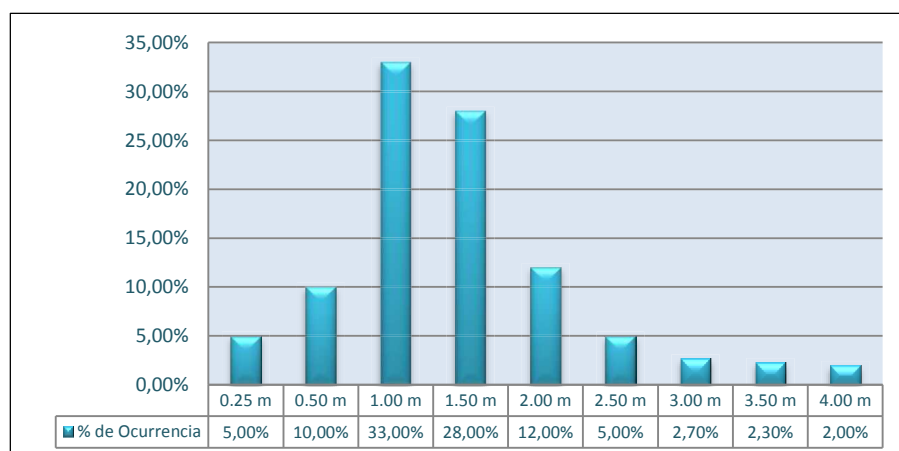
#### 4.5.1.8. HIDROLOGÍA

En época de invierno, aparecen esporádicos arroyos que corren por los cauces arenosos hasta que sus aguas salen al Océano Pacífico. Durante el invierno aparecen los ríos Manta y el río Burro. El principal afluente de la margen derecho del río Manta es el río Burro, con un área de drenaje de 147 Km<sup>2</sup>. Nace en la cota 300 msnm en Colorado, y desemboca casi a la salida al mar en la ciudad de Manta, recorriendo 15 Km. Con una pendiente del 2%. (Ilustre Municipalidad de San Pablo de Manta, 2006-2007)

#### 4.5.1.9. OLEAJE

Las costas ecuatorianas están delineadas por los meridianos 80° - 100° Oeste y los paralelos 0°-10° Sur. Las alturas predominantes de olas en aguas profundas en las costas ecuatorianas son de 1.0 -2.5 m con periodos de 8 segundos, con frentes más recurrentes de 285° y 315° (NW). (Viceministerio de Acuicultura y Pesca, 2013). Pese a las características de las olas, la playa de Tarqui goza de una ventaja posicional en relación a éste factor, ya que gracias al muro de contención del muelle de aguas profundas de Manta colindante a la misma, el oleaje no impacta tan abruptamente en dicha playa.

**Ilustración No. 20:** Ocurrencia de altura de olas en las costas del Ecuador



**Fuente:** (Viceministerio de Acuicultura y Pesca, 2013)

#### **4.5.1.10. GEOLOGÍA**

La unidad geológica que corresponde a la zona de influencia, así como parte de la costa ecuatoriana se encuentra formando parte de la placa continental que desciende mar adentro formando la plataforma oceánica, la proximidad a la zona de subducción submarina con la placa de Nazca, convierten toda el área en una de alto riesgo sísmico.

#### **4.5.1.11. PAISAJE**

El paisaje es una descripción cualitativa del terreno desde el punto de vista artístico incluyendo en esta descripción a todos los componentes del medio, tanto físicos (o abióticos), como bióticos. La zona estudiada presenta escenarios paisajísticos naturales muy escasos. El efecto ambiental más obvio del manejo inadecuado de los residuos orgánicos lo constituye el deterioro estético de las ciudades, así como del paisaje natural, tanto urbano como rural.

La degradación del paisaje natural, ocasionada por un inadecuado proceso de disposición de residuos, va en aumento; es cada vez más común observar en este sitio residuos orgánicos provenientes de especies pesqueras, acumulada en distintos sectores de Playita Mía. Para la recuperación del paisaje es conveniente un plan con actividades que guíen a los involucrados a un correcto manejo de los residuos.

Existe una gran cantidad de contaminación que ha provocado la destrucción del medio natural, en la zona hay una gran extinción de especies faunística propias del sector, debido a múltiples alteraciones provocadas por el hombre, mismas que han provocado la contaminación de la playa y degradación del paisaje actual. La vegetación de la zona de estudio es escasa o casi nula, debido al grado de intervención por parte del hombre.

#### **4.5.2. CARACTERIZACIÓN BIÓTICA**

La distribución de los climas influye en la determinación y en la distribución de la flora y fauna de un lugar. Lo que define estas agrupaciones son grandes categorías de vegetación, con su fauna asociada, lo que se conoce como biomas. Los Biomas son las relaciones de conjunto vegetativa y faunística en la que cada especie o grupo de especies cumplen sus funciones. (Viceministerio de Acuicultura y Pesca, 2013)

Preliminarmente se realizó la toma de imágenes satelitales a través de la herramienta virtual Google Earth del sitio donde se asientan el área objeto de estudio. De forma seguida, se efectuó la observación directa del área de estudio del proyecto mediante inspecciones in situ. Este tipo de observación es la percepción directa y en tiempo real que permitirá conceptualizar de mejor manera el medio biótico del sitio de estudio. Se realizaron también varios recorridos en el área de influencia directa del estudio, a fin de identificar los asentamientos vegetativos y sobre todo de la observación de fauna. Paralelamente se realizó un registro fotográfico de las imágenes de la biota existente dentro de la zona en estudio para su posterior valoración.

##### **4.5.2.1. FLORA**

En el componente florístico, podemos citar que Playita Mía como parte del conjunto de playas del cantón Manta cuenta con un porcentaje mínimo de espacios verdes, entre los cuales destacan ciertas especies de pastura y matorrales, y unos pocas palmeras introducidos como parte del ornato de la ciudad, pero que sin embargo no representan a grupos de vegetación nativa en peligro de extinción. Debido a que es un área intensamente intervenida por diferentes actividades humanas. En sus alrededores se pueden apreciar, una vasta extensión de playa y mar, y la presencia de una amplia infraestructura con locales comerciales para la venta de alimentos preparados, así como zonas dispuestas para el expendio y faenamiento de productos

del mar; Adicionalmente, el constante tráfico de personas y vehículos que circundan la zona a diario.

#### 4.5.2.2. FAUNA

La fauna existente en el área de estudio es muy escasa y de tipo secundario, debido al continuo grado de alteraciones antrópicas y a la inexistencia de vegetación en la zona; Todo esto, ha conllevado a la pérdida de la fauna nativa así como de su hábitat, misma que requiere de condiciones propias para subsistir.

Como resultado de la observación directa se pudo clasificar la fauna registrada en dos grandes grupos: los invertebrados y los vertebrados.

##### LOS INVERTEBRADOS.-

Debido a las condiciones climáticas que presenta el área de estudio la fauna de invertebrados presentes en el sitio del proyecto es variable. Los invertebrados observados en el área del proyecto se encuentran presentes en todos los hábitats y corresponden al phylum Arthropoda, del cual se pudo observar las especies correspondientes a la clase Insecta tales como: hormigas, moscas, representantes de los Himenópteros y Dípteros, consecutivamente.

##### LOS VERTEBRADOS.-

La presencia de vertebrados en la zona depende directamente de la relación que exista entre el hábitat de dichas especies y los asentamientos poblacionales. Entre los vertebrados observados en el área del proyecto se encuentran especies correspondientes a las clases Reptilia, Aves y Mamíferos.

**Reptilia:** En este grupo se pudo identificar una sola especie:

**Tabla No. 3:** Reptiles en área de influencia

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<b>Tropiduridae</b>	<i>Stenocercus sp.</i>	Lagartija

*Fuente:* Trabajo de campo

*Elaborado:* Blgo. Edwin Castro Briones

**Aves:** Las especies observadas en el área de influencia directa del proyecto presentaron la mayoría características de ser costeras. Dentro de este grupo se detallan las siguientes especies:

**Tabla No. 4:** Aves presentes en Playita Mia

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<b>Pelecanidae</b>	<i>Pelicanus occidentalis</i>	Pelicano pardo
<b>Fregatidae</b>	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata o tijereta
<b>Laridae</b>	<i>Larus atricilla</i>	Gaviota reidora
<b>Columbidae</b>	<i>Columbia sp.</i>	Paloma doméstica
<b>Cathartidae</b>	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo

*Fuente:* Trabajo de campo

*Elaborado:* Blgo. Edwin Castro Briones

**Mamíferos:** La única especie observada en el área de estudio corresponde a perros domésticos (*Canis familiaris*) que deambulan por las inmediaciones de la playa.

#### 4.5.2.2.1. BIOTA ACUÁTICA

La zona nerítica es la zona cercana a la costa que no tiene contacto con el litoral, abarca desde los 10 metros de profundidad hasta los 200 metros bajo nivel del mar (Viceministerio de Acuicultura y Pesca, 2013). Esta zona está ubicada seguido del límite de la marea más baja hasta la profundidad máxima donde se encuentran las algas que viven en condiciones mínimas de luz.

De acuerdo a estudios realizados sobre identificación taxonómica de organismos celulares en la zona costera de Manta, se pudieron obtener los siguientes datos:

**Fitoplancton:**

Los estudios previos realizados en la zona nerítica revelan una dominancia de la división *Bacillariophyta* en cuanto a la variedad de especies (90.9%). La especie con mayor abundancia es la *Guinardia flaccida*, seguida por *Noctiluca sp.*, *Proboscia alata*; *Coscinodiscus perforatus*; *Coscinodiscus marginatus*; *Chaetoceros affinis*; *Stephanopyxis turris*, *Guinardia striata*, *Gossleriella tropica*, *Climacosphenia monoligera*, *Rhizosolenia imbricata* y *Rhizosolenia setigera*.

**Zooplancton:**

La abundancia de zooplancton encontrado en la zona nerítica es muy baja. Los organismos presentes pertenecen a al grupo de los cladóceros, copépodos y heliozoos. Se destaca con un grado de mayor abundancia la especie *Acartia sp.* Y *Penilia avirostris*, seguidos por la especie *Actinophrys sp.*

**Organismos Bentónicos:**

Las comunidades bénticas son excelentes indicadores ecológicos en programas de monitoreo, en zonas intervenidas o por intervenir, debido a que éstas comunidades tienen un alto grado de sensibilidad a los cambios que ocurren en las aguas marinas y su relación con los diversos tipos de fondo. Los organismos bentónicos marinos se encuentran organizados funcionalmente en base a gradientes de enriquecimiento orgánico, siendo la disponibilidad de alimento uno de los factores que ayudan a la composición y distribución faunística del bentos influenciado por la interacción de factores ambientales.

## Vertebrados Marinos:

TIBURONES Y RAYAS<sup>10</sup>.- Pertenecen a la clase Condrictios (Chondrichthyes), y son peces que se caracterizan por tener el esqueleto cartilaginoso, característica a la que se refiere su nombre y que los diferencia de los Osteíctios o peces de esqueleto óseo.

Los Elasmobranquios constituyen el principal grupo de peces de interés comercial dentro de la clase Condrictios o peces cartilaginosos. La forma del cuerpo responde a dos tipos claramente diferentes, la fusiforme de los tiburones, y la deprimida de las rayas.

A pesar de que las especies de estos grupos no son capturadas dentro del área de influencia, sino en zonas más alejadas de la costa, forman parte del objetivo de estudio, por lo que se detalla una lista de las especies con mayor número de frecuencia de desembarco en Playita Mía:

**Tabla No. 5:** Condrictios desembarcadas con mayor frecuencia en Playita Mía

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<b>TIBURONES</b>		
<b>Alopiidae</b>	<i>Alopias superciliosus</i>	Tiburón rabón amargo
	<i>Alopias pelagicus</i>	Tiburón rabón bueno
<b>Lamnidae</b>	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Tiburón tinto
<b>Carcharhinidae</b>	<i>Prionace glauca</i>	Tiburón azul
	<i>Carcharhinus falciformis</i>	Tiburón mico o tolo
	<i>Carcharhinus limbatus</i>	Tiburón punta negra
	<i>Carcharhinus longimanus</i>	Tiburón aletón
	<i>Carcharhinus leucas</i>	Tiburón come perro

<sup>10</sup> **Especies desembarcadas y comercializadas en Playita Mía en estado inerte.**

	<i>Sphyrna zygaena</i>	Tiburón cachuda blanca
	<i>Sphyrna lewini</i>	Tiburón cachuda roja
	<i>Galeocerdo cuvier</i>	Tiburón tigre
<b>Triakidae</b>	<i>Mustelus henlei</i>	Tiburón cazón
	<i>Mustelus lunulatus</i>	Tiburón mamona
<b>Squantinidae</b>	<i>Squantina californica</i>	Tiburón Angelote
<b>R A Y A S</b>		
<b>Torpedinidae</b>	<i>Torpedo tremens</i>	Raya torpedo
<b>Rhinobatidae</b>	<i>Rhinobatus glaucostigma</i>	Raya guitarra
<b>Dasyatidae</b>	<i>Dasyatis longa</i>	Raya latigo coluda
	<i>Pteroplatytrygon violacea</i>	Raya latigo
<b>Urotrigonydae</b>	<i>Urtrygon rogersi</i>	Raya redonda
<b>Myliobatidae</b>	<i>Myliobatis longirostris</i>	Raya águila picuda
	<i>Aetobatus narinari</i>	Raya pintada
<b>Rhinopteraidae</b>	<i>Rhinoptera esteindachneri</i>	Raya ñata

**Fuente:** (Viceministerio de Acuicultura y Pesca & Martínez, 2013)

**Elaborado:** Blgo. Edwin Castro Briones

PECES<sup>11</sup>.- Las poblaciones de peces neríticos tienen gran importancia ya que constituyen una fuente de alimentos. Los peces que reconocidos dentro del área de influencia son los que transitan naturalmente y los capturados por la actividad pesquera.

En el área de influencia transitan los peces pelágicos pequeños, mismos que además de representar gran interés comercial también forman parte del alimento de las aves costeras. Al igual que los tiburones y rayas, la mayoría de peces pelágicos pequeños

<sup>11</sup> **Especies desembarcadas y comercializadas en Playita Mía en estado inerte.**



y grandes así como Demersales, son capturados fuera del área de influencia de la presente investigación.

Para el presente estudio, se detallará un listado con las especies desembarcadas por la actividad pesquera con mayor incidencia comercial y volúmenes de captura:

**Tabla No. 6:** Peces Osteíctios desembarcadas con mayor frecuencia en Playita Mía

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>
<b>PECES</b>		
<b>Scombridae</b>	<i>Thunnus albacares</i>	Atún aleta amarilla
	<i>Thunnus obesus</i>	Atún ojo grande o patudo
	<i>Katsuwonus pelamis</i>	Barrilete
	<i>Euthynnus lineatus</i>	Bonito pata seca
	<i>Scomberomorus sierra</i>	Sierra
	<i>Acanthocybium solandri</i>	Wahoo o peto
	<i>Sarda orientalis</i>	Bonito sierra
	<i>Auxis thazard</i>	Melva
	<i>Scomber japonicus</i>	Caballa
<b>Serranidae</b>	<i>Diplectrum maximum</i>	Camotillo
	<i>Diplectrum pacificum</i>	Camotillo del pacifico
	<i>Serranus huscarii</i>	Camotillo negro
	<i>Epinephelus acanthistius</i>	Colorado
	<i>Epinephelus analogus</i>	Mero
	<i>Epinephelus niphobles</i>	Murico
	<i>Epinephelus labriformis</i>	Cabrilla pintada
	<i>Mycteroperca xenarcha</i>	Cherna
	<i>Hemanthias peruanus</i>	Rabijunco

	<i>Paralabrax callaensis</i>	Perela
	<i>Hemanthias peruanus</i>	Rabijunco
<b>Carangidae</b>	<i>Selene peruviana</i>	Carita
	<i>Seriola rivoliana</i>	Huayaipe
<b>Xiphidae</b>	<i>Istiophorus platypterus</i>	Pez vela
	<i>Makaira indica</i>	Picudo
	<i>Tetrapturus audax</i>	Picudo Gacho
	<i>Xiphias gladius</i>	Pez espada
<b>Malacanthidae</b>	<i>Caulolatilus affinis</i>	Cabezudo
<b>Carangidae</b>	<i>Selene peruviana</i>	Carita
	<i>Seriola rivoliana</i>	Huayaipe
<b>Stromateidae</b>	<i>Peprilus medius</i>	Pámpano
<b>Scianidae</b>	<i>Cynoscion stolzmani</i>	Corvina
	<i>Cynoscion albus</i>	Corvina plateada
	<i>Umbrina xanti</i>	Corvina rabo amarillo
<b>Ophidiidae</b>	<i>Brotula clarkae</i>	Corvina de roca
	<i>Brotula ordwayi</i>	Chilindrina
<b>Coryphaenidae</b>	<i>Coryphaena hippurus</i>	Dorado
<b>Paralichthyidae</b>	<i>Paralichthys woolmani</i>	Lenguado
<b>Mugilidae</b>	<i>Mugil cephalus</i>	Lisa
<b>Merlucciidae</b>	<i>Merluccius gayi peruanus</i>	Merluza
<b>Gempylidae</b>	<i>Lepidocybium flavobrunneum</i>	Miramelindo
<b>Gerreidae</b>	<i>Diapterus peruvianus</i>	Mojarra
	<i>Eucinostomus argenteus</i>	Morraja
<b>Lutjanidae</b>	<i>Lutjanus guttatus</i>	Pargo lunarejo
<b>Sphyraenidae</b>	<i>Sphyraena ensis</i>	Picuda
<b>Centropomidae</b>	<i>Centropomus viridis</i>	Róbalo

	<i>Orthopristis chalcerus</i>	Teniente
<b>Haemulidae</b>	<i>Haemolopsis axillaris</i>	Roncador
	<i>Haemulon scudderii</i>	Tano roncador
<b>Lobotidae</b>	<i>Lobotes surinamensis</i>	Berrugate
<b>Mulloidae</b>	<i>Mulloidichthys dentatus</i>	Chivo
<b>Scorpaenidae</b>	<i>Scorpaena mystes</i>	Diablo brujo
<b>Triglidae</b>	<i>Prionotus ruscarius</i>	Gallineta
<b>Ariidae</b>	<i>Bagre pinnimaculatus</i>	Bagre plumero

**Fuente: (Jiménez, 2004)**

**Elaborado: Autor**

REPTILIA.- Dentro del grupo de los reptiles marinos, se destacan las tortugas marinas. Especies con caparazón, que existen desde hace más de 150 millones de años. Estas especies en particular tuvieron su origen en la tierra, sin embargo, poco a poco fueron evolucionando y adaptándose al medio marino, diferenciándose del resto de reptiles. Las tortugas marinas son animales generalmente solitarios que pasan el 90% de su tiempo en mar abierto, viajan miles de kilómetros desde sus zonas de alimentación y reproducción generalmente hacia la playa donde nacieron, para depositar sus huevos.

MAMÍFEROS.- En éste grupo de especies, encontramos un grupo que de acuerdo a los científicos, son el resultado de la evolución de diversos grupos de animales terrestres que volvieron al mar en distintas épocas hace millones de años.

En las aguas epicontinentales y las costas de Ecuador, podemos encontrar:

- Los Sirénidos: Familia: pinnípedos: focas y lobos marinos.
- Los Cetáceos: ballenas, cachalotes, y delfines.

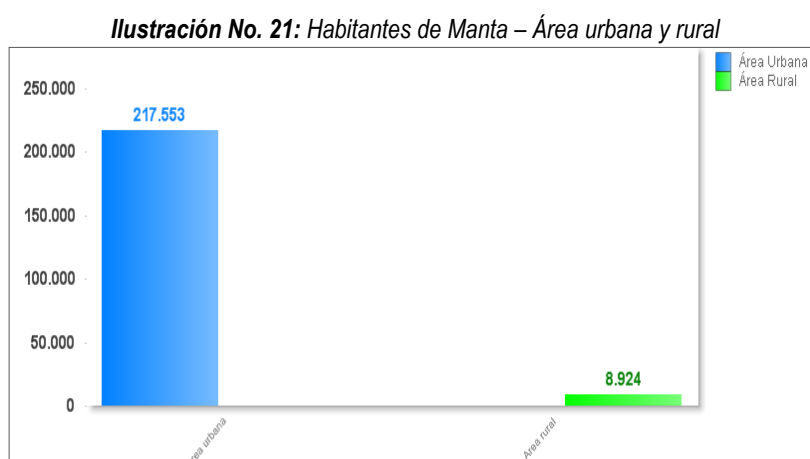
La zona de estudio, es un área altamente intervenida por el hombre, con un constante tráfico de embarcaciones livianas y pesadas que transitan por la zona, por

lo que no se observó mamíferos marinos. En ciertas temporadas del año entre junio y septiembre llegan desde zonas más templadas hasta las costas de Ecuador en especial de Manabí las ballenas jorobadas (*Megaptera novaeangliae*).

### 4.5.3. CARACTERIZACIÓN SOCIO-ECONÓMICA

#### 4.5.3.1. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DE LA POBLACIÓN

El litoral ecuatoriano presenta una estructura demográfica cuyas condiciones particulares están determinadas por un conjunto de procesos socioeconómicos propios de las zonas del litoral, tales como el comercio, la actividad turística, la pesca, producción agrícola y la producción de artesanías. La provincia de Manabí tiene una población de 1'369.780 habitantes en un área de 18.878 Km<sup>2</sup>, es la tercera provincia más poblada del país, después de Guayas y Pichincha. Tiene una densidad poblacional de 0.55 hab./Ha. Del total de la población manabita 226.477 habitantes, es decir el 16,53% se concentra en el cantón de Manta, mismo que se encuentra segregado en 50,81% (115.074) de habitantes mujeres y 49,19% (111.403) de habitantes hombres. (Sistema Nacional de la Información, 2014)



**Fuente: (Sistema Nacional de la Información, 2014)**

Del total de la población del cantón Manta, cerca del 96,06% se encuentra radicada en un perímetro urbano, mientras que solo un 3,94% en áreas rurales. Existe una

gama variada de etnias dentro de la población Mantense; sin embargo, la presencia del grupo étnico mestizo, como al igual que en el resto del país, ocupa el primer lugar con un 76,37% mientras que negros e indígenas, se encuentran en los últimos lugares de forma correlativa. (Sistema Nacional de la Información, 2014)

**Ilustración No. 22:** Porcentaje de etnias en el cantón Manta



**Fuente:** (Sistema Nacional de la Información, 2014)

El cantón Manta se encuentra dividido en varias áreas urbanas y rurales como parroquias y sectores que suman a los barrios, unos de los cuales corresponde a la Parroquia Tarqui, zona de influencia directa sobre la cual se encuentra el Área de Influencia Directa (AID). Esta área, de forma general, corresponde a la zona de la playa que va desde el río Manta hasta el río Bravo, y en donde se desarrolla gran parte de la actividad pesquera artesanal desde su desembarco hasta su comercialización y consumo por parte de los habitantes.

Los habitantes y trabajadores que desarrollan sus actividades diarias en esta zona, manifiestan que lo que más contamina estas áreas son las descargas directas desde el sistema de alcantarillado sanitario, generando malos olores y presencia de desechos líquidos y sólidos. La población rural del cantón Manta es del 5% de la población total, siendo la población urbana el 95% restante. Por lo que se puede concluir que Manta es un cantón con predominio urbano.

Las proyecciones oficiales, han considerado un crecimiento paralelo tanto para la población urbana como para la rural. Sin embargo, este crecimiento poblacional podría ser más elevado en un futuro próximo si se desarrolla, tal y como está previsto, el proyecto del Puerto Internacional de Manta y la categoría nueva del Aeropuerto.

#### **4.5.3.2. VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS**

Las condiciones de vida en áreas urbanas son un factor determinante a la hora de construir viviendas, y las características de las mismas están sujetas a variaciones, debido a los diferentes niveles de ingreso de la población. De acuerdo a datos obtenidos del Sistema Nacional de Información (SNI) hasta el periodo 2010, el área urbana de Manta cuenta con un total de hogares de 56.467, de los cuales el 97,7% corresponde a viviendas particulares ocupadas. **(Sistema Nacional de la Información, 2014)**

El afluente turístico en la zona de influencia, y por ende la presencia de hoteles, edificios, y restaurantes, contribuyen a que dicha zona se constituya en un sector con una alta concentración demográfica. A pesar de que existen restaurantes tipo chozas eco turísticas, también es notoria la presencia de viviendas de cemento con techos de hormigón. Del total de hogares registrados para el cantón Manta (SNI, 2010), solo el 63,93% tienen agua entubada en el interior de la casa y el 65,69% cuenta con alcantarillado sanitario; lo que evidencia que más de la mitad de la población del cantón cuenta con la cobertura de estos servicios.

El 87,08% cuenta con un adecuado sistema para eliminación de excretas al exterior, y el 97,15% con el servicio de energía eléctrica; éste último indicador, denota el margen tan amplio de cobertura energética casi en su totalidad en los hogares del cantón. La cobertura de recolección de la basura a través de los transportes recolectores en los hogares de las distintas parroquias de la ciudad alcanza el

97,95%; mismas que son depositadas en el Relleno Sanitario de dicho cantón. El servicio telefónico, alcanza apenas un 22,94% de la totalidad de los hogares.

#### **4.5.3.3. EDUCACIÓN**

El analfabetismo alcanza una tasa del 6,75%. Los Hombres tienen el 5,76% y las mujeres el 7,70%. El nivel de escolaridad para el cantón Manta, en referencia a los años de estudio, es de 10,12% lo que representa una tasa muy baja, para el grado de desarrollo obtenido por el cantón durante las últimas décadas. De un total 226.477 habitantes, el 93,16% tienen un grado de educación primaria y el 68,06% la secundaria. Lo referente a la instrucción superior corresponde el 22,05%, de los cuales el 20,10% son hombres y el 23,96% corresponde al género femenino. **(Sistema Nacional de la Información, 2014)**

#### **4.5.3.4. POBREZA Y TRABAJO**

- La pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas es de 54,90%
- La población económicamente activa (PEA) es de 89.025 personas;
- La población en Edad de Trabajar (PET) es de 180.810 personas.
- La población Ocupada (PO) es de 82.082 personas.
- La población ocupada en actividades de agricultura, silvicultura, caza y pesca es de 4.994 personas.
- La Tasa bruta de participación laboral es del 40,26%

#### **4.5.3.5. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, GANADERA Y PESQUERA**

Dentro del marco de interés de la presente investigación, la importancia de la pesca como actividad económica productiva reúne a un significativo número de personas del cantón, lo que representa 6,08% de la Población Económicamente Activa. **(Sistema Nacional de la Información, 2014)**

De acuerdo a información recabada del Viceministerio de Acuicultura y Pesca (Censo Pesquero), el número de personas del cantón Manta dedicadas a la pesca en su etapa de captura y extracción es de 4.356 personas, distribuidos en las caletas pesqueras de Manta (2.347), San Mateo (1.106), Piedra Larga (3), Sta. Marianita (499), Liguíqui (45), San Lorenzo (116), Río Caña (6), Las Piñas (124) y Sta. Rosa (110). **(Subsecretaría de Recursos Pesqueros, 2011).**

#### **4.5.3.6. TURISMO**

Es necesario e importante recalcar las potencialidades presentes en la zona de influencia, dentro del cual se puede mencionar la gran cantidad y variedad de atractivos turísticos, a pesar de que la actividad hotelera solo ocupa un 0,38% de la PEA. **(Sistema Nacional de la Información, 2014).**

#### **4.5.3.7. SALUD**

Las principales causas de morbilidad y mortalidad en los ingresos hospitalarios son aquellas relacionadas con enteritis y otras enfermedades diarreicas, relacionadas con el servicio de agua potable, alcantarillados y recolección de residuos sólidos, entre las cuales se pueden detallar:

- Enteritis 2.520 casos;
- Tifoidea 66 casos;
- Salmonela 258 casos;
- Parásitos 22.274 casos;
- Cólera 610 casos. **(Ilustre Municipalidad de San Pablo de Manta, 2006-2007)**

Dentro del grupo de instituciones públicas y privadas que brindan atención médica a la población de Manta, tenemos a:

- Ministerio de Salud Pública (MSP),



- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS),
- Cruz Roja
- Clínicas Particulares (Clínica Manta – Clínica del Sol – Clínica San Gregorio – Clínica Los Esteros – Clínica Gavilanes)

#### **4.6. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

En el transcurso de la investigación de campo sobre el “Manejo de los residuos generados por el proceso de eviscerado...”, se pudieron determinar muchas actividades mismas que han sido descritas en el apartado 3.1, y que para efectos de una correcta evaluación de impactos ambientales, deben detallarse de forma específica junto con los componentes y factores ambientales sobre los cuales ejerce algún tipo de interacción.

##### **4.6.1. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES**

La identificación concerniente al pronóstico de los impactos para la presente investigación, se han formulado en referencia a la metodología de matrices ambientales, debido a la limitada cantidad de datos ambientales que existen en el área de estudio. Toda la información recabada ha sido obtenida a través de visitas de campo y de observación directa. De esta manera se han logrado identificar los componentes ambientales que de alguna manera podrían verse afectados con la ejecución de las actividades realizadas en el área de influencia:

**Tabla No. 7: Identificación de componentes ambientales**

COMPONENTES	FACTORES	
<b>FISICO</b>	<b>AIRE</b>	Calidad del aire
	<b>AGUA</b>	Calidad del agua de mar
	<b>SUELO</b>	Calidad del suelo (playa)
<b>BIÓTICO</b>	<b>FAUNA</b>	Especies terrestres
		Especies marinas
<b>ANTRÓPICO</b>	<b>SALUD</b>	Higiene y salubridad
		Seguridad laboral
	<b>ESTÉTICO</b>	Paisaje
	<b>SOCIO-ECONÓMICO</b>	Empleo
		Uso recreativo de la playa
		Seguridad pública

*Elaborado: Blgo. Edwin Castro Briones*

#### 4.6.2. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS ACTIVIDADES AMBIENTALES

Se pudieron identificar todas las actividades ejecutadas durante el proceso de eviscerado, mantenimiento y entrega de residuos, que de forma directa o no pudiesen impactar sobre uno o más de los componentes ambientales citados anteriormente.

Cabe mencionar que las actividades presentadas de acuerdo a las inspecciones de campo, han sido detalladas en su mayoría dentro del apartado 3.1 del presente estudio.

**Tabla No. 8: Identificación de actividades**

ETAPA	ACCIONES
<b>EVICERADO</b>	Recepción del producto
	Eliminación de la piel o escamas y apéndices
	Eliminación de cabeza
	Fileteo
	Extracción de vísceras
	Enjuego del producto
<b>MANTENIMIENTO</b>	Limpieza de Instalaciones, equipos y área de trabajo
	Uso de contenedores para el depósito de residuos
<b>VENTA DE RESIDUOS</b>	Apilamiento de residuos
	Entrega de residuos

*Elaborado: Blgo. Edwin Castro Briones*

#### 4.7. METODOLOGÍA PARA LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la evaluación y valoración de los impactos ambientales identificados en el proyecto en sus fases de construcción y operación/mantenimiento, se utilizará la Matriz de Leopold (Canter, 1998), que es una matriz de doble entrada causa-efecto; esta matriz, interrelaciona factor-acción, donde se valora la importancia de los factores versus la magnitud del impacto asociado a dicha interacción. Los valores de magnitud de los impactos se presentan en un rango de 1 a 10 para lo cual, se deben considerar las características de los impactos, tales como:

- **Naturaleza.**-La naturaleza o carácter del impacto puede ser positiva (+), negativa (-), neutral o indiferente lo que implica ausencia de impactos significativos. Por tanto, cuando se determina que un impacto es adverso o negativo, se valora como “-1” y cuando el impacto es benéfico, “+1”.
- **Duración.**-La implantación del proyecto y cada una de sus acciones, puede tener un efecto particular sobre cada componente ambiental.
  - Alto: si el efecto es obvio o notable.
  - Medio: si el efecto es notable pero difícil de medirse o de monitorear.
  - Bajo: si el efecto es sutil o casi imperceptible.
- **Reversibilidad.**-En función de su capacidad de recuperación.
  - A corto plazo: Cuando un impacto puede ser asimilado por el propio entorno en el tiempo.
  - A largo plazo: Cuando el efecto no es asimilado por el entorno o si es asimilado toma un tiempo considerable.
- **Probabilidad.**-Se entiende como el riesgo de ocurrencia del impacto y demuestra el grado de certidumbre en la aparición del mismo.
  - Poco Probable: el impacto tiene una baja probabilidad de ocurrencia.

- Probable: el impacto tiene una media probabilidad de ocurrencia.
  - Cierto: el impacto tiene una alta probabilidad de ocurrencia.
- **Intensidad.**-La implantación del proyecto y cada una de sus acciones, puede tener un efecto particular sobre cada componente ambiental.
- Alto: si el efecto es obvio o notable.
  - Medio: si el efecto es notable pero difícil de medirse o de monitorear.
  - Bajo: si el efecto es sutil o casi imperceptible.
- **Extensión.**-Corresponde a la extensión espacial y geográfica del impacto con relación al área de estudio. La escala adoptada para la valoración fue la siguiente:
- Regional: si el efecto o impacto sale de los límites del área del proyecto.
  - Local: si el efecto se concentra en los límites de área de influencia del proyecto.
  - Puntual: si el efecto está limitado a la “huella” del impacto.

De acuerdo a estos criterios y a la metodología de evaluación, los impactos positivos más altos tendrán un valor de 10 cuando se trate un impacto permanente, alto, local, reversible a largo plazo y cierto ó -10 cuando se trate de un impacto de similares características pero de carácter perjudicial o negativo.

A cada factor ambiental escogido para la presente evaluación se le ha otorgado un peso ponderado de importancia, mismo que se ha establecido de acuerdo al criterio y experiencia del autor del presente estudio. El rango escogido para la ponderación es de uno a diez.

En este sentido, el valor total de la afectación que se obtendrá variará en un rango de 1 a 100 ó de -1 a -100, producto del resultado entre el valor de importancia del factor por el valor de magnitud del impacto, permitiendo de esta manera una jerarquización de los impactos en valores porcentuales; entonces, *el valor máximo*

*de afectación al medio estará dado por la multiplicación de 100 por el número de interacciones encontradas en cada análisis.*

Una vez trasladados estos valores a valores porcentuales, son presentados en rangos de significancia de acuerdo a la tabla siguiente.

**Tabla No. 9:** Rango porcentual y nivel de significancia de impactos

RANGO	CARACTERÍSTICA	NIVEL DE SINIFICANCIA
81 - 100	+E	Muy significativo
61 - 80	+D	Significativo
41 - 60	+C	Medianamente significativo
21 - 40	+B	Poco Significativo
0 - 20	+A	No significativo
(-) 1 - 20	-A	(-) No significativo
(-) 21 - 40	-B	(-) Poco significativo
(-) 41 - 60	-C	(-) Medianamente significativo
(-) 61 - 80	-D	(-)Significativo
(-) 81 - 100	-E	(-) Muy significativo

*Elaborado: Blgo. Edwin Castro Briones*

#### **4.8. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

Mediante la metodología aplicada (Matriz de identificación de impactos de LEOPOLD), se determinan el número de interacciones producidas por la vinculación entre factores y acciones consideradas.

**Ilustración No. 23: Matriz de Identificación de Impactos**

			ACCIONES								NÚMERO DE INTERACCIONES X ETAPA	NÚMERO DE INTERACCIONES X ACTIVIDAD				
			EVISERADO					MANTENIMIENTO		VENTA DE RESIDUOS						
			Recepción del producto	Eliminación de la cabeza, piel o escamas y apéndices	Fileteo	Extracción de vísceras	Enjuague del producto	Limpieza de instalaciones, equipos y área de trabajo	Uso de contenedores para el depósito de residuos	Aplazamiento de residuos			Entrega de residuos			
FACTORES	FÍSICO	AIRE	Calidad del aire				X		X		X	X	3	4		
		AGUA	Calidad del agua de mar				X	X	X	X	X	X	X	3	6	
		SUELO	Calidad del suelo (playa)	X				X	X	X	X	X	X	3	6	
	BIÓTICO	FAUNA	Especies terrestres	X				X	X	X	X	X	X	3	6	
			Especies marinas					X	X	X	X	X	X	3	5	
	ANTRÓPICO	SALUD	Higiene y salubridad			X	X	X	X	X	X			3	6	
			Seguridad laboral	X	X	X	X		X	X			X	3	7	
		ESTÉTICO	Paisaje							X	X	X	X	2	3	
		SOCIO-ECONÓMICO	Empleo	X	X	X	X	X	X					X	3	7
			Uso recreativo de la playa	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3	9
			Seguridad pública							X	X	X	X	2	4	
	NÚMERO DE INTERACCIONES X ETAPA			9					11		11		<b>31</b>			
NÚMERO DE INTERACCIONES X ACTIVIDAD			5	3	4	6	7	10	9	9	10		<b>63</b>			

**Elaborado:** Blgo. Edwin Castro Briones

Una vez obtenido el cálculo del número total de interacciones entre acciones y factores ambientales en un número de 31 (Etapa-Factor) y 63 (Actividad –Factor), se determina que el porcentaje mayoritario de interacciones por factor ambiental corresponde al “Uso recreativo de la playa” con el 14,2%, seguido por “Empleo” y “Seguridad Laboral con el 11,1%; En tanto, que el factor “Paisaje” con un mínimo de interacciones contribuye al 4,7% del total de interacciones identificadas.

Los resultados obtenidos de las interacciones totales respecto a las acciones denotan un mayor índice porcentual en las actividades de “Entrega de residuos” y “Limpieza de instalaciones, equipos y área de trabajo”, con 15,8%; y en menor porcentaje la actividad de “Eliminación de la cabeza, piel o escamas y apéndices” con el 4,7%.

#### 4.8.1. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación de los impactos, mediante la aplicación de la Matriz de “Leopold” o matriz “Causa-Efecto” es la herramienta que se utilizó para valorar de forma

cualitativa los impactos generados durante las actividades de manejo de los residuos producto del Eviscerado de especies PESQUERAS.

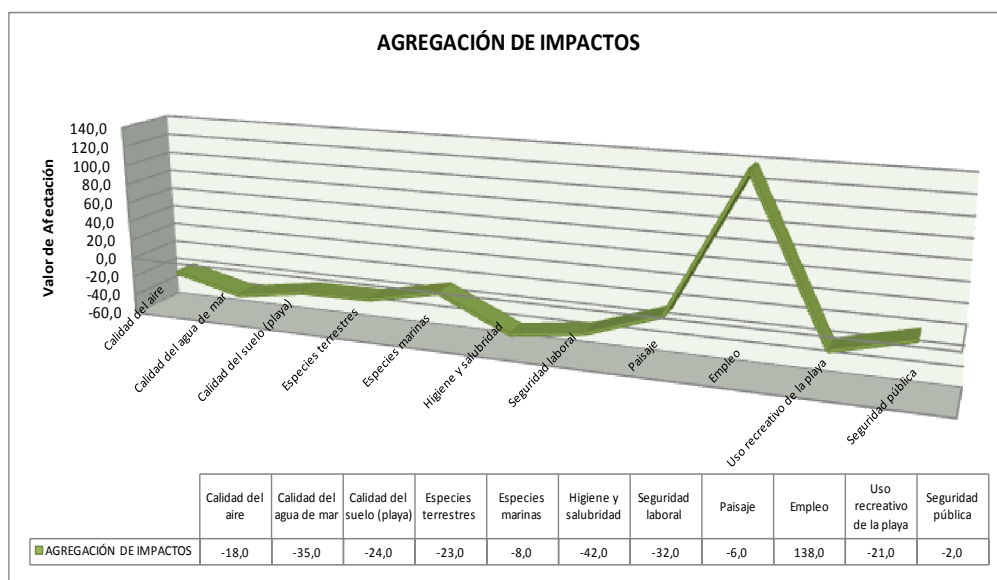
Las interacciones producidas por las acciones versus los factores ambientales, nos dan en primera instancia una noción general sobre las mismas; Pero a la vez, nos permiten determinar la importancia de cada interacción y la magnitud de los impactos a través de los valores asignados, mismos que dependiendo de su naturaleza pueden ser positivos o negativos. La metodología en mención es utilizada universalmente en la valoración cualitativa de los impactos, por ello, para el presente estudio se tomó en consideración dicha metodología realizando ciertas variaciones de forma a la matriz, a fin de inducir a la obtención de resultados más eficientes:





Para efectos de una mejor valoración de impactos, los mismos se han segregado en columnas y filas dispuestas al final correspondientemente de los factores ambientales y de las acciones. En la matriz, se pueden apreciar específicamente los elementos susceptibles a las afectaciones, sean estos de carácter físico, biótico o socioeconómico, con sus pertinentes interacciones, afectaciones positivas o negativas, y agregación de los impactos, misma que es resultante de la suma de los productos obtenidos entre la magnitud y la intensidad descrita.

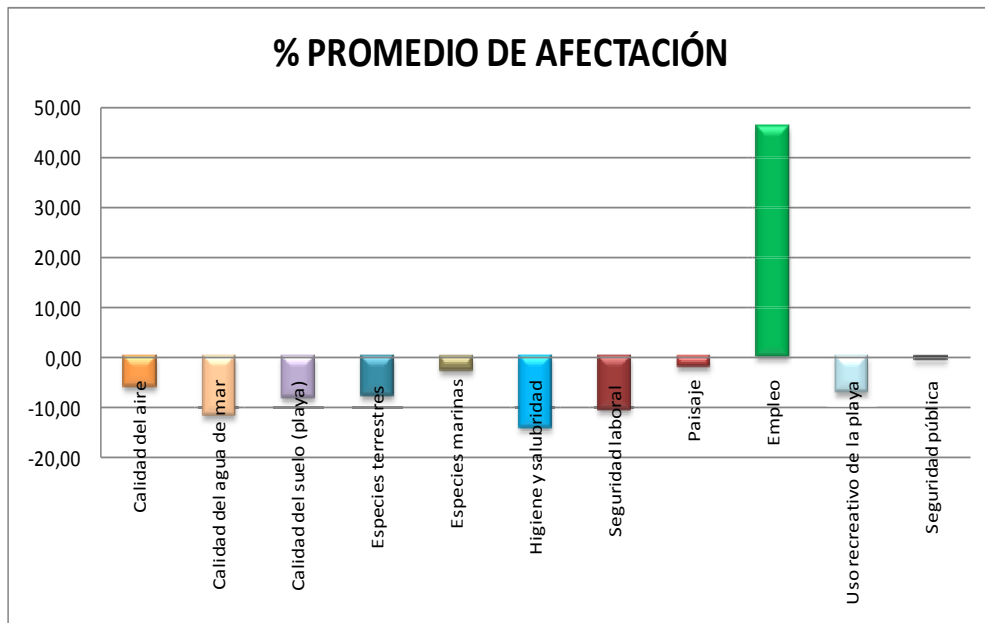
**Ilustración No. 25: Jerarquización de Impactos**



**Elaborado:** Blgo. Edwin Castro Briones

En este sentido, y de acuerdo al resultado obtenido en la agregación de impactos la acción que genera mayor porcentaje de afectaciones es el “Apilamiento de residuos” con un indicador de -85. En tanto que respecto a los factores, el que cuenta con un mayor índice porcentual de afectaciones negativas es “Higiene y salubridad” con -42. El único factor con afectaciones positivas es el “Empleo” con un indicador de 138.

**Ilustración No. 26:** Afectaciones promedias por actividad



*Elaborado:* Blgo. Edwin Castro Briones

#### **4.9. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

Considerando rangos de valoración por ETAPA, el máximo valor de afectación negativa al medio sería de -3.100 unidades (-100 unidades \* 31 interacciones) cuando todos los impactos presenten las características más adversas, o de 3.100 unidades cuando todos los impactos presenten características positivas; de esto, el valor resultante para el proyecto es de -73 que representa un impacto porcentual negativo del 2,35%. Apreciando detenidamente la matriz de Identificación de Impactos, de manera general se puede indicar que el porcentaje promedio de interacciones negativas de todas las acciones sobre los factores analizados es del orden del 7,03%.

**Tabla No. 10: Evaluación de Impactos y Significancia**

FACTORES AMBIENTALES	ACCIONES		
	EVISCERADO	MATENIMIENTO	VENTA DE RESIDUOS
<b>1. Recurso Aire</b>			
Calidad del aire	-A	-A	-A
<b>2. Recurso Agua</b>			
Calidad del agua de mar	-B	+A	-A
<b>3. Recurso Suelo</b>			
Calidad del suelo (playa)	-A	+A	-A
<b>4. Recurso Fauna</b>			
Especies terrestres	-A	+A	-A
Especies marinas	-A	+A	+A
<b>5. Salud y Seguridad</b>			
Higiene y salubridad	-C	+B	+A
Seguridad laboral	-B	+A	-A
<b>6. Estético</b>			
Paisaje		+A	-A
<b>7. Socio-Económico</b>			
Empleo	+E	+A	+A
Uso recreativo de la playa	-B	+A	-A
Seguridad pública		+A	-A

*Elaborado por: Blgo. Edwin Castro Briones*

Para las acciones identificadas en las diferentes etapas, se obtienen un total de 31 impactos, de los cuales diecisiete (17) son negativos y catorce (14) son positivos.

Los impactos negativos se dividen de la siguiente manera:

- Trece (13), son “*No Significativos*”,
- Tres (3), son “*Poco Significativos*”, y
- Uno (1), es “*Medianamente Significativo*”.

Los impactos positivos, se distribución así:

- Doce (12), son “*No Significativos*”,
- Uno (1), es “*Poco Significativo*”, y
- Uno (1), es “*Muy Significativo*”.

#### **4.9.1. IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO**

##### **Calidad del Aire**

Durante las diferentes dos de las tres etapas de la investigación (Eviscerado y Venta de residuos), se generará emisiones de gases contaminantes de forma intermitentemente; sus impactos temporales, puntuales y reversibles a corto plazo. La llegada de las embarcaciones a orillas de la playa y del camión que recolecta los residuos a los evisceradores, generarán emisiones de gases contaminantes en baja magnitud y en forma constante pero temporal debido al horario en que se desarrolla la actividad pesquera en la playa, ocasionando impactos puntuales, permanentes y reversible a corto plazo.

Adicional a lo expuesto, existirán afectaciones leves y puntuales respecto a la generación de ruidos por parte de embarcaciones que acoderan junto a la playa y de los automotores que transitan en el interior de la playa; Los olores generados por la acumulación de los residuos y su exposición al calor y demás factores físicos, será en bajo nivel, puntuales y reversible a corto plazo, ya que su tiempo de permanencia no es muy prolongado.

##### **Calidad del Agua de mar**

Durante la ejecución de las actividades de eviscerado, mantenimiento y venta de residuos, la calidad del agua puede verse afectada por el inadecuado manejo de los residuos. El impacto sobre la calidad de agua durante la etapa de eviscerado es: detrimento, temporal, a corto plazo, local y de intensidad media baja.

Durante la etapa de mantenimiento, la calidad del agua puede verse afectada por el drenaje del agua con residuos putrefactos producto de la limpieza de utensilios y áreas de trabajo que por escorrentía o infiltración se efluyen hasta el mar. El impacto generado es de un nivel bajo, permanente a mediano plazo, y de intensidad baja.

### **Calidad del Suelo**

Durante la etapa de eviscerado en donde se realizarán actividades de: traslado de productos y subproductos pesqueros y limpieza de las áreas para el eviscerado, seguramente se darán derramamiento de sangre y fluidos al suelo, ocasionando un impacto de tipo temporal, puntual, de intensidad media baja y reversible a corto plazo. Durante la etapa de venta de residuos en donde interviene el ingreso de vehículos en la zona de playa, ocasionando compactación del suelo, se califica este impacto como, detrimento, puntual, poco probable, puntual y de intensidad media baja.

### **4.9.2. IMPACTOS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO**

#### **Especies Terrestres**

Durante las etapas de eviscerado y venta de residuos, el tránsito y presencia de personas, acopio de residuos y tránsito vehicular en zona de playa, genera afectaciones en el hábitat natural de ciertas especies como las aves, por lo que su impacto es detrimento, temporal, a largo plazo, de intensidad media baja y puntual.

#### **Especies Marinas**

Durante la etapa de eviscerado de especies, debido al escurrimiento de fluidos y sangre al suelo producto de los residuos acopiados directamente en el suelo, se producen afectaciones que alteran el ciclo natural de las especies marinas, sobre todo de aquellas que son realizadas a la orilla del mar, por lo cual el impacto es detrimento, permanente, puntual, a largo plazo, de intensidad media baja.

### **4.9.3. IMPACTOS A LA SALUD Y SEGURIDAD**

#### **Higiene y Salubridad**

Durante la etapa de Eviscerado, el enjuague de las especies PESQUERAS con agua de mar y de los bajos niveles de asepsia en la manipulación de dichos productos, puede generar la contaminación del producto utilizado para consumo humano, por lo cual el impacto es detrimento, permanente, local, a largo plazo, de intensidad alta. Durante la etapa de mantenimiento y venta de residuos, se ha optado por medidas que garantizan una mejor manipulación de los residuos.

#### **Seguridad Laboral**

Durante las etapas de Eviscerado y mantenimiento, el estibaje de carga y la manipulación de objetos corto-punzantes sin los correctos equipos de protección y medidas de seguridad durante la etapa de eviscerado y venta de residuos, puede generar daños a la integridad física de los involucrados en la actividades realizadas, por lo cual este impacto es detrimento, permanente, puntual, a largo plazo, de intensidad media alta.

### **4.9.4. IMPACTOS AL FACTOR ESTÉTICO**

#### **Paisaje**

Durante la etapa de mantenimiento el acondicionamiento del área de eviscerado incluyendo el uso de contenedores para el acopio de residuos, contribuye ligeramente de forma positiva a dar un mejor aspecto al paisaje. Durante la etapa de venta de residuos el apilamiento de residuos en ciertos sectores de la playa por lapsos de tiempo extendidos muchas veces, pueden generar deterioro en las condiciones estéticas del paisaje, o lo cual este impacto es detrimento, temporal, puntual, a corto plazo, de intensidad baja.

#### **4.9.5. IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIO-ECONÓMICO**

##### **Empleo**

De acuerdo al estudio de campo realizado, durante la etapa de eviscerado se emplea 100% de mano de obra no calificada correspondiente a los habitantes de la población local. Este impacto se considera como: benéfico, temporal de corto plazo, de intensidad alta y a nivel local. Durante la etapa de mantenimiento y venta de residuos, aunque en menor proporcionalidad, también se emplea 100% de mano de obra no calificada por parte de habitantes de la población local. Este impacto se califica como: benéfico, temporal a corto plazo, de intensidad baja y a nivel local.

##### **Uso recreativo de la playa**

Durante la etapa de eviscerado, las actividades de acoderamiento de embarcaciones, descarga y transporte de productos hidrobiológicos, así como el proceso de eviscerado en la zona de playa contribuye de forma negativa al fomento del turismo direccionado al uso recreativo de la playa. Esta impacto se lo califica como: detrimento, temporal, local y de intensidad media.

La etapa de Mantenimiento, incluye actividades como limpieza del área de eviscerado y uso de contenedores, que fomentan, aunque no muy significativamente, el uso recreativo de la playa por parte de turistas y población local. Durante la etapa de venta de residuos, las actividades de apilamiento de residuos y venta de los mismos, pueden generar deterioro del espacio físico destinado al uso recreativo de la playa por parte de turistas y población local, por lo que este impacto se califica como: detrimento, temporal, a nivel local y de intensidad baja.

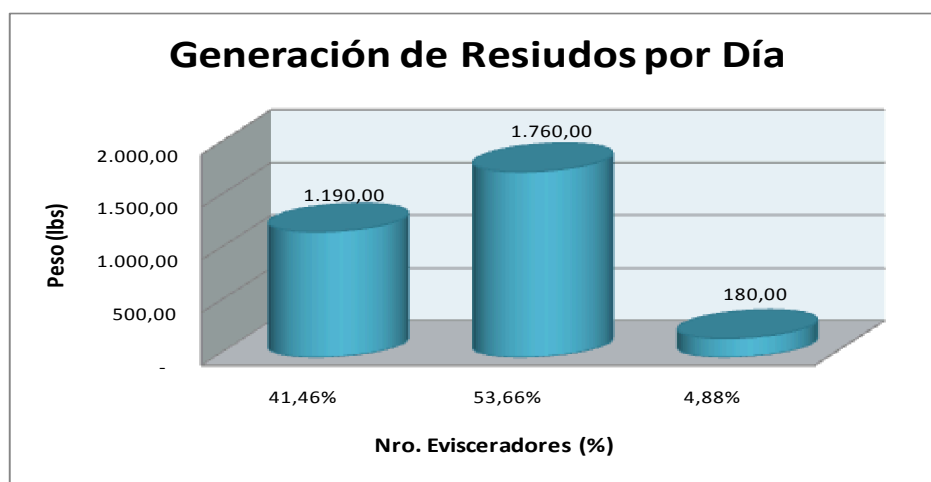
## Seguridad Pública

Durante la etapa de venta de residuos el ingreso de vehículos livianos y de carga pesada encargados de la recolección de los residuos orgánicos que ingresan a la zona de playa, pueden generar choques entre vehículos y/o atropellamientos a las personas que transitan por la playa, por lo que este impacto se lo califica como: detrimento, temporal, a nivel local y de intensidad baja.

### **4.10. PESO PROMEDIO DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR EL PROCESO DE EVISCERADO**

De acuerdo a la información recabada, las estimaciones de los pesos de las gavetas o contenedores con residuos tenían una variación entre 70, 80 y 90 libras, motivo por el cual fue necesario subdividir al grupo muestreado de 41 evisceradores en tres grupos<sup>12</sup>, mismos que fueron agrupados en relación al peso promedio de residuos por gaveta o contenedor obtenido diariamente.

*Ilustración No. 27: Generación de residuos por día*



*Elaborado por: Blgo. Edwin Castro Briones*

<sup>12</sup>**1er Grupo:** 17 evisceradores con peso promedio por gaveta de 70 libras. **2do Grupo:** 22 evisceradores con peso promedio por gaveta de 80 libras. **3er Grupo:** 2 evisceradores con peso promedio por gaveta de 90 libras.



Como resultado de la tabulación de los datos proporcionados, se pudo determinar que el peso promedio de residuos sólidos orgánicos generados por el proceso de eviscerado diariamente, es de 3.130 libras, lo que nos da como consecuencia un per cápita por día de 76,34 libras por eviscerador.

## **CAPÍTULO V**

### **5.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. COMENTARIOS FINALES**

Una vez concluidas las etapas investigativas de campo, revisión bibliográfica, y tabulación de datos, se pudo determinar la relación de los resultados obtenidos en el proceso de manejo de los residuos generados producto del eviscerado de especies pesqueras en Playita Mía versus los objetivos alineados a esta actividad.

Gracias a la información proporcionada por todas las personas que laboran en Playita Mía con el eviscerado de especies y el manejo de los residuos sólidos orgánicos obtenidos, se pudo determinar que a pesar de no contar con un Plan de Manejo implementado, los residuos generados en dicha actividad están siendo aprovechados en su totalidad para el procesamiento de piensos artificiales en plantas harineras de pescado de la ciudad.

#### **5.2. CONCLUSIONES**

- a) Se determinaron tres etapas dentro del manejo de residuos producto del proceso de eviscerado de especies, cada una con sus actividades las que se describen como:

##### **I. EVICERADO**

- Recepción del producto
- Eliminación de la cabeza, piel o escamas y apéndices
- Fileteo
- Extracción de vísceras
- Enjuague del producto

## II. MANTENIMIENTO

- Limpieza de Instalaciones, equipos y área de trabajo
- Uso de contenedores para el depósito de residuos

## III. VENTA DE RESIDUOS

- Apilamiento de residuos
- Entrega de residuos

- b) Se identificaron treinta y uno (31) afectaciones significativas generadas por los residuos obtenidos del proceso de eviscerado, dentro de las cuales una vez obtenidas las sumatorias respectivas, jerárquicamente se destacan los siguientes impactos: de forma positiva el Empleo (+138), y de forma negativa la Higiene y salubridad de los evisceradores (-42).
- c) Una vez determinados y cuantificados los impactos el valor resultante obtenido de forma general para el proyecto, fue de -73, lo que representa un impacto porcentual negativo del 2,35% que evidencia de acuerdo a la metodología propuesta un impacto poco significativo o moderado para el entorno.
- d) Se determinó un peso promedio en libras por día de la cantidad residuos generados diariamente, mismo que equivale a: 3.130 lbs./eviscerador/día, con un valor Per Cápita (PC) por eviscerador de 76,34 lbs./eviscerador/día<sup>13</sup>.
- e) Consecuentemente a la divulgación de los resultados de la evaluación de impacto ambiental, se formuló y diseñó la propuesta del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos Orgánicos, que puede ser presentado en cualquier momento a la autoridad local para su aprobación e implementación.

---

<sup>13</sup>Información corroborada con el comerciante que compra los residuos orgánicos (vísceras), quien asegura que diariamente compra cerca de 3.000 libras de vísceras.

### **5.3. RECOMENDACIONES**

- a) Presentar el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos Orgánicos (PMIRSO) propuesto, al GAD Manta, para su aprobación e implementación.
  
- b) Solicitar a la Ministerio del ramo (MAE) una Auditoría Ambiental al proceso de manejo de residuos orgánicos producto del eviscerado de especies PESQUERAS en Playita Mía.
  
- c) Direccionar nuevos estudios enlazados a la presente investigación, en donde se pueda determinar de forma más exhaustiva las afectaciones generadas por los comerciantes de mariscos, locales comerciales y restaurantes que funcionan dentro del área de influencia del presente proyecto.

## **CAPÍTULO VI**

### **6.0. FORMULACIÓN DE LA PROPUESTA: PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS**

#### **6.1. INTRODUCCIÓN**

El Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos Orgánicos (PMIRSO) es el resultado final del proceso de evaluación de los residuos generados por el proceso de eviscerado de especies en Playita Mía y su impacto al ambiente. Está dirigido al control y seguimiento de aquellos impactos ambientales que afectan a los componentes: físico, biológico, social y económico, con la finalidad de prevenir, controlar, reducir y mitigar los impactos ambientales negativos acaecidos durante el desarrollo de las actividades o etapas de un proyecto. De igual manera, el PMA busca maximizar aquellos aspectos identificados como positivos durante la evaluación ambiental.

Para la formulación del presente PMIRSO (Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos Orgánicos) se ha tomado en consideración, las directrices establecidas en el Texto Unificado de Legislación Secundaria (TULSMA), mismo que ha sido detallado en capítulos anteriores dentro del Marco Legal Ambiental.

El Plan de Manejo es el resultado final del proceso de evaluación de los residuos generados por el proceso de eviscerado de especies en Playita Mía y su impacto al ambiente; Para ello, se consideran medidas de prevención, control y mitigación que deberán ser cumplidas por la población involucrada; Así mismo, la normativa descrita deberá ser monitoreada por parte de la fiscalización ambiental, designada en este caso por el gobierno local.

## **6.2. OBJETIVOS**

### **6.2.1. OBJETIVO GENERAL**

Implementar un Plan para el manejo de los residuos que incluya medidas ambientales para la prevención, control, mitigación, minimización, y compensación de los impactos negativos que puedan afectar al ambiente, así como fortalecer los impactos positivos, a fin de conservar las zonas de interés físico, social y ambiental del área de influencia del presente estudio.

### **6.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer medidas enmarcadas a la legislación ambiental vigente, a fin de obtener una adecuada gestión sanitaria y ambiental de los residuos sólidos orgánicos generados.
- Prevenir, controlar, mitigar y minimizar los impactos físicos, sociales, económicos y ambientales negativos, generados durante las diferentes actividades de las etapas del proceso de eviscerado de especies PESQUERAS.
- Fortalecer los impactos positivos concebidos en las diferentes actividades de las etapas del proceso de eviscerado de especies PESQUERAS.
- Fomentar la transferencia de conocimientos en tópicos relacionados a la gestión ambiental y seguridad laboral.
- Disminuir la ocurrencia de riesgos a la salud ocupacional y seguridad industrial de los trabajadores y población local.
- Garantizar la aplicación de las medidas establecidas en el presente Plan de Manejo, de tal manera, que permita evaluar el cumplimiento y efectividad del mismo.

### **6.3. ALCANCE**

El Plan de Manejo Ambiental desarrollado para las actividades de eviscerado, mantenimiento y venta de residuos, enmarcará su radio de acción sobre el área de influencia directa del proyecto, mediante la incorporación de programas y medidas de prevención, reducción y mitigación de la contaminación y del fortalecimiento de afectaciones positivas en los componentes ambientales.

### **6.4. RESPONSABILIDADES**

Debido a que las actividades desarrolladas en el presente estudio ya se encuentran en ejecución, lo más recomendable es que el Gobierno Local de la ciudad designe una **Comisión Técnica Ambiental** compuesta por, 1 representante de la administración de la playa y el mercado de Playita Mía, 1 representante de los evisceradores, 1 representante de la ciudadanía, 1 representante de la Subsecretaría de Recursos Pesqueros y 1 especialista ambiental externo.

Dicha delegación tendrá la responsabilidad de implementar, administrar y monitorear el PMIRSO durante todas las etapas expuestas en apartados anteriores. El control y verificación estará a cargo de la Subsecretaría de Recursos Pesqueros y del Ministerio del Ambiente como Autoridad Ambiental Responsable.

El especialista ambiental será el responsable de vigilar el cumplimiento permanente del PMIRSO, y de asegurar el cumplimiento de las leyes y regulaciones aplicables, así como las mejores prácticas a ser implementadas.

El especialista ambiental y el equipo de trabajo que él escoja, tendrán las siguientes responsabilidades:

- Monitorear los factores ambientales;

- Implementar estrategias de mitigación, reducción o eliminación de impactos ambientales, en el área de influencia del proyecto;
- Revisar e inspeccionar las medidas de protección ambiental;
- Garantizar la implementación del PMIRSO en todas las actividades efectuadas en el proyecto.
- Validar que las actividades que se realicen dentro del área del proyecto, se encuentren alineadas a las políticas de conservación de la fauna y flora del área;
- Asegurar y verificarla transferencia de conocimientos en tópicos de gestión ambiental a todos los involucrados en las actividades identificadas;
- Mantener diálogos y comunicación permanente con el sector pesquero involucrado, Ministerio del Ambiente, Gobierno Local y cualquier otra entidad gubernamental relacionada a la actividad.
- Elaborar y presentar informes periódicos de evaluación y cumplimiento del PMIRSO con su respectiva entrega a las Autoridades correspondientes.

Es de suma importancia que adicional a la comisión técnica ambiental, la comunidad se haga presente a través de su activa participación en ciertas actividades previstas en el proyecto.

## **6.5. ESTRUCTURA**

El Plan de Manejo, está formulado en base a las actividades desarrolladas durante el proceso de manejo de residuos orgánicos producto del eviscerado en Playita Mía, y presentadas en las matrices de identificación y evaluación de impactos del presente estudio.

El diseño metodológico aplicado, contempla cinco (5) medidas, establecidas de acuerdo al siguiente orden:

1. Manejo de Residuos Sólidos Orgánicos.
2. Aprovechamiento de los Residuos Sólidos Orgánicos.



3. Transferencia de conocimientos
4. Salud y Seguridad Ocupacional.
5. Monitoreo y Seguimiento Ambiental.

Para cada *medida* se han establecido los siguientes aspectos:

- Nombre de la medida.
- Tipo de medida.
- Detalle del impacto ambiental mitigado por la medida.
- Lugar, población afectada.
- Descripción de la medida
- Responsables de la implementación de la medida.

#### 6.5.1. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS.

<b>NOMBRE DE LA MEDIDA.</b>	Manejo de residuos sólidos orgánicos
<b>TIPO DE MEDIDA.</b>	Mitigación
<b>DETALLE DEL IMPACTO AMBIENTAL MITIGADO POR LA MEDIDA.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insalubridad</li> <li>- Inseguridad Laboral</li> <li>- Impacto estético - Paisaje</li> <li>- Uso no-recreativo de la playa</li> </ul>
<b>LUGAR, POBLACIÓN AFECTADA.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evisceradores</li> <li>- Pescadores</li> <li>- Comerciantes</li> <li>- Usuarios (Población local)</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	Previo al cumplimiento de ésta medida, y con la finalidad de eliminar el informalismo e improvisación de espacios de playa en el área de influencia directa en donde se desarrollen actividades de eviscerado de especies, el gobierno local en consenso con los evisceradores, deberá construir e implementar puestos fijos para el faenamiento de especies, mismas que deben estar ubicados estratégicamente en una de las zonas

	<p>altas de playa y adecuados con las condiciones mínimas de salubridad y seguridad para los evisceradores y la población en general.</p> <p>Cada eviscerador será el custodio de cada puesto otorgado y velará por su respectivo cuidado y mantenimiento; Adicional a ello, deberá cancelar semanalmente una tasa mínima<sup>14</sup> por el alquiler del bien otorgado.</p> <p>Cabe destacar que previo a la implementación y dotación de los puestos fijos mencionados anteriormente, el gobierno local a través de sus unidades temáticas, deberá realizar un catastro del número de evisceradores y legalizarlos a través de un permiso, de tal manera que se cuente con la información necesaria para el respectivo procedimiento, y de paso, evitar el incremento de personas dedicadas a esta actividad.</p> <p>Enmarcados ya, en el cumplimiento de esta medida correspondiente al manejo de los residuos sólidos orgánicos, se debe tomar en consideración las disposiciones generales siguientes:</p> <p>A pesar de que para la implementación no exista la segregación en la fuente, ya que todos los residuos son orgánicos, se deberá proveer de recipientes plásticos rotulados con el nombre y un color de identificación para este tipo de residuo.</p> <p>Para éste caso en particular, en donde se dispondrán residuos orgánicos provenientes de peces, se recomienda emplear un recipiente de plástico con tapa, de 25.000 ml (25 lts.), color <b>negro</b>. La cantidad total de recipientes a utilizarse, dependerá directamente del número de evisceradores registrados en el catastro levantado previamente por el gobierno local.</p> <p><b>Recolección.-</b> El cumplimiento de esta disposición, es muy pragmática, ya que cada eviscerador una vez que se le ha otorgado o ha adquirido su respectivo contenedor, deberá depositar todos y cada uno de los residuos obtenidos del proceso de eviscerado hacia dicho</p>
--	---

---

<sup>14</sup>Tasa mínima deberá establecerla el GAD local, tomando en consideración todos los factores socio-económicos de los evisceradores.

	<p>contenedor. Estos residuos orgánicos aprovechables deben ser retirados todos los días en lapsos de dos horas mientras dure la actividad en Playita Mía, por el personal de la empresa comercializadora de vísceras.</p> <p><b>Apilamiento.</b>- Los residuos obtenidos por cada eviscerador deberán ser ubicados directamente en contenedores de almacenamiento temporal provistos de techo y su respectiva identificación, además de estar alejados del área de comercio y de la humedad.</p> <p>La capacidad requerida para los contenedores de almacenamiento debe ser de 1m<sup>3</sup>, y el número mínimo de contenedores es de 4. Los mismos deben estar distribuidos estratégicamente en grupos de 2 en zonas altas de playa y de acuerdo a las condiciones mencionadas anteriormente. Para evitar la proliferación de vectores (Insectos) los contenedores deberán contar con cobertura de malla tipo tela; Una vez que los contenedores se encuentren llenos, los mismos serán retirados por personal de la empresa que procederá a su aprovechamiento y disposición final.</p> <p><b>Limpieza.</b>- Se debe tener en consideración, realizar actividades de limpieza y desinfección en las áreas de eviscerado y de acopio de residuos orgánicos (todos los días), además de la limpieza de los instrumentos y demás herramientas empleados para todas las actividades detalladas.</p>
<p><b>PRESUPUESTO REQUERIDO</b></p>	<p>- \$ 8.209,00 USD.<sup>15</sup></p>
<p><b>RESPONSABLES DE IMPLEMENTAR LA MEDIDA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comisión Técnica Ambiental.</li> <li>- Subsecretaría de Recursos Pesqueros.</li> <li>- Departamento de Higiene del GAD Manta.</li> </ul>

<sup>15</sup> Incluyen montos para adquisición de 15 puestos fijos de trabajo, 41 recipientes plásticos individuales, y 4 contenedores de 1m<sup>3</sup> para acopio de residuos.

## 6.5.2. APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS.

<b>NOMBRE DE LA MEDIDA.</b>	Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos.
<b>TIPO DE MEDIDA.</b>	Prevención y Mitigación.
<b>DETALLE DEL IMPACTO AMBIENTAL MITIGADO POR LA MEDIDA.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de hábitat de especies terrestres y marinas</li> <li>- Insalubridad</li> <li>- Impacto estético - Paisaje</li> <li>- Uso no-recreativo de la playa</li> </ul>
<b>LUGAR, POBLACIÓN AFECTADA.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evisceradores</li> <li>- Comerciantes</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	<p>La presente medida esta direccionada a la consecución de actividades enmarcadas al reciclaje de los residuos obtenidos durante las etapas del presente estudio. De este modo, y de acuerdo a las directrices descritas en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS), el cual indica en uno de sus apartados que toda actividad que genere desechos sólidos no peligrosos, deberá implementar una política de reciclaje de sus desechos, salvo el caso en que los procedimientos de reciclaje o reutilización no sean viables, para lo cual dichos desechos deberán ser confinados en lugares adecuados para su disposición final.</p> <p>El programa de la <b>REUTILIZACIÓN</b> deberá ser aplicado de forma exclusiva a los materiales y/o herramientas utilizadas por los evisceradores y demás involucrados, durante las diferentes etapas del proceso de eviscerado de peces; de tal manera, que se evite algún tipo de recambio permanente en los utensilios de trabajo empleados, tales como: Gavetas, tachos, cuchillos, machetes, guantes, etc.</p> <p>En cierto modo, los evisceradores y demás involucrados, cumplen a cabalidad aunque de forma inconsciente con este programa. Y esto se debe a que no cuentan con el nivel pletórico suficiente como para</p>

	<p>realizar un recambio permanente de los mismos, lo que los obliga, a pesar de que lo deseen, a utilizar usufructuariamente sus materiales de trabajo hasta el fin de su vida útil.</p> <p>El programa del <b>RECICLAJE</b> es primordial para el presente trabajo, a pesar de que el mismo también se encuentra en ejecución de manera informal por parte de los evisceradores en Playita Mía; y esto debe a la alta demanda a nivel nacional y mundial de proteínas obtenidas a base de subproductos o residuos de peces y demás especies PESQUERAS. De ésta manera, todos los desperdicios y subproductos obtenidos luego del proceso de eviscerado, que no se pueden comercializar para consumo humano, son vendidos a empresas locales que elaboran harina de pescado y balanceados.</p> <p>Contando entonces con un programa (informal) ya implementado de reciclaje, que aprovecha todos estos residuos, se recomienda como parte de la integralidad del programa, el diseño e implementación por parte de la Comisión Técnica Ambiental, de un Modelo de Gestión que organice de forma más eficiente todas las actividades, involucrados y procesos correspondientes al programa de reciclaje de residuos orgánicos para el proceso de eviscerado de especies PESQUERAS en Playita Mía.</p>
<p><b>PRESUPUESTO REQUERIDO</b></p>	<p>- \$ 15,778 USD.<sup>16</sup></p>
<p><b>RESPONSABLES DE IMPLEMENTAR LA MEDIDA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comisión Técnica Ambiental.</li> <li>- Departamento de Higiene del GAD Manta.</li> <li>- Subsecretaría de Recursos Pesqueros.</li> <li>- Ministerio de Ambiente del Ecuador.</li> </ul>

<sup>16</sup> *Sueldo de Técnico ambiental externo por el lapso de 1 año.*

### 6.5.3. SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.

<b>NOMBRE DE LA MEDIDA.</b>	Salud y Seguridad Ocupacional.
<b>TIPO DE MEDIDA.</b>	Prevención y Mitigación.
<b>DETALLE DEL IMPACTO AMBIENTAL MITIGADO POR LA MEDIDA.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insalubridad</li> <li>- Riesgo laboral</li> <li>- Seguridad Pública</li> </ul>
<b>LUGAR, POBLACIÓN AFECTADA.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evisceradores</li> <li>- Población local</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	<p>En esta medida se describen algunos lineamientos generales para asegurar el cumplimiento del compromiso de salud y seguridad por parte de los evisceradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos los evisceradores, deberán recibir, una inducción sobre seguridad y salud ocupacional, y gestión de residuos sólidos.</li> <li>- La comisión técnica ambiental con apoyo del Ministerio de Relaciones laborales deberá realizar la identificación, análisis, evaluación y control de riesgos labores (físicos, químicos, biológicos y psicosociales) en cada uno de los etapas y puestos de trabajo.</li> <li>- La comisión Técnica Ambiental en coordinación con el Gobierno Local deberán establecer las medidas preventivas necesarias para garantizar la mínima ocurrencia de accidentes e incidentes. También deberá establecer los procedimientos de comunicación, actuación y evaluación de accidentes e incidentes.</li> <li>- El Gobierno Local deberá implementar un Plan de Señalización en el área de influencia directa, y socializarlo en coordinación y con el apoyo de la Comisión Técnica Ambiental, a las personas involucradas en el proyecto.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debido a que el trabajo desempeñado por todos los involucrados durante el proceso de eviscerado comprende la utilización de materiales corto punzantes, la Comisión Técnica Ambiental con el auspicio del Gobierno Local y Ministerio de Relaciones laborales deberá emprender campañas de concienciación sobre el uso y promover la obligatoriedad de equipos de protección personal adecuados para cada actividad, tales como: guantes laminados, gafas de protección, fajas ortopédicas, entre otros, durante las etapas de eviscerado, mantenimiento y venta de residuos, a fin de cumplir de forma segura y eficiente con sus labores.</li> <li>- De igual manera la Comisión Técnica Ambiental en colaboración con el Ministerio de Relaciones Laborales y el IESS deberá emprender campañas para promover la afiliación voluntaria al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de las personas involucradas en las diferentes etapas del presente estudio.</li> </ul> <p>Los lineamientos generales descritos, deberán ser de obligatorio cumplimiento por la Comisión Técnica Ambiental, haciéndolas responsables de proteger la salud y seguridad de los evisceradores y demás personal involucrado en las etapas del proyecto.</p>
<p><b>PRESUPUESTO REQUERIDO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6.000,00 USD<sup>17</sup>.</li> </ul>
<p><b>RESPONSABLES DE IMPLEMENTAR LA MEDIDA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comisión Técnica Ambiental.</li> <li>- Departamento de Higiene del GAD Manta.</li> <li>- Subsecretaría de Recursos Pesqueros.</li> <li>- Ministerio de Relaciones Laborales</li> <li>- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social</li> <li>- Población local.</li> </ul>

<sup>17</sup> *Monto para gastos de Señalización del área de influencia directa.*

#### 6.5.4. TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS.

<b>NOMBRE DE LA MEDIDA.</b>	Transferencia de conocimientos.
<b>TIPO DE MEDIDA.</b>	Prevención y Minimización.
<b>DETALLE DEL IMPACTO AMBIENTAL MITIGADO POR LA MEDIDA.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación del aire</li> <li>- Contaminación del suelo</li> <li>- Contaminación del agua</li> <li>- Insalubridad</li> <li>- Inseguridad Laboral</li> <li>- Uso no-recreativo de la playa</li> </ul>
<b>LUGAR, POBLACIÓN AFECTADA.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evisceradores</li> <li>- Comerciantes</li> <li>- Usuarios (Población Local)</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	<p>La presente medida busca crear conciencia sobre la protección ambiental que deben tener los evisceradores, comerciantes y habitantes locales que intervendrán en cualquiera de las etapas proceso de eviscerado de especies PESQUERAS.</p> <p>Los evisceradores y comerciantes que laboran en las diferentes etapas del proceso de eviscerado, deberán recibir talleres de transferencia de conocimientos periódicos sobre la Gestión de residuos sólidos<sup>18</sup>, y sobre Salud y Seguridad Ocupacional enfocada a riesgos laborales, mínimo 1 vez por año.</p> <p>Con estas capacitaciones, se pretende concienciar y persuadir a los involucrados, a la aplicación de normas ambientalmente amigables con el entorno, y a la práctica diaria de procedimientos y requerimientos para su seguridad durante su jornada de trabajo.</p> <p>Adicionalmente, se deberá incluir y facilitar a los evisceradores, información referente a normas de inocuidad que garanticen una mejor calidad del producto entregado una vez culminado el proceso de eviscerado.</p>

<sup>18</sup> *Capacitación será brindada por Técnico Ambiental*



<b>PRESUPUESTO REQUERIDO</b>	- \$800,00 USD <sup>19</sup> .
<b>RESPONSABLES DE IMPLEMENTAR LA MEDIDA</b>	- Comisión Técnica Ambiental. - Departamento de Higiene del GAD Manta. - Subsecretaría de Recursos Pesqueros. - Población local.

#### 6.5.5. MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL.

<b>NOMBRE DE LA MEDIDA.</b>	Monitoreo y Seguimiento Ambiental
<b>TIPO DE MEDIDA.</b>	Prevención y Minimización.
<b>DETALLE DEL IMPACTO AMBIENTAL MITIGADO POR LA MEDIDA.</b>	- Incremento de Residuos Sólidos - Insalubridad - Impacto estético - Paisaje - Uso no-recreativo de la playa
<b>LUGAR, POBLACIÓN AFECTADA.</b>	- Evisceradores - Comerciantes
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA</b>	<p>El seguimiento y monitoreo del presente Plan de Manejo, se encuentra enmarcado en las actividades que debe cumplir la Comisión Técnica Ambiental, o sus delegados, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de un registro para el ingreso de información referente a la generación de residuos diarios, misma que debe ser revisada por la Comisión Técnica Ambiental mensualmente.</li> <li>- Fiscalización permanente de los contenedores dispuestos en zonas altas de playa para el almacenamiento temporal de los desechos.</li> <li>- Informe trimestral de los volúmenes de residuos entregados a comerciantes para la elaboración de harina de pesca y balanceados.</li> </ul>

<sup>19</sup> Valor corresponde al pago de 2 capacitaciones anuales.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El especialista ambiental externo realizará la transferencia de conocimientos respecto a la Gestión de Residuos Sólidos Orgánicos a los evisceradores y comerciantes de forma mensual.</li> <li>- El Gobierno Local deberá designar un espacio físico equipado con los materiales suficientes y necesarios para que la comisión técnica pueda realizar actividades administrativas a fin de cumplir con lo dispuesto en el presente plan.</li> <li>- La Comisión técnica Ambiental realizará reuniones mensuales, en donde se expondrán todas las irregularidades encontradas durante las inspecciones realizadas, de forma conjunta con la presentación de los correctivos pertinentes y su plan de mejoras.</li> </ul>
<b>RESPONSABLES DE IMPLEMENTAR LA MEDIDA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comisión Técnica Ambiental.</li> <li>- Departamento de Higiene del GAD Manta.</li> <li>- Población local.</li> </ul>

**Tabla No. 11:** Costos Acumulados del PMIRSO

<b>MEDIDA</b>	<b>RESPONSABLES</b>	<b>COSTO</b>
Manejo de residuos sólidos orgánicos	Comisión Técnica Ambiental. Subsecretaría de Recursos Pesqueros. Departamento de Higiene del GAD Manta.	\$ 8.209,00
Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos	Comisión Técnica Ambiental. Departamento de Higiene del GAD Manta. Subsecretaría de Recursos Pesqueros. Ministerio de Ambiente del Ecuador.	\$ 15.778,00
Salud y Seguridad Ocupacional.	Comisión Técnica Ambiental. Departamento de Higiene del GAD Manta. Subsecretaría de Recursos Pesqueros. Ministerio de Relaciones Laborales Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Población local.	\$ 6.000,00
Transferencia de conocimientos.	Comisión Técnica Ambiental. Departamento de Higiene del GAD Manta. Subsecretaría de Recursos Pesqueros. Población local.	\$ 800,00
Monitoreo y Seguimiento Ambiental	Comisión Técnica Ambiental. Departamento de Higiene del GAD Manta. Población local.	\$ 0,00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 30.787,00</b>

## 6.6. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS

La ejecución del PMIRSO, deberá cumplir con el siguiente cronograma de actividades para su implementación de 12 meses, en el cual se detallan de forma implícita las medidas ambientales propuestas. La ejecución del mismo, incluye el proceso de socialización, mejora continua y entrega final de resultados, como actividades complementarias del plan, que deben estar presente durante el transcurso de su ejecución.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES													
No.	ACTIVIDADES / MEDIDAS	PERIODO											
		Mes1	Mes2	Mes3	Mes4	Mes5	Mes6	Mes7	Mes8	Mes9	Mes10	Mes11	Mes12
1	Socialización y Difusión del Plan de Manejo	X	X										
2	Conformación de la Comisión Técnica Ambiental		X										
3	Implementación del PMIRSO		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Aplicación de Mejoras			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	Entrega de Informe de Resultados												X

## BIBLIOGRAFÍA

1. Aguirre, P. (2012). *Manual de Biología Pesquera*.
2. Alomoto, M. &. (2002). *Estudio de calidad de agua en el rio cachaco*.
3. Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución Política de la República del Ecuador*. Montecristi, Ecuador.
4. Barbosa, H. (1994). *Elementos para la caracterización y defensa de los recursos naturales y del medio*.
5. Bazurto, J. (2004). Apuntes de Formulación, Gestión, Monitoreo & Evaluación de Proyectos BID, Maestría Gestión Empresarial / Proyectos. Manta, Manabí, Ecuador.
6. Bazurto, J. (2011). *Guía para formular proyectos de investigación. Manuscrito no publicado, Consultoría y Construcciones, Manta, Ecuador*. Manta.
7. Cámara de Comercio Exterior Quito. (Marzo de 2012). *www.lacamaradequito.com*. Recuperado el 2014 de Octubre de 17, de [http://www.lacamaradequito.com/uploads/tx\\_documents/exportaciones315marzo2012\\_r\\_.pdf](http://www.lacamaradequito.com/uploads/tx_documents/exportaciones315marzo2012_r_.pdf)
8. Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico, (CICAA). *Glosario de Términos Pesqueros*.
9. Congreso Nacional. (30 de Julio de 1999). Ley de Gestión Ambiental (R.O. No. 245). Quito, Pichincha, Ecuador.
10. Congreso Nacional. (22 de Diciembre de 2006). Ley Orgánica de la Salud (R.O. No. 42). Quito, Pichincha, Ecuador.
11. FAO & OMS. (2009). *Código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros*. Roma, Italia .
12. FAO. (Abril de 2003). *www.fao.org*. Recuperado el 26 de Julio de 2014, de <http://www.fao.org/fi/oldsite/FCP/es/ecu/body.htm>
13. Google Earth. (2014). *www.google.es*. Recuperado el Agosto de 2014, de <https://earth.google.es/>

14. Ilustre Municipalidad de San Pablo de Manta. (2006-2007). Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Relleno Sanitario Ilustre Municipalidad de San Pablo de Manta. Manta, Manabí, Ecuador.
15. Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos. (19 de Noviembre de 2013). *www.inec.gob.ec*. Recuperado el 4 de Agosto de 2014, de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas\\_Ambientales/Municipios\\_ConsProvinciales\\_2012/Municipios-2012/Presentacion\\_GADMunicipios.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Municipios_ConsProvinciales_2012/Municipios-2012/Presentacion_GADMunicipios.pdf)
16. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología . (2013). *www.inhami.gob.ec*. Recuperado el 7 de Agosto de 2014, de [http://186.42.174.231/meteorologia/boletines/bol\\_anu.pdf](http://186.42.174.231/meteorologia/boletines/bol_anu.pdf)
17. Instituto Nacional Oceanográfico de la Armada, (. (2013). *www.inocar.mil.ec*. Recuperado el 5 de Agosto de 2014, de [http://www.inocar.mil.ec/docs/derrotero/derrotero\\_cap\\_III.pdf](http://www.inocar.mil.ec/docs/derrotero/derrotero_cap_III.pdf)
18. ISSUU. (2010). *www.issuu.com*. Recuperado el Julio de 2014, de [http://issuu.com/hdavalos/docs/jerarquia\\_de\\_normas](http://issuu.com/hdavalos/docs/jerarquia_de_normas)
19. Jiménez, P. &. (2004). *Peces marinos del Ecuador Continental*. Quito, Ecuador: Imprenta Mariscal.
20. Laevastu, T. (1971). *Manual de métodos de biología pesquera*. Zaragoza, España: Editorial Acribia.
21. Madrid León, V. (2011). *Plan de manejo integral de residuos sólidos del mercado central del cantón esmeraldas*. Chimborazo, Ecuador.
22. Margalef, R. (1974). *Ecología*. Barcelona, España: Ed. Omega.
23. Mercado, H. (2002). *¿Cómo hacer una tesis? Tesinas, informes, memorias, seminarios de investigación y monografías*. México.: Ed. Limusa.
24. Ministerio de Ambiente. (2012). *www.ambiente.gob.ec*. Recuperado el 11 de Agosto de 2014, de [http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEYENDA-ECOSISTEMAS\\_ECUADOR\\_2.pdf](http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEYENDA-ECOSISTEMAS_ECUADOR_2.pdf)

25. Ministerio del Ambiente. (31 de Marzo de 2003). Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (R.O. No. 725). Quito, Pichincha, Ecuador.
26. Municipio de Nueva León, México. (2008). *Manual de Gestión Integral de Residuos Sólidos de 22 municipios de Nueva León 2008-2009*. Nueva León, México.
27. Municipios de Manta, Montecristi y Jaramijó. (14 de Abril de 2011). Ordenanza de creación de la empresa pública mancomunada para la recolección, transporte y disposición final de los desechos sólidos, industriales tóxicos y biopeligrosos de Jaramijó, Manta y Montecristi "Costa limpia-ep". (R.O. No. 505), del 14 de Abril d. Manta, Manabí, Ecuador.
28. Pedone, C. (2000). El trabajo de campo y los métodos cualitativos. *Scripta Nova, revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. (57ISSN).
29. Sistema Nacional de la Información. (2014). *www.sni.gob.ec*. Recuperado el 14 de Agosto de 2014, de <http://app.sni.gob.ec/web/menu/>
30. Subsecretaría de Recursos Pesqueros. (2011). Sistema de Indicadores Socioeconómicos del sector pesquero artesanal de la costa continental ecuatoriana, resultados preliminares de sus Fases 1 y 2. *Sistema de Indicadores Socioeconómicos del sector pesquero artesanal de la costa continental ecuatoriana, resultados preliminares de sus Fases 1 y 2*. Manta, Manabí, Ecuador.
31. Subsecretaría de Recursos Pesqueros. (2011). *www.viceministerioap.gob.ec*. Recuperado el Agosto de 2014, de <http://tiburon.viceministerioap.gob.ec/wp-content/uploads/2008/10/afiche-oseos.jpg>
32. Viceministerio de Acuicultura y Pesca & Martínez, J. (2013). *Guía de campo condricios del Ecuador, quimeras, tiburones y rayas*. Manta, Ecuador.

33. Viceministerio de Acuicultura y Pesca. (2009). *Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental de la obra portuaria de Jaramijó*. Jaramijó, Ecuador.
34. Viceministerio de Acuicultura y Pesca. (2013). *Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental de las Facilidades Pesqueras de Santa Marianita*. Manta, Ecuador.
35. Wikipedia. (21 de Julio de 2014). *www.wikipedia.org*. Recuperado el 2 de Agosto de 2014, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Matriz\\_de\\_Leopold](http://es.wikipedia.org/wiki/Matriz_de_Leopold)

# ANEXOS



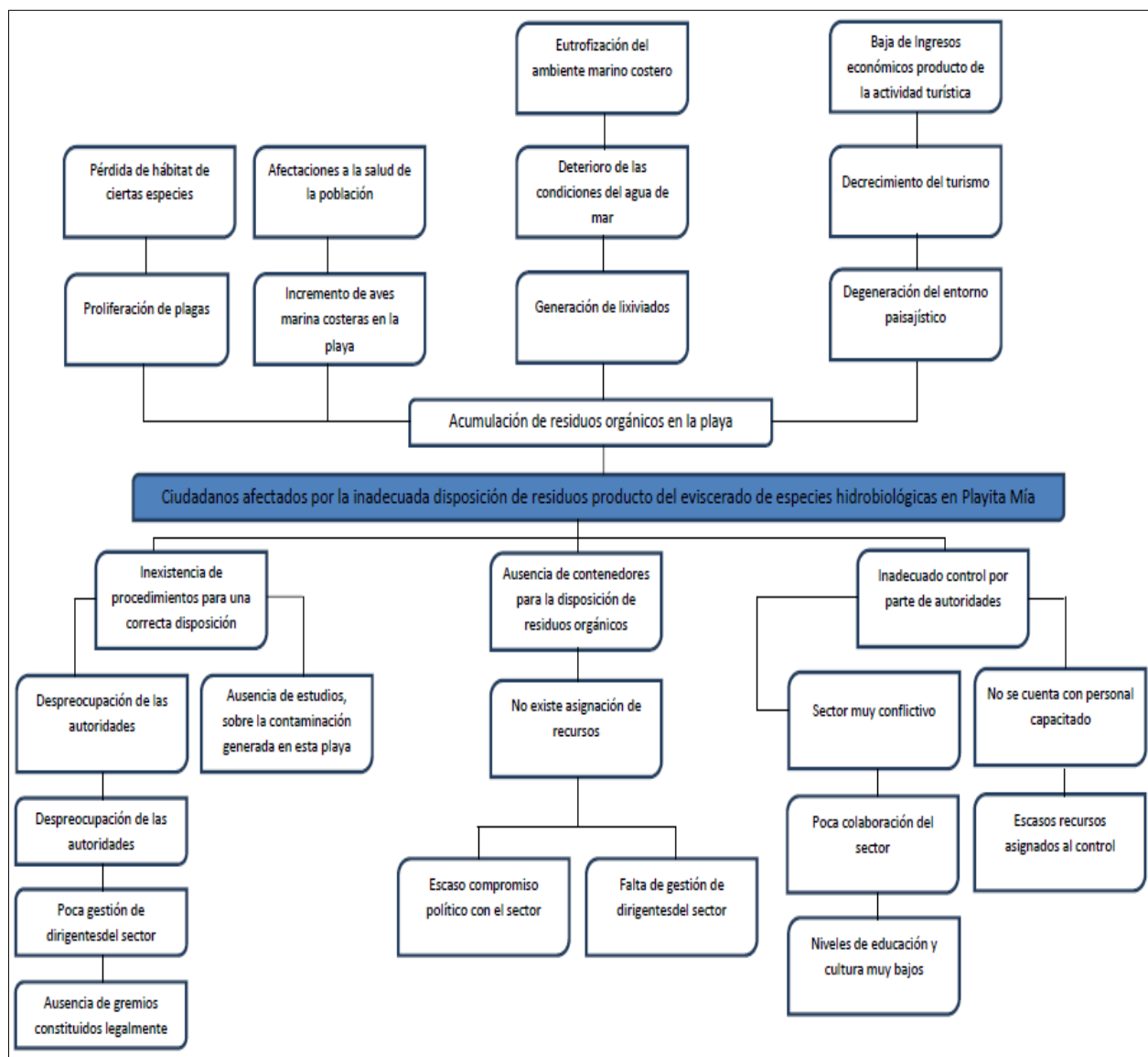
## ANEXO No. 1

### ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS

GRUPOS	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS
Evisceradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un espacio y utensilios para realizar su actividad.</li> <li>• Percibir ingresos diarios producto de su actividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inadecuada disposición de los residuos y/o desechos producto del eviscerado.</li> <li>• Desconocimiento de los efectos causados por los residuos y/o desechos al medio.</li> <li>• Procedimientos inadecuados a las normas de higiene.</li> <li>• Trabajo informal</li> </ul>
Usuarios compradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir productos frescos y a buen precio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evidenciar la contaminación y hacer caso omiso.</li> </ul>
Turistas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Playas limpias para disfrutar.</li> <li>• Seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evidenciar la contaminación y hacer caso omiso.</li> </ul>
Dirigentes gremiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoras y beneficios para el sector pesquero artesanal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poca gestión.</li> <li>• Limitado acceso a la información.</li> </ul>
Juntas Parroquiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoras y beneficios para el sector pesquero artesanal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poca gestión para la obtención de beneficios para el sector pesquero artesanal.</li> </ul>
Municipio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuir la contaminación en playas de la ciudad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de regulaciones y ordenanzas, para el control y cuidado de playas.</li> </ul>
Ministerio de Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regular y controlar la contaminación en playas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasa aplicación y control de las regulaciones.</li> </ul>

## ANEXO No. 2

### RELACIÓN CAUSA-EFECTO



## ANEXO No. 3

### FORMATO DE ENCUESTA

FORMULARIO DE ENCUESTA A EVISCERADORES TESIS "MANEJO DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR EL PROCESO DE EVISCERADO DE ESPECIES HIDROBIOLÓGICAS EN PLAYA MÍA"	
INVESTIGADORA: DR. LUCIANA C. GUERRERO FOR. EL AVISO DE LOS	ENCUESTADO: _____
<b>A. INFORMACIÓN GENERAL</b>	
1. ¿Cuál es su edad?	
<input type="checkbox"/> Menor de 1 año <input type="checkbox"/> 1 y <3 años <input type="checkbox"/> 3 y <5 años <input type="checkbox"/> 5 y <8 años <input type="checkbox"/> 8 y <10 años <input type="checkbox"/> 10 años o más	
2. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando como eviscerador en Playa Mía?	
<input type="checkbox"/> 1 año <input type="checkbox"/> 1 y <3 años <input type="checkbox"/> 3 y <5 años <input type="checkbox"/> 5 y <8 años <input type="checkbox"/> 8 y <10 años <input type="checkbox"/> 10 años o más	
3. ¿Cuántos días a la semana trabaja eviscerando especies?	
<input type="checkbox"/> 1 día <input type="checkbox"/> 2 días <input type="checkbox"/> 3 días <input type="checkbox"/> 4 días <input type="checkbox"/> 5 días <input type="checkbox"/> 6 días <input type="checkbox"/> 7 días	
4. ¿Existe alguna agrupación de EVISCERADORES en Playa Mía?	
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No                    Título de nombre: _____                    (Si no responde a, escribir en el espacio provisto).	
5. ¿Es usted socio o cónyuge de esta agrupación?	
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
<b>B. PROCESO DE EVISCERADO</b>	
6. ¿Cuenta con una infraestructura física en donde realizar el eviscerado?	
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
7. ¿Cuáles son las etapas del proceso de eviscerado?	
1. _____                    2. _____                    3. _____                    4. _____                    5. _____                    6. _____	
8. ¿Qué herramienta utiliza para realizar el eviscerado?	
<input type="checkbox"/> cuchillo <input type="checkbox"/> machete <input type="checkbox"/> sierra <input type="checkbox"/> otro                    Especifique cuál: _____	
9. ¿Utiliza agua para limpiar el producto después del eviscerado?	
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
10. ¿Qué tipo de agua utiliza?	
<input type="checkbox"/> de mar <input type="checkbox"/> de río <input type="checkbox"/> de la casa <input type="checkbox"/> de la tubería <input type="checkbox"/> otra                    Especifique cuál: _____	
11. ¿Cree usted, que el lugar donde realiza el eviscerado cuenta con las condiciones necesarias para realizar la actividad?	
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
12. ¿Cuáles son las 5 especies que eviscera con mayor frecuencia? (Mencionar de acuerdo a la cantidad)	
1. _____                    2. _____                    3. _____                    4. _____                    5. _____	
13. ¿Cuántos peces eviscera diariamente?	
<input type="checkbox"/> 1-50 <input type="checkbox"/> 50-100 <input type="checkbox"/> 100-150 <input type="checkbox"/> 150-200 <input type="checkbox"/> 200 o más	
14. ¿De qué especie se obtiene mayor cantidad de vísceras?	
<input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	
<b>C. MANEJO DE RESIDUOS</b>	
15. ¿Qué tipo de depósito utiliza para almacenar los residuos?	
<input type="checkbox"/> saco <input type="checkbox"/> bulto <input type="checkbox"/> caja <input type="checkbox"/> arena <input type="checkbox"/> otro                    Especifique cuál: _____	
16. ¿Cuántos contenedores de vísceras obtiene diariamente?	
<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 18 <input type="checkbox"/> 19 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 21 <input type="checkbox"/> 22 <input type="checkbox"/> 23 <input type="checkbox"/> 24 <input type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/> 26 <input type="checkbox"/> 27 <input type="checkbox"/> 28 <input type="checkbox"/> 29 <input type="checkbox"/> 30	
17. ¿Qué hace ud. con las vísceras?	
<input type="checkbox"/> vende <input type="checkbox"/> regala <input type="checkbox"/> usa a la pila <input type="checkbox"/> arroja a gran distancia <input type="checkbox"/> otro	
18. ¿Cuál es el costo por peso o por contenedor con vísceras?	
<input type="checkbox"/> \$1 <input type="checkbox"/> \$2 <input type="checkbox"/> \$3 <input type="checkbox"/> \$4 <input type="checkbox"/> \$5 <input type="checkbox"/> \$6 <input type="checkbox"/> \$7 <input type="checkbox"/> \$8 <input type="checkbox"/> \$9 <input type="checkbox"/> \$10	
19. ¿Cuál es el peso promedio de cada contenedor?	
<input type="checkbox"/> _____ kg <input type="checkbox"/> _____ libras	
20. ¿Sabe usted, cuál es el destino final de las vísceras que vende?	
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
21. ¿Recibe ud algún servicio de limpieza por parte del municipio?	
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
22. ¿Cree ud, que el eviscerado de especies en la playa afecta el turismo?	
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
23. ¿Sabe ud el daño que ocasiona la acumulación de vísceras en la playa?	
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
24. ¿Conoce ud de alguna normativa u ordenanza municipal que regule la actividad del eviscerado en Playa Mía?	
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
25. ¿Tiene conocimiento de que es un Plan de Manejo para Residuos?	
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
26. ¿Estaría de acuerdo con la implementación de un Plan para Manejo de Residuos en Playa Mía?	
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	

## ANEXO No. 4

### RESULTADO DE LAS ENCUESTAS

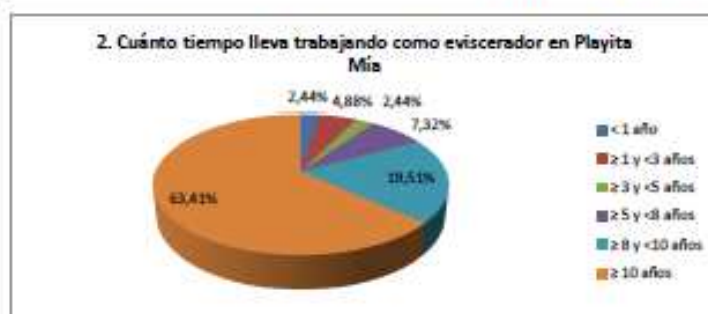
RESULTADOS DE ENCUESTA  
 TESIS "MANEJO DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR EL PROCESO DE EVISCERADO DE ESPECIES  
 HIDROBIOLÓGICAS EN PLAYITA MÍA"

#### A. INFORMACION GENERAL:

ID	Alternativa	F	%
1	≥ 15 y <20 años	2,00	4,88%
2	≥ 20 y <25 años	3,00	7,32%
3	≥ 25 y <30 años	2,00	4,88%
4	≥ 30 y <35 años	4,00	9,76%
5	≥ 35 y <40 años	5,00	12,20%
6	≥ 40 y <45 años	13,00	31,71%
7	≥ 45 y <50 años	5,00	12,20%
8	≥ 50 y <55 años	2,00	4,88%
9	≥ 55 y <60 años	4,00	9,76%
10	≥ 60 años	1,00	2,44%
<b>Total</b>		<b>41,00</b>	<b>100,00%</b>



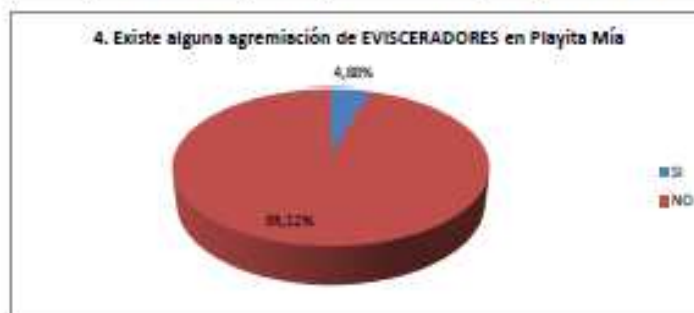
ID	Alternativa	F	%
1	< 1 año	1,00	2,44%
2	≥ 1 y <3 años	2,00	4,88%
3	≥ 3 y <5 años	1,00	2,44%
4	≥ 5 y <8 años	3,00	7,32%
5	≥ 8 y <10 años	8,00	19,51%
6	≥ 10 años	26,00	63,41%
<b>Total</b>		<b>41,00</b>	<b>100,00%</b>



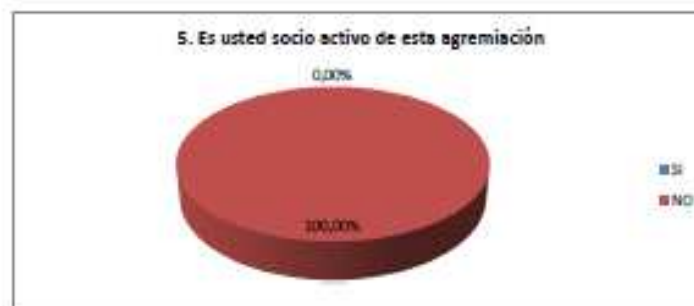
		ID	Alternativa	F	%
3	Cuántos días a la semana trabaja eviscerando especies?	1	1	-	0,00%
		2	2	2,00	4,88%
		3	3	-	0,00%
		4	4	-	0,00%
		5	5	1,00	2,44%
		6	6	15,00	36,59%
		7	7	23,00	56,10%
	Total			41,00	100,00%



		ID	Alternativa	F	%
4	Existe alguna agrupación de EVISCERADORES en Playita Mía	1	SI	2,00	4,88%
		2	NO	39,00	95,12%
	Total			41,00	100,00%



		ID	Alternativa	F	%
5	Es usted socio activo de esta agrupación	1	SI	-	0,00%
		2	NO	41,00	100,00%
	Total			41,00	100,00%



**B. PROCESO DE EVISCERADO :**

		ID	Alternativa	F	%
6.	Cuenta con una infraestructura física en donde realizar el eviscerado	1	SI	11,00	26,83%
		2	NO	30,00	73,17%
Total				41,00	100,00%



		ID	Alternativa	F	%
8.	Qué herramienta utiliza para realizar el eviscerado	1	CUCHILLO	41,00	63,08%
		2	MACHETE	24,00	36,92%
		3	NAVAJA	-	0,00%
		4	OTRO (*)	-	0,00%
Total				65,00	100,00%



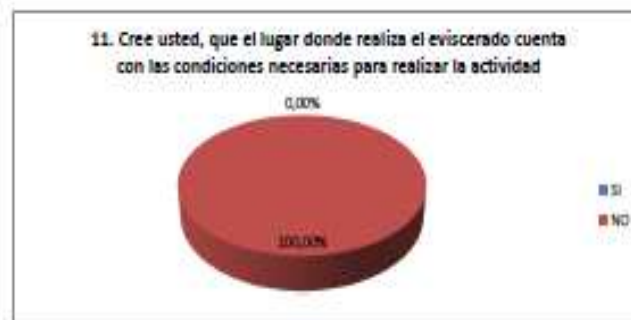
		ID	Alternativa	F	%
9.	Utiliza agua para limpiar el producto después del eviscerado	1	SI	34,00	82,93%
		2	NO	7,00	17,07%
Total				41,00	100,00%



		ID	Alternativa	F	%
10	Qué tipo de agua utiliza	1	DE MAR	33,00	97,06%
		2	POTABLE	1,00	2,94%
		3	LLUVIA	-	0,00%
		2	OTRA (*)	-	0,00%
	Total			34,00	100,00%



		ID	Alternativa	F	%
11	Cree usted, que el lugar donde realiza el eviscerado cuenta con las condiciones necesarias para realizar la actividad	1	SI	-	0,00%
		2	NO	41,00	100,00%
	Total			41,00	100,00%



		ID	Alternativa	F	%
13	Cuántos peces eviscera diariamente	1	1-50	5,00	12,20%
		2	>50-100	4,00	9,76%
		3	>100-150	15,00	36,59%
		4	>150-200	9,00	21,95%
		5	>200	8,00	19,51%
	Total			41,00	100,00%

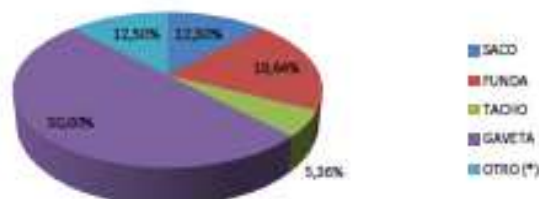




C. MANEJO DE RESIDUOS :

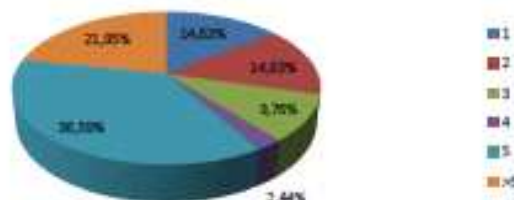
	ID	Alternativa	F	%	
15	Qué tipo de depósito utilizas para almacenar los residuos	1	SACO	7.00	12.50%
		2	FUNDA	11.00	19.64%
		3	TACHO	3.00	5.36%
		4	GAVETA	28.00	50.00%
		5	OTRO (*)	7.00	12.50%
	Total		56.00	100.00%	

15. Qué tipo de depósito utilizas para almacenar los residuos



	ID	Alternativa	F	%	
16	Cuántos contenedores de vísceras obtiene diariamente	1	1	6.00	14.63%
		2	2	6.00	14.63%
		3	3	4.00	9.76%
		4	4	1.00	2.44%
		5	5	15.00	36.59%
		6	>5	9.00	21.96%
	Total		41.00	100.00%	

16. Cuántos contenedores de vísceras obtiene diariamente



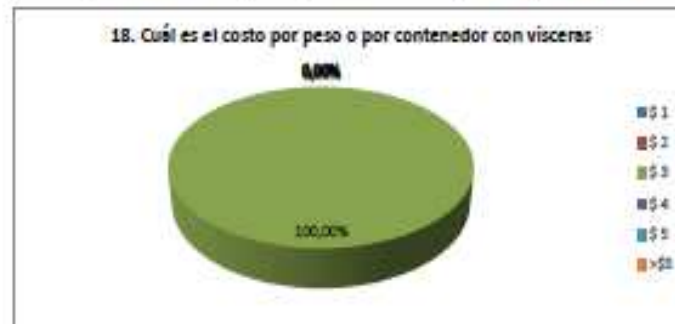
	ID	Alternativa	F	%	
17	Qué hace ud con las vísceras	1	VENDE	41.00	100.00%
		2	REGALA	-	0.00%
		3	BOTA A LA PLAYA	-	0.00%
		4	GESTOR	-	0.00%
		5	BOTA AL MAR	-	0.00%
		6	OTRO (*)	-	0.00%
	Total		41.00	100.00%	

17. Qué hace ud con las vísceras





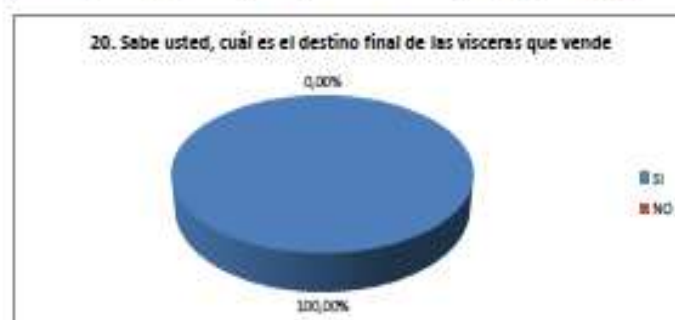
		ID	Alternativa	F	%
18	Cuál es el costo por peso o por contenedor con visceras	1	\$ 1	-	0,00%
		2	\$ 2	-	0,00%
		3	\$ 3	41,00	100,00%
		4	\$ 4	-	0,00%
		5	\$ 5	-	0,00%
		6	>\$5	-	0,00%
	Total			41,00	100,00%



		ID	Alternativa (Lbs)	F	%
19	Cuál es el peso promedio de cada contenedor	1	70 lbs	17,00	41,46%
		2	80 lbs	22,00	53,66%
		3	90 lbs	2,00	4,88%
	Total			41,00	100,00%



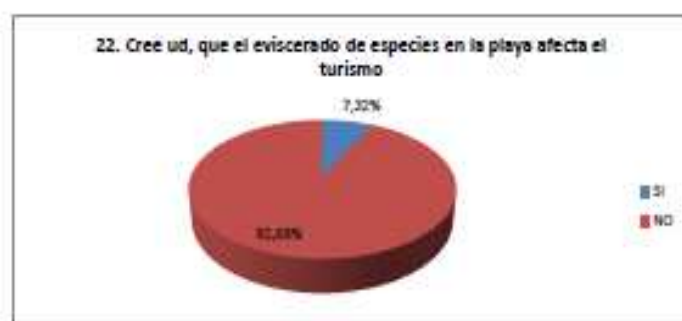
		ID	Alternativa	F	%
20	Sabe usted, cuál es el destino final de las visceras que vende	1	SI	41,00	100,00%
		2	NO	-	0,00%
	Total			41,00	100,00%



		ID	Alternativa	F	%
21.	Recibe ud algún servicio de limpieza por parte del municipio	1	SI	18,00	43,90%
		2	NO	23,00	56,10%
	Total			41,00	100,00%



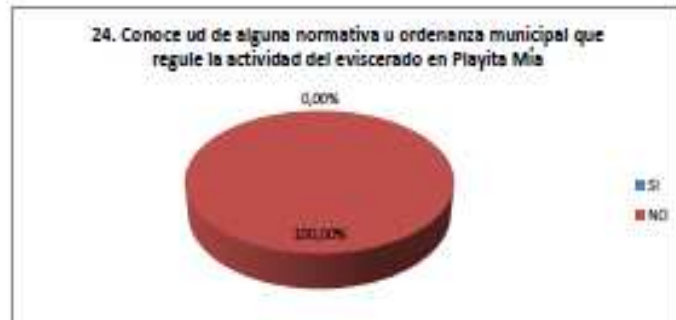
		ID	Alternativa	F	%
22.	Cree ud, que el eviscerado de especies en la playa afecta el turismo	1	SI	3,00	7,32%
		2	NO	38,00	92,68%
	Total			41,00	100,00%



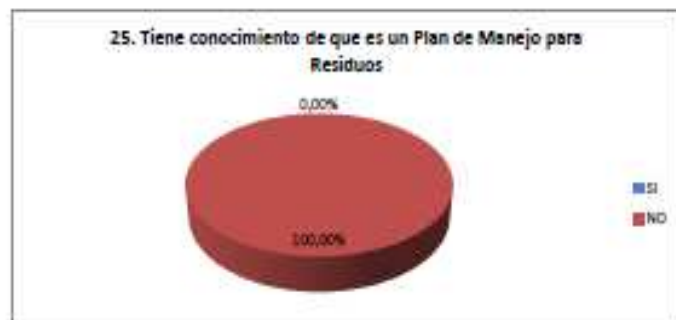
		ID	Alternativa	F	%
23.	Sabe ud el daño que ocasiona la acumulación de visceras en la playa	1	SI	-	0,00%
		2	NO	41,00	100,00%
	Total			41,00	100,00%



		ID	Alternativa	F	%
24.	Conoce ud de alguna normativa u ordenanza municipal que regule la actividad del eviscerado en Playita Mia	1	SI	-	0,00%
		2	NO	41,00	100,00%
Total				41,00	100,00%



		ID	Alternativa	F	%
25.	Tiene conocimiento de que es un Plan de Manejo para Residuos	1	SI	-	0,00%
		2	NO	41,00	100,00%
Total				41,00	100,00%



		ID	Alternativa	F	%
26.	Estaria de acuerdo con la	1	SI	41,00	100,00%
		2	NO	-	0,00%
Total				41,00	100,00%



## ANEXO No. 5

### GLOSARIO DE TÉRMINOS BÁSICOS

**Auditoría Ambiental:** Consiste en el conjunto de métodos y procedimientos de carácter técnico que tienen por objeto verificar el cumplimiento de las normas de protección del medio ambiente en obras y proyectos de desarrollo y en el manejo sustentable de los recursos naturales. Forma parte de la auditoría gubernamental. (Congreso Nacional, 1999)

**Calidad Ambiental:** El control de la calidad ambiental tiene por objeto prevenir, limitar y evitar actividades que generen efectos nocivos y peligrosos para la salud humana o deterioren el medio ambiente y los recursos naturales. (Congreso Nacional, 1999)

**Conservación:** Es la administración de la biósfera de forma tal que asegure su aprovechamiento sustentable. (Congreso Nacional, 1999)

**Contaminación:** Es la presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellas, en concentraciones y permanencia superiores o inferiores a las establecidas en la legislación vigente (Congreso Nacional, 1999)

**Contenedor:** Recipiente de capacidad variable empleado para el almacenamiento temporal de residuos (Municipio de Nueva León, México., 2008)

**Control Ambiental:** Es la vigilancia, inspección y aplicación de medidas para mantener o recuperar características ambientales apropiadas para la conservación y mejoramiento de los seres naturales y sociales. (Congreso Nacional, 1999)

**Costo Ambiental:** Son los gastos necesarios para la protección, conservación, mejoramiento y rehabilitación del medio ambiente. (Congreso Nacional, 1999)

**Daño Ambiental:** Es toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo de la condiciones preexistentes en el medio ambiente o uno de sus componentes. Afecta al funcionamiento del ecosistema o a la renovabilidad de sus recursos. (Congreso Nacional, 1999)

**Disposición final:** La acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuados para evitar daños al ambiente (Municipio de Nueva León, México., 2008)

**Diversidad Biológica o Biodiversidad:** Es el conjunto de organismo vivos incluidos en los ecosistemas terrestres, marinos, acuáticos y del aire. Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre varias especies y entre los ecosistemas. (Congreso Nacional, 1999)

**Ecosistema:** Es la unidad básica de integración organismo - ambiente, que resulta de las relaciones existentes entre los elementos vivos e inanimados de una área dada. (Congreso Nacional, 1999)

**Efecto Ambiental:** Es una consecuencia medible sobre algún componente básico del ambiente, provocada o inducida por cualquier acción del hombre. (Congreso Nacional, 1999)

**Evaluación de Impacto Ambiental (EIA):** Es el procedimiento administrativo de carácter técnico que tiene por objeto determinar obligatoriamente y en forma previa, la viabilidad ambiental de un proyecto, obra o actividad pública o privada. Tiene dos fases; el estudio de impacto ambiental y la declaratoria de impacto ambiental. Su aplicación abarca desde la fase de pre factibilidad hasta la de abandono o desmantelamiento del proyecto, obra o actividad pasando por las fases intermedias. (Congreso Nacional, 1999)

**Eviscerado:** Proceso mediante el cual se extrae de una determinada especie las

vísceras de su interior. Debido a que el presente estudio está direccionado a los peces, el eviscerado consiste en un procedimiento empleado para eliminar las agallas, el intestino grueso y el estómago de un pescado, introduciendo de forma manual un cuchillo desde el exterior hacia el interior de cada espécimen; La técnica aplicada para este procedimiento es empírica y propia de cada pescador o eviscerador (**Blgo. Edwin Castro Briones**).

**Hábitat:** Es el territorio concreto en el que viven varias especies, tanto animales como vegetales, que mantienen ciertas relaciones de dependencia entre ellas y con el lugar al que se han adaptado. En el caso de los peces comprende todo lo que rodea y afecta a su vida desde las condiciones físicas y químicas de agua, profundidad del agua, clase del lecho marino, etc. (**Aguirre, P., 2012**)

**Impacto Ambiental:** Es la alteración positiva o negativa del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en una área determinada. (**Congreso Nacional, 1999**)

**Lixiviado:** Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción arrastre o percolación y que contiene sólidos disueltos o en suspensión de componentes que se encuentran en los mismos residuos. (**Municipio de Nueva León, México., 2008**)

**Manejo Integral:** Conjunto de operaciones dirigidas a dar a los residuos el destino más adecuado de acuerdo con sus características, con la finalidad de prevenir dañoso riesgos para la salud humana o el ambiente. Incluye el almacenamiento, el barrido de calles y áreas públicas, la recolección, la transferencia, el transporte, el tratamiento, la disposición final y cualquier otra operación necesaria. (**Municipio de Nueva León, México., 2008**)

**Matriz de Leopold:** Es un método cuantitativo de evaluación de impacto ambiental creado en 1971. Se utiliza para identificar el impacto inicial de un

proyecto en un entorno natural. (Wikipedia, 2014)

Esta matriz de doble entrada permite reflejar que los impactos son el producto de las interacciones de los factores con las actividades de los proyectos.

Las intersecciones entre filas y columnas se enumeran con dos valores, uno indica la **magnitud** con una valoración que puede ir desde -10 hasta +10; y el segundo nos indicará el grado de **importancia**, misma que puede ir valorada desde 1 hasta 10 del impacto de la actividad generada respecto a cada factor ambiental. (Wikipedia, 2014)

Actualmente suele usarse matrices simplificadas donde la cantidad de parámetros y actividades disminuyen de manera muy considerable pero siguen siendo confiables y efectivas.

**Medio Ambiente:** Sistema global constituido por elementos naturales y artificiales, físicos, químicos o biológicos, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la naturaleza o la acción humana, que rige la existencia y desarrollo de la vida en sus diversas manifestaciones. (Congreso Nacional, 1999)

**Pesquería:** El término pesquería puede referirse a las actividades de pesca relacionadas con un recurso específico, pesquería de merluza por ejemplo, o al tipo de la actividad ejercida para la captura de una o más especies, como la pesquería de arrastre por ejemplo. (Aguirre, P., 2012)

**Plan de Manejo Ambiental (PMA):** Plan que, de manera detallada, establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad; incluye también los planes de seguimiento, evaluación y monitoreo y los de contingencia. El contenido del plan puede estar

reglamentado en forma diferente en cada país. (Wikipedia, 2014)

**Plancton:** Comprende el conjunto de organismos, generalmente microscópicos, que flotan en las áreas acuáticas. (Aguirre, P., 2012)

**Población:** Grupo de individuos de una especie que ocupa un espacio bien definido e independiente de otros de la misma especie. Este grupo puede ser considerado como una unidad a efectos de su estudio, evaluación y posterior ordenación si se trata de una población explotada. (Aguirre, P., 2012)

**Reciclado:** Transformación de los residuos a través de distintos procesos que permite restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para la salud, los ecosistemas o sus elementos. (Aguirre, P., 2012)

**Recursos Demersales:** Especies que viven cerca del fondo y que dependen de él. (Aguirre, P., 2012)

**Recursos Pelágicos:** Especies que pasan la mayoría de su vida en la columna de agua con poco contacto o dependencia del fondo. Usualmente se refiere a la etapa adulta de una especie. (Aguirre, P., 2012)

**Recursos Pesqueros:** Son los recursos de naturaleza biológica formados por organismos explotados con diferentes fines de uso por parte del hombre. (Aguirre, P., 2012)

**Residuo:** Se aplica a todo aquel material generado por las actividades de producción y consumo, el cual no alcanza ningún valor económico en las condiciones particulares de tiempo y de lugar en que se ha producido, y que es preciso recoger y tratar por razones de salud y de contaminación ambiental, para evitar ocupaciones innecesarias de espacio, o simplemente, por motivaciones



estéticas. Los residuos se pueden clasificar, según su naturaleza, en orgánicos e inorgánicos, destacando los orgánicos por su elevado volumen de producción y su fuerte impacto medioambiental. (Wikipedia, 2014)

**Vector:** Ser vivo que puede transmitir enfermedades infecciosas a los seres humanos o a los animales directa o indirectamente. Comprende a las moscas, mosquitos, roedores y otros animales. (Municipio de Nueva León, México., 2008)