



# UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

*La Universidad Católica de Loja*

## ÁREA BIOLÓGICA

TÍTULO DE INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL

**Evaluación de la Efectividad de Manejo de las Concesiones de Manglar de la Asociación de Concheros, Crustáceos, Pescadores Artesanales y Afines Las Huacas y Centro de Desarrollo Comunitario Isla Pongalillo.**

TRABAJO DE TITULACIÓN

**AUTOR:** Salinas León, Alex Mauricio

**DIRECTOR:** López Rodríguez, Fausto Vinicio, Mgs.

LOJA-ECUADOR

2016



*Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>*

Septiembre, 2016

## APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Ingeniero

MSc. Fausto Vinicio López Rodríguez

**DOCENTE DE LA TITULACIÓN**

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de titulación **Evaluación de la Efectividad de Manejo de las Áreas de las Concesiones de Manglar la Asociación de Concheros, Crustáceos, Pescadores Artesanales y Afines “Las Huacas” y Centro de Desarrollo Comunitario “Isla Pongalillo”** entregadas mediante Acuerdos de Uso Sostenible y Custodia del Manglar realizado por Salinas León, Alex Mauricio Mauricio ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, mayo de 2016

F).....

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Alex Mauricio Salinas León declaro ser autor del presente trabajo de titulación: **“Evaluación de la Efectividad de Manejo de las Concesiones de Manglar Asociación de Concheros, Crustáceos, Pescadores Artesanales y Afines Las Huacas y Centro de Desarrollo Comunitario Isla Pongalillo”**, de la titulación de Gestión Ambiental, siendo el Mgs. Fausto Vinicio López Rodríguez director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

f.....

Autor: Alex Mauricio Salinas León

Cédula: 1104681711

## DEDICATORIA

A mis padres Ángel y Elsa, por su inmenso amor, su apoyo incondicional, sus consejos, su comprensión y sobretodo la ayuda que me brindaron en los momentos más difíciles que se me presentaron en mi vida. Ángel

A mis hermanos Ángel y Wilson por estar siempre presentes conmigo en todo momento de mi vida, que con sus consejos y su apoyo he llegado a ser la persona que hoy soy.

A mi sobrina Ángela Victoria quien ha sido y es una motivación, inspiración y felicidad.

Alex Mauricio

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, por haberme dado la vida, quien supo guiarme por el buen camino, dándome las fuerzas necesarias para seguir adelante y no desfallecer en los diferentes problemas que se me presentaron.

Mi agradecimiento a todos los docentes, quienes han sido nuestros guías y orientadores en todo este proceso de formación universitaria.

Agradezco de manera especial por su colaboración al Ing. Fausto López y a la Ing. Ivonne Gonzales.

De igual manera a las personas que conforman la Red UOPPAO y las Asociaciones Las Huacas y Pongalillo, por la disposición al brindarnos información solicitada y el interés por que se realice el proyecto planteado.

Finalmente, agradezco a todos mis amigos y a mis compañeros que aportaron para que se cumpla mi sueño de realizarme como profesional.

Alex Mauricio

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA .....	i
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN.....	1
ABSTRAC.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS .....	6
CAPÍTULO I.....	7
MARCO TEÓRICO .....	7
1.1. Áreas protegidas en el mundo.....	9
1.2. Áreas protegidas en el Ecuador .....	10
1.3. Evaluación de Efectividad de Manejo de Áreas Protegidas - EEM .....	10
1.3.1. El Marco Referencial de la Comisión Mundial de Áreas Protegidas (CMAP) de la UICN. ....	11
1.3.2. Evaluación Rápida y Priorización del Manejo de Áreas Protegidas (RAPPAM).....	13
1.4. Los manglares.....	14
1.4.1. Importancia de los manglares. ....	15
1.4.2. Amenazas.....	16
1.5. Manglares en el Ecuador .....	18
1.6. Marco Político y Legal relacionado con el manglar y los acuerdos de uso sostenible y custodia de manglar .....	19
1.6.1. Constitución de la República del Ecuador .....	19
1.6.2. Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre .....	20
1.6.3. Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria - TULAS .....	21
1.6.4. Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero .....	22
1.6.5. Acuerdos Ministeriales y Decretos sobre los Acuerdo de Uso Sostenible y Custodia de Manglar.....	23



CAPITULO III.....	41
RESULTADOS .....	41
3.1. Actualización .....	42
3.1.1. Información socioeconómica y biológica de las concesiones de manglar “Asociación de Concheros, Crustáceos y Pescadores Artesanales y Afines Las Huacas” .....	42
3.1.2. Características socioeconómicas.....	42
3.1.2.1. Actividades económicas.....	42
3.1.2.2. Aspectos biológicos y ecológicos.....	42
3.1.2.3. Problemática ambiental.....	43
3.1.2.4. Medio físico.....	43
3.1.2.5. Medio biótico.....	44
3.1.3. Análisis de uso del suelo en la Concesión y Zona de Amortiguamiento.....	45
3.1.4. Determinar el estado de la conservación de las áreas mediante un análisis multitemporal.....	46
3.1.4.1. Análisis de la extensión de las coberturas.....	41
3.1.4.2. Análisis de tasa de cambio.....	42
3.2. Información socioeconómica y biológica de las concesiones de manglar “Centro de Desarrollo Comunitario Isla Pongalillo” .....	43
3.2.1. Características socioeconómicas.....	43
3.2.1.1. Actividades económicas.....	44
3.2.1.2. Aspectos biológicos y ecológicos.....	44
3.2.1.3. Problemática ambiental.....	45
3.2.1.4. Medio físico.....	46
3.2.1.5. Medio biótico.....	47
3.2.2. Análisis de uso del suelo en la concesión y su zona de amortiguamiento...	48
3.2.3. Determinar el estado de la conservación de las áreas mediante un análisis multitemporal .....	49
3.2.3.1. Análisis de la extensión de las coberturas.....	41
3.2.3.2. Análisis de tasa de cambio.....	42
3.3. Evaluación de la Efectividad de Manejo .....	63
3.3.1. Asociación de Concheros, Crustáceos y Pescadores Artesanales y Afines Las Huacas.....	63
3.3.2. Análisis de los resultados por ámbitos.....	63
3.3.2.1. Ámbito Contexto.....	63
3.3.2.2. Ámbito Planificación.....	65

3.3.2.3. 3.2.1.3	Ámbito Insumos.....	66
3.3.2.4.	Ámbito Procesos.....	68
3.3.2.5.	Ámbito Productos.....	69
3.3.3.	Centro de Desarrollo Comunitario Isla Pongalillo .....	70
3.3.4.	Análisis de los resultados por ámbitos.....	71
3.3.4.1.	Ámbito Contexto.....	71
3.3.4.2.	Ámbito Planificación.....	72
3.3.4.3.	Ámbito Insumos.....	73
3.3.4.4.	Ámbito Procesos.....	74
3.3.4.5.	Ámbito Productos.....	75
3.4.	Propuestas para mejorar los resultados de la evaluación de efectividad de manejo .....	77
3.4.1.	Asociación de Concheros, Crustáceos y Pescadores Artesanales Afines Las Huacas.....	77
3.4.1.1.	Recomendaciones de propuesta para el ámbito contexto.....	77
3.4.1.2.	Recomendaciones de propuesta para el ámbito planificación.....	78
3.4.1.3.	Recomendaciones de propuesta para el ámbito insumos.....	79
3.4.1.4.	Recomendaciones de propuesta para el ámbito procesos.....	80
3.4.2.	Centro de Desarrollo Comunitario Isla Pongalillo.....	81
3.4.2.1.	Recomendaciones de propuesta para el ámbito contexto.....	81
3.4.2.2.	Recomendaciones de propuesta para el ámbito planificación.....	82
3.4.2.3.	Recomendaciones de propuesta para el ámbito insumos.....	83
3.4.2.4.	Recomendaciones de propuesta para el ámbito procesos.....	84
3.4.2.5.	Recomendaciones de propuesta para el ámbito productos.....	85
CONCLUSIONES .....		86
RECOMENDACIONES .....		88
GLOSARIO .....		89
BIBLIOGRAFÍA.....		90
ANEXOS.....		96

## ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Resumen del Marco Referencial de la CMAP.....	12
Tabla 2. Evolución de las áreas de las piscinas camaroneras. ....	22
Tabla 3. Número de hectáreas aprobadas a reforestar por parte de las camaroneras. ....	23
Tabla 4. Número de acuerdos entregados por el Ministerio del Ambiente. ....	26
Tabla 5. Superficie de territorio marino-costero continental bajo conservación o manejo ambiental (2008 - 2012). ....	28
Tabla 6. Evolución de las camaroneras y la disminución del manglar desde 1969 hasta el 2006.....	30
Tabla 7. Límites de las Islas Las Huacas y Pongalillo.....	34
Tabla 8. Escala de Calificación y Ponderación.....	39
Tabla 9. Superficie en hectáreas de las coberturas en la Concesión Las Huacas en los años de 1997, 1999 y 2014. ....	41
Tabla 10. Análisis de la tasa de cambio de la cobertura de manglar de las Concesiones Las Huacas. ....	42
Tabla 11. Superficie en hectáreas de las coberturas en la Concesión Pongalillo en los años de 1997, 1999 y 2014. ....	41
Tabla 12. Análisis de la tasa de cambio de la cobertura de manglar de las Concesiones Pongalillo. ....	42

## ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1.	Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP).....	9
Figura 2.	Elementos del Marco de Referencia de CMAP. ....	11
Figura 3.	Estero Pongalillo.....	18
Figura 4.	Estero Las Huacas .....	18
Figura 5.	Archipiélago de Jambelí.....	29
Figura 6.	Piscinas Camaroneras y Concesiones de Manglar en el Archipiélago de Jambelí. ....	31
Figura 7.	Ubicación de las Concesiones Las Huacas y Pongalillo .....	32
Figura 8.	Concesión ACCPAA Las Huacas .....	42
Figura 9.	Mapa de Influencia de la ACCPAA Las Huacas.....	45
Figura 10.	Cobertura Vegetal y Uso de Suelo de la Concesión "Asociación de Concheros, Crustáceos y Pescadores Artesanales Afines Las Huacas" en el año de 1997..	41
Figura 11.	Cobertura Vegetal y Uso de Suelo de la Concesión "Asociación de Concheros, Crustáceos y Pescadores Artesanales Afines Las Huacas" en el año de 1999..	41
Figura 12.	Cobertura Vegetal y Uso de Suelo de la Concesión "Asociación de Concheros, Crustáceos y Pescadores Artesanales Afines Las Huacas" en el año de 2014..	41
Figura 13.	Concesión CEDECO Pongalillo .....	43
Figura 14.	Mapa de Influencia de CEDECO Pongalillo. ....	48
Figura 15.	Cobertura Vegetal y Uso de Suelo de la Concesión "Centro de Desarrollo Comunitario Isla Pongalillo" en el año 1997.....	41
Figura 16.	Cobertura Vegetal y Uso de Suelo de la Concesión "Centro de Desarrollo Comunitario Isla Pongalillo" en el año 1999.....	41
Figura 17.	Cobertura Vegetal y Uso de Suelo de la Concesión "Centro de Desarrollo Comunitario Isla Pongalillo" en el año 2014.....	41
Figura 18.	Resultados generados de la EEM en la Concesión de Manglar Las Huacas. ....	63
Figura 19.	Resultados del ámbito Contexto. ....	64
Figura 20.	Resultados del ámbito Planificación.....	65
Figura 21.	Resultados del ámbito Insumos. ....	67
Figura 22.	Resultados del ámbito Procesos.....	68
Figura 23.	Resultados del ámbito Productos.....	69
Figura 24.	Resultados generados de la EEM en la Concesión de Manglar Pongalillo.....	70
Figura 25.	Resultados del ámbito Contexto. ....	71
Figura 26.	Resultados del ámbito Planificación.....	72
Figura 27.	Resultados del ámbito Insumos. ....	73
Figura 28.	Resultados del ámbito Procesos.....	75
Figura 29.	Resultados del ámbito Productos.....	76

## RESUMEN

El presente trabajo de titulación, se lo realizó con el objeto de conocer el nivel de gestión de las concesiones de manglar de la Asociación de Concheros, Crustáceos, Pescadores Artesanales y Afines “Las Huacas” y el Centro de Desarrollo Comunitario Isla Pongalillo, si las mismas están cumpliendo los objetivos planteados por los cuales las áreas fueron entregadas el 4 de Junio del 2007 para Las Huacas y el 19 de Junio del 2009 para la Isla Pongalillo.

Se procedió a realizar una Evaluación de Efectividad de Manejo (EEM), tomando como base el marco referencial propuesto por Hockings y la metodología de Evaluación y Priorización Rápida del Manejo de Áreas Protegidas (RAPPAM) del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).

El resultado que se obtuvo de la Evaluación de Efectividad de Manejo fue, del 87% en el área de Las Huacas y del 78% en la Concesión Pongalillo, lo cual indican que poseen un nivel de efectividad “Muy Satisfactorio”. Pero existen ciertos ámbitos donde se obtuvieron puntajes bajos, estos corresponden al ámbito de “Insumos”, en este ámbito están comprendidos los recursos económicos que dispone la comunidad para su ejecución de diferentes actividades, dándonos porcentajes del 75% para Las Huacas y del 54% para la Concesión Pongalillo, cuyos indicadores ponen en evidencia las necesidades y dificultades que enfrentan estas concesiones.

Realizando el respectivo análisis de tasa de cambio para la Concesión Las Huacas entre los años de 1997 a 1999 existe una disminución del manglar con el valor de -0.53, pero entre los años de 1999 a 2014 la cobertura de manglar aumenta a 0.17 y se procedió hacer el análisis para la Concesión Pongalillo nos da que entre los años de 1997 a 1999 disminuye el manglar con el valor de -2.00 y pero existe un aumento de la cobertura de manglar entre los años de 1999 a 2014 con el valor de 0.43.

**Palabras Claves:** Las Huacas; Pongalillo; concesión; efectividad; manejo; manglar.

## ABSTRAC

This work degree, was realized in order to know the level of management the mangrove concessions Crustaceans Association, Concheros, Artisanal Fisheries and Allied Las Huacas and Development Center Community Pongalillo, the same are meeting the objectives, that's why the areas were concessioned, the June 4, 2007 for Las Huacas and the June 19, 2009 for the Pongalillo.

We proceeded to perform an evaluation Management Effectiveness (EEM), based on the reference framework proposed by Hockings and methodology of evaluation and Fast Prioritization Management of Protected Areas (RAPPAM) of the World Wide Fund for Nature (WWF).

The result obtained of Assessment Management Effectiveness was, of 87% in the area of Las Huacas and 78% in the Concession Pongalillo, which indicate that they have a level of effectiveness "Very Satisfactory". But there are certain areas where low scores were obtained, these fall within the scope of "inputs" in this area are covered economic resources available to the community for implementation of different activities, giving percentages of 75% for Las Huacas and 54% Concession for Pongalillo, whose indicators show the needs and difficulties faced by these concessions.

Performing the respective analysis of exchange rate for the Concession Las Huacas between the years of 1997 to 1999 there is a decrease in the value of mangrove -0.53, but between the years 1999-2014 mangrove coverage increases to 0.17 and we proceeded to do the analysis for the concession Pongalillo gives us that between the years of 1997-1999 mangrove decreases the value of -2.00 but there is an increase in mangrove cover the years from 1999 to 2014 with the value of 0.43.

**Keywords:** Las Huacas; Pongalillo; concession; effectiveness; driving; mangrove swamp

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo a (UNEP, 2014) señala:

Los manglares están considerados como un tipo de bosque tropical, el mismo que constituye la base de un ecosistema de mucha importancia. Estos bosques de manglar cubren a nivel mundial aproximadamente 152.000 km<sup>2</sup>, los mismos que están distribuidos en 123 países de todo el mundo; es el recurso natural esencial para el equilibrio ecológico y para muchas comunidades su sostén. (p. 7)

Así también en sus estudios señala la (UNEP, 2014):

En el mundo un poco más de 100 millones de personas que viven cerca de estos bosques son las que se benefician de los servicios y beneficios que provee los manglares. Los servicios que prestan estas áreas están estimados entre los 33 a 57 millones de dólares por año por hectárea. (p. 9)

Según (Oviedo, 2008) determina:

Las áreas protegidas a nivel mundial se consideran el instrumento más efectivo para la conservación de los ecosistemas y la diversidad biológica. También se reconoce su aporte al bienestar para el ser humano y contribución combatir la pobreza, de esta manera ayudan a conservar y mantener los recursos naturales, los mismos que sustentan la vida de millones de personas. (p. 81)

Bajo este argumento (Castaño, 2007) considera:

Las áreas protegidas afrontan una gran variedad de desafíos, existen amenazas las cuales están relacionadas con el cambio climático, turismo inadecuado, expansión de poblaciones y sobreexplotación de los recursos naturales. Otra amenaza que enfrentan todas las áreas protegidas, es la falta de presupuestos y una falta de apoyo político. (p. 33)

“Nuestro país, debido a su ubicación geográfica, sus condiciones topográficas y climáticas, presenta una gran diversidad de ecosistemas, paisajes y especies, además de un conglomerado social importante de diferentes” culturas (Echeverría, 2010).

Actualmente en el Ecuador existen 51 áreas protegidas, las mismas que pertenecen al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), 9 de las cuales contienen ecosistema de manglar (Ministerio del Ambiente, 2014). Pero adicional a las figuras del SNAP existen otras iniciativas importantes de conservación entre las que se encuentran

Acuerdos de Usos Sostenibles y Custodia de Manglar, mecanismo creado en 1999 con el objetivo de concederles a las comunidades y a los usuarios ancestrales de manglar el uso sustentable del manglar para su subsistencia, aprovechamiento y comercialización de peces, moluscos y crustáceos, entre otras especies que se desarrollan en este hábitat. (MAE, 1999).

Por otra parte (Borrini-Feyerabend et al., 2014) señala:

Las áreas protegidas por si solas jamás podrán cumplir los objetivos que se establecieron al momento de su creación, es importante que existan una buena gobernanza en las áreas, permitiendo que se cumplan principalmente la eficiencia de la gestión, además la equidad de decisiones podrán ayudar a maximizar los beneficios ecológicos, sociales y culturales; es por esto que nace la importancia de realizar evaluaciones de efectividad de manejo con la finalidad de conocer el nivel con el que se está manejando dicha área.(p. 25)

Un informe emitido por FAO en el año 2003, establece lo siguiente: el 25% de las áreas de manglar en el planeta han desaparecido en los últimos 20 años, esto implica pérdidas irreparables a la naturaleza, una de las principales causas es la deforestación, debido a que las comunidades cercanas necesitan espacio para construir sus hogares.

Sin embargo de su destrucción, “los manglares están incluidos entre las cinco unidades ecológicas con mayor productividad en el mundo” (C-CONDEM, s/f).

A lo largo de la costa ecuatoriana entre los años 2000 y 2013, se entregaron alrededor de 55. 514,6 has de manglar, registrados en 48 “Acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar”, la mayoría de esta superficie la registra el

Guayas registra 17 acuerdos con una extensión de 38.030,4 ha que corresponden al 69% y El Oro con 4.002,8 ha equivalentes al 7% del total concesionado (Bravo, 2013).

La Evaluación de Efectividad de Manejo (EEM) de las áreas protegidas (AP), tanto las terrestres como marinas y costeras, son una parte importante de la gestión. Cuando se tiene datos exactos y concretos sobre el estado de un área, esto permitirá a los dirigentes tomar las decisiones basadas en los claros conocimientos de los problemas y de las causas, de las opciones y de las oportunidades que presentan las AP. “Por medio de la EEM ayudará a mejorar las estrategias de planificación, un uso más eficientes de las acciones y los programas de manejo, y esto servirá como un elemento para conseguir el financiamiento para el área” (Cifuentes et al., 2000).

“En nuestro país se han realizado la Evaluación de la Efectividad en diferentes AP, principalmente del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado - PANE, las mismas que han usado varias metodologías”(Ulloa & Tamayo, 2012).

De acuerdo a (Ulloa & Tamayo, 2012) considera:

Es importante resaltar que las EEM en las Áreas Protegidas se consideran una de las actividades prioritarias, debido a que porque por medio de la evaluación será evidente conocer las tanto las debilidades como las fortalezas de las diferentes áreas protegidas, esto se debe principalmente a que cada día estas áreas necesitan un eficiente y adecuado manejo.(p. 19)

De esta forma, la finalidad del presente estudio es apoyar la gestión de las áreas entregadas a las comunidades ancestrales y a usuarios de manglar a través de “Acuerdos de Uso Sostenible y Custodia de Manglar” tomando como base el Marco Referencial de (Hockings) pero adaptado a los objetivos de manejo de estas áreas.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Contribuir con la conservación de los Manglares del Archipiélago de Jambelí en la Provincia de El Oro.

### **Objetivos Específicos**

- Actualizar la información biológica y socioeconómica de las concesiones de manglar Asociación de Concheros, Crustáceos y Pescadores Artesanales y Afines Las Huacas y el Centro de Desarrollo Comunitario Isla Pongalillo.
- Evaluar la efectividad en la gestión de la administración y en el manejo de las concesiones de manglar como aporte a su conservación.
- Elaborar una propuesta en base en los resultados de la evaluación de efectividad de manejo, con el fin de un fortalecimiento de la gestión y consecución de los objetivos de las concesiones de manglar.

## **CAPÍTULO I**

### **MARCO TEÓRICO**

## 1.1. Áreas protegidas en el mundo

“Las áreas protegidas, son espacios dedicados especialmente a la protección, conservación de la biodiversidad, mantenimiento de recursos naturales y culturales; estos espacios pueden ser superficies tanto de tierra o mar, estas áreas están manejadas por medios legales” (UICN, 1994).

Según (Dudley, 2008) define:

Las áreas protegidas siguen siendo el principal enfoque para todas las estrategias tanto las nacionales e internacionales de conservación; es el núcleo fundamental de los esfuerzos con la finalidad de proteger las especies amenazadas del mundo y cada día se reconoce que son esenciales tanto en servicios de ecosistema y recursos biológicos. (p. 28)

De acuerdo (Echeverria, 2010) señala:

Las áreas protegidas no solo contribuyen a la conservación de los ecosistemas, especies y la diversidad genética, también aportan una variedad de servicios ambientales tanto para las poblaciones rurales y urbanas, a continuación mencionamos algunos: protección y regulación de los recursos hídricos, regulación del clima, protección del suelo, protección de la belleza paisajística y prevención de desastres naturales. (p. 55)

La creación de estas áreas protegidas, “nacieron como un mecanismo para salvaguardar ecosistemas representativos de un territorio; es por eso que su implantación ha tenido múltiples y diferentes motivos y en consecuencia su gestión ha respondido a la variedad de objetivos propuestos” (Cruz, 2004).

La primera área natural protegida se encuentra en el Parque Nacional de Yellowstone, declarado en 1872; se localiza en Estados Unidos y se creó con el objetivo primordial de promover la conservación y la protección debido a sus bellezas naturales, con el fin de salvaguardarla para las futuras generaciones. (Miller, 1980)

Posteriormente algunos países de Latinoamérica comenzaron a establecer áreas protegidas. El gobierno colonial portugués estableció, en el año 1861 lo que actualmente es el Parque Nacional Tijuca (1960); en Guatemala, en el año 1870, se declararon en protección algunos bosques como Astilleros Municipales; y, en el Argentina, los primeros pasos que se dio para la creación del Parque Nacional Nahuel Huapi se remonta al año de 1903, el mismo que fue declarado como tal en el año de 1934 siendo, después de Estados Unidos y Canadá, el tercer país del continente Americano en crear un parque nacional(UICN, 2003).

## **1.2. Áreas protegidas en el Ecuador**

Según (López, 2013) señala:

Las primeras acciones de conservación de áreas naturales en Ecuador se dieron en el año el 1936, con la declaratoria del Parque Nacional Galápagos como área natural protegida, se ha venido dando un proceso continuo de estos espacios ligándolos a la necesidad de conservar la más importante representatividad biológica de nuestro país. (p. 102)

De acuerdo a los estudios realizados por (MAE, 2014) refiere:

En el Ecuador, las APs representan cerca del 20% de todo el territorio nacional conservado, se encuentran enmarcadas en la máxima categoría de protección de acuerdo con la legislación ambiental del país, forman parte de uno de los subsistemas del gran Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) conocido como el PANE (Patrimonio de Áreas Naturales del Estado) y se distribuyen en todo el territorio continental e insular. (p. 85)

Bajo este argumento (MAE, 2014) menciona:

Las Áreas Protegidas, acogen una gran variedad de riqueza biológica, servicios ecosistémicos, estos servicios favorecen las poblaciones tanto urbanas y rurales, poseen una belleza paisajística para el turismo, y por su importancia ecológica trascienden fronteras que son reconocidas a nivel mundial. (p. 87)

“El SNAP, actualmente está conformado por 51 áreas protegidas y son parte de este Sistema los subsistemas: Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE) y Subsistema de Áreas Municipales (APGS)” (MAE, 2014).

En la figura 1 se encuentra el SNAP con sus respectivas áreas protegidas que existen en el país, la ubicación y distribución en el territorio nacional. Dentro del Subsistema Patrimonio de Áreas Naturales (PANE) se encuentran 9 áreas, las mismas que dentro su territorio contienen ecosistemas de manglar:

Reserva Ecológica Cayapas Mataje

Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario Rio Esmeraldas

Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario Rio Muisne

Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata

Refugio de Vida Silvestre Manglares El Morro

Reserva de Producción de Fauna Manglares El Salado

Reserva Ecológica Manglares Churute

Reserva Ecológica Arenillas

Área Nacional de Recreación Isla Santay

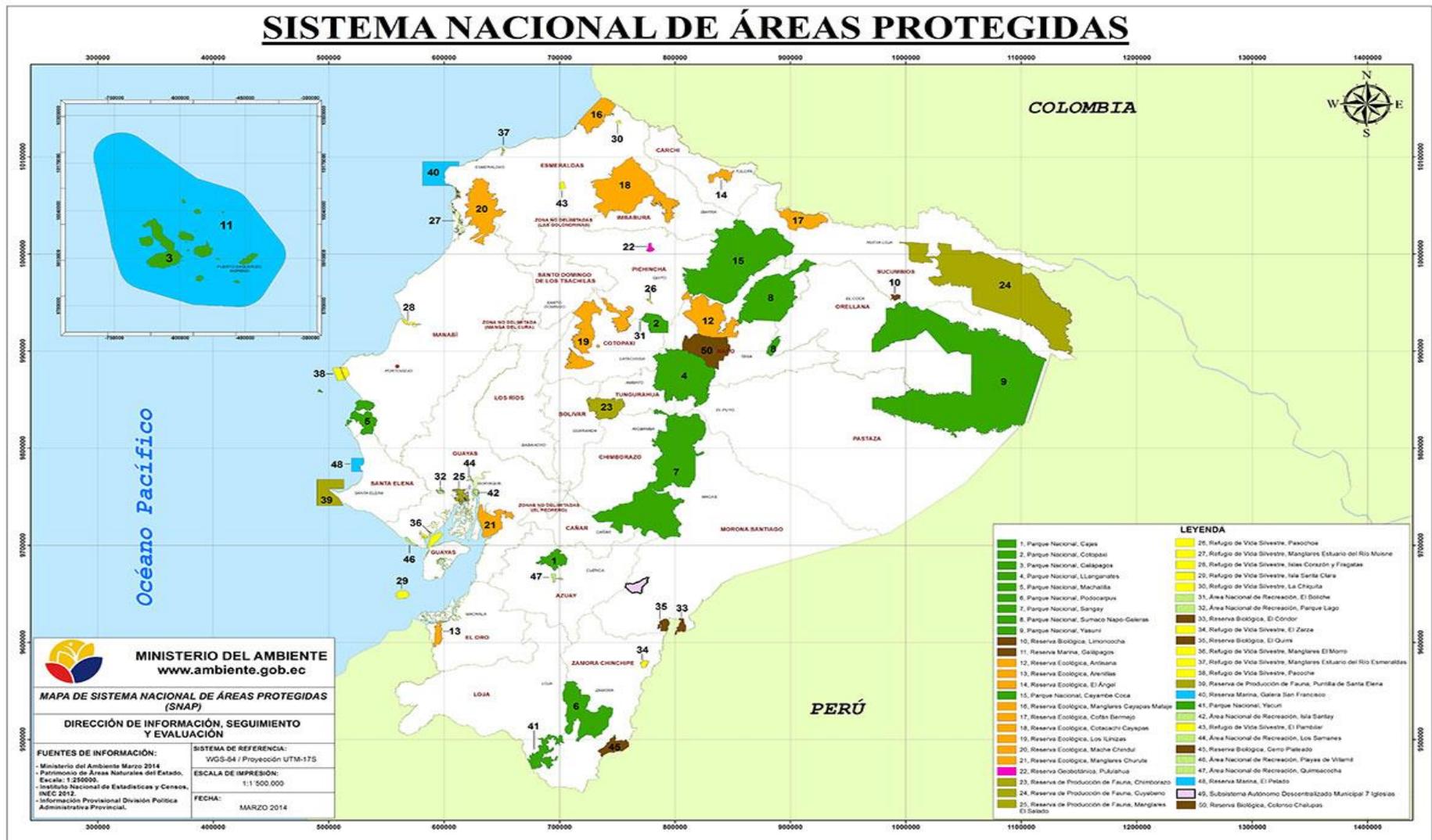


Figura 1. Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP).

Fuente: Ministerio del Ambiente (2014).

### **1.3. Evaluación de Efectividad de Manejo de Áreas Protegidas - EEM**

Según (Fundacion Natura, 2002) determina:

En el manejo de un área protegida envuelven varios elementos, los mismos que permiten el sostenimiento a largo plazo de sus valores naturales, culturales y sociales; estos requieren ser planificados, ejecutados y evaluados. Por lo general, se intervienen recursos significativos tanto en planificación y en la ejecución de actividades, pero existe un déficit en cuanto a evaluación y al seguimiento. (p. 106)

Esto se debe principalmente a que muchos lugares alrededor de todo el mundo las áreas protegidas cumplen los objetivos por los cuales dichas áreas fueron creadas. “El énfasis en cuanto al mejoramiento de la efectividad de manejo y el desarrollo de diferentes herramientas para hacer esta evaluación son respuesta a esta inquietud” (Hockings, 2000).

La Evaluación de Efectividad de Manejo es una herramienta fundamental que permite conocer el grado de cumplimiento de sus objetivos y metas de conservación; esta herramienta proporciona información clave debido a que es el conjunto de acciones, la misma que está basada en aptitudes, capacidades y competencias, permitiendo cumplir satisfactoriamente la función para la cual fue creada el área (Izurieta, 2007).

Como lo manifiesta (Suarez & Paredes, 2007) afirma:

Es de mucha importancia que los administradores o los responsables de las Áreas Protegidas tengan bien claro que es la Evaluación de Efectividad de Manejo (EEM); la misma no busca culpables del no cumplimiento de las diferentes actividades planificadas para el mejoramiento de las AP, sino que ayuda a explorar insumos que ayuden a fortalecerlas y al mejoramiento, y si es el caso para la elaboración o la actualización de planes de manejo, donde se describen los lineamientos para mejorar la gestión de las AP tanto en corto y a mediano plazo. (p. 33)

### 1.3.1. El Marco Referencial de la Comisión Mundial de Áreas Protegidas (CMAP) de la UICN.

El Marco Referencial desarrollado por (Hockings et al., 2000), está basado en 6 secciones o elementos (ámbitos) que reflejan la efectividad de manejo en áreas protegidas:

1. Identificación del contexto de valores existentes y amenazas actuales
2. Análisis de la planificación. A donde se quiere llegar
3. Asignación de recursos (insumos) con que se cuenta o se necesita
4. Acciones de manejo (proceso). Cómo se hará
5. Eventual producción de bienes y servicios (productos). Qué se hizo
6. Impactos o resultados de conservación. Cumplimiento de objetivos y logros

En la figura 2 se puede observar las 6 secciones o elementos (ámbitos), su interacción y secuencia que funcionan de manera integrada, logrando así el buen manejo de las áreas protegidas.



**Figura 2.** Elementos del Marco de Referencia de CMAP.

Fuente: (Hockings, 2000).

Para complementar la información, se puede analizar cada una de estas secciones con la siguiente tabla:

**Tabla 1.** Resumen del Marco Referencial de la CMAP.

<b>Elementos de Evaluación</b>	<b>Explicación</b>	<b>Criterios Evaluados</b>	<b>Enfoque</b>
<b>1. Idoneidad del diseño de áreas individuales o sistemas de áreas protegidas</b>			
Contexto	¿Cuál es la situación actual? Evaluación de la prioridad relativa, del área , amenazas y políticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estado actual del área</li> <li>- Valores de conservación</li> <li>- Significado del área</li> <li>- Amenazas</li> <li>- Vulnerabilidad</li> <li>- Contexto nacional</li> <li>- Ambiente político</li> <li>- Socios</li> </ul>	Estatus
Planificación	¿A dónde queremos llegar? Evaluación del diseño y planificaron del área protegida	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Legislación y políticas para las áreas protegidas</li> <li>- Diseño del sistema</li> <li>- Diseño del Área Protegida</li> <li>- Planificación de manejo de los sistemas de áreas protegidas</li> <li>- Representatividad en habitas en el sistema</li> </ul>	Apropiado o no

<b>2. Idoneidad del manejo adecuado y apropiado</b>			
Insumos	¿Qué se necesita? Determinar los recursos necesarios para implementar el manejo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos para las oficinas centrales</li> <li>- Recursos para el área : personal , fondos, equipos, etc.</li> </ul>	Recursos
Procesos	¿Cómo lo haremos? Evaluación de los procesos por los cuales se maneja el área	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Idoneidad de los procesos de manejo</li> </ul>	Eficacia e Idoneidad

3. Cumplimiento de los objetivos del área protegida / sistema para el que fue establecido			
Productos	¿Que hicimos? Evaluación de la implementación de los programas de manejo, incluyendo acciones realizadas, servicios y bienes provistos	Resultados directos  - Bienes y servicios producidos - Cumplimiento de metas, programas , proyectos y actividades	Efectividad
Impactos / Resultados	¿Que logramos? Evaluación del impacto y el cumplimiento de los objetivos	- Efecto de las acciones de manejo en relación con los objetivos de conservación. Evalúa si el manejo ha sido exitoso con respecto a los objetivos del plan de manejo, involucra moni tero a largo plazo	Eficacia e Idoneidad

Fuente: (Hockings, 2000).

Elaborado por: Salinas León, Alex Mauricio

### 1.3.2. Evaluación Rápida y Priorización del Manejo de Áreas Protegidas (RAPPAM).

La Evaluación Rápida y Priorización del Manejo de Áreas Protegidas (RAPPAM), es una metodología con el objetivo principal de revelar las amenazas a las AP así como también las debilidades en la gestión de su manejo, conociendo las amenazas y las debilidades, esto puede ayudar para que los directores ayuden a mejorar las diferentes prácticas de manejo y con esto se reduzcan las amenazas.

La RAPPAM analiza el alcance, la severidad, la prevalencia y la distribución de las distintas presiones y amenazas, además identifica áreas que poseen una gran importancia y vulnerabilidad ecológica y social, también indica la urgencia y la prioridad de conservación en las diferentes áreas protegidas, ayuda a desarrollar y a priorizar las políticas de intervención y finalmente los pasos que se deben seguir para el mejoramiento de la efectividad de manejo de las AP (Vergara & Cortés, s.f.).

Esta metodología está basada en el Marco Referencial de Hockings y comprenden los cinco pasos siguientes:

1. Determinar el alcance de la evaluación
2. Evaluar la información existente para cada área protegida
3. Aplicar el cuestionario de evaluación rápida
4. Analizar los diferentes resultados
5. Identificar los pasos a seguir y recomendaciones

La forma más completa y efectiva de aplicar esta metodología es mediante un taller o varios talleres, en los cuales, los representantes, los coordinadores o los jefes de las áreas protegidas participan plenamente en la evaluación de las AP, analizan los resultados e identifican los pasos a seguir y las prioridades.

#### **1.4. Los manglares**

“Los manglares están constituidos por ecosistemas boscosos de pantano, los cuales se caracterizan por encontrarse en litorales tropicales y subtropicales, compuestos de suelos planos y fangosos, y de aguas tranquilas, bahías, estuarios, lagunas costeras, ensenadas y esteros” (Walsh, 1971).

En cuanto a su vegetación, se figuran varias especies de vegetación denominados o llamados mangles; estas especies tienen tolerancia a la salinidad. El manglar puede penetrar hacia el interior, lo realiza siguiendo el curso de los ríos hasta donde las características del medio acuático lo permitan (Kathiresan, 2001).

“A nivel mundial, se conocen 73 especies y constituye una zona de transición entre ecosistemas terrestres y marinos” (Rodríguez-Zúñiga et al., 2013).

“El término manglar se utiliza de forma general a las asociaciones vegetales costeras que se encuentran en los trópicos y subtrópicos, que poseen características morfológicas y fisiológicas comunes, a pesar de que los árboles pertenecen a grupos taxonómicos distintos” (Sánchez-Páez et al., 2000). Según Prah (1990), “estas especies de manglar presentan adaptaciones morfológicas y fisiológicas que le permiten ser tolerantes a la salinidad, se desarrollan en suelos que poseen bajo contenido de oxígeno, ambientes inundados, suelos inestables y fangosos”.

“Su desarrollo, su estructura y su dinámica se regulan por la interacción de las aguas marinas y salobres con aguas dulces las cuales son drenadas desde el continente o las cuales corresponde a lluvias locales” (Sánchez-Páez et al., 2004).

Las estrategias que poseen los arboles del manglar para adaptarse son variadas, al igual que las condiciones ambientales adversas que deben enfrentar; algunas especies de árboles han desarrollado raíces zancudas (*Rhizophora mangle*) esta característica no permite que penetren tan profundo en el suelo, sino que se expanda de manera lateralmente para proporcionarle soporte al individuo, esto permite que los árboles que poseen un gran tamaño puedan sostenerse en suelos fangosos e inestables (Miththapala, 2008).

#### **1.4.1. Importancia de los manglares.**

“La importancia que poseen los manglares es múltiple y cumplen funciones importantes de sus componentes bióticos y abióticos en el interior del ecosistema y ayudan en la contribución del bienestar del ser humano” (Sánchez-Páez et al., 2000).

La importancia de los manglares puede ser visto de dos maneras distintas: la primera sobre los bienes que ofrecen a las comunidades humanas que habitan cerca de estos ecosistemas y la segunda, el valor que poseen los servicios ambientales que brindan a nivel local y regional. (León Morales, 2007)

Según (Miththapala, 2008) determina:

Entre los bienes que se obtienen de los manglares, el que más sobresale de todos es la madera, la misma que puede ser utilizada como materia prima en la elaboración de muebles, botes, viviendas; en algunas comunidades la madera que es extraída del manglar es utilizada como fuente de combustible. (p. 53)

Tanto la fauna como la flora de los ecosistemas de manglar son muy importantes, debido a que muchos animales acuáticos como: moluscos, peces, crustáceos utilizan los manglares como zonas de crianza y crecimiento desde las primeras fases de sus ciclos de vida, albergándose en la raíces de estos.

La fauna asociada, no solo sirve de alimento a las comunidades locales, sino que según estimaciones de la FAO, alrededor del 80% de la captura mundial de peces marino se la realiza en la franja costera, ubicándolo a este ecosistema como uno de los mayor productividad biológica en el mundo (CONABIO, 2008).

“Los manglares son ecosistemas muy importantes principalmente por la función de almacenamiento de carbono, entre su biomasa y el suelo son capaces de almacenar alrededor de 1.000 toneladas de dióxido de carbono por hectárea” (UNEP, 2014).

Finalmente los manglares contribuyen con la regulación de microclimas, debido a las altas tasas de evapotranspiración que presentan. De esta manera (Molina- Grajales, 2009) señala que los manglares:

Aportan significativamente de humedad a la atmósfera y cuando esto ocurre se tornan en fuente de enfriamiento natural para las comunidades cercanas; también ayudan al amortiguamiento del impacto que se incrementa en el nivel del mar sobre la dinámica geomorfológica de las costas, aunque el aumento de la temperatura puede alterar las condiciones de algunos rodales.(p. 53)

Así también (Capote-Fuentes et al., 2005) refiere:

La regeneración del manglar puede ocurrir de manera espontánea o por intervención del ser humano mediante programas de reforestación; es esencial para que se manifieste la sobrevivencia del manglar y se pueda garantizar la continuidad de sus funciones ecológicas, principalmente para asegurar los servicios que el ser humano recibe de este ecosistema. (p. 98)

#### **1.4.2. Amenazas.**

Los impactos de la destrucción de los manglares están vinculados con la perdida de los múltiples beneficios que nos brindan. Tal como lo señala Duke et al. (2007):

Con la destrucción de estos ecosistemas de manglares también se reducen áreas que son importantes, debido a la captación de CO<sup>2</sup> y fuentes de carbón oceánico. Así como también se altera el soporte de las redes alimentarias tanto terrestres como marinas, se ponen en peligro la fauna cuyos que los manglares

ofrecen a las comunidades costeras frente el aumento del nivel del mar, las tormentas y los tsunamis. (p. 29).

Como lo manifiesta (Consumer, 2003) destaca:

Los manglares están desapareciendo a una manera desenfrenada, esto se debe al sobre uso de sus recursos. La organización ecologista Greenpeace considera que en el año de 1980 existían 17 millones de hectáreas de bosque de manglar en todas las costas tropicales de todo el mundo, de las cuales, según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la mitad ya ha desaparecido. (p. 3)

Con la devastación de los manglares, se pone en riesgo tanto las especies que habitan en estos ecosistemas y los pueblos que dependen de este ecosistema para subsistir, pues los ecosistemas marinos pierden su equilibrio y también disminuye la cantidad y la diversidad de peces, sus áreas de crianza y el periodo de alevinaje son destruidos, esto provoca una gran cantidad de secuelas y desastres, es por eso que las áreas de la región costa se vuelven inestables: las comunidades costeras quedan expuestas a devastadores frentes tormentosos que han producido la pérdida de muchas vidas humanas en países como Bangladesh y la India.

Las industrias camaroneras influyen de una manera directa en la pérdida del manglar debido a tala para instalar sus piscinas camaroneras, aparte de lo mencionado anteriormente, también emplean en sus producciones productos químicos que resultan muy peligrosos. Greenpeace afirma que dan lugar a un caldo tóxico; este caldo tóxico contamina los recursos hídricos locales, produciendo incluso su eutrofización e hipernitrificación (Gette, 2009).

También (Bravo, 2003) considera:

El cultivo del camarón de piscina es un monocultivo, requiere la utilización de productos terapéuticos y antibióticos, así como también necesitan fertilizantes, pesticidas y también de otros químicos que ayudan en los tratamientos de agua y de suelo; todos los factores mencionados llevan a la salinización del recurso suelo y después de algunos años estos terrenos sean utilizables para cualquier actividad e incluso para la industria camaronera.(p. 22)

### 1.5. Manglares en el Ecuador

El Ecuador posee 147.228,60 hectáreas de manglar (CLIRSEN & PMRC, 2007). Distribuidos a lo largo de región costera o litoral (anexo 3), empezando por la provincia de Esmeraldas hasta la provincia de El Oro (Quizhpe, 2008). El 99,8% de esta superficie (146.971 ha) está distribuidas en 6 estuarios principales que son: Estuarios Cayapas Mataje, Estuario del Río Muisne, Estuario del Río Cojimíes, Estuario del Río Chone, Golfo de Guayaquil y el Archipiélago de Jambelí (Bravo, 2013).



**Figura 3.** Estero Pongalillo

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio



**Figura 4.** Estero Las Huacas

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

Las especies de vegetación que existen en los manglares del Ecuador son las siguientes: mangle rojo (*Rhizophora mangle*); mangle concha (*Rhizophora harrisonii*); mangle negro (*Avicennia germinans*); mangle blanco (*Laguncularia racemosa*); y mangle jeli (*Conocarpus erectus*). El 98% de los manglares del país pertenecen al mangle rojo debido a que una de las especies más resistentes y se adapta con mayor facilidad (Bravo, 2010).

## **1.6. Marco Político y Legal relacionado con el manglar y los acuerdos de uso sostenible y custodia de manglar**

El marco político y legal en relación a la protección y conservación del ecosistema manglar es extenso. A continuación se presenta una descripción breve de cada uno de estos instrumentos legales.

### **1.6.1. Constitución de la República del Ecuador**

En el marco jurídico nacional se establece principios básicos para la protección del manglar, fundamentados en artículos de la misma Constitución ecuatoriana del 2008, que resalta la importancia de este ecosistema y la responsabilidad que tiene el Estado con este. Considerándolos desde las siguientes perspectivas:

- Los manglares como bienes nacionales de uso público
- Los manglares son patrimonio forestal del Estado
- Los manglares son bosques protectores
- Los manglares son ecosistema muy frágiles y delicados
- Los manglares en el Patrimonio Nacional de Áreas Naturales del Estado
- Los bienes nacionales de uso público, las zonas intermareales y los manglares son de propiedad exclusiva del Estado

Las concesiones de manglar deben acoplarse legalmente a la normativa vigente para que le permita desarrollarse, protegerse y conseguir sus objetivos de manera fundamentada y contemplando las leyes aplicables para el efecto.

Art. 57.- Se reconoce y garantiza a las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, de conformidad con la Constitución y con los pactos, convenios, declaraciones y demás instrumentos internacionales de derechos humanos. Los siguientes derechos colectivos:

Que exista un buen uso de las tierras, participar en la administración y conservación de los recursos naturales renovables, promoviendo sus prácticas de manejo tanto de la biodiversidad y de todos su entorno natural, que exista el trabajado conjunto con el estado para llevar a cabo programas de participación donde se involucre la comunidad con el objetivo general de conservación y el uso sustentable de los recursos; y finalmente proteger

y ayudar a preservar el patrimonio cultural e histórico como parte indivisible del patrimonio del Ecuador.

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama... El estado incentivará a las personas naturales o jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturales, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Art. 74.- Las personas, las comunidades, los pueblos y las nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y así mismo de las riquezas naturales que les permita el bien vivir.

Art. 405.- El Sistema Nacional de Áreas Protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y así mismo el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrara por los siguientes subsistemas: el subsistema estatal, el autónomo descentralizado, el comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. El Estado asignará recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y también fomentara la participación de los pueblos, las comunidades, y las nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión.

Art. 406.- El Estado regulará la conservación, el manejo y el uso sustentable, la recuperación, y las limitaciones de dominio de los **ecosistemas frágiles y amenazados**; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y **manglares**, ecosistemas marinos y marinos-costeros.

## **1.6.2. Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre**

### **Del Patrimonio Forestal del Estado**

Art. 1.- Las tierras que se encuentren en estado natural y que por su valor científico y por su influencia en el medio ambiente, para efectos de conservación del ecosistema y especies de flora y fauna, deberán mantenerse en estado silvestre.

Los **manglares**, aun aquellos existentes que se encuentren en las propiedades particulares, se consideran bienes del Estado y están fuera de comercio, no son susceptibles de posesión o cualquier otro medio de apropiación y solamente podrán ser explotados mediante concesión otorgada, de conformidad con esta Ley y su reglamento.

Art. 78.- Si la tala, la quema o la acción destructiva, se efectuará en lugar de vegetación escasa o en **ecosistemas frágiles** y delicados, tales como los manglares y otro determinados en la ley y reglamentos; o si ésta altera el régimen climático, provoca erosión, o propensión a desastres, se sancionara con una multa equivalente al cien por ciento del valor de la restauración del área talada o destruida.

### **1.6.3. Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria - TULAS**

En el Libro V de la Gestión de los Recursos Costeros, entre los cuales destacan los siguientes artículos.

Art. 19.- Será de interés público la conservación, protección y reposición de los bosques de manglar existentes en el país, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 12 de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre. En consecuencia, prohíbese su explotación y tala.

Sin embargo, las **comunidades ancestrales** podrán solicitar se les conceda el uso sustentable del manglar para su subsistencia, aprovechamiento y comercialización de peces, moluscos y crustáceos, entre otras especies, que se desarrollen en este hábitat.

La presente investigación está enfocada en las concesiones de manglar, las mismas que fueron otorgadas a las comunidades en las que establece que podrán solicitar el uso sustentable del manglar para su subsistencia, el aprovechamiento y comercialización de especies como peces, moluscos y crustáceos, entre otras especies, que se desarrollen en el hábitat, y se prohíbe su explotación y tala de los bosques de manglar.

Art. 54.- No se autorizará por parte de ninguna entidad u organismo del Estado, la construcción de nuevas piscinas o la ampliación de las camaroneras existentes en el ecosistema de manglar y su zona de transición.

Sin embargo, esto no ha ocurrido tal como se muestra en la Tabla 2, en donde se puede evidenciar claramente que no se cumple con lo que expresa el Art. 54 y se observa la evolución de las áreas de las piscinas camaroneras desde el año 1969 hasta el 2006:

**Tabla 2.** Evolución de las áreas de las piscinas camaroneras.

<b>Año</b>	<b>Camaroneras (Ha)</b>
1969	0
1984	89.368
1987	117.728,70
1991	145.998,33
1995	178.071,84
1999	175.253,50
2000	143.102
2006	175.748,55

**Fuente:** CLIRSEN (2008).

En el “Estudio Multitemporal de Manglares, Camaroneras y Áreas Salinas en la Costa Ecuatoriana” expresa que aún existe una variación de 44.642 ha de camaroneras que no disponen de sus respectivos acuerdos en comparación con los datos estadísticos que posee la Subsecretaría de Acuicultura (CLIRSEN & PMRC, 2007).

Art. 57.- Para la administración y el manejo de las zonas de manglar, que hubieren sido declaradas áreas naturales protegidas, se expedirá una reglamentación especial.

#### **1.6.4. Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero**

En el año del 2008 mediante la expedición del Decreto Ejecutivo 1391, se decretó:

Art. 1.- Primero. Los concesionarios de zonas de playa y de bahía que hubieren ocupado una área mayor a la concedida; y las personas naturales o jurídicas que ocupan zonas de playa y de bahía sin el correspondiente acuerdo interministerial de concesión, deberán regularizar tales ocupaciones y en caso de tala de manglares en las áreas ocupadas ilegalmente, estas áreas deberán ser reforestadas. Además, aquellas áreas ocupadas que se encuentren en áreas protegidas deberán ser desalojadas y el Ministerio del Ambiente determinara ser destinadas a la producción camaronera.

Esta estrategia que desarrollando junto con el Ministerio del Ambiente, buscará que se recuperen este ecosistema, debido a que las empresas camaroneras destruyen en sus procesos de expansión de su producción de camarón.

Para incrementar la cobertura de bosques del ecosistema de manglar en las costas Ecuatorianas, hasta el año del 2012 existían 745 planes de reforestación (tabla 3) por parte de las camaroneras, obteniendo un total de 3545,85 ha a ser reforestadas; el total de trámites aprobados son de 401, dando un total 2313,93 ha en proceso de reforestación (MAE, 2015), a continuación se detallan de la siguiente forma:

**Tabla 3.** Número de hectáreas aprobadas a reforestar por parte de las camaroneras.

<b>Provincias</b>	<b>Hectáreas (Ha) aprobadas a reforestar por parte de las camaroneras</b>
Guayas	761,01
El Oro	1.2005,77
Esmeraldas	110,78
Santa Elena	0,94
Manabí	234,43
<b>TOTAL</b>	<b>2312,93</b>

**Fuente:** Ministerio del Ambiente, (2015)

Desde el año del 2010 hasta el año del 2012 se consiguió el desalojo de alrededor de 2495 hectáreas, equivalentes a 40 camaroneras por haberse instalado después de las declaratorias de áreas protegidas. Está pendiente por desalojar 621,96 hectáreas, lo cual representan el 17% del total de la meta de desalojos por cumplir (MAE, 2015).

#### **1.6.5. Acuerdos Ministeriales y Decretos sobre los Acuerdo de Uso Sostenible y Custodia de Manglar**

Con el propósito de proteger y conservar los bosques y vegetación del manglar se han expedido diversos Decretos Ejecutivos y Acuerdos Ministeriales en defensa de este ecosistema por lo que la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, establece en forma imperativa que los manglares, aun aquellos existentes en propiedades particulares, se consideran bienes del Estado y están fuera de comercio, no son susceptibles de posesión o de cualquier otro medio de apropiación y solamente podrán ser explotados mediante concesión otorgada de conformidad con esta Ley.

A continuación se muestra un análisis histórico de los Acuerdos de Uso Sostenibles y Custodia de Manglar.

La aceptación del acuerdo se llevó a cabo en 1999, mediante la expedición del Decreto Ejecutivo 1102, que estableció la posibilidad de que las comunidades ancestrales puedan solicitar el uso sustentable del manglar. Este acuerdo fue anulado en el año 2002 cuando se incorporó un Capítulo sobre el Manglar en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (Coello, Vinueza, & Alemán, 2008).

**1.6.5.1. Acuerdo Ministerial 172 de 5 de enero del 2000**

Instructivo para el otorgamiento de acuerdos de usos sustentables del manglar, a favor de comunidades ancestrales y usuarios ancestrales

**1.6.5.2. Acuerdo Ministerial 24 de 10 de marzo de 2009**

Publicado en el registro oficial No. 558 de 27 marzo de 2009, se creó la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera que tiene como atribución y responsabilidad expedir y entregar acuerdos de uso de manglar a usuarios ancestrales

**1.6.5.3. Acuerdo Ministerial 129 de 11 de agosto del 2010**

Se expidió el procedimiento para la aprobación y concesión de los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de Manglar a favor de las comunidades ancestrales y los usuarios tradicionales. El artículo 1 del acuerdo No. 129 establece que “El uso sustentable y custodia de un área determinada de manglar se concederá a las comunidades y grupos de usuarios de la misma, que gozando de personería jurídica y organizados en asociaciones o cooperativas legalmente reconocidas, así lo soliciten ante el Subsecretario de Gestión Marina y Costera con sede en la ciudad de Guayaquil”

**1.6.5.4. Acuerdo Ministerial 144 de 9 de agosto del 2011**

Se reformó el Acuerdo Ministerial No. 129 de fecha 11 de agosto del 2010, para simplificar procedimientos y hacer más ágil la aprobación y entrega de los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de Manglar

### **1.6.6. Programa Socio Bosque**

Con el objetivo de reforzar los resultados que se obtienen por medio de los “Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Manglar”, mediante el Acuerdo Ministerial No. 198 del 9 de Julio de 2014, se crea “Socio Manglar” un nuevo capítulo del Programa Socio Bosque, diseñado fundamentalmente para proporcionar incentivos económicos directos a las comunidades costeras que tiene por objetivos:

- Consolidación se los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de los Manglares
- Garantizar la conservación
- Mejoramiento de las condiciones de vida de la población que vive de este recurso
- Compensar los controles de vigilancia
- Organizar programas de restauración
- Apoyo para dar cumplimiento a los planes de manejo

Los convenios que se encuentran suscritos en Socio Manglar tienen una duración igual a la duración de los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de Manglar, correspondiente a 10 años como lo establece la normativa vigente y la Subsecretaría de Gestión Marino (SGMC) la entidad encargada del monitoreo y que se lleve a cabo el cumplimiento de los planes de manejo asociado a los Acuerdos de cada uno de los participantes (MAE, 2015).

El programa Socio Manglar pretende integrar aproximadamente 100 mil hectáreas de bosque, con el principal objetivo de conservación y uso sostenibles hasta el año 2017.

### **1.7. Acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar**

A continuación se presenta una breve reseña de los Acuerdos de Usos Sostenibles y Custodia del Manglar.

A pesar de todas las leyes y decretos que existen sobre el manejo y conservación de los manglares, estos han venido disminuyendo notablemente desde los años 70. En el año de 1969, cuando las actividades camaroneras casi no existían, la superficie de manglar era aproximadamente de 203.695 hectáreas, tres décadas más tarde por el año de 1999, las hectáreas de manglar disminuyeron a 149.556 ha (ver anexo 3) (Bravo, 2010).

En el Ecuador, según la SGMC (Subsecretaría de Gestión Marina y Costera), desde el mes de abril del año 2000 hasta la presente fecha, el MAE ha otorgado 66 Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de Manglar a diferentes organizaciones que se dedican a la extracción de diferentes especies y pesca artesanal. (Ministerio del Ambiente, 2014)

**Tabla 4.** Número de acuerdos entregados por el Ministerio del Ambiente.

Provincias	Número de Acuerdos	Número de hectáreas (Ha)
El Oro	27	8.283,63
Guayas	23	44.355,68
Esmeraldas	13	13.373,5
Manabí	2	61,80
Santa Elena	1	36,86
<b>TOTAL</b>	<b>66</b>	<b>66111,47</b>

**Fuente:** Subsecretaría de Gestión Marino y Costera (2015).

Los usuarios que están encargados de las diferentes concesiones aportan en su protección y conservación de los manglares, y como resultado de las mismas se ha observado que la tala ha reducido. Las asociaciones de las concesiones han logrado que sean reconocida a nivel local sobre la importancia de las mismas, han aumentado en número de miembros y han logrado tener acceso a créditos y proyectos (Bravo, 2010).

#### **1.7.1. Objetivos de las concesiones de manglar.**

- Conservación del manglar
- Fomentar la participación de las comunidades y usuarios para el manejo sustentable del manglar y los recursos asociados
- Diseñar políticas para la recuperación y gestión
- Evitar la explotación y tala

Las concesiones de manglar tienen un periodo de vigencia de 10 años, debido a que los planes de manejo que se elaboran para el otorgamiento de concesiones poseen una validez de 10 años, pero puede ser actualizado al momento de su caducidad.

## **1.7.2. Plan Nacional del Buen Vivir 2013 - 2017**

En este plan hace referencia al ecosistema de manglar en distintas secciones, en las que se encuentran:

### **1.7.2.1. *Inclusión de actores y desconcentración territorial de la producción.***

- Cabe recalcar la importancia que existe para las comunidades y los pueblos, el uso sustentable de los recursos naturales, es así como lo expresa la Constitución de la República del Ecuador, es de mucha esencial su inclusión en el manejo sustentables de los mismos; este proceso ayuda de manera positivamente en la redistribución de la riqueza, asegurando los salarios y los beneficios sociales en el marco de la ley ecuatoriana.
- El Plan Nacional del Buen Vivir decreta que se debe realizar gestiones sustentables de los bosques y de los ecosistemas frágiles como son los páramos, manglares y humedales, por medio de un modelo participativo de gobernanza ambiental, con medidas de protección, bajo el principio de precaución, principalmente para las especies en peligro y las variedades endémicas.

### **1.7.2.2. *Objetivo 7: Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y Global.***

El Objetivo 7 se refiere a lo siguiente: Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global, se incluye el diagnóstico del patrimonio natural marino-costero, que hasta el año del 2012 llegó a 440.847 ha bajo conservación o manejo ambiental (MAE, 2012, citado en el Plan de Desarrollo, 2013). A continuación (tabla 5), se observa como ha venido aumentando la superficie de territorio marino-costero incluido en el PANE, entre los años de 2008 a 2012.

**Tabla 5.** Superficie de territorio marino-costero continental bajo conservación o manejo ambiental (2008 - 2012).

Categoría	2008	2009	2010	2011	2012
	ha	ha	ha	ha	ha
PANE y Subsistema Autónomo Descentralizado	246.096	300.785	308.076	310.596	320.261
Bosques y vegetación protectores	19.692	19.692	19.553	19.553	24.810
Programa Socio Bosque	600	1.357	2.084	5.264	8.791
Manglar	90.572	90.573	87.319	87.317	86.985
<b>TOTAL</b>	<b>356.960</b>	<b>412.407</b>	<b>417.032</b>	<b>422.730</b>	<b>440.847</b>

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo (2013).

### 1.8. Archipiélago de Jambelí

El Archipiélago de Jambelí (Figura 5), está situado en el frente a la costa de la provincia de El Oro, al sur del golfo de Guayaquil, con una latitud de 607928,06 m E y una longitud de 9645132,20 m S; la temperatura que se registra en el archipiélago entre 23°C y 26°C con un clima tropical cálido. Está conformado islas e islotes, los mismos que pertenecen a la jurisdicción del cantón Santa Rosa desde el 24 de abril de 1897 (Aguilar, 2013).

“Está dominado principalmente por ecosistemas de manglares y otras especies asociadas a hábitat salobres (bancos de lodos, estuarios)” (BirdLife International, 2015).



Figura 5. Archipiélago de Jambelí.

Elaborado por: Salinas León, Alex Mauricio

## 1.9. Impacto de las camaroneras en el manglar

Según (Bravo M. , 2013) señala:

El impacto que ha generado la industria camaroneras en contra del manglar ha sido notable (tabla 6), comenzó sus actividades a finales de 1960, cuando un grupo de empresarios comienzas a explotar estas áreas y se convierte en un negocio muy provechoso.

Esta actividad con el pasar de los años se ha venido expandiendo; para su expansión los propietarios de las camaroneras talan el manglar para la apertura de nuevas piscinas.

**Tabla 6.** Evolución de las camaroneras y la disminución del manglar desde 1969 hasta el 2006.

Año	Manglares (Ha)	Camaroneras (Ha)
1969	203.695	0
1984	182.157,30	89.368
1987	175.157,40	117.728,70
1991	162.186,55	145.998,33
1995	146.938,62	178.071,84
1999	149.556,23	175.253,50
2000	127.690	143.102
2006	148.230,23	175.748,55

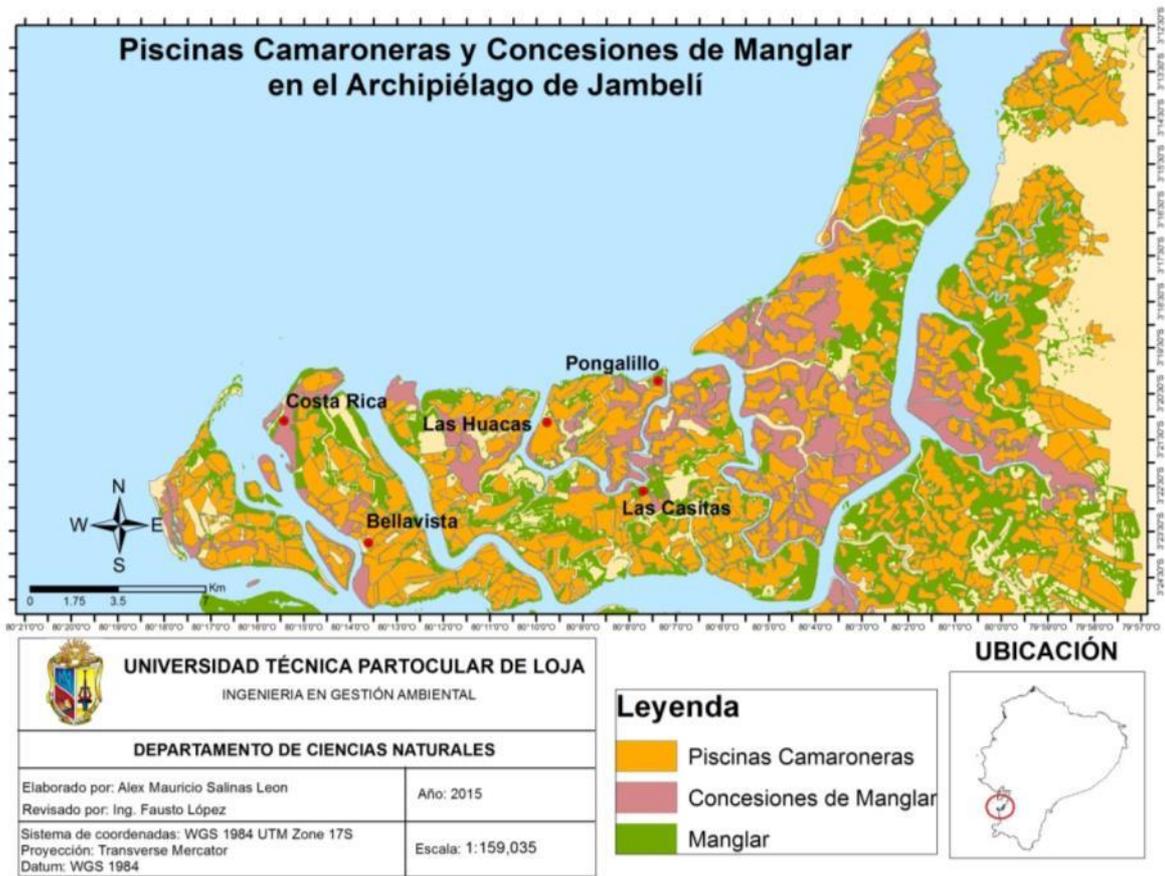
Fuente: CLIRSEN (2008)

Actualmente el desarrollo de la industria camaronera en la Provincia de El Oro (Figura 6) ocupa aproximadamente 139.734,15 hectáreas, estas áreas están destinadas únicamente para la crianza de camarón. En los últimos años se han venido llevando planes de reforestación para aumentar la cobertura del ecosistema de manglar y también desalojos de algunas camaroneras que no cumplen y/o violen las normativas que les otorgan para su funcionamiento.

Según datos de la CLIRSEN (2008) determina:

Entre los años de 1999 y el 2000 existió una pérdida de manglar de 1.326 ha, equivalentes al 2,39% del total del área pérdida desde el año de 1969. La mayor pérdida del manglar 97,61% fue talada antes de ese año, pese a que desde el

año de 1974 ha sido ilegal, especialmente en la década de los 90 donde se evidencia al menos el 51% de la pérdida de este ecosistema.(p. 5)



**Figura 6.** Piscinas Camaroneras y Concesiones de Manglar en el Archipiélago de Jambelí.

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

## **CAPITULO II**

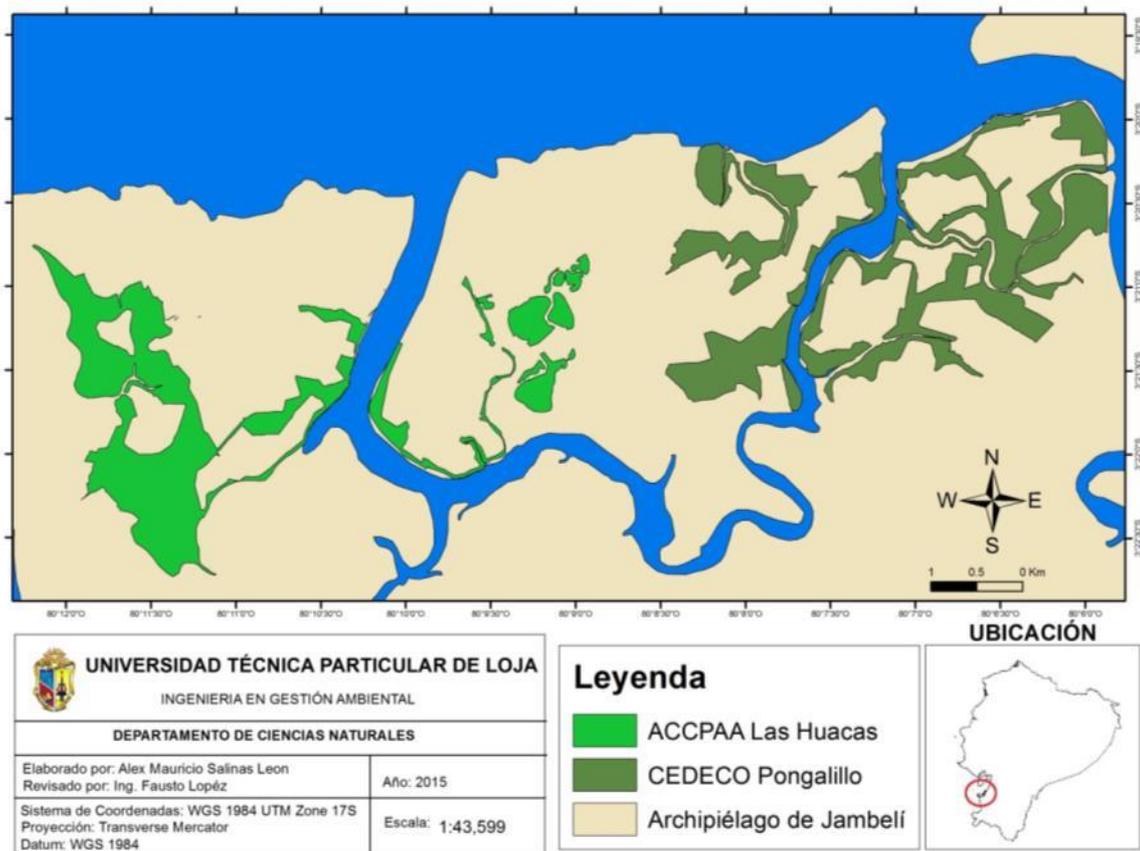
### **MATERIALES Y MÉTODOS**

## 2.1. Zona de Estudio

El presente trabajo se lo llevo a cabo en dos áreas, pertenecientes a la parroquia Jambelí, Cantón Santa Rosa, Provincia de El Oro; “la primera es la Asociación de Concheros, Crustáceos, Pescadores Artesanales y Afines “Las Huacas” fundada el 4 de Julio del 2007 y reconocida legamente mediante el Acuerdo Ministerial N° 1018 del MIES” (Tomaselli et al., 2009).

“La segunda área de estudio es el Centro de Desarrollo Comunitario “Isla Pongalillo” – CEDECO con el Acuerdo Ministerial N° 135 expedido por el MIES el 19 de Junio del 2008, con una extensión de 482,37 Ha” (Tomasell et al., 2008).

Para la selección de estas 2 áreas de estudio se tomó en cuenta las recomendaciones emitidas por parte de la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera (SGMC) y la Red Unión de Organizaciones de Producción Pesqueras Artesanales de la Provincia de El Oro –Red UOPPAO.



**Figura 7.** Ubicación de las Concesiones Las Huacas y Pongalillo

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

## **2.2. Generalidades.**

### **2.2.1. Las Huacas**

Según (Gobierno Provincial Autónomo El Oro, 2013) menciona:

El nombre Las Huacas se debe a la existencia de los entierros hechos por los antepasados, según estos relatos en la noche algunos algarrobos salía fuego, a estos sitios los marcaban para posteriormente sacar restos, tesoros, vasijas, entre otros artículos. Algunas personas por sacar estos entierros morían intoxicadas por los gases percibidos. Las Huacas forma parte de la historia de un barco llamado Faraón, este naufragó por los años de 1940, cuando estaba cubriendo la Ruta Puerto Hualtaco – Puerto Bolívar, sufrió un accidente que cobro la vida de aproximadamente 120 personas, los cuales era turistas de clase alta. (p. 62)

La Asociación las Huacas es la segunda comunidad que posee la mayor cantidad de pobladores de la parroquia Jambelí, inició sus actividades el 12 de Diciembre del 2003 y logró su reconocimiento legal el 4 de Julio del 2007. Su accionar principal es actuar en la conservación y protección del manglar, así como también el cuidado de los recursos que dependen directamente como la recolección de concha, cangrejos y pescados para su alimentación; aunque también consumen otro tipos de carnes como pollo y otras carnes; también consumen arroz y plátano verde.

### **2.2.2. Pongalillo**

De acuerdo a (GPA El Oro, 2008) infiere:

La Isla Pongalillo es la cuarta isla más poblada de la parroquia, la dieta alimenticia de los pobladores está basada en los productos que recogen del manglar como: concha, pescado y otros; pero también consumen algunas legumbres y pollo. Los moradores de la isla a través de su dirigencia impulsan gestiones para el mejoramiento principalmente sobre la salud, deporte, servicios como el de alcantarillado, campañas de reforestación principalmente en las zonas de manglar que han sido taladas. (p. 23)

Los moradores de la Isla Pongalillo dedican a la principal actividad que se desarrolla en estas áreas que es la pesca artesanal, así como también la recolección de conchas y de cangrejos como actividades más relevantes, para ingresar a estas islas se las realizan a través de esteros y canales del archipiélago, aunque a veces el aguaje impide el ingreso a estas zonas, además los moradores siembran algunas especies como el pepino, sandía, guaba, guanábana, guayaba, ciruela y tamarindo.

### 2.2.3. Límites de las islas.

En cada área concesionada se encuentra un centro comunitario que llevan casi el mismo nombre de la concesión, cada asentamiento mantiene límites respecto a nombres de canales y esteros (Tabla 7), puestos por los mismos pobladores que han nacido, vivido y son parte de estas áreas por mucho tiempo.

**Tabla 7.** Límites referenciales de las Islas Las Huacas y Pongalillo.

Lugar	Extensión (áreas pobladas)	Año de creación	Límites			
			Norte	Sur	Este	Oeste
Las Huacas	0,8 ha. Aprox.	160 años Aprox.	Estero Culebra	Estero La Tortuga	Estero El Venado	Estero Los Corazones
Pongalillo	1,0 ha. Aprox.	150 años Aprox.	Mar Abierto Océano Pacífico	Estero Las Piedritas	Mar Abierto Océano Pacífico	Estero Pongal

**Fuente:** Taller de sondeo rápido participativo (DTRP – 2009)

### 2.3. Metodología

Primeramente para realizar el estudio se hizo la respectiva revisión y recopilación de información existente, las mismas que fueron provenientes de fuentes primarias y secundarias, resultado de las diferentes actividades como las reuniones, talleres, procesamientos, análisis de la información y evaluación realizada. Los pasos que se pretenden seguir son los siguientes:

### **2.3.1. Acercamiento a la Subsecretaria de Gestión Marina y Costera y a la Red Unión de Organizaciones de Pesca Artesanal El Oro (Red-UOPPAO).**

El acercamiento se lo realizó primero a la Subsecretaria de Gestión Marina y Costera con la finalidad que nos ayuden con su experiencia a seleccionar las áreas donde se procederá a realizar la evaluación, después se realizó reuniones con el personal y colaboradores que pertenecen a la Red-UOPPAO con los cuales se coordinó los diferentes recorridos con la finalidad de conocer el estado de las áreas donde se procederá a realizar la evaluación.

### **2.3.2. Actualización de la información socioeconómica.**

#### **2.3.2.1. *Identificación, revisión y recopilación de la información relevante.***

Las fuentes principales para recopilación de información fueron, la Subsecretaria de Gestión Marino y Costera del Ministerio del Ambiente (SGMC) y la Red Unión de Organizaciones de Producción Pesquera Artesanal de El Oro (Red UOPPAO) tanto en la selección de las Asociaciones que formaron parte de esta investigación cuanto por la información proporcionada, también fue valiosa la información que brindaron las siguientes personas, el Sr. Ángel Villavicencio representante del Centro de Desarrollo Comunitario Isla Pongalillo y la Sra. Clara Tejada representante de la Asociación de Concheros, Crustáceos y Pescadores Artesanales y Afines Las Huacas, quienes aportaron con información y experiencias adquiridas en el tiempo que vienen desarrollándose como representantes.

Otra fuente de mucha importancia fue la búsqueda por internet. Se realizó una búsqueda minuciosa de varios documentos que sirvieron de referencia del cual se obtuvo información muy importante y confiable. Todos los datos fueron elaborados a través de fuentes e información obtenida de evaluaciones anteriores que se realizaron con la metodología EEM.

También se realizaron visitas a la Red Unión de Organización de Producción de Pesca Artesanales de El Oro (Red-UOPPAO), y con ayuda del Sr. Tomas Cruz quien es el representante legal aportó con documentos digitalizados entre los cuales se encuentran planes de manejo, informes, estudios, artículos y reportajes.

#### **2.3.2.2. *Levantamiento de información primaria.***

En este paso se realizó un análisis multitemporal de los cambios en la cobertura vegetal en

las concesiones, para dicho análisis se tomaron como referencias tres años 1997, 1999 y 2014; para lo cual se procedió con levantamiento de información primaria y se aplicó el proceso metodológico de clasificación supervisada de imágenes satelitales.

Este análisis consiste en la comparación de dos o más mapas temáticos de fechas diferentes. Para la obtención de estos mapas se analizará la información disponible (estudio realizado por el Programa Socio Bosque denominado Mapa de Deforestación Histórica, entre otros), así como fotografías aéreas e imágenes satelitales. Una vez preparados los mapas para cada fecha seleccionada se realizó la detección de cambios del tiempo, esto consiste en la trasposición de dos mapas temáticos de fechas diferentes (producidos de manera independiente generalmente por clasificación de imágenes de satélite) con el fin de generar una matriz de detección de cambio que sintetiza los cambios del tiempo  $t$  al tiempo  $t+n$  de las distintas categorías representadas en los mapas. El análisis se realiza en seis etapas generales (Berlanga-Robles & Ruiz-Luna, 2007):

1. Edición de la información sobre cobertura vegetal de cada año seleccionado (1997,1999 y 2014),
2. Producción de los mapas temáticos, ya sea por la clasificación supervisada de las escenas o por la digitalización de datos auxiliares,
3. Evaluación de la exactitud de los mapas temáticos,
4. Corrección geométrica de los mapas temáticos
5. Transposición de mapas temáticos y generación de matrices de cambio,
6. Estimación de indicadores de cambio a nivel de clase y paisaje.

Las imágenes satelitales se las obtuvieron del portal EarthExplorer, estas imagenes fueron procesadas en el software de procesamiento de imágenes TerrSetv18.0.0.0 (CLARK LABS, 2015), en el que se inició con la segmentación de imágenes (módulo SEGMENTATION), la combinación de bandas espectrales (módulo COMPOSITE), y la generación de zonas de entrenamiento a partir de los segmentos creados (módulo SEGTRAIN). Posteriormente se generaron las firmas espectrales (módulo MAKESIG) para la ejecución de la clasificación supervisada (módulo MAXLIKE). Finalmente, los resultados obtenidos de la segmentación y la clasificación supervisada se utilizaron como datos de entrada para la clasificación final por el proceso de búsqueda de los valores correctos, conocido como “la regla de aprendizaje” (módulo MLP). El Multi-LayerPerceptron (MLP) ha sido ampliamente mejorado para ofrecer un modo automático que no necesita la intervención del usuario, este enfoque brinda las capacidades más fuertes (Eastman,Fossen& Solorzano, 2005). MLP es una de las redes

neuronales artificiales (RNAs) más ampliamente utilizadas que permite obtener generalmente mejores resultados (Pijanowski et al., 2002).

Este módulo consiste en tres tipos de capas: entrada, oculta y salida, siendo capaz de identificar relaciones de naturaleza no lineal, esto origina su aplicación en la modelización de la dinámica espaciotemporal de los cambios de uso de suelo, permitiendo encajar en la categoría de modelos de probabilidad de cambio de usos de suelo espacialmente explícitos, basándose en modelos de regresión (Pijanowski, 2002). Finalmente, las capas obtenidas se importaron a ArcGIS® Desktop v10.2.1 para editar y corregir el resultado.

Para el análisis e interpretación de la cobertura vegetal de los diferentes años, se efectuará un análisis de las tasas de cambio (Puyravaud, 2003) donde la variación de la cubierta forestal serán calculadas utilizando la siguiente fórmula:

$$P = \frac{100}{t^2 - t^1} \ln \frac{A^2}{A^1}$$

Dónde:

$t^2 - t^1$  = Años de los cuales se hizo la comparación;

$A^2 - A^1$  = Superficie total en el tiempo; y

P = Porcentaje del cambio por año

Esta fórmula tiene relación con la fórmula de interés compuesto, para mayor información sobre la fórmula utilizada, consultar (Puyravaud, 2003).

### **2.3.3. Evaluación de la Efectividad de Manejo de las concesiones de manglar.**

La metodología que se aplicará para la Evaluación de Efectividad de Manejo (EEM) se basa en herramientas que son utilizadas a nivel global, las mismas se adaptan a los diferentes objetivos y los modelos de gestión de las áreas entre las principales están: Marco Referencial de (Hockings, 2000) de la UICN y la Rapid Assessment and Prioritization Of Protected Areas Management-RAPPAM. Esta metodología se basa en la aplicación de un cuestionario que se adaptó de Hockings a los objetivos de las concesiones de manglar.

#### **2.3.3.1. Evaluación de la información existente.**

La presente información servirá de ayuda e integrará los diferentes resultados

eficientemente. La información con la que se cuenta es la siguiente:

- Planes de manejo y ordenamiento territorial
- Acuerdos Ministeriales
- Cartografía
- Manuales para Evaluar la Efectividad de la Gestión
- Investigaciones científicas y académicas
- Entrevistas
- Alianzas y proyectos sociales y productivos

#### **2.3.3.2. *Adaptación del cuestionario a los objetivos de las áreas de concesión con el apoyo de la SGMC.***

Aquí se aplicó el formulario propuesto por Stolton et al. (2003), el mismo que será revisado previamente y aprobado por la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera (anexo 1).

Se tomará como referencia los objetivos de los acuerdos de uso sustentable y custodia del manglar, los mismos que están establecidos en el Acuerdo Ministerial N° 129, el 11 de agosto de 2010 entre los que se encuentran:

- Uso sostenibles de los recursos del manglar.
- Conservación del ecosistema.

#### **2.3.3.3. *Aplicación del cuestionario a las personas involucradas de cada concesión.***

La aplicación del cuestionario se llevó a cabo mediante la realización de talleres, los mismo que previamente fueron coordinados y organizados en las oficinas de UOPPAO, estando presentes los diferentes representantes de las mismas (anexo 4).

#### **2.3.3.4. *Procesamiento de los datos.***

Los datos que se obtuvieron por medio de la aplicación de las entrevistas, se los pasarán a una tabla de Excel (Anexo 2), en la cual se aplicará una simple fórmula, la misma que nos expresará un resultado final de las EEM de cada concesión MAE (2014).

A continuación la fórmula que se aplicará:

$$\%EEM DE AP = \frac{\sum \# \text{ del puntaje por indicador } \times 100 / \#}{\text{indicadores } \times 3}$$

Para la calificación se tomará en cuenta la escala aplicada por (Ulloa et al., 2012). Esta calificación está basada en la escala de (Likert, 1932), dicha escala posee cuatro niveles (tabla 5) que van de 0 a 3, con una ponderación porcentual que expresa el grado y el nivel de manejo que va desde Insatisfactorio hasta Muy Satisfactorio (Ulloa et al., 2012).

Dentro de la escala de calificación y ponderación de la efectividad de manejo tenemos la siguiente tabla que nos indica detalladamente la valoración para cada nivel:

**Tabla 8.** Escala de Calificación y Ponderación.

Calificación	% óptimo	Nivel	Significado
0	<25	I	Insatisfactorio
1	26-50	II	Poco satisfactorio
2	51-75	III	Satisfactorio
3	76-100	IV	Muy satisfactorio

Fuente: Ulloa, et al., (2012)

A continuación se presenta una breve explicación de cada uno de los niveles que se utilizó para la calificación y ponderación de la información obtenida.

**NIVEL I.-** Insatisfactorio (< 25); Una puntuación menor o semejante al 25% del óptimo, indica que el área carece de recursos mínimos necesarios para su manejo básico y, por lo tanto, no existe garantías para su continuidad a largo plazo. Los objetivos del área no podrán ser alcanzados bajo estas circunstancias.

**NIVEL II.-** Poco Satisfactorio (26 – 50%); Una puntuación dentro de este rango permite decir que el área posee ciertos recursos y medios que son indispensables para su manejo, pero le faltan muchos elementos para alcanzar un nivel mínimo aceptable. Tales características imponen al área una condición de alta vulnerabilidad a la incidencia de factores coyunturales externos o internos y, consecuentemente, no garantizan su continuidad a largo plazo. Los objetivos del área difícilmente podrían ser alcanzados, en especial algunos objetivos primarios.

**NIVEL III.-** Satisfactorio (51 – 75%); El área dispone de los elementos mínimos para el manejo, pero muestra deficiencias esenciales que no permiten establecer una sólida base

para que este manejo sea positivo. Existe un cierto desequilibrio y desarticulación entre los ámbitos que actúan en el manejo que puede comprometer la integridad de los recursos, y el cumplimiento de objetivos podría ser solo parcial, pudiendo desatenderse sobre todo algunos de los objetivos secundarios.

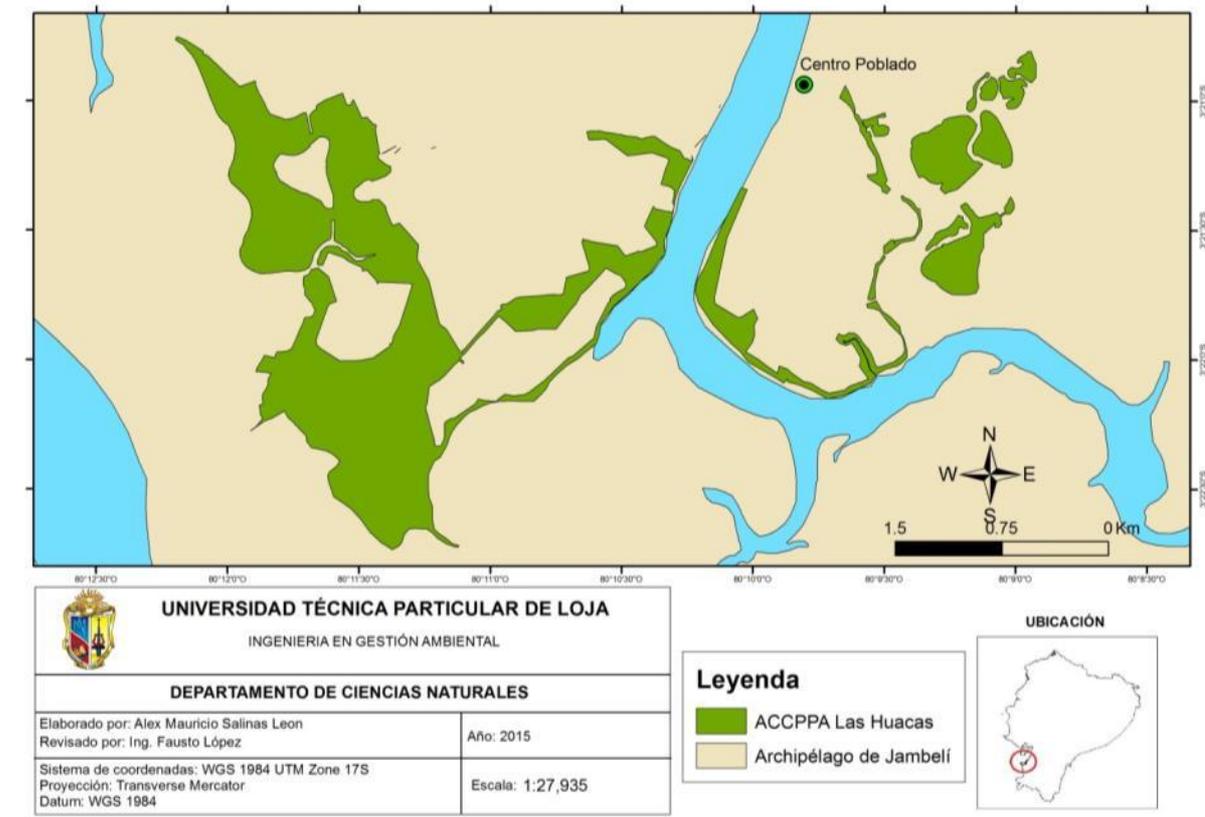
**NIVEL IV.-** Muy Satisfactorio (76 – 100%); Los factores y medios que posibilitan el manejo están siendo atendidos apropiadamente. Las actividades necesarias se desarrollan normalmente y con resultados positivos. La permanencia de esta área estaría garantizada por cuanto hay un equilibrio dinámico entre todos los ámbitos de manejo; todo el conjunto tiende normalmente hacia el cumplimiento de los objetivos de manejo (Ulloa et al., 2012).

**CAPITULO III**  
**RESULTADOS**

A continuación, los resultados obtenidos durante la fase de campo, los cuales se presentan en función de los objetivos propuestos.

### 3.1. Actualización

#### 3.1.1. Información socioeconómica y biológica de las concesiones de manglar “Asociación de Concheros, Crustáceos y Pescadores Artesanales y Afines Las Huacas”



**Figura 8.** Concesión ACCPAA Las Huacas

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

#### 3.1.2. Características socioeconómicas.

En la comunidad de Las Huacas viven un total de 45 familias, de las cuales 120 son mujeres y 204 son varones dándonos un total de 324 personas entre niños y adultos (INEC, 2010).

Sobre los principales medios y servicios que cuenta la comunidad se detallan a continuación:

- El agua destinada para el consumo humano, los moradores lo obtienen de manera gratuita, gracias a la empresa Causa, la cual les dono un pozo este se encuentra localizado al frente del poblado, además también poseen un pozo que fue construido en el año del 2007 por parte de la I. Municipalidad de Santa Rosa, el agua que contiene este pozo es utilizado únicamente para labores de los hogares de la comunidad.
- El servicio de electricidad y alumbrado público, es prestado por la Empresa Eléctrica Regional El Oro (EMELORO).
- Esta comunidad posee una cancha de indoor futbol, la misma que fue construida por la gestión de la Junta Parroquial, aquí los moradores practican diferentes deportes y actividades por parte de la comunidad.
- En cuanto a la salud existen instituciones que vienen apoyando, como el Ministerio de Salud desde hace unos tres años en temas de medicina general y campañas de vacunación, y otro apoyo también es por parte de la Marina Ecuatoriana.
- Además de lo ya mencionado poseen una garita, esta es utilizada para seleccionar el marisco que se va a vender a los comerciantes los mismos que llegan desde el continente.
- En cuanto a seguridad disponen de un retén militar permanente para la seguridad y vigilancia de la isla.
- Algunas familias cuentan con diferentes electrodomésticos como: televisor, radio, refrigerador y cocinas a gas.
- En cuanto a la comunicación unos pocos moradores poseen teléfonos celulares.

Con respecto a la formación o a la educación se pudo constatar que los niños que habitan en esta área asisten a la única escuela fiscal que hay en la comunidad. Esta institución educativa es de carácter unidocente, viene funcionando desde el año de 1951 con el nombre de "Provincia de Pichincha". Esta institución educativa fue concebida en el período del presidente constitucional Dr. José María Velasco Ibarra. En cuanto al nivel de educación de los adultos, éstas poseen un nivel de educación primaria, esto se debe principalmente a la lejanía que tiene esta isla con respecto al continente lo cual es un limitante para que no continúen con sus estudios secundarios o universitarios.

### **3.1.2.1. Actividades económicas.**

Las principales actividades económicas de esta comunidad son la pesca y la extracción de moluscos; estas actividades son las que genera los mayores beneficios para los pobladores. Los pescadores cada año pescan alrededor de 1936 quintales; recolectan aproximadamente 183.800 conchas y 26.880 cangrejos al año, el producto recolectado lo comercializan en Puerto Bolívar.

Algunas veces para que se lleve a cabo la pesca, algunos pescadores invierten en combustible y en ocasiones esta actividad no es rentable debido a que existen días donde salen a realizar la pesca pero el producto que se obtiene es mínimo y no les alcanzan ni para cubrir los gastos de combustible que es empleado en esta actividad; todo el producto que es recolectado lo acumulan para posteriormente ser comercializado; existen otras familias que también se dedican a la recolección de la concha en los alrededores de la isla, estas se movilizan en embarcaciones más pequeñas; estas personas que se dedican a esta actividad han adquirido embarcaciones de la siguiente manera: 14 embarcaciones que están equipadas con motores fuera de borda y 16 embarcaciones a remo, adquisiciones que han hecho posponer algunas necesidades en sus hogares.

También en épocas lluviosas los suelos se vuelven altamente productivos y son aprovechados para la práctica de agricultura de otras especies de cultivos de períodos cortos como sandía, melón, frejol de palo, papaya entre otras, además se observó que también se encuentran algunos cultivos de especies como el Overall, Alagarrobo, Ciruelos, Barbasco y otras especies como se detallan en el (anexo 5) (Tomaselli et al., 2009).

### **3.1.2.2. Aspectos biológicos y ecológicos.**

Por lo general, las áreas marinas poseen una inmensa importancia tanto biológica como ecológica entre las que destacan las zonas de manglar. Este ecosistema forma parte de la costa ecuatoriana, permitiendo que se desarrolle una importante diversidad biológica. La cual contribuyen en gran medida al sustento principalmente a los usuarios ancestrales de estos ecosistemas. Adicionalmente, los productos hidrobiológicos (concha y cangrejo principalmente) se han constituido en el principal, a ves único, medio de ingreso para estas comunidades.

### **3.1.2.3. Problemática ambiental.**

Al momento que se realizó las visitas algunos moradores mencionaron que existen algunos problemas, como es el caso de la recolección de las conchas, en cuyo proceso algunos miembros de la comunidad no respetan las medidas establecidas por la ley para la recolección de estos moluscos.

Otro problema que enfrenta esta comunidad es la falta de letrización; actualmente los “servicios higiénicos” tienen sus descargas finales muy cerca del sector donde acoderan las diferentes embarcaciones, siendo un problema que requiere de una pronta atención.

Se observó que existe mala organización en lo que se refiere al manejo de los desechos sólidos, generados por los mismos habitantes, a los que se suma los desechos que son arrastrados por las corrientes marinas con lo cual la contaminación es aún mayor. De manera ocasional se desarrollan mingas de limpieza pero finalmente no disponen de un lugar adecuado y con buena planificación para colocar estos desechos.

### **3.1.2.4. Medio físico.**

- ***Temperatura y Niveles de Precipitación***

En el área existe un clima caliente, este clima como se menciona en el Proyecto Uso Sustentable y Custodia de Manglar Remanente del Área de Influencia Directa de la Isla Las Huacas, está determinado por la influencia de las corrientes oceánicas en especial por la corriente fría de Humboldt la que al acercarse a la costa con masas de aire frío, en general, entre los meses de mayo y noviembre, e incluso el mes de diciembre, provoca una notable baja de temperatura caracterizada por la presencia de tener neblina y llovizna (garúa) en muchos de los casos, persistente. Durante el paso de esta corriente se presenta una contracorriente ecuatorial procedente de oeste que se acerca a la costa ecuatoriana entre diciembre y abril (en ocasiones se inicia a partir de enero), portando consigo vientos oceánicos calientes y húmedos que son causa de la formación de lluvias abundantes, aumento de la temperatura del aire y disminución del viento (Tomaselli et al., 2009).

Según Cañadas (1983), la región Sub-desértica Tropical se encuentra desde los 0 a los 300 msnm por lo que en el Archipiélago de Jambelí se tiene una temperatura media anual comprendida entre los 23 y 26 °C, la precipitación de esta zona está entre los 0 y los 500

mm. La época húmeda se extiende desde enero hasta abril y es la estación más calurosa del año (Tomaselli et al., 2009).

- **Suelos**

El suelo de estas áreas está básicamente compuesto de arcilla. Este ecosistema generalmente está compuesto de una clase textural franco-arcilloso y franco-limoso, aunque en algunos sectores de la isla se puede observar suelos que poseen una textura endurecida y cuarteada. Frecuentemente se cuartea cuando este suelo se seca, la superficie se comienza a romper y se observa cómo se forman elementos poligonales y forma una costra laminar. A estas propiedades se las conocen con el nombre de takir y el suelo se denomina solonchank takirico, se debe al ascenso capilar del agua cargada de sales. Cuando el suelo se seca, esta superficie se cubre de eflorescencias blancas, a veces la excesiva acumulación de sales hace que los suelos aparezcan desnudos de vegetación (Tomaselli et al., 2009).

#### **3.1.2.5. Medio biótico.**

En lo que se refiere a la flora, la especie más dominante de la zona de estudio es el mangle, esta vegetación hace referencia a su forma “árbol torcido” y se caracteriza por poseer grandes diferencias evolutivas sistemáticas, geográficas, morfológicas y fisiológicas; comparten el hecho de ser organismos halófilas facultativas, lo que significa que se desarrollan en medios donde el grado de salinidad varía entre 0 y 40 ppm, incluyendo especies que alcanzan mayores niveles de salinidad (Tomaselli et al., 2009).

- **Especies de mangle y flora adicional presente en la zona de estudio.**

Las Huacas está compuesta por su totalidad de bosque de manglar, aunque existen diferentes tipos de mangle, la especie más representativa es el *Rizophora mangle* o conocida como mangle rojo, en el que sus rizomas fulcros o sancudos le imparten una morfología muy particular, desde el punto de vista ecosistémico (Tomaselli et al., 2009).

- **Fauna.**

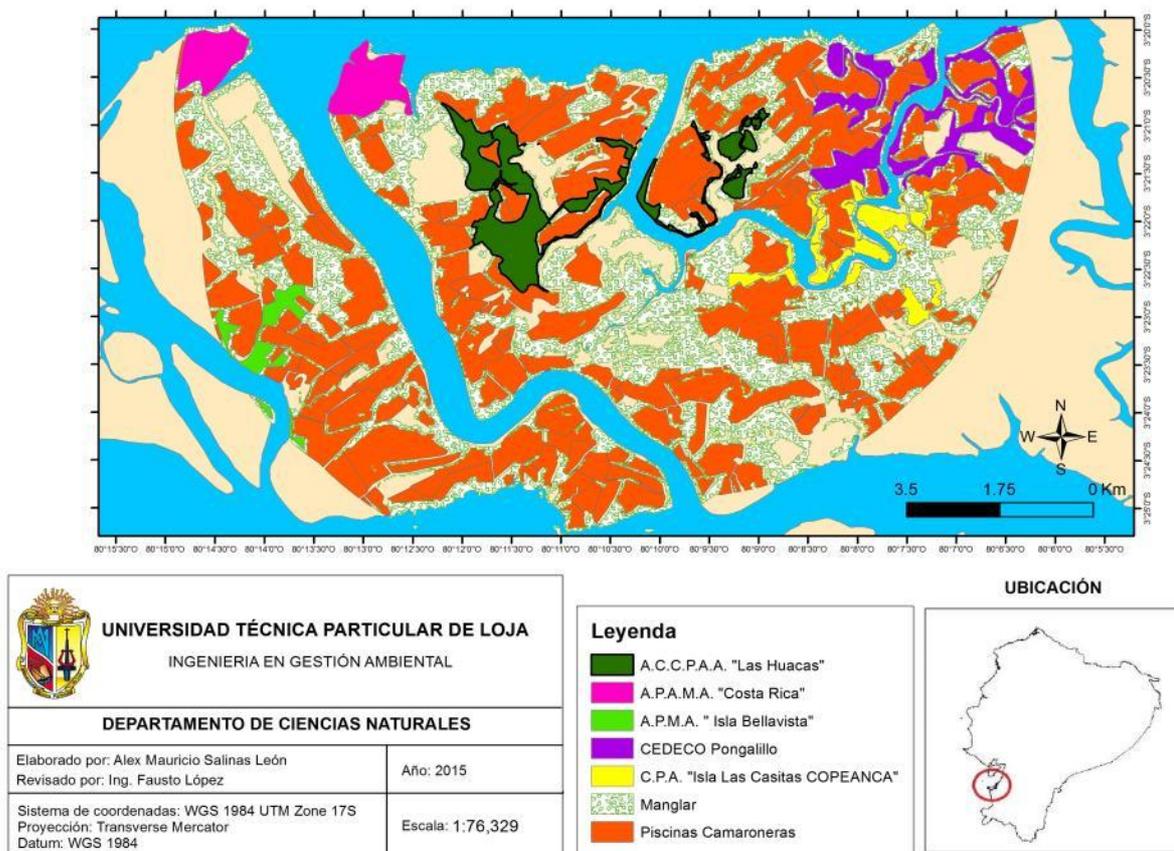
En esta isla existe la presencia de importantes comunidades de especies de fauna, entre las principales encontramos algunos peces predominantes como la lisa (*Anostomus taeniatus*),

róbalo (*Centropomus viridis*) y la cachema (*Cynoscion analis*); especies de aves como el pelicano pardo (*Pelecanus occidentalis*), cormorán neotropical (*Phalacrocorax brasilianus*), fragata magnífica (*Fregata magnificens*), garceta nívea (*Egretta thula*); crustáceos como camarón de mar (*Penaeus vannamei*), cangrejo (*Ucides occidentalis*); y especies de concha como concha prieta o negra (*Anadara tuberculosa*), este tipo de concha está en peligro de extinción debido principalmente a la sobreexplotación, también existe la concha bajera (*Anomalocardia subrugosa*) en el (anexo 6) (Tomaselli et al., 2009).

Al momento que se elaboró el Plan de Manejo se hizo un avistamiento total de 16 especies diferentes de aves, pero un reciente estudio de la UTPL el número de aves incremento a 67 (Adrián Orihuela, comunicación personal, 01 de abril del 2016).

### 3.1.3. Análisis de uso del suelo en la Concesión y Zona de Amortiguamiento.

Se determinó la zona de amortiguamiento de la Concesión Las Huacas (figura 9), en un área de cinco km alrededor de la concesión donde se intersectan con otras concesiones de manglar, piscinas camaroneras y manglar no concesionado.



**Figura 9.** Mapa de Influencia de la ACCPAA Las Huacas.

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

### **3.1.4. Determinar el estado de la conservación de las áreas mediante un análisis multitemporal.**

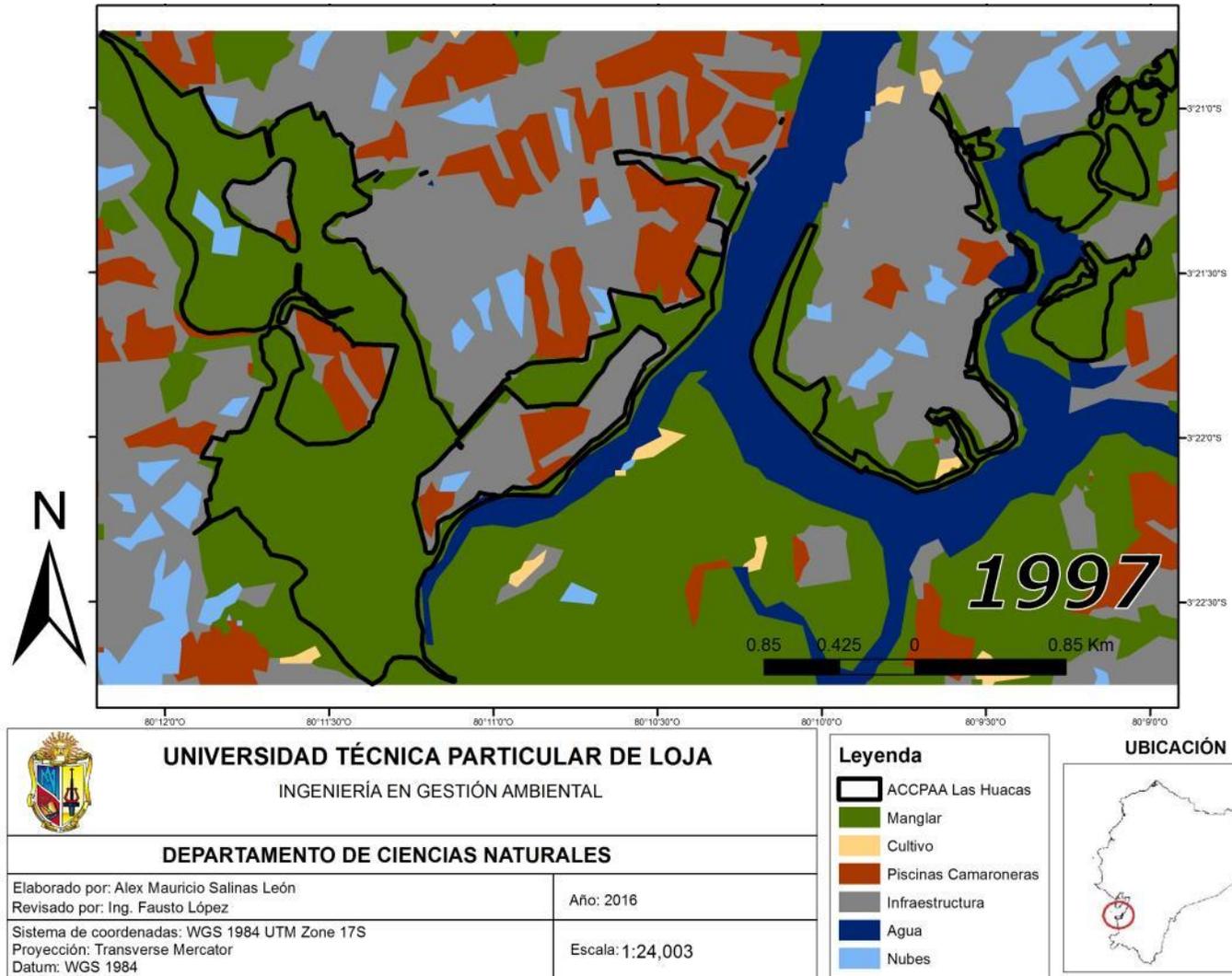
Se tomó en cuenta esta zona buffer con la finalidad de observar si esta área comprende una zona de amortiguamiento, se observa que con 4 concesiones que se nombra a continuación: por el oeste se intersectan con dos concesiones, la Asociación de Pescadores Artesanales, Mariscadores y Afines “Costa Rica” y la Asociación de Pescadores y Mariscadores Anexos “Isla Bellavista” y por el este con las concesiones Comuna de Pescadores Ancestrales de la Isla Las Casitas “COPEANCA” y Centro de Desarrollo Comunitario CEDECO Isla Pongalillo.

En la zona de amortiguamiento de la concesión Las Huacas aún se puede observar que existen áreas de manglar que aún no están protegidas o no están integradas en los Acuerdos de Uso Sostenible y Custodia de Manglar.

Esta área puede funcionar como un corredor biológico, esta ruta funciona como una estrategia permitiendo la dispersión tanto de plantas como de animales de un lugar a otro o de una reserva a otra, además facilitan las migraciones estacionales y diarias entre una variedad (Guerrero, 2004).

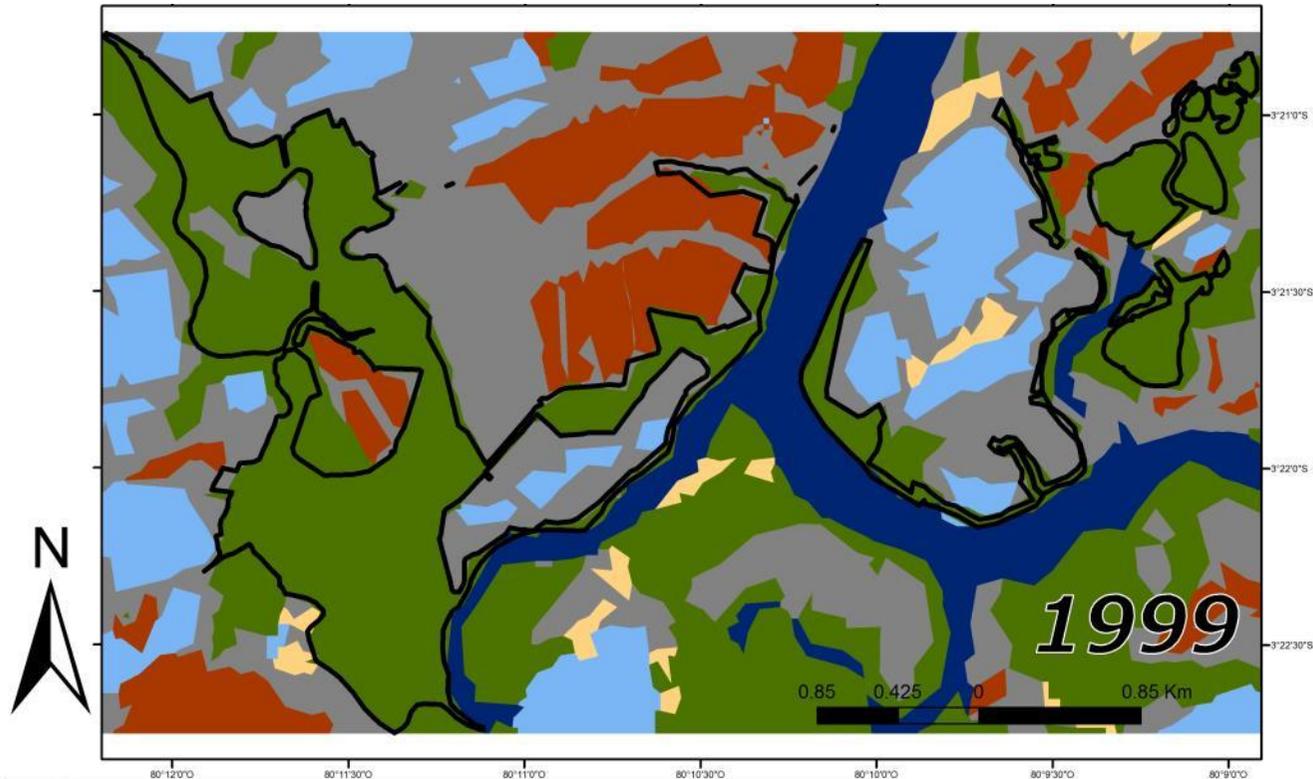
La importancia que imparten estos corredores es evitar que poblaciones de ciertas especies vulnerables o en peligro estén limitadas a vivir en espacios inadecuados o insuficientes, a través de una gestión de sistema integrado en el que conserve y utilice la biodiversidad (García, 2002).

Para determinar el estado de conservación de esta área se la realizó solo en la concesión de manglar, se realizó la clasificación supervisada de las imágenes satelitales de los años 1997, 1999 y 2014; se escogió el año de 1997 porque en ese año aun no entraban en vigencia los Acuerdos de Uso Sostenible, para 1999 ya entran en vigencia los Acuerdos de Uso Sostenibles. Finalmente se tomó el año 2014 con el objetivo de observar cómo han venido siendo manejada estas áreas a lo largo de los años. Entre las principales coberturas que se identificaron, se encuentran: la cobertura vegetal de manglar; zonas deforestadas y piscinas camaroneras.



**Figura 10.** Cobertura Vegetal y Uso de Suelo de la Concesión "Asociación de Concheros, Crustáceos y Pescadores Artesanales Afines Las Huacas" en el año de 1997.

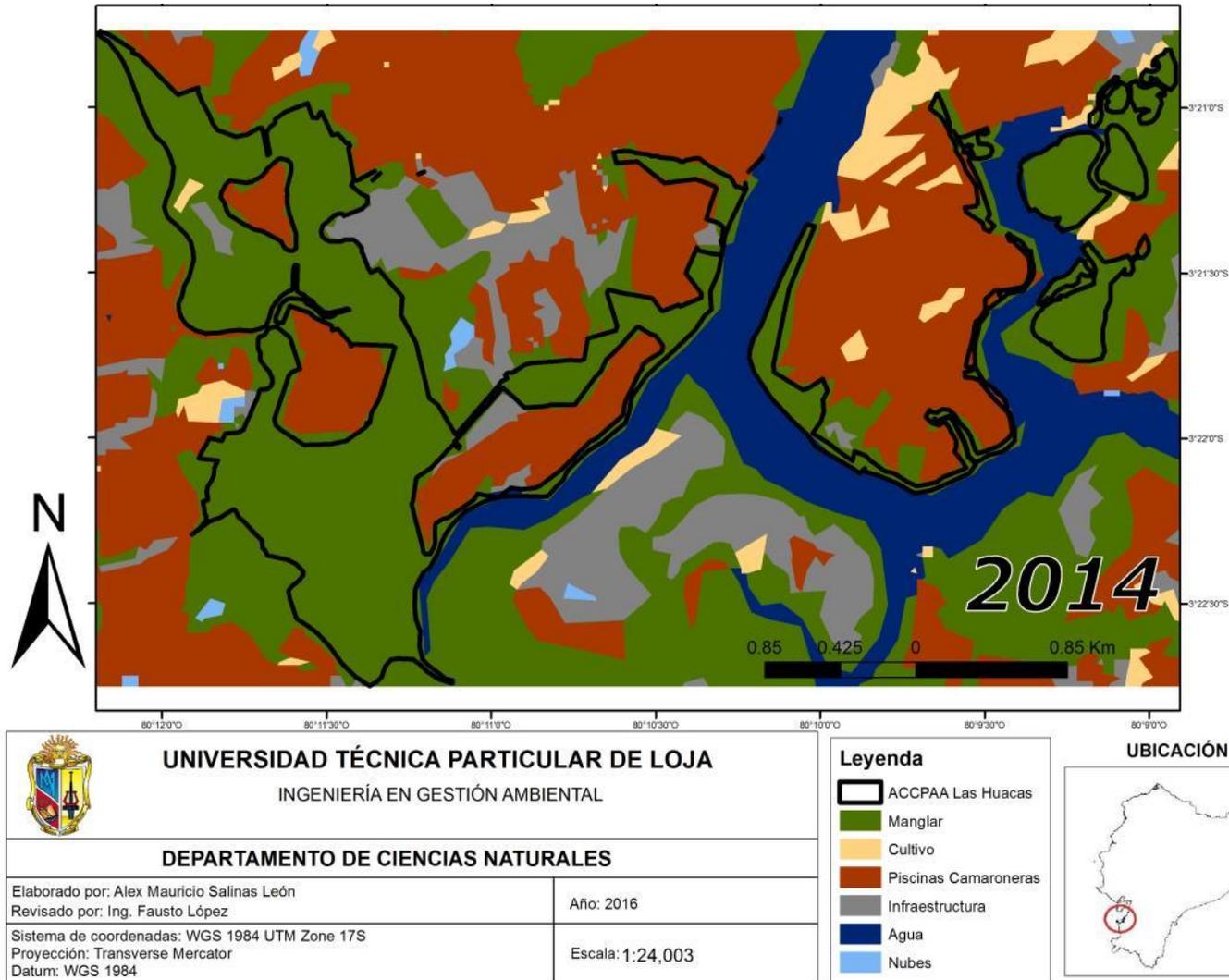
**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio



	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA</b> INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL		<b>Leyenda</b> 	<b>UBICACIÓN</b> 
	<b>DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES</b>			
Elaborado por: Alex Mauricio Salinas León Revisado por: Ing. Fausto López	Año: 2016			
Sistema de coordenadas: WGS 1984 UTM Zone 17S Proyección: Transverse Mercator Datum: WGS 1984	Escala: 1:24,003			

**Figura 11.** Cobertura Vegetal y Uso de Suelo de la Concesión "Asociación de Concheros, Crustáceos y Pescadores Artesanales Afines Las Huacas" en el año de 1999.

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio



**Figura 12.** Cobertura Vegetal y Uso de Suelo de la Concesión "Asociación de Concheros, Crustáceos y Pescadores Artesanales Afines Las Huacas" en el año de 2014.

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

Los mapas expuestos anteriormente, indican el cambio de uso de suelo en las Concesiones Las Huacas y Pongalillo.

Según el Presidente Ejecutivo de la Cámara Nacional de Acuicultura (CNA), en el Ecuador las piscinas destinadas para la producción de camarón abarcan alrededor de 181.000,00 hectáreas, dándole a la Provincia de El Oro el segundo lugar con la mayor concentración de camaronerías con el 18% de la producción total a nivel nacional (Camposano, 2015).

### 3.1.4.1. Análisis de la extensión de las coberturas.

Para proceder a realizar los respectivos análisis de extensión de las diferentes coberturas, se utilizó la información de shapefile (SHP) de las Concesiones de El Oro 2015, estos recursos fueron obtenidos por medio de la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera (SGMC).

(En la tabla 9) se encuentran los datos de los diferentes usos del suelo en la concesión de Las Huacas.

**Tabla 9.** Superficie en hectáreas de las coberturas vegetales de la Concesión Las Huacas en los años de 1997, 1999 y 2014.

COBERTURA	1997		1999		2014	
	ha	%	ha	%	ha	%
Manglar	366.33	96.60	362.44	94.48	371.99	96.88
Cultivo	0.03	0.01	0.12	0.03	1.54	0.40
Piscinas	0.67	0.18	0.88	0.23	7.07	1.85
Infraestructura	12.15	3.21	20.16	5.26	3.34	0.87
<b>TOTAL</b>	<b>379.20</b>	<b>100</b>	<b>383.60</b>	<b>100</b>	<b>386.94</b>	<b>100</b>

Elaborado por: Salinas León, Alex Mauricio

Los resultados obtenidos, evidencia que la cobertura de manglar, para el año de 1997 cubre alrededor de 366.33 ha (96% de la extensión analizada); para el año de 1999 existe una disminución de manglar a 362.44 ha (94%) y finalmente para el año del 2014 aumenta la cobertura de manglar a 371.99 ha (97%).

En cuanto a las piscinas camaroneras, en 1997 comienza aumentar con 0.18%, para el año de 1999 existió un aumento de 23% y finalmente para el 2014 se incrementaron 1.85% de la extensión analizada.

### 3.1.4.2. Análisis de tasa de cambio.

En la tabla anterior, se observa un análisis cuantitativo de los datos, donde se calculó la superficie (tabla 10) que ocupa el manglar en tres diferentes periodos (1997, 1999 y 2014). Con todos los datos obtenidos se procedió a realizar el análisis de cambio, para el cual se utilizó la fórmula sugerida por (Puyravaud, 2003), luego de lo cual se lograron los siguientes resultados el signo negativo significa perdida y signo positivo significa aumento.

**Tabla 10.** Análisis de la tasa de cambio de la cobertura de manglar de las Concesiones Las Huacas.

Periodo	Superficie (ha) Año 1	Superficie (ha) Año 2	Tasa de Cambio
1997 – 1999	366.33	362.43	-0.53
1999 – 2014	362.43	386.94	0.17

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

En los datos se observa que en la concesión de manglar Las Huacas, la cobertura de manglar entre los años de 1997-1999 ha disminuido; pero existió un aumento de la cobertura de manglar entre el año de 1999 a 2014.

La causa de la perdida de bosques de manglar, se debe a la deforestación debido a que la industria camaronera debe talar estos ecosistemas para poder instalar sus piscinas camaroneras.

Además, en estos resultados se observa que la deforestación se da principalmente para introducir piscinas camaroneras; y cuando éstas últimas han sido abandonadas, el terreno queda inutilizable, esto se debe a que para la actividad camaronera es un monocultivo y por tanto para la crianza de camarón requiere la utilización varios productos como antibióticos, productos terapéuticos, fertilizantes, pesticidas y otros químicos, los mismos que sirven para tratar el agua y el suelo, estos factores provocan la salinización del suelo, y solo es cuestión de algunos años para que el terreno quede inutilizable para la actividad camaronera o para cualquier otra actividad (Bravo, 2003), entonces es así como el terreno queda sin uso y posteriormente después corto la actividad camaronicultura entra nuevamente en ejecución.

### 3.2. Información socioeconómica y biológica de las concesiones de manglar “Centro de Desarrollo Comunitario Isla Pongalillo”



**Figura 13.** Concesión CEDECO Pongalillo

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

#### 3.2.1. Características socioeconómicas.

La comunidad de Isla Pongalillo posee un total de 28 familias, de las cuales 77 son mujeres y 129 son varones dándonos un total de 206 personas entre niños y adultos (INEC, 2010).

Sobre los principales medios y servicios que disponen, se los detalla a continuación:

- El agua proviene de un pozo que fue construido en el año del 2009 por parte del GAD Provincial de El Oro, este líquido es exclusivamente en los usos de los labores de los diferentes hogares y el agua que es para el consumo humano es traída desde el Puerto Bolívar, el uso del mismo es restringido para evitar que se desperdicie este recurso.
- Cuentan con el servicio de energía eléctrica la misma que es suministrada a través del sistema interconectado para el alumbrado y la energía eléctrica.

- En cuanto a espacios de recreación y deportes disponen de una cancha de indoor, que fue gestionado por parte de la Junta parroquial.
- Las instalaciones de la antigua escuelita, está siendo utilizada por la comunidad para diversas actividades en su beneficio.
- El servicio de salud es brindado a los pobladores por parte de la Capitanía del Puerto Bolívar a través de la Marina, pero también existe una brigada médica procedente del Hospital Santa Teresita, de Santa Rosa, la cual tiene un programa de visitas (cada 15 días) a la comunidad, brindado atención en cuanto a la vacunación y desparasitación de los niños y atención odontológica y ginecológica.
- Cuentan con un retén militar que funciona de manera permanente brindando los servicios de seguridad frente a piratas y vigilancia de custodia.

En cuanto a la educación, la Comunidad Pongalillo dispone de una escuela fiscal mixta, Augusto Rodas Maldonado y es de régimen unidocente, su estado actual es regular. Esta escuela fue construida por el Gobierno Provincial de El Oro y su directora es la Prof. Maritza Zambrano que viene laborando en la misma durante 14 años.

#### **3.2.1.1. Actividades económicas.**

Por medio de reuniones y entrevistas que se tuvo con los miembros en los diferentes talleres organizadas, comentaron que en los últimos años ha venido disminuyendo las actividades tanto pesqueras como de recolección de moluscos entre otras especies; por una parte se debe a las actividades de las camaroneras y por otro a la presión que existe por parte algunos pescadores que provienen del continente. Este problema es una amenaza para la economía de las familias, es por ello que la defensa del manglar es un objetivo por el que trabajan todos los usuarios hasta conseguirlo.

Las personas dedicadas a la pesca comentaron que capturan alrededor de 2160 quintales de pescado anualmente y se recolectan aproximadamente 36.000 conchas y 10.080 cangrejos anualmente. Todo este producto que es recolectado en las diferentes actividades lo envían hasta el Puerto Bolívar donde se lo comercializan.

#### **3.2.1.2. Aspectos biológicos y ecológicos.**

Esta área tiene una gran importancia debido a la importante biodiversidad que alberga, todo esto se debe a las zonas de manglar que se encuentran presente, esto constituye un

ecosistema único e irremplazable debido a que alberga a multitud de especies; además este ecosistema también brinda muchos servicios que ayuda a las comunidades ancestrales en su subsistencia. Estos ecosistemas de manglar se encuentran especies de flora y fauna, estas especies son muy claves para el desarrollo de estos ecosistemas, este tipo de vegetación imparten adaptaciones morfológicas y morfo-fisiológicas permitiéndoles que sean muy tolerantes a altos niveles de salinidad, otra importancia de estos ecosistemas sirven como barreras para es la protección de las costas contra tsunamis, huracanes, la erosión y protección contra inundaciones (Tomaselli et al., 2008).

### **3.2.1.3. Problemática ambiental.**

Un problema que se está viviendo hoy en la actualidad se debe a las invasiones de algunos pescadores, principalmente provenientes del continente, a realizar sus actividades pesqueras en esta zona. Estos no cumplen la normativa vigente respecto a vedas, tamaño mínimo, etc., lo cual está afectando a las especies en general. Otro problema es la desaparición de bosque de manglar, por una parte se debe a la tala, la misma que es producida por parte de las camaroneras para expandir sus piscinas de producción de camarón. También es importante destacar que el mangle no solamente ha sido la fuente de combustible para la vida diaria de estas comunidades, sino que también ha servido para la obtención de recursos económicos generados por la venta del carbón.

La incesante y febril actividad económica en el sector como: la actividad camaronera, la pesca, la presencia de naves de alto calado dedicadas a la comercialización de los productos agrícolas y acuícolas, la disposición final de aguas de alcantarillado público que son arrojados directamente al mar, el arrastre de pesticidas y abonos químicos de las diferentes actividades (agrícolas, pecuaria, avícola, etc.) dejan su innegable huella ecológica en las aguas marinas que rodean estas zonas.

Existen diversos problemas que los moradores han podido constatar, uno de ellos son los restos o los derrames de los hidrocarburos que utilizan las camaroneras aledañas para realizar sus procesos de producción y utilizándolos en las diferentes maquinas con lo cual se está afectando los recursos.

En alguna entrevista con las personas involucradas comentan que existen aún un problema más graves de contaminación de las aguas marinas este se debe a las descargas de agua de recambio de las piscinas camaroneras. Estas aguas tienen altos contenidos de desechos

fecales, residuos de alimento balanceado y remanente de antibióticos, los mismos que son usados para combatir las patologías de los organismos de cultivos (Tomaselli et al., 2008).

#### **3.2.1.4. Medio físico.**

- **Temperatura y Niveles de Precipitación**

Pongalillo está determinado por la influencia de las corrientes oceánicas, como la corriente fría de Humboldt, la cual al momento que se acerca a la costa con masa de aire frío, generalmente entre los meses de mayo y noviembre, e incluso hasta diciembre, hace que se provoque una notable baja de la temperatura con presencias de neblina y llovizna, en muchos de los casos se presenta de manera persistente. (Tomaselli et al., 2008).

Al momento que pasa esta corriente se presenta una contracorriente ecuatorial procedente del oeste que se acerca a la costa ecuatoriana entre los meses de diciembre y abril (en algunas ocasiones empezando en el mes de enero), portando consigo vientos oceánicos calientes y húmedos que son causa de la formación de lluvias abundantes, aumento de la temperatura del aire y disminución del viento. (Tomaselli et al., 2008).

Según Cañadas (1983), la región Sub-desértica Tropical va desde los 0 a los 300 msnm por lo que en el Archipiélago de Jambelí se tiene una temperatura media anual comprendida entre los 23 a los 26 °C y la precipitación entre los 0 y los 500 mm. La época húmeda se extiende desde enero hasta abril y es la estación más calurosa del año (Tomaselli et al., 2008).

- **Suelos**

Los suelos de este ecosistema pertenece a una clase textural franco-arcilloso y franco-limoso, los mismos presentan un pH 6,6 indicador de moderado índice de acidez propio de los suelos de manglar, en general los parámetros abióticos indican que los suelos son óptimos para cualquier tipo de cultivo, tanto con relación a flora como a fauna (Tomaselli et al., 2008).

### **3.2.1.5. Medio biótico.**

Estos ecosistemas de manglar imparten una morfología particular. Estos bosques poseen una enorme diversidad; además se suman otros elementos de esta zona. Estos árboles desarrollan una característica muy importante, esta les permite que se desenvuelvan con facilidad en humedales temporales o permanentes, estos humedales están compuestos de altos grados de salinidad que varían entre 0 y 40 ppm, existen especies que alcanzan mayores niveles de salinidad.

El manglar presenta adaptaciones morfológicas importantes; esta cualidad le permite ocupar lugares en suelos que sean inestables, además tolerar ambientes con salinidades altas y le permite intercambiar con sustratos de bajas concentraciones de oxígeno. Poseen estrategias reproductivas como la de los propágulos, esto les permite que floten durante largos períodos y además de poseer estructura en las hojas llamadas hidátodos por los cuales eliminan el exceso de sal (Tomaselli et al., 2008).

- **Especies de mangle y flora adicional presente en la zona de estudio.**

El remanente de vegetación de la área en su totalidad es bosques de manglar principalmente una especie muy característica el *Rizophora mangle* o comúnmente conocido como mangle rojo. Este se desarrolla de manera natural en las franjas intermareales de las costas, constituyéndose un ecosistema complejo debido a la interacción de cientos de especies de todos los niveles taxonómicos.

Aquí realizan también la recolección de otras especies (anexo 7) siempre y cuando sea temporada, los habitantes siembran otras especies cuando está en una etapa invernal y aprovechan las lluvias para sembrar otras especies de frutales como coco (*Cocos nucifera*), plantas medicinales como hierva luisa (*Lippia citriodora*), plantas arbustivas como el zapallo (*Curcubita maxima*) y arboles maderables el algarrobo (*Ceratonia siliqua*) (Tomaselli et al., 2008).

- **Fauna.**

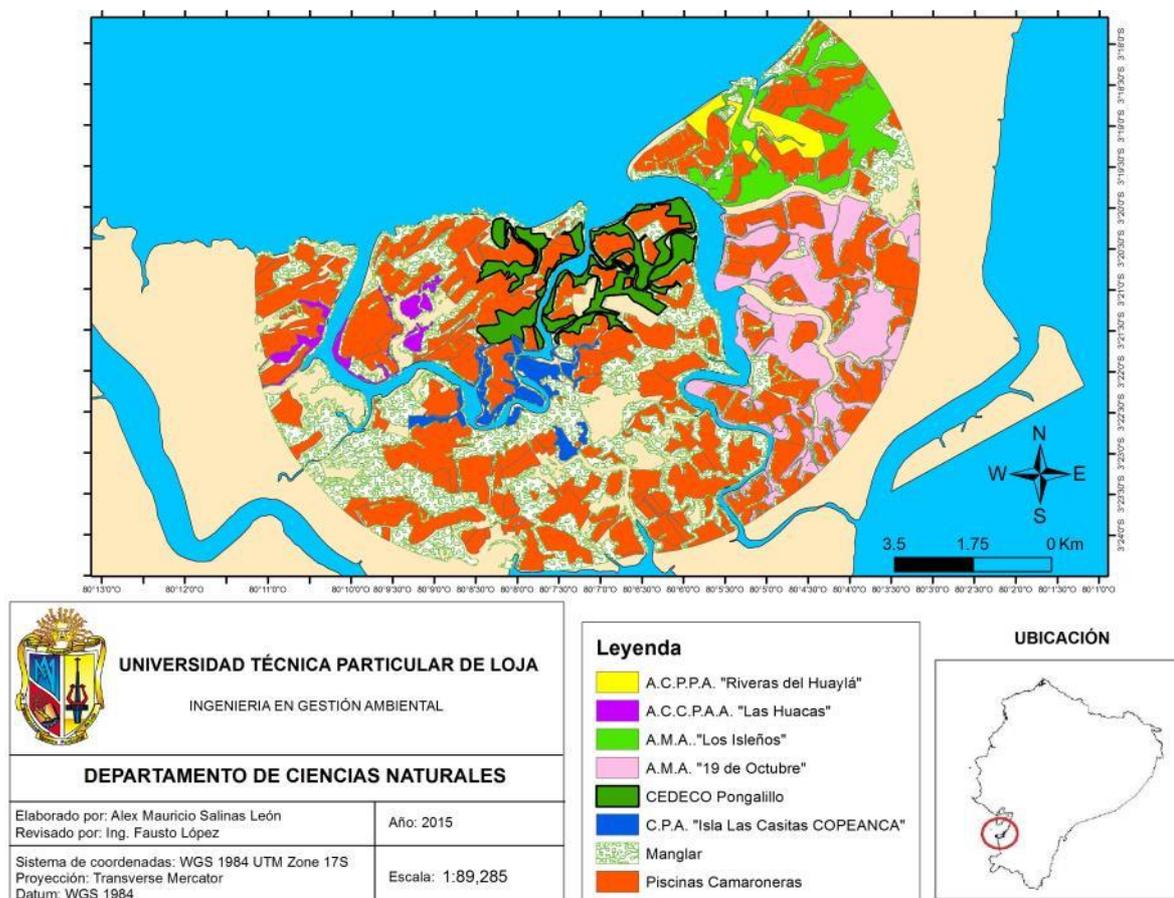
En esta zona existe la presencia de importantes comunidades de fauna tanto de aves, reptiles, peces y moluscos. Entre las aves más representativas encontramos el pelicano (*Pelecanus occidentalis*), garceta nívea (*Egretta thula*) y la fragata magnífica (*Fregata*

*magnificens*); algunas especies de peces como la barbudos (*Ictalurus nebulosus*) y las viejas (*Sparisoma cretense*); conchas como la concha negra (*Anadara tuberculosa*), concha pata de mula (*Anadara grandis*) estas especies de conchas están en peligro de extinción debido a varios aspectos como la contaminación y la tala ;especies de moluscos como la almeja (*Cyzicus tetracerus*) y crustáceos como el camarón de mar (*Penaeus vannamei*), en el (anexo 8) (Tomaselli et al., 2008).

Al momento que se elaboró el Plan de Manejo se hizo un avistamiento total de 16 especies diferentes de aves, pero un reciente estudio de la UTPL el número de aves incremento a 60 especies (Adrián Orihuela, Comunicación Personal, 01 de Abril del 2016).

### 3.2.2. Análisis de uso del suelo en la concesión y su zona de amortiguamiento

Se determinó la zona de influencia de la Concesión CEDECO Pongalillo (figura 14), en un área de cinco km alrededor de la concesión donde se intersectan piscinas camaroneras, manglar y otras concesiones de manglar.



**Figura 14.** Mapa de Influencia de CEDECO Pongalillo.

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

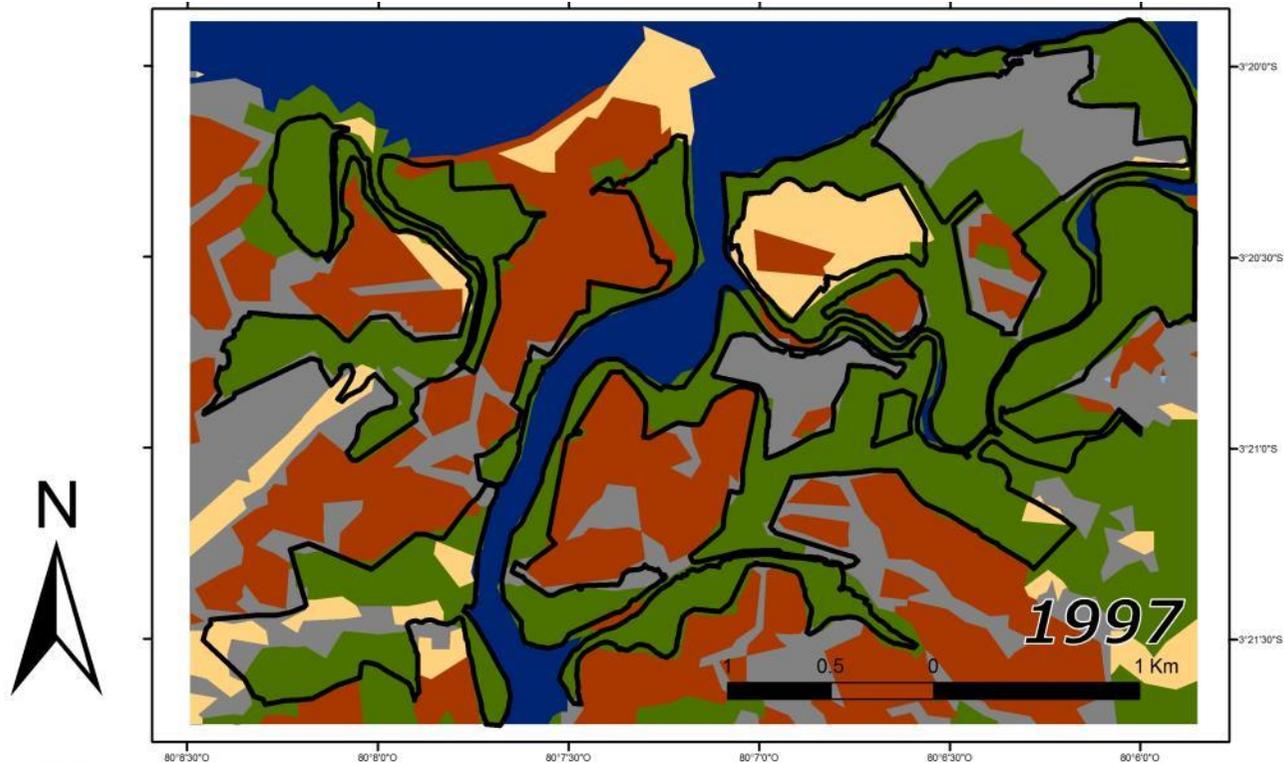
### **3.2.3. Determinar el estado de la conservación de las áreas mediante un análisis multitemporal**

En cuanto a las concesiones se observa que se intersectan con cinco concesiones que se nombra a continuación: por el oeste se intersectan con la Asociación de Concheros, Crustáceos y Pescadores Artesanales y Afines “Las Huacas”; por el sur se encuentra concesión Comuna de Pescadores Ancestrales de la Isla Las Casitas “COPEANCA” y por el este se encuentran 3 concesiones la Asociación de Mariscadores Autónomos “19 de Octubre”, la Asociación de Mariscadores Autónomos y Afines “Los Isleños” y la Asociación de Comerciantes de Productores Pesqueros y Acuícola “Riveras del Huaylá”.

En la zona de amortiguamiento de la concesión Pongalillo, se puede observar claramente que aún existen áreas de manglar que no están protegidos o estas zonas aun no forman parte de Acuerdos de Uso Sostenible y Custodia de Manglar.

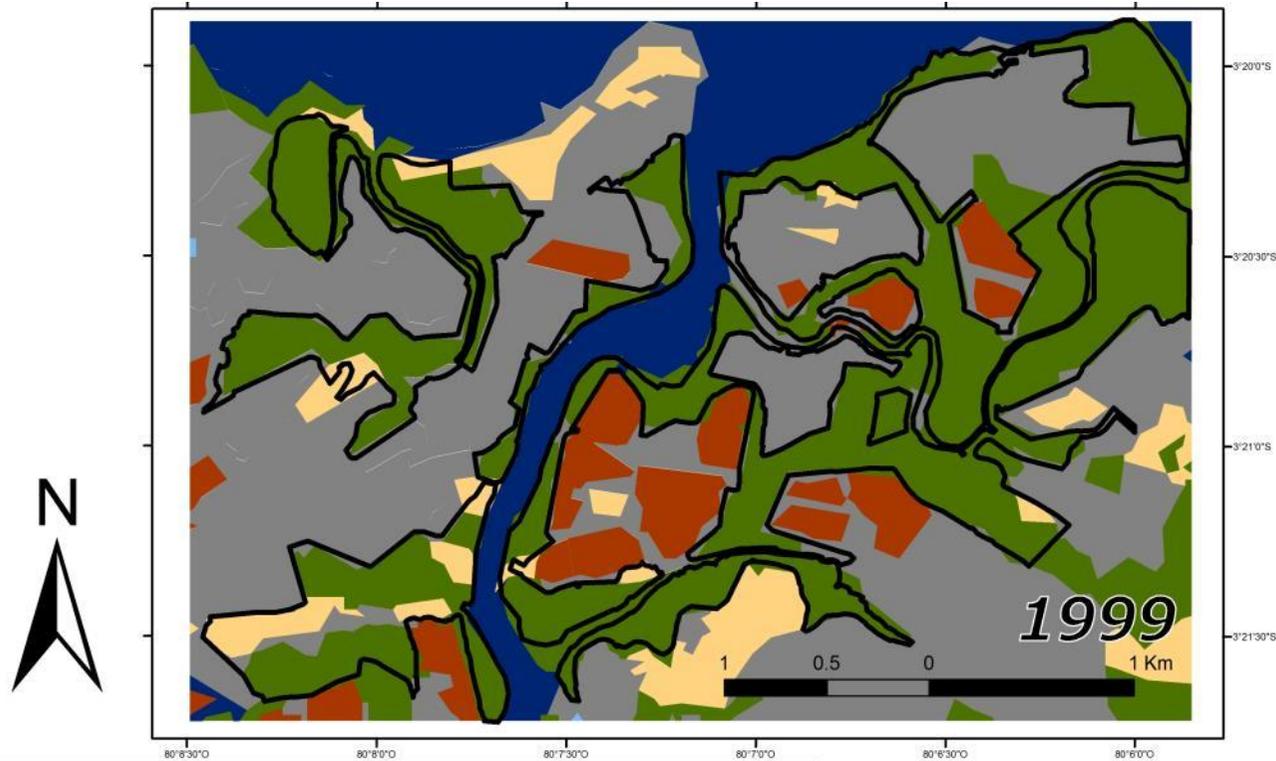
Esta área puede estar comprendida como corredor biológico, el principal objetivo que tiene un CB es permitir conectar la biodiversidad, la misma que ha quedado aislada debido a factores como fragmentación y la disminución de hábitats; por ejemplo cuando éstas son afectadas por procesos de fragmentación de hábitats, se pueden volver a conectar tanto especies de flora y fauna, beneficiando de manera directa el flujo genético de las mismas. Además un CB ayuda a la detención de procesos de fragmentación de los hábitats y esto resulta ser muy favorable para el ecosistema (Sánchez Barrera & Rodríguez Carias, 2010).

Para determinar el estado de conservación del área de concesión de manglar Centro de Desarrollo Comunitario Isla Pongalillo, se realizó la clasificación supervisada de las imágenes satelitales de los años 1997, 1999 y 2014; se escogió el año de 1997 porque en ese año a un no entraban en vigencia los Acuerdos de Uso Sostenible, para 1999 ya entran en vigencia los Acuerdos de Uso Sostenibles. Finalmente se tomó el año 2014 con el objetivo de observar cómo han venido siendo manejada estas áreas a lo largo de los años. Entre las principales coberturas que se identificaron, se encuentran: la cobertura vegetal de manglar; zonas deforestadas y piscinas camaroneras.



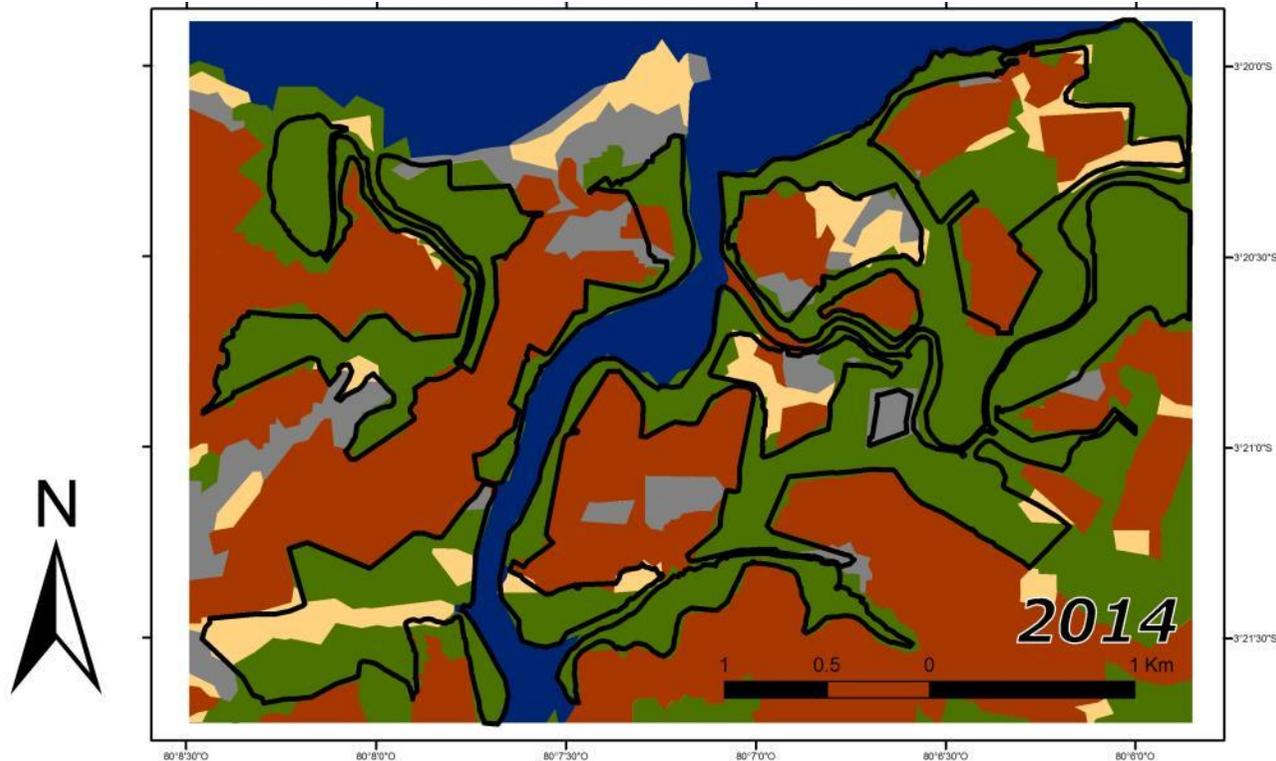
**Figura 15.** Cobertura Vegetal y Uso de Suelo de la Concesión "Centro de Desarrollo Comunitario Isla Pongalillo" en el año 1997.

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio



**Figura 16.** Cobertura Vegetal y Uso de Suelo de la Concesión "Centro de Desarrollo Comunitario Isla Pongalillo" en el año 1999.

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio



**Figura 17.** Cobertura Vegetal y Uso de Suelo de la Concesión "Centro de Desarrollo Comunitario Isla Pongalillo" en el año 2014.

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

En los mapas, se indica el cambio de uso de suelo en las Concesiones Isla Pongalillo. Según el Presidente Ejecutivo de la Cámara Nacional de Acuicultura (CNA).

En el Ecuador, las piscinas destinadas para la producción de camarón abarcan alrededor de 181.000 hectáreas, dándole a la Provincia de El Oro el segundo lugar donde más se concentra esta actividad camaronera con el 18% de la producción total a nivel nacional (Camposano, 2015).

### 3.2.3.1. Análisis de la extensión de las coberturas.

Luego se procedió a calcular las hectáreas y el porcentaje que ocupa cada cobertura dentro de las concesiones de manglar Isla Pongalillo (tabla 11).

**Tabla 11.** Superficie en hectáreas de las coberturas en la Concesión Pongalillo en los años de 1997, 1999 y 2014.

COBERTURA	1997		1999		2014	
	ha	%	ha	%	ha	%
Manglar	409.58	87.88	393.47	84.39	419.84	90.08
Cultivo	18.81	4.04	24.25	5.20	28.29	6.07
Piscinas	6.74	1.45	0.46	0.10	10.75	2.31
Infraestructura	30.95	6.64	48.05	10.31	7.18	1.54
<b>TOTAL</b>	<b>466.08</b>	<b>100</b>	<b>466.23</b>	<b>100</b>	<b>466.06</b>	<b>100</b>

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

Los resultados obtenidos evidencian que la cobertura de manglar para el año de 1997 abarcaba alrededor de 409.58 ha, (87% de la extensión analizada); para 1999 la cobertura disminuyó 16.11 ha y dando como resultado a 393.47 ha con el (84%). Finalmente para el año 2014 se observa que existen un incremento a la cobertura de manglar a 419.84 ha (90%).

En cuanto a las piscinas camaroneras, comienzan a incrementarse desde 1997 con 1.45%, para el año de 1999 disminuyó 0.10% y finalmente para el 2014 se aprecia un 2.31 %de la extensión analizada.

### 3.2.3.2. Análisis de tasa de cambio.

En la tabla 12, se observa un análisis cuantitativo de los datos, donde se calculó la superficie que ocupa el manglar en tres diferentes períodos (1997, 1999 y 2014). Con todos los datos obtenidos se procedió a realizar el análisis de cambio, para lo cual se utilizó la fórmula sugerida por (Puyravaud, 2003), en los cuales los valores que se obtienen se representaran de la siguiente manera: si se obtiene signo negativo significa que es pérdida, por otro lado, el signo positivo representa un incremento.

En los datos resultante se observa que la concesión Isla Pongalillo en cuanto se refiere a cobertura de manglar entre los años de 1997-1999 ha disminuyó; pero se incrementó la cobertura de manglar entre el año de 1999 a 2014.

**Tabla 12.** Análisis de la tasa de cambio de la cobertura de manglar de las Concesiones Pongalillo.

Periodo	Superficie (ha)		Tasa de Cambio
	Año 1	Año 2	
1997 – 1999	409.58	393.46	-2.00
1999 – 2014	393.46	419.83	0.43

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio.

La causa de la pérdida de bosques de manglar se debe a la tala proveniente de la industria camaronera.

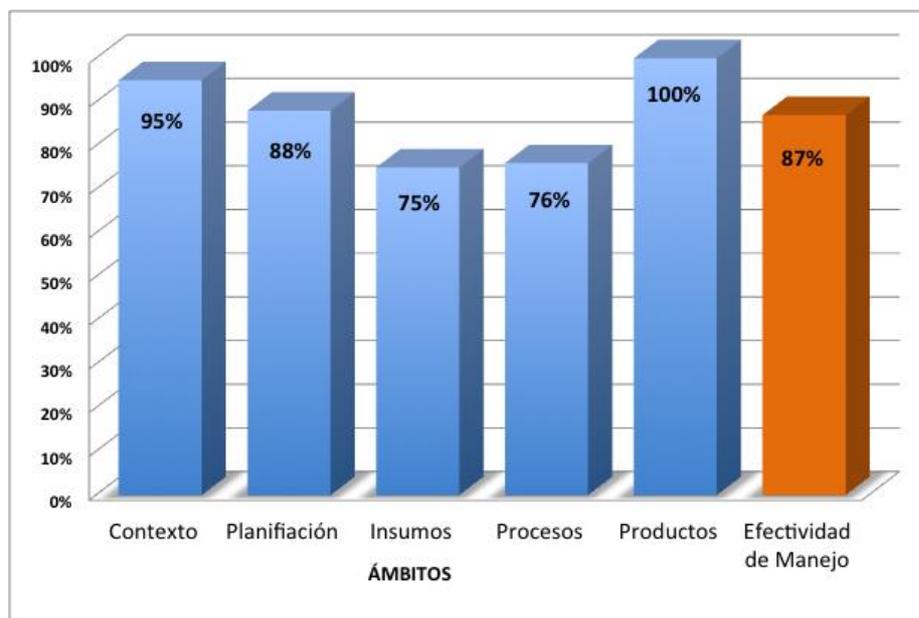
Es alto el impacto que causa la ubicación de las piscinas camaroneras en ecosistemas frágiles en este caso en el manglar.

A la industria camaronera se le atribuye el 25 por ciento de la tala del manglar desde 1960, esto por cuanto estas piscinas deben extenderse más de lo permitido, esto principalmente se debe a que los métodos que son utilizados para el cultivo del camarón les exigen más extensiones de terreno, lo que ocasiona una mayor transformación del hábitat. Además los productos que utilizan para los cultivos hacen que a un largo plazo afecten a los recurso suelo e hídrico (Arevalo, 2014).

### 3.3. Evaluación de la Efectividad de Manejo

#### 3.3.1. Asociación de Concheros, Crustáceos y Pescadores Artesanales y Afines Las Huacas

Los resultados que se obtuvieron en la Evaluación de la Efectividad de Manejo (EEM) de la concesión Asociación de Concheros, Crustáceos y Pescadores Artesanales y Afines Las Huacas, en cuanto a los 5 ámbitos evaluados, representan un porcentaje total en la efectividad de manejo de un **87%**, el mismo que encaja en el nivel de manejo **MUY SATISFACTORIO (76-100%)** (Figura 18). Los resultados que se obtuvieron en esta primera evaluación señala que existe poco desequilibrio entre los ámbitos que influyen en el manejo y el cumplimiento de los objetivos se está dando de manera normal.



**Figura 18.** Resultados generados de la EEM en la Concesión de Manglar Las Huacas.

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

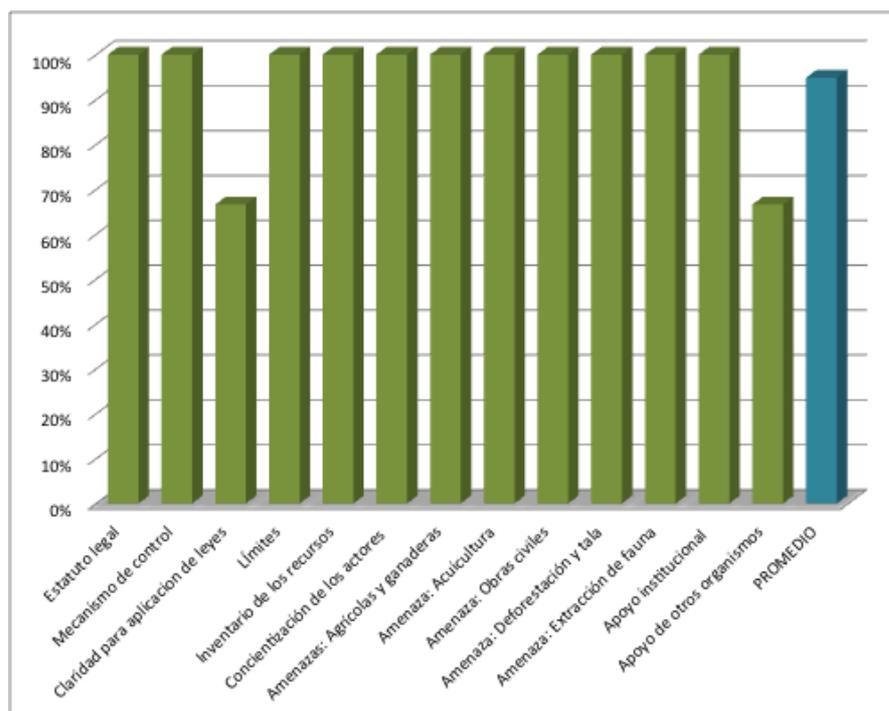
#### 3.3.2. Análisis de los resultados por ámbitos.

##### 3.3.2.1. *Ámbito Contexto.*

En cuanto al ámbito de Contexto aquí están incluidos varios indicadores como: estatus legal, mecanismo de control y regulación, claridad para la aplicación de leyes, los límites, el inventario de los recursos, concienciación de los actores involucrados, amenazas como: prácticas agrícolas, ganaderas y acuicultura, obras civiles, deforestación y tala selectivas,

extracción y comercialización de fauna; además se evaluaron parámetros como el apoyo institucional de la Subsecretaría de Gestión Marino y Costera (SGMC) y el apoyo de otros organismos.

El promedio de efectividad de manejo en cuanto al ámbito de contexto, se encuentra con el **95%**, lo que representa un nivel **MUY SATISFACTORIO** (Figura 19).



**Figura 19.** Resultados del ámbito Contexto.

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

Los indicadores con niveles **Satisfactorio** es en apoyo de otros organismos, pues existe poco apoyo que reciben por parte de diferentes organismos. Cabe recalcar que existe apoyo por parte de la Compañía Petroamazonas aunque en temas no muy cercanos a sus actividades tradicionales, en otras palabras el apoyo es esporádico. Un apoyo reciente y muy importante es la inclusión de estas áreas en el Programa Socio Manglar lo cual les implica un apoyo económico directo por dos años.

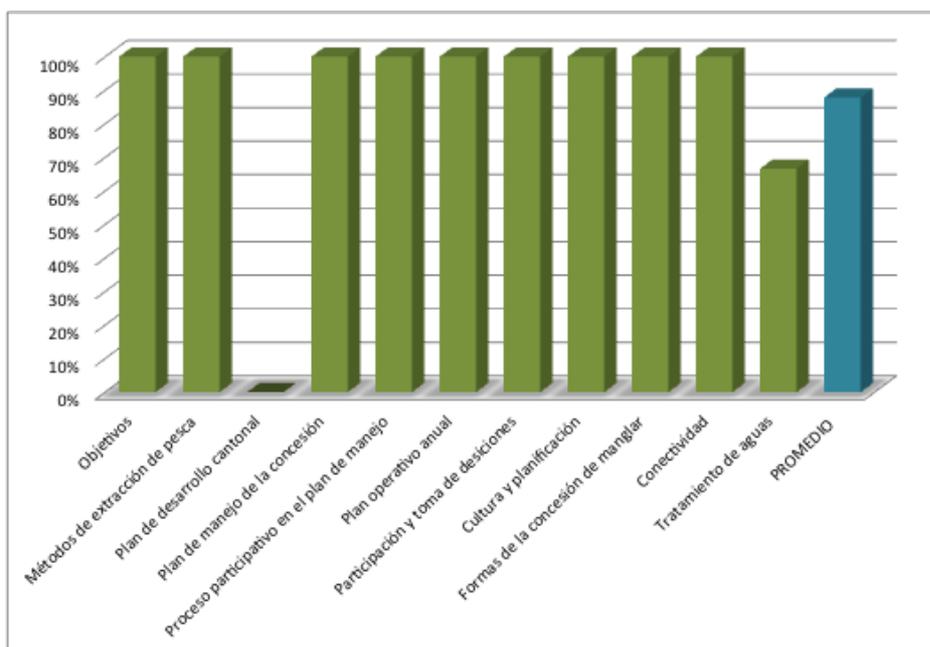
En cuando al indicador sobre la claridad de aplicación de las leyes, poseen un reglamento interno pero no lo cumplen al 100%, debido a que algunas veces se incumple este reglamento y las normas que tienen con las camaroneras; ya ocurrió un acontecimiento donde se cobró la vida de un menor de edad que pertenecía a la comunidad.

Entre los indicadores con nivel **Muy Satisfactorio**, el estatus legal se encuentran que la concesión poseen un instrumento legal satisfactorio y reglamentado, si existen mecanismo de control que permiten controlar los usos y actividades no apropiadas en la concesión de manglar, en cuanto a los límites de la concesión, éstos son respetados y también conocidos por la comunidad, igual conocen la importancia del ecosistema y los recursos. Respecto a las amenazas de las prácticas agrícolas, no se desarrolla ganadería ni prácticas agrícolas, pero si se desarrolla prácticas de acuicultura dentro del área, de manera amigable con el entorno. Finalmente la tala selectiva y deforestación no se desarrolla en el área, ya que existe un buen control por parte de las personas que vigilan y controlan la concesión.

### 3.3.2.2. **Ámbito Planificación.**

En cuanto al ámbito de Planificación, se incluyen varios indicadores como: objetivos, métodos de extracción y pesca, plan de desarrollo cantonal, plan de manejo de la concesión, proceso participativo en el plan de manejo, plan operativo anual, participación y toma de decisiones, cultura y planificación, forma de la concesión del manglar, conectividad y el tratamiento de aguas.

La efectividad de manejo en cuanto al ámbito planificación alcanzó el **88%**, lo que representa un nivel **MUY SATISFACTORIO** (Figura 20).



**Figura 20.** Resultados del ámbito Planificación.

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

Los indicadores de este ámbito con niveles **Insatisfactorios** son: plan de desarrollo cantonal, el Cantón si dispone de un plan de desarrollo cantonal, el cual aunque contempla algunos aspectos relacionados con la conservación y protección del manglar, pero hay que mencionar que en este plan no se menciona las concesiones de manglar.

Los indicadores con niveles **Satisfactorio** se encuentran: el tratamiento de aguas residuales, puesto que estas aguas se depositan en pozos sépticos que posee la comunidad.

Los niveles **Muy Satisfactorio** los encontramos en, los objetivos, los mismo son cumplidos en su totalidad; sobre la extracción y métodos de pesca, se practica la pesca artesanal, y se respeta el límite mínimo de extracción y comercialización de la concha establecido por el MAE y que es de 4,5 cm de concha, el cual fue establecido en el Acuerdo Ministerial 149, publicado en el registro oficial N° 412.

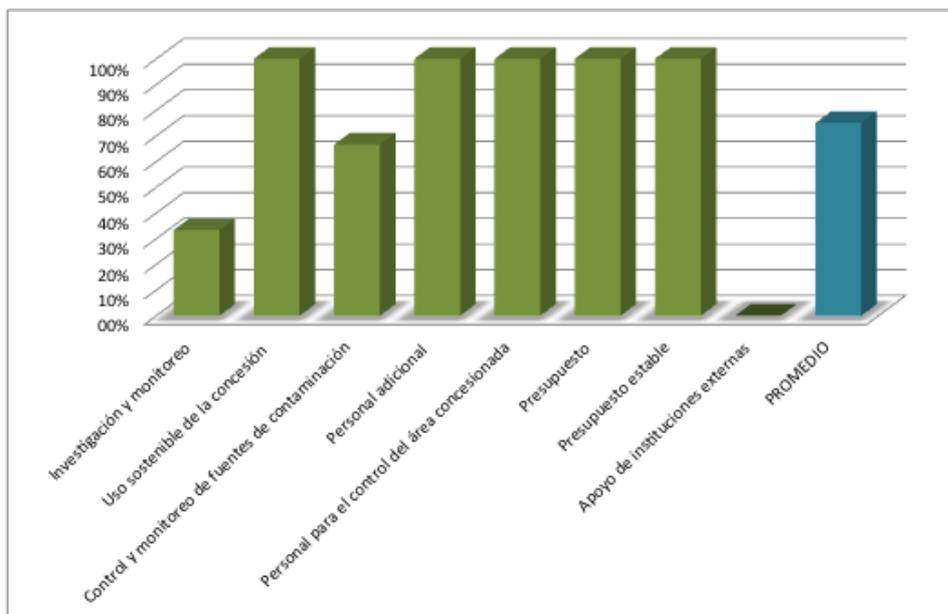
Sobre la participación y toma de decisiones, éstas se realizan en asambleas con la participación de los miembros de la asociación. En cuanto al plan operativo anual, si existe y se lo cumple en su mayoría; y sobre la forma de la concesión de manglar, posee un diseño uniforme y continuo.

En cuanto al indicador de cultura y planificación, consideran gran parte de las manifestaciones culturales y locales como el día del Manglar, día del pescador, etc.

### **3.3.2.3. 3.2.1.3 Ámbito Insumos.**

En cuanto al ámbito de Insumos aquí se incluyen varios indicadores como: investigación y monitoreo, uso sostenible de la concesión de manglar, control y monitoreo de fuentes de contaminación, personal adicional, personal para el control del área concesionada de manglar, presupuesto, presupuesto estable y el apoyo de instituciones externas.

El promedio de efectividad de manejo en cuanto al ámbito insumos, alcanzó el **75%**, lo que representa un nivel **SATISFACTORIO** (Figura 21).



**Figura 21.** Resultados del ámbito Insumos.

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

Los indicadores con niveles **Insatisfactorios** en el ámbito de Insumos corresponden al apoyo de instituciones externas, el cual no existe desde hace un buen tiempo.

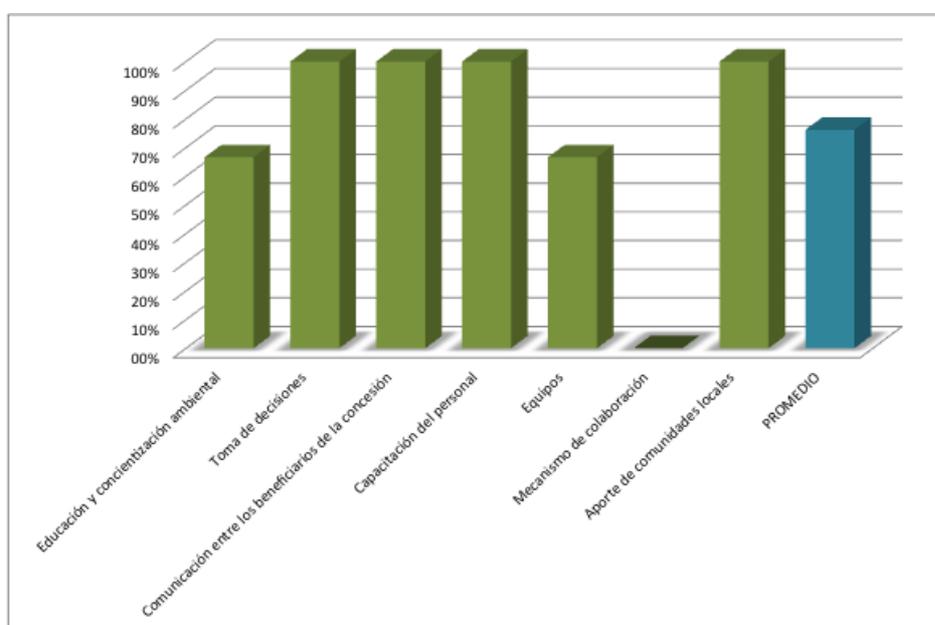
Los indicadores con niveles **Poco Satisfactorio** se encuentra el indicador de investigación y monitoreo, existen algunos pocos proyectos de investigación los mismos que han sido realizados por la Universidad Técnica de Machala (UTEMACH) aunque de manera esporádica.

Los indicadores con niveles **Satisfactorio** se encuentran: el control y monitoreo el cual es realizado por la comunidad en cuanto a la calidad de agua, tomando muestras de agua y analizadas para observar si existe alguna alteración del recurso, este monitoreo no se lo realiza muy frecuente. En cuanto al uso sostenible las prácticas que realizan en el manglar son sustentables porque las hacen en forma planificada y organizada, debido a que los usos de esta concesión son estables y también son manejados de una manera sostenible; en cuanto al personal adicional existe voluntarios de la misma concesione y de algunos estudiantes de las diferentes universidades para realizar diferentes actividades; en cuanto al personal para el control del área existen 2 guardias, estas personas realizan el control de manera rotativa y existe uno que es estable; el presupuesto es personal debido a que cada socio aporta con 12 dólares para poder pagar a los guardias que realizan los recorridos y finalmente el presupuesto estable si existe una cantidad estimada para la concesión cada año.

### 3.3.2.4. **Ámbito Procesos.**

En cuanto al ámbito de procesos aquí están incluidos varios indicadores como: educación y concientización ambiental, toma de decisiones, comunicación entre los beneficiarios de la concesión, capacitación del personal, equipos, mecanismo de colaboración y aporte de comunidades locales.

El promedio de efectividad de manejo en cuanto al ámbito procesos, se encuentra con el **76%**, lo que representa un nivel **MUY SATISFACTORIO** (Figura 22).



**Figura 22.** Resultados del ámbito Procesos.

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

Los indicadores con niveles **Insatisfactorio** se encuentran los mecanismos de colaboración, que no existe colaboración por parte de algunos miembros de la concesión.

Entre los indicadores con nivel **Poco Satisfactorio** se encuentran la educación y concientización ambiental, puesto que aunque existen instituciones que desarrollan actividades de educación ambiental, no son permanentes y sobre los equipos aunque disponen de algunos, son pocos. Los equipos que poseen son, radios Motorola para comunicarse (4) y botes con motor (2).

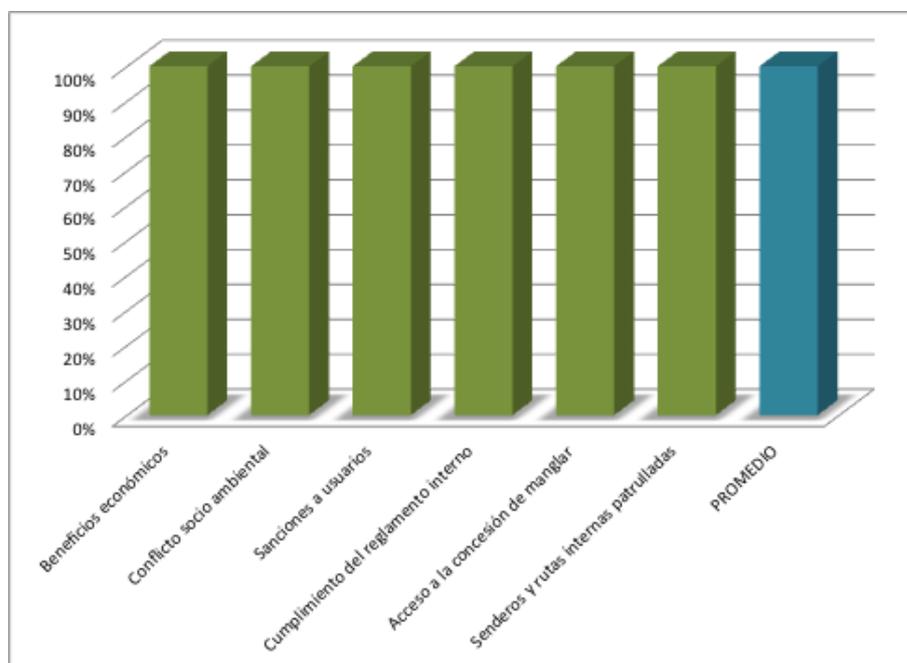
Entre los indicadores con mejor desempeño y que alcanzaron el nivel **Muy Satisfactorio** están la toma de decisiones, puesto que gran parte de las decisiones se toman en

asamblea general para lo cual se requiere la presencia de la mayoría de los miembros; en cuanto a la comunicación entre los beneficiarios de la concesión de manglar y el MAE, si existe una buena relación de los miembros con el MAE aunque el personal del Ministerio es mínimo y no tienen contacto permanente; sobre la participación del personal, cuentan con programas planificados y permanente relacionados con el mangle y el aporte de comunidades locales al manejo de la concesión de manglar; las comunidades tienen un involucramiento permanente en el manejo y control de la concesión de manglar.

### 3.3.2.5. *Ámbito Productos.*

En cuanto al ámbito de Procesos están incluidos varios indicadores como: beneficios económicos, conflictos socio ambientales, sanciones a usuarios, cumplimiento del reglamento interno de la asociación, acceso a la concesión y senderos y rutas internas patrulladas.

El promedio de efectividad de manejo en cuanto al ámbito productos, se encuentra con el **100%**, lo que representa un nivel **MUY SATISFACTORIO** (Figura 23).



**Figura 23.** Resultados del ámbito Productos.

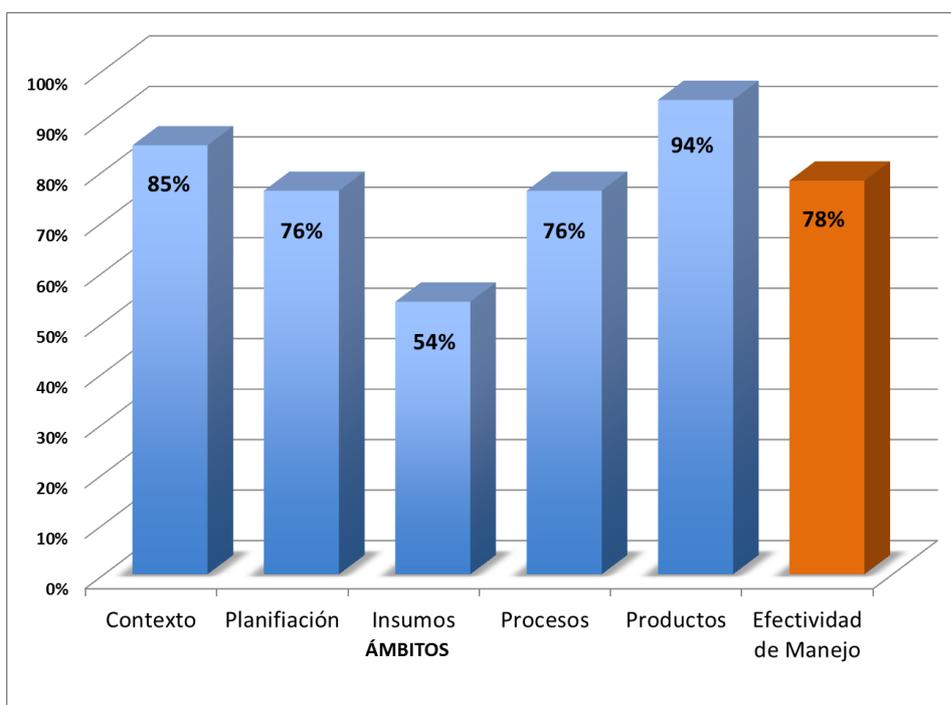
**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

En este ámbito, todos los indicadores alcanzaron la calificación de **Muy Satisfactorio**, incluidos los beneficios económicos que reciben la concesión, estos beneficios son

otorgados por medio de programas con la finalidad de que se conserve el ecosistema; también el cumplimiento del reglamento interno se lo lleva a cabalidad; se aplica sanciones a las personas que no cumplan la normativas; aunque no poseen conflictos socio ambientales permanentes, no existe buena relación con los camaroneros, a partir de un incidente que resultó en la muerte de un adolescente de la asociación por parte de los perros que custodian una camaronera; el sistemas de protección es muy efectivo pues existen patrullajes organizados por todos los senderos que posee el área y el control es continuo; además el sistema de patrullaje está bien estructurado y es totalmente participativo.

### 3.3.3. Centro de Desarrollo Comunitario Isla Pongalillo

Los resultados que se obtuvieron en la EEM de la concesión Centro de Desarrollo Comunitario CEDECO Isla Pongalillo, en cuanto a los 5 ámbitos que fueron evaluados, representan un porcentaje total en la efectividad de manejo de un **78%**, el mismo que encaja en el nivel de manejo **MUY SATISFACTORIO** (76-100%) (Figura 24). Los resultados que se obtuvieron en esta primera evaluación señala que existe poco desequilibrio entre los ámbitos que influyen en el manejo y el cumplimiento de los objetivos se está dando de manera normal.



**Figura 24.** Resultados generados de la EEM en la Concesión de Manglar Pongalillo.

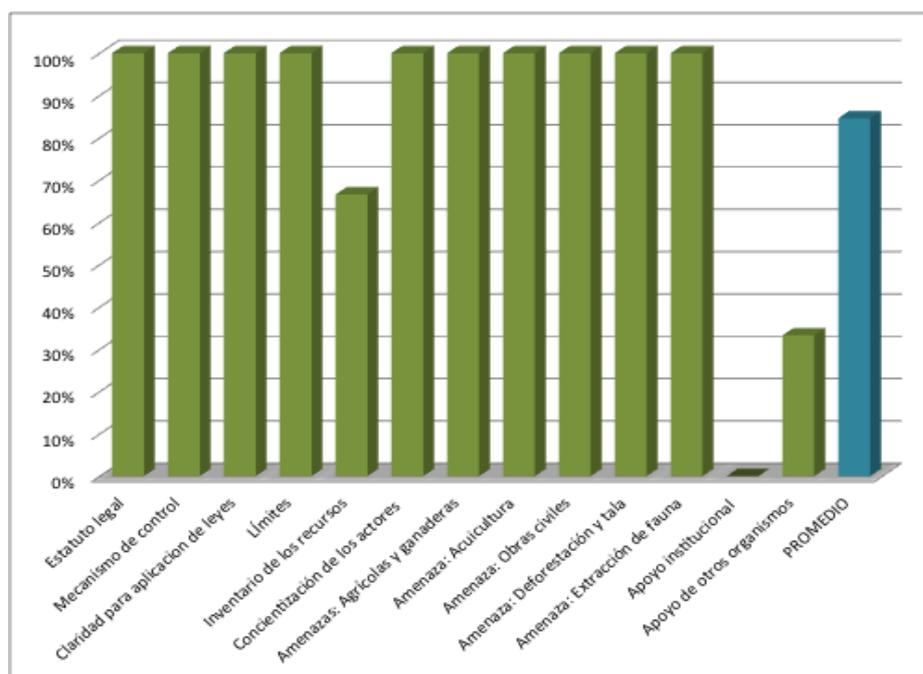
**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

### 3.3.4. Análisis de los resultados por ámbitos.

#### 3.3.4.1. *Ámbito Contexto.*

En cuanto al ámbito de Contexto aquí están incluidos varios indicadores como: estatus legal, mecanismo de control y regulación, claridad para la aplicación de leyes, los límites, el inventario de los recursos, concienciación de los actores involucrados, amenazas como: prácticas agrícolas, ganaderas y acuicultura, obras civiles, deforestación y tala selectivas, extracción y comercialización de fauna; además se evaluaron parámetros como el apoyo institucional de la Subsecretaría de Gestión Marino y Costera (SGMC) y el apoyo de otros organismo.

El promedio de efectividad de manejo en cuanto al ámbito de Contexto se encuentra en un **85%**, lo que representa un nivel **MUY SATISFACTORIO** (Figura 25).



**Figura 25.** Resultados del ámbito Contexto.

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

Los indicadores con nivel **Insatisfactorio** son: el apoyo institucional, debido a que las instituciones competentes no se han hecho presentes de una manera permanente con el apoyo para las diferentes actividades de las concesiones.

El indicador con niveles **Poco Satisfactorio** corresponde a la falta de apoyo de otros organismos, no existe el apoyo tanto de entidades públicas o privadas.

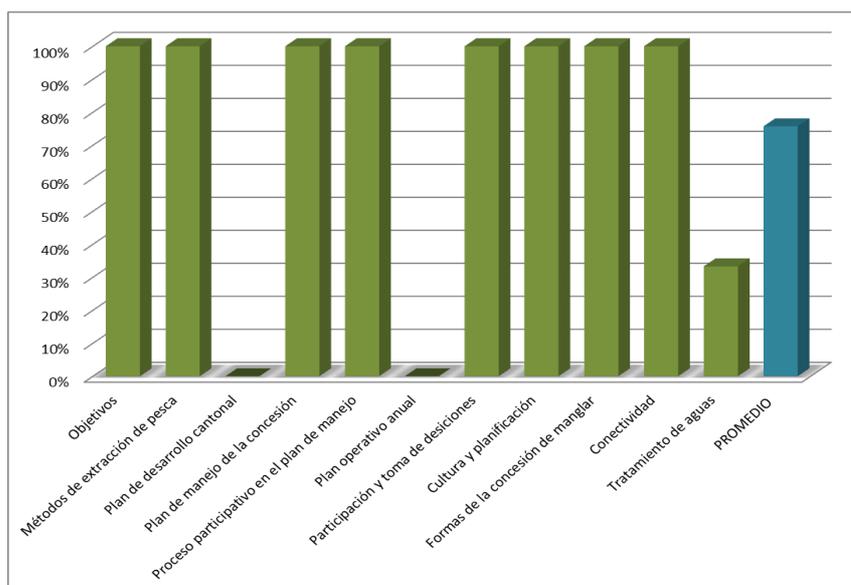
Entre los indicadores con nivel **Satisfactorio** están el inventario de recursos.

Los indicadores con niveles **Muy Satisfactorio** corresponden el status legal debido a que la comunidad poseen un instrumento legal que se lo cumple y lo respetan; el mecanismo de control si existe y permite controlar las actividades que no son se permiten realizar dentro de la concesión; sobre la claridad para la aplicación de las leyes este reglamento que poseen se lo cumple en su totalidad; los conocimientos de los límites son conocidos por la comunidad y a su vez los respetan; la concientización de los actores conocen toda la información en cuanto se refiere a la concesión y finalmente en cuanto a las amenazas no se lleva ningún tipo de amenazas en esta concesión no se realiza prácticas agrícolas, obras civiles y tala del manglar dentro de la concesión.

### 3.3.4.2. **Ámbito Planificación.**

El ámbito de Planificación incluye varios indicadores como: objetivos, métodos de extracción y pesca, plan de desarrollo cantonal, plan de manejo de la concesión, proceso participativo en el plan de manejo, plan operativo anual, participación y toma de decisiones, cultura y planificación, forma de la concesión del manglar, conectividad y el tratamiento de aguas.

El promedio de efectividad de manejo en cuanto al ámbito Planificación, se encuentra en un **82%**, lo que representa un nivel **MUY SATISFACTORIO** (Figura 26).



**Figura 26.** Resultados del ámbito Planificación.

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

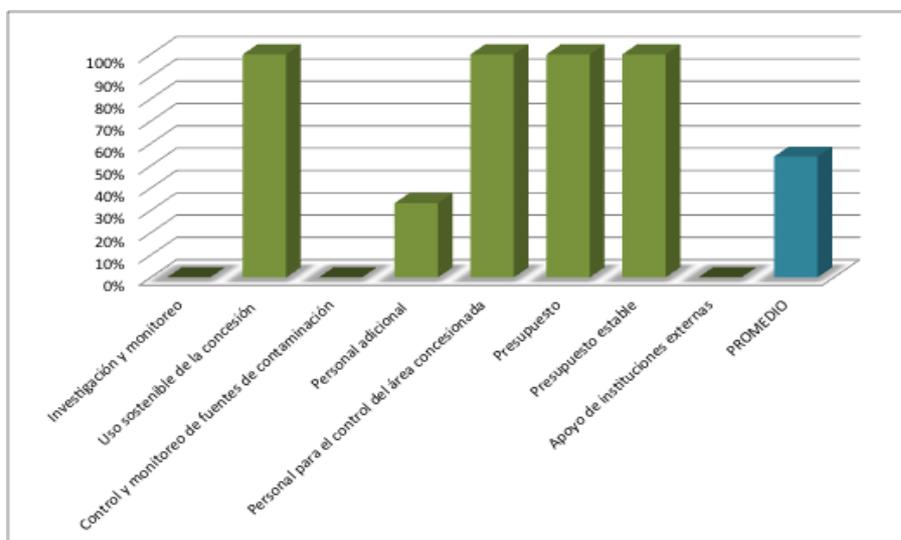
Los indicadores con niveles **Insatisfactorio** se encuentran el plan de desarrollo cantonal respecto a éste, el Cantón Santa Rosa si dispone de un plan de desarrollo, el mismo que están relacionados con la protección del manglar, pero hay que recalcar que no hay un enfoque específico y único en cuanto se relaciona a las concesiones de manglar.

Los indicadores con niveles **Muy Satisfactorio** son: objetivos, ya que en el manejo del área se cumplen todos los objetivos establecidos; artes y métodos de extracción de pesca, solo practican los métodos establecidos por la SGMC y el propio reglamento interno; el plan de desarrollo de la concesión se encuentra actualizado y en ejecución a partir del 2009; en la elaboración del Plan de Manejo contó con la participación de varios actores involucrados; en el indicador cultura y planificación se consideran gran parte como el día del pescador, el día del manglar y se desarrollan manifestaciones culturales y locales; el indicador de conectividad el área se conecta con demás áreas, principalmente con la concesión Comunidad de Pescadores Ancestrales Isla Las Casitas y sobre el tratamiento de aguas no disponen de un buen sistema debido a que todas las aguas son almacenadas en pozos.

### 3.3.4.3. **Ámbito Insumos.**

En cuanto al ámbito Insumos están incluidos varios indicadores como: investigación y monitoreo, uso sostenible de la concesión de manglar, control y monitoreo de fuentes de contaminación, personal adicional, personal para el control del área concesionada de manglar, presupuesto, presupuesto estable y el apoyo de instituciones externas.

El promedio de efectividad de manejo en cuanto al ámbito insumos, se encuentra con el **54%**, lo que representa un nivel **SATISFACTORIO** (Figura 27).



**Figura 27.** Resultados del ámbito Insumos.

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

Los indicadores con niveles **Insatisfactorio** son: investigación y monitoreo, esto por cuanto existen muy pocos programas y trabajos de investigación en la concesión y además no están estructurados como programa de monitoreo; la UTPL inició en 2015 un proyecto de investigación sobre la pesca artesanal y la extracción tanto de concha como cangrejo que puede ser la línea base para un programa de monitoreo de estas especies; el control y monitoreo de contaminantes en el área de concesión no existe a pesar de su gran importancia; en cuanto al apoyo institucional encuentra dentro del Programa Socio Manglar pero aparte de esta área no recibe ningún otro apoyo de institución externas.

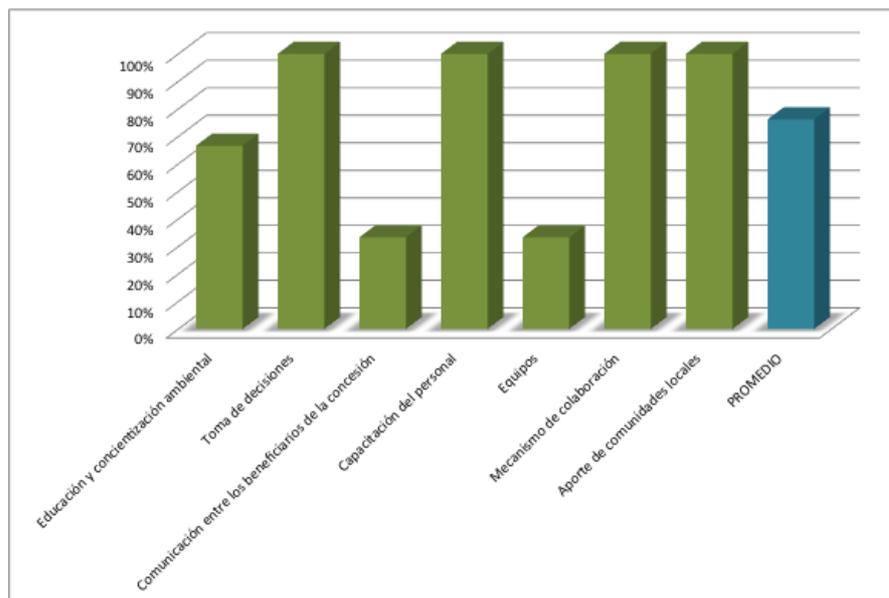
Un indicador **Poco Satisfactorio** lo tiene el personal adicional, puesto que además de la participación de los miembros de la comunidad, existe poco o nulo apoyo de personal externo, como por ejemplo los voluntarios. Un aporte en este sentido podría ser los tesis de la UTPL que en la actualidad se encuentran desarrollando sus tesis para desarrollar turismo en estas áreas.

Los indicadores **Muy Satisfactorio** lo consiguieron: uso sostenible de la concesión ya que algunos encargado rotan 2 meses por cada sector, realizan su actividades de sustentables en un lugar pero después de 2 meses se cambian al otro con el objetivo de que no se enfoquen únicamente en un solo lugar; personal para el control del área, aquí las personas están bien organizadas para el control vigilancia y patrullaje, los cuales se dividen en grupos para realizar los respectivos controles en el área; el presupuesto, los miembros de la asociación hacen aportes de \$2 por semana lo cual da cierta estabilidad al presupuesto.

#### **3.3.4.4. *Ámbito Procesos.***

En cuanto al ámbito de Procesos están incluidos varios indicadores como: educación y concientización ambiental, toma de decisiones, comunicación entre los beneficiarios de la concesión, capacitación del personal, equipos, mecanismo de colaboración y aporte de comunidades locales.

El promedio de efectividad de manejo de este ámbito, se encuentra en el **76%**, lo que representa un nivel **MUY SATISFACTORIO** (Figura 28).



**Figura 28.** Resultados del ámbito Procesos.

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

Los indicadores **Poco Satisfactorio** son: en cuanto a la comunicación y a los equipos, en el primer caso si existe una comunicación entre los beneficiarios de la concesión y también entre los administradores y el MAE pero esta relación es casual y no está formalizada; y en cuanto a los equipos, disponen muy pocos y para ser más específicos cuentan únicamente con un radio para comunicarse.

Los indicadores con nivel **Satisfactorio** encontramos: en educación y concientización, aquí interviene la profesora de la escuela con charlas a los miembros.

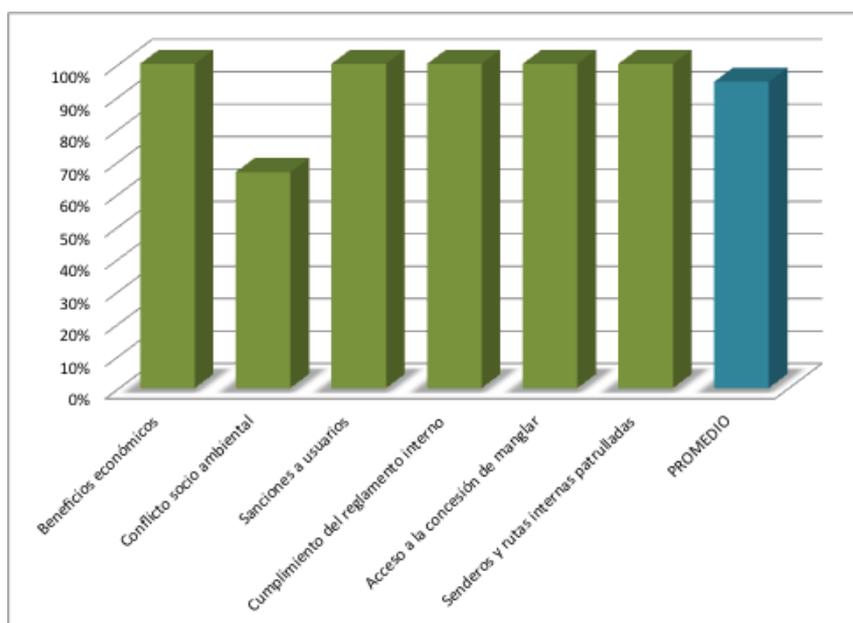
Los indicadores con nivel **Muy Satisfactorio** son: la toma de decisiones, esto por cuanto todas las decisiones se toman en asamblea; capacitación de personal, una ingeniera ayuda con charlas sobre la concesión cada 2 meses; sin embargo, sería clave tener un programa de capacitación estructurado y que sea permanente; mecanismo de colaboración, existe coordinación entre personal del MAE y los actores que son los representantes de cada comunidad; y el aporte de comunidades debido a que la mayoría de la comunidad se involucra con la gestión de la concesión .

### **3.3.4.5. Ámbito Productos.**

En cuanto al ámbito de Productos aquí están incluidos varios indicadores como: beneficios económicos, conflictos socio ambientales, sanciones a usuarios, cumplimiento del

reglamento interno de la asociación, acceso a la concesión y senderos y rutas internas patrulladas.

El promedio de efectividad de manejo de este ámbito, se encuentra en el **94%**, lo que representa un nivel **MUY SATISFACTORIO** (Figura 29).



**Figura 29.** Resultados del ámbito Productos.

**Elaborado por:** Salinas León, Alex Mauricio

Los indicadores con nivel **Satisfactorio**, encontramos en conflicto socio ambiental y se debe a que concheros de otros lugares invaden la concesión para extraer los recursos sin ningún control.

Los indicadores **Muy Satisfactorio** son: beneficios económicos que obtienen de la concesión la cual proviene principalmente de la recolección y posteriormente la venta del producto; sanciones a usuarios, puesto que las personas que no cumplan con la normativa y el reglamento interno son sancionados; acceso a la concesión de manglar y senderos y rutas interna patrulladas alcanzaron un valor alto puesto que pueden ingresar fácilmente a toda la concesión para realizar patrullajes.

### 3.4. Propuestas para mejorar los resultados de la evaluación de efectividad de manejo

En función a los resultados obtenidos en la Evaluación de Efectividad de Manejo, se pudieron determinar los indicadores que necesitan mayor atención, especialmente ámbitos e indicadores que alcanzaron niveles Insatisfactorio, Poco Satisfactorio en base a los cuales se hace la siguiente propuesta de mejoramiento la cual contiene recomendaciones generales pero que deberían ser transformadas en proyectos de tal forma que se facilite su financiamiento:

#### 3.4.1. Asociación de Concheros, Crustáceos y Pescadores Artesanales Afines Las Huacas.

##### 3.4.1.1. Recomendaciones de propuesta para el ámbito contexto.

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
<b>Claridad para la aplicación de leyes</b> Calificación 2/3 Porcentaje 66,6%	Satisfactorio	Organizar cursos para los miembros de la Asociación sobre la normativa relacionada con la conservación del manglar, vedas y tallas mínimas de recolección de productos hidrobiológicos. Finalidad.- Un conocimiento de la normativa vigente.
		<b>Potenciales colaboradores</b>
		UOPPAO Subsecretaría de Gestión Marina y Costera Instituto Nacional de Pesca
<b>Apoyo de otros organismos</b> Calificación 2/3 Porcentaje 66,6%	Satisfactorio	Desarrollar un plan de necesidades de la Asociación, para el funcionamiento del mismo, solicitar el apoyo de organizaciones nacionales o internacionales. Estar puede ser financiero, con materiales y equipos, etc. Finalidad.- Que organismos nacionales e internacionales participen y apoyen en la gestión de las concesiones con financiamiento, en investigación, equipamiento, etc.
		<b>Potenciales colaboradores</b>
		Petroamazonas EP Universidades

**3.4.1.2. Recomendaciones de propuesta para el ámbito planificación.**

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
<p><b>Plan de desarrollo cantonal</b> Calificación 0/3 Porcentaje 0%</p>	<p>Insatisfactorio</p>	<p>Incluir las áreas concesionadas en los planes cantonales en cuanto a la planificación anual, que se las tomen en cuenta a las áreas para que participen en los diferentes programas tanto culturales como educativos. Finalidad.- Que en los no se quede en el olvido las áreas de concesión, sino que se sientan que son tomadas en cuenta en los planificaciones de cada cantón.</p> <p><b>Potenciales colaboradores</b></p> <p>Municipalidad del Cantón Santa Rosa Gobierno Autónomo Descentralizado de El Oro Prefectura de la Provincia de El Oro</p>
<p><b>Tratamiento de aguas</b> Calificación 2/3 Porcentaje 66,6 %</p>	<p>Satisfactorio</p>	<p>Identificar los principales contaminantes del agua y fuentes de emisión para en base de esta, identificar los métodos y tecnologías más idóneas de tratamiento. Finalidad.- Obtener un sistema adecuado para el tratamiento de aguas.</p> <p><b>Potenciales colaboradores</b></p> <p>Universidades MAE GAD Municipalidad de Santa Rosa</p>

### 3.4.1.3. Recomendaciones de propuesta para el ámbito insumos.

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
<b>Investigación y monitoreo</b> Calificación 1/3 Porcentaje 33,3%	Poco Satisfactorio	Diseñar programas de monitoreo sobre el recurso agua, debido a que varias compañías camaroneras descargan sus aguas residuales cerca del área. Diálogos con las universidades que son pioneras en temas de control de calidad de los recursos, para incentivar el desarrollo de más proyectos o trabajos de investigación en estas áreas. Finalidad.- Tener una línea base e identificar tendencias
		<b>Potenciales colaboradores</b>
		MAE INP UTMACH UTPL Municipio del Cantón Santa Rosa
<b>Control y monitoreo de fuentes de contaminación</b> Calificación 2/3 Porcentaje 66,6 %	Satisfactorio	Gestionar ante el MAE y la SGMC para que existan más control y vigilancia para que los usuarios de las camaroneras no arrojen y contaminen con sus desechos principalmente el recurso hídrico y también el recurso suelo. Así como también que exista un dialogo con el Ministerio de Salud para que realicen campañas que necesiten los moradores, debido a que es muy importante que los moradores conozcan los problemas que pueden causar a la salud la acumulación de los desechos. Finalidad.- Formar a los habitantes de la comunidad para que realicen un adecuado manejo de los residuos.
		<b>Potenciales colaboradores</b>
		Municipalidad del Cantón Santa Rosa Gobierno Autónomo Descentralizado de El Oro SGMC MAE MSP
<b>Apoyo de institución externa</b> Calificación 0/3 Porcentaje 0%	Insatisfactorio	Gestionar principalmente con las instituciones externar para que intervengan más y ayuden a desarrollar programas y a su vez que exista una mayor participación. Finalidad.- Que existan una mayor relación con las instituciones y con ayuda de estas mejorar en todo sentido el funcionamiento del área.
		<b>Potenciales colaboradores</b>
		MAE ONGs

**3.4.1.4. Recomendaciones de propuesta para el ámbito procesos.**

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
<p><b>Educación y concientización ambiental</b> Calificación 2/3 Porcentaje 66,6%</p>	Satisfactorio	<p>Realizar más proyectos de investigaciones en los que se involucren los diferentes aspectos tanto bióticos y abióticos. Diseñar programas de monitoreo donde se involucren parámetros claves para que sean evaluados. Finalidad.- Que los involucrados mantengas interés en el conservar el área.</p> <p><b>Potenciales colaboradores</b></p> <p>UTMACH UTPL MAE</p>
<p><b>Equipos</b> Calificación 2/3 Porcentaje 66,6 %</p>	Satisfactorio	<p>Solicitar a las institución que les aporten de equipos necesarios que les permitan realizar los respectivos recorrido. Gestionar con la SGMC para que les otorguen más equipos de comunicación el mismo que les permita comunicarse con la Policía o la Marina al momento que se esté violando las normas. Finalidad.- Que los miembros que estén encargados de los equipos puedan comunicarse sin ningún problema y puedan comunicar de cualquier alterado que se produzca.</p> <p><b>Potenciales colaboradores</b></p> <p>SGMC Policía Nacional Marina del Ecuador</p>
<p><b>Mecanismo de colaboración</b> Calificación 0/3 Porcentaje 0%</p>	Insatisfactorio	<p>Identificar las necesidades prioritarias de colaboración para en función de la misma identificar las potenciales organizaciones colaboradoras y buscar su apoyo. Finalidad.- Diversificar el tipo de apoyo externo para la gestión de la concesión.</p> <p><b>Potenciales colaboradores</b></p> <p>Universidades UOPPAO MAE</p>

### 3.4.2. Centro de Desarrollo Comunitario Isla Pongalillo.

#### 3.4.2.1. Recomendaciones de propuesta para el ámbito contexto.

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
<b>Inventario de los recursos</b> Calificación 2/3 Porcentaje 66,6%	Satisfactorio	Actualización del inventario de la flora y la fauna y otros recursos naturales que tenga el área y que pueden ser importantes para su desarrollo. Finalidad.- Actualizar el inventario de recursos del área.
		<b>Potenciales colaboradores</b>
		MAE UTMACH ONG nacionales e internacionales
<b>Apoyo institucional</b> Calificación 0/3 Porcentaje 0%	Insatisfactorio	Identificar necesidades de apoyo prioritarias y organizar reuniones y talleres con instituciones públicas, para animar su participación en los programas del plan de manejo. Finalidad.- Conseguir apoyo adicional en la gestión del área además de lograr un apoyo político.
		<b>Potenciales colaboradores</b>
		MAE - SGMC GAD Provincial de El Oro GAD Municipal de Santa Rosa
<b>Apoyo de otros organismos</b> Calificación 1/3 Porcentaje 33,3%	Poco Satisfactorio	Diseñar un plan de necesidades para la gestión del área que puedan ser desarrolladas por instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales y de esta manera disminuir los gastos que se hacen en la gestión de las áreas. Finalidad.- Involucrar a instituciones nacionales e internacionales en la gestión del área para de esa forma disminuir los gastos recurrentes para la concesión.
		<b>Potenciales colaboradores</b>
		Universidades (Para desarrollar el plan)

**3.4.2.2. Recomendaciones de propuesta para el ámbito planificación.**

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
<p><b>Plan de desarrollo cantonal</b> Calificación 0/3 Porcentaje 0%</p>	<p>Insatisfactorio</p>	<p>Realizar gestiones con los GAD Municipal de Santa Rosa y Provincial de El Oro para que en la próxima actualización del PDOT incluyan las concesiones de manglar dentro de su planificación. Finalidad.- Involucrar a las autoridades seccionales en la gestión y conservación de las áreas de manglar.</p> <p><b>Potenciales colaboradores</b></p> <p>GAD Municipal de Santa Rosa GAD Provincial El Oro</p>
<p><b>Plan operativo anual</b> Calificación 0/3 Porcentaje 0%</p>	<p>Insatisfactorio</p>	<p>Laborar planes operativos anuales con la finalidad de organizar de forma más eficiente las inversiones necesarias para la gestión del área. Finalidad.- Poseer un documento formal en el cual se organice las inversiones en la gestión del área que se van a desarrollar en el año.</p> <p><b>Potenciales colaboradores</b></p> <p>GAD Municipal de Santa Rosa GAD Provincial El Oro</p>
<p><b>Tratamiento de Aguas</b> Calificación 1/3 Porcentaje 33,3%</p>	<p>Poco Satisfactorio</p>	<p>Diseñar un sistema adecuado para que todas las aguas residuales que se recolectan se las manejen de una manera adecuada y no sean arrojadas directamente al recurso hídrico. Finalidad.- Disponer de un sistema apropiado para el almacenamiento de las aguas.</p> <p><b>Potenciales colaboradores</b></p> <p>GAD Municipal de Santa Rosa</p>

### 3.4.2.3. Recomendaciones de propuesta para el ámbito insumos.

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
<b>Investigación y monitoreo</b> Calificación 0/3 Porcentaje 0%	Insatisfactorio	Diseñar programas de monitoreo e investigaciones relacionadas con el ecosistema de manglar: cobertura, diversidad de aves, extracción de moluscos, etc. Finalidad.- Monitorear aspectos básicos relacionados con la calidad del ecosistema y sus recursos y poder tomar las medidas correctivas en forma oportuna.
		<b>Potenciales colaboradores</b> UTPL UTMACH MAE - SGMC INP
<b>Control y monitoreo de fuentes de contaminación</b> Calificación 0/3 Porcentaje 0%	Insatisfactorio	Desarrollar un proyecto para el monitoreo de las principales fuentes de contaminación, particularmente del recurso agua, recurso que es contaminado por las descargas de las camaroneras. Organizar campañas periódicas, con participación de los moradores y voluntarios, para la recolección de los residuos sólidos que se acumulan en zonas del manglar. Finalidad.- Monitorear las principales fuentes de contaminación a fin de establecer las respectivas medidas de control y mitigación.
		<b>Potenciales colaboradores</b> Universidades SENAGUA MAE MSP
<b>Personal adicional</b> Calificación 1/3 Porcentaje 33,3%	Poco satisfactorio	Gestionar el apoyo de personal, ya sea este apoyo para la vigilancia del área con participación de la policía, la armada y el MAE. Diseñar un proyecto para voluntarios. Finalidad.- Que exista una mayor participación de personas para la gestión del área.
		<b>Potenciales colaboradores</b> MAE Armada del Ecuador y otras instituciones públicas GAD Municipal de Santa Rosa
<b>Apoyo de institución externa</b> Calificación 0/3 Porcentaje 0%	Insatisfactorio	Solicitar el apoyo y gestionar apoyo con instituciones nacionales y especialmente externas para que contribuyan a desarrollar diferentes programas: educación ambiental, monitoreo, capacitación, etc. Finalidad.- Incrementar la colaboración de instituciones públicas, privadas, nacionales e internacionales.
		<b>Potenciales colaboradores</b> Instituciones públicas Universidades y colegios ONGs nacionales e internacionales

### 3.4.2.4. Recomendaciones de propuesta para el ámbito procesos.

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
<p align="center"><b>Educación y concientización ambiental</b></p> <p align="center">Calificación 2/3 Porcentaje 66,6%</p>	<p align="center">Satisfactorio</p>	<p>Diseñar un programa de educación ambiental relacionado con el manglar dirigido a las comunidades y público en general. En temas como: importancia del manglar, amenazas al manglar, entre otros.</p> <p>Finalidad.- Que los actores claves mantengan el interés por conservar el área concesionada y el público en general reconozca la importancia del ecosistema para su supervivencia.</p> <hr/> <p><b>Potenciales colaboradores</b></p> <p>MAE - SGMC UTMACH UTPL</p>
<p align="center"><b>Comunicación entre los beneficiarios de la concesión</b></p> <p align="center">Calificación 1/3 Porcentaje 33,3%</p>	<p align="center">Poco Satisfactorio</p>	<p>Desarrollar reuniones y talleres periódicos entre los administradores de la concesión y el MAE, para informarlos como se viene desarrollando el plan de manejo y el cumplimiento del mismo y exponer la problemática.</p> <p>Finalidad.- Qué exista buen diálogo y relación con el MAE para que se puedan solucionar los problemas que se presenten en forma oportuna.</p> <hr/> <p><b>Potenciales colaboradores</b></p> <p>MAE - SGMC</p>
<p align="center"><b>Equipos</b></p> <p align="center">Calificación 1/3 Porcentaje 33,3%</p>	<p align="center">Poco satisfactorio</p>	<p>Diseñar un proyecto de fortalecimiento organizacional que incluyan la adquisición de equipos para diferentes usos: patrullaje, comunicación, etc., que podrá ser presentado tanto públicas y privadas, así como a la cooperación internacional.</p> <p>Finalidad.- Dotar de equipos básicos para la gestión óptima del área: radios, GPS, botes, cámaras fotográficas, etc.</p> <hr/> <p><b>Potenciales colaboradores</b></p> <p>Cooperación internacional Instituciones públicas y privadas</p>

**3.4.2.5. Recomendaciones de propuesta para el ámbito productos.**

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
<p><b>Conflicto socio ambiental</b> Calificación 2/3 Porcentaje 66,6%</p>	<p>Satisfactorio</p>	<p>Realizar reuniones con los actores involucrados en los conflictos tales como: los dueños de las piscinas camaroneras, SGMC, representantes de la asociación y un organización mediadora. Finalidad.- Que exista una buena relación entre los representantes de las diferentes concesiones y las camaroneras.</p>
		<p><b>Potenciales colaboradores</b></p>
		<p>UTPL (A través del Grupo de Manejo de Conflictos Socio-Ambientales) MAE SGMC Red UOPPAO Asociación Isla Pongalillo</p>

## CONCLUSIONES

- Sobre la actualización de información biológica y socioeconómica

Las concesiones de manglar ACCPAA Las Huacas y CEDECO Pongalillo, cuentan con documentos como los planes de manejo y proyectos, los mismos que no están muy actuales debido a que como las concesiones con áreas protegidas comunitarias, no cuentan con financiamiento suficientes para nuevos proyectos.

- Sobre la evaluación de efectividad

La herramienta que fue utilizada para la EEM, resultó ser de fácil entendimiento y aplicación, esto se debe a que se utilizó un lenguaje sencillo y claro para las personas que participaron de los talleres.

La evaluación fue de mucha ayuda con pocas preguntas (viabes), permitiendo que el método de calificación pueda ser realizada con mayor eficacia.

La aplicación de esta metodología, fundamento en el carácter participativo, consultivo, sirvió de base para construir paso a paso el instrumento de evaluación de la efectividad.

El nivel de efectividad de manejo tanto de las Concesiones Las Huacas y Pongalillo, muestran que posee un nivel muy satisfactorio con valores de Las Huacas (87%) y Pongalillo (78%), aunque podrían disminuir o a su vez mejorar, siempre y cuando se tomen cartas en el asunto por parte de las instituciones encargadas.

Las amenazas más representativas que existe en la actualidad, es la falta de recursos financieros y la falta de investigación y/o proyectos.

Es recomendable que esta evaluación se haga en forma anual o cada dos años, de esta manera se podrá implementar correctivos permanentes que procuren una mejora continua de su gestión.

- Sobre la elaboración de la propuesta

La información que arrojó esta investigación y tomando como base las recomendaciones propuestas debería servir de base para desarrollar, de forma completa, los diferentes proyectos de tal forma que si financiamiento sea posible.

- Sobre el análisis multitemporal

En general se observa que este mecanismo de conservación y uso sustentable sí funciona. Así se lo puede observar en los cambios de cobertura de la vegetación observada en las dos concesiones. La amenaza latente sigue siendo la actividad camaronera.

Para el análisis multitemporal, depende de los años que se pretenden utilizar para realizar la comparación, a simple vista se observa en cada uno de los mapas los diferentes cambios que se ha venido dando de acuerdo a los años.

La tala indiscriminada del manglar por parte de la industria camaroneras para expandir sus actividades de crianza afecta principalmente a la producción agrícola y a la fauna del lugar. Las relaciones que se tiene con las diferentes camaroneras que circulan en el área no son las óptimas, es por eso que se debería buscar mejorar la coordinación y sobre todo buscar su colaboración.

## RECOMENDACIONES

- Aplicar esta evaluación de efectividad en todas las concesiones de manglar de El Oro, con la finalidad de contar una línea base de la gestión de las mismas y poder establecer un sistema de seguimiento a la gestión procurando siempre su mejora.
- Capacitar a las personas sobre desarrollo y gestión local de planes y proyectos.
- Una de las debilidades de las dos asociaciones, es la falta de un programa estructurado de capacitación, de tal forma que los eventos se realicen en forma permanente. Sería importante de contar con el apoyo de las universidades para el diseño de este programa de capacitación y su apoyo en la implementación.
- Elaborar propuestas de proyectos de investigación donde participen las entidades tanto públicas como privadas, con el fin de monitorear las diferentes actividades que pueden afectar a las concesiones.
- Es fundamental que se trabaje en el diseño de un programa de investigación y monitoreo participativo, en el que se enfoquen aspectos de biodiversidad pero también de la calidad de agua. La UTPL ha iniciado un proyecto de investigación sobre la pesca artesanal y la extracción de concha y cangrejo y un análisis multitemporal de la vegetación, pero sería más importante que se estructure un programa de monitoreo e investigación.
- Habría que hacer gestión pertinentes, a través de la Red UOPPAP para que las instituciones como: SGMC, UTMACH, MINTUR y otros, se involucren más en la gestión de las áreas de manglar.
- Se requiere un programa de control más estricto y eficiente sobre las actividades que llevan las camaroneras en aspectos de contaminación de agua y la cobertura boscosa tanto de manglar y de bosque seco.
- Incorporar las concesiones de manglar a las diferentes planificaciones, tanto cantonales como parroquiales, permitiendo el fortalecimiento de la conservación de este ecosistema.
- Sería recomendable desarrollar un programa de educación ambiental orientado principalmente a la población de ciudades como Puerto Bolívar y Machala que incluyen aspectos como la importancia socioeconómica y ambiental del manglar, entre otros temas.

## GLOSARIO

**ANN** – Autoridad Ambiental Nacional

**AP** – Áreas Protegidas

**APC** – Subsistema de Áreas Comunitarias

**APGS** – Subsistema de Áreas Municipales

**APPRI** – Subsistema de Áreas Privadas

**CB** – Corredores Biológicos

**C-CONDEM** – Coordinadora Nacional para la Defensa del Ecosistema de Manglar del Ecuador

**CLIRSEN** – Centro de Levantamiento Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos

**CMAP** – Comisión Mundial de Áreas Protegidas

**CONABIO** – Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

**EEM** – Evaluación de Efectividad de Manejo

**FAO** – Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

**GADs** – Gobierno Autónomos Descentralizados

**INP** – Instituto Nacional de Pesca

**MAE** – Ministerio del Ambiente

**MIES** – Ministerio de Inclusión Económica y Social

**MINTUR** – Ministerio de Turismo

**MSP** – Ministerio de Salud Pública

**NCI** – Naturaleza y Cultura Internacional

**ONG** – Organización No Gubernamental

**PANE** – Patrimonio de Áreas Naturales del Estado

**RAPPAM**– Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management Tool

**RRNN** – Recursos Naturales

**SENPLADES** – Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo

**SGMC** – Subsecretaria de Gestión Marina y Costera

**SNAP** – Sistema Nacional de Áreas Protegidas

**UICN** – Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

**UNEP** – Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

**UOPPAO** – Unión de Organizaciones de Producción Pesquera Artesanal de El Oro

**UTMACH** – Universidad Técnica de Machala

**UTPL** – Universidad Técnica Particular de Loja

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, F. (2013). Puerto Bolivar, realidad y prospectiva en el ámbito turístico. *Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Máster en Planificación Turística*. Cuenca, Ecuador.
- Arevalo Talledo, N. A. (2014). Diagnóstico del Sector Camaronero en el Cantón El Guabo 2013. El Oro, Ecuador.
- Berlanga-Robles, C., & Ruiz-Luna, A. (2007). *Análisis de las tendencias de cambio del bosque de mangle del Sistema Lagunar Teacapán-Agua Brava, México. Una aproximación con el uso de imágenes de satélite Lansat*.
- Borrini-Feyerabend, G., Dudley, N., Jaeger, T., Lassen, B., Pathak Broome, N., Phillips, A., y otros. (2014). Gobernanza de áreas protegidas: de la comprensión a la acción. xvi + 123. (UICN, Ed.) Gland, Suiza: 20 de la Serie Directrices para buenas practicas en areas protegidas.
- Bravo, E. (2003). Industria camaronera en Ecuador. Globalización y Agricultura. Jornadas para la soberanía alimentaria. Barcelona.
- Bravo, M. (2010). Las concesiones de manglar o acuerdo de uso de manglar. *Una mirada directa al Ecuador*(67).
- Bravo, M. (2013). *Ecuador: Los Acuerdos para el Uso Sustentable y Custodia*. Quito.
- Camposano, J. (2015). "A la industria camaronera le tomó 13 años recuperarse". *Revista Líderes*.
- Cañadas, L. (1983). *El mapa bioclimático y ecológico del Ecuador*. Quito: MAG/PRONAREG.
- Capote-Fuentes, R., Roig, E., Ferro, H., Garcell, G., Capote-López, R. P., & González, S. (28-30 de November de 2005). Resiliencia y Restauración de los manglares en el Golfo de México y el Caribe: características regionales de un problema mundial. 1er Británico - Cubano. Taller sobre el Cambio Climático - Un desafío regional con un nimpacto global. Havana, Cuba.
- Castaño, C. (2007). *Diagnostico y situacion actual de las areas protegidas en America Latina y El Caribe*.
- C-CONDEM. (2009). *Corporacion Coordinadora Nacional del Manglar*.
- Chang, J., & Vásquez, P. (2006). *Intendencia de Áreas Naturales por el Estado - Instituto Nacional de Recursos Naturales. Centro de Datos para la Conservación - Universidad Nacional Agraria La Molina*. Obtenido de <https://www.cbd.int/doc/pa/tools/wwf-aplicacion-de-la-metodologia-de-evaluacion-rapida-y-priorizacion-en-peru-2006-09-sp.pdf>.
- Chapman, V. J. (1970). Fitosociología del Manglar. (11), 1-9. Trop. Ecol.

- Cifuentes , M., Izurieta, A., & Henrique de Faria, H. (2000). Medición de la Efectividad del Manejo de Areas Protegidas. (U. & WWF, Ed.) Turrialba, Costa Rica.
- CLARK LABS. (2015). USA: Clark University.
- CLIRSEN & PMRC. (2007). Actualización del estudio multitemporal de manglares, camarónicas y áreas salinas en el costa continental ecuatoriana al año 2006. s.n. Ecuador: s.n.
- CLIRSEN. (2006). *Actualización del Estudio Multitemporal de manglares, camarónicas y áreas salinas en la costa continental ecuatoriana*. Convenio de cooperación técnica entre el CLIRSEN y el Programa de Manejo de Recursos Costeros (PMRC). .
- Coello, S., Vinuesa, D., & Alemán, R. (Julio de 2008). Evaluación del desempeño de los acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar de la zona costera del Ecuador. *Ministerio del Ambiente del Ecuador - Conservación Internacional - Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) - Comisión Mundial de Áreas Protegidas de UICN* , 52 pp. + 4 Figuras + 17 Tablas + 5 Apéndices + 29 mapas. Ecobiotec.
- CONABIO. (2008). Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 38.
- Consumer. (Febrero de 2003). *Manglares. Bosques salados, en peligro de desaparición*. Obtenido de <http://revista.consumer.es/web/es/20030102/pdf/medioambiente.pdf>
- Cruz, E. (2004). Análisis de las Metodologías de Evaluación de la Efectividad de Manejo (EEM) y Propuesta para la EEM del Parque Nacional Galapagos . Ecuador.
- Dudley, N. (2008). Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. Gland, Suiza.
- Duke, N., Meynecke, J., Dittmann, S., Ellison, M., Anger, K., Berger, U., y otros. (2007). *Un mundo sin manglares?* (Vol. 317). Science.
- Eastman, R., Fossen, M., & Solorzano , L. (2005). Modelado de la transición potencial de la tierra en cambio de la cobertura. En SIG, análisis espacial y modelado. 357-86. (D. Maguire, M. Batty, & M. Goodchild, Edits.) USA: Redlands, California: ESRI Press.
- Echeverría, H. (2010). Lineamientos para la creación de Áreas Protegidas Municipales. Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental, Conservación Internacional Ecuador y The Nature Conservancy. Quito, Ecuador.
- Fundación Natura. (2002). Identificación de áreas especiales para la conservación en el Parque Nacional Sangay y su área de influencia. 79. Quito.
- García, R. (2002). Biología de la Conservación: conceptos y prácticas. . Heredia, Costa Rica: Instituto Nacional de Biodiversidad.
- Gette, N. (21 de Mayo de 2009). *Ecoportal.net*. Obtenido de [http://www.ecoportal.net/Temas-Especiales/Biodiversidad/la\\_importancia\\_de\\_los\\_manglares](http://www.ecoportal.net/Temas-Especiales/Biodiversidad/la_importancia_de_los_manglares)

- Gobierno Provincial Autónomo El Oro. (2013). Plan de Desarrollo Estratégico de la Parroquia Jambelí 2010-2025. El Oro, Ecuador.
- GPA El Oro. (2008). Plan de Manejo para el Uso Sustentable y Custodia de Manglar del Centro de Desarrollo Comunitario Isla Pongalillo.
- GPA El Oro. (Septiembre de 2009). Uso Sustentable y Custodia del Manglar Remanente del Área de Influencia Directa de la Isla Las Huacas. El Oro, Ecuador.
- Guerrero, E. (2004). Enfoque Ecosistemico y Corredores: dos conceptos que promueven una gestion integral de la biodiversidad.
- Hockings, M., Stolton, S., & Dudley, N. (2000). Resumen para las directores de parques y formuladores de la política de áreas protegidas. 121. UICN, Gland Switzerland and Cambridge, UK.
- Hogarth, P. (2007). La biología de los manglares y pastos marinos. 2da, 273. New York: Oxford University.
- INEC. (2010). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de <http://www.inec.gob.ec/home/>
- International, B. (2015). *Importancia para las Aves y la hoja informatica de la Área de Biodiversidad: Archipiélago de Jambelí*. Obtenido de <http://www.birdlife.org>
- Izurieta, A. (2007). Evaluacion de la eficiencia de manejo de areas protegidas: Validacion de una metodologia aplicada a un subsistema de areas protegidas y sus zonas de influencia, en el area de conservacion de Osa. (CATIE, Ed., & T. M. Sc., Recopilador) Turrialba, Costa Rica.
- Kathiresan, K. (2001). Distribución de los Manglares. 92-101. (C. o. Biology., Ed.)
- León Morales, F. (2007). El Aporte de las Áreas Naturales Protegidas a la Economía Nacional. *Primera*. Lima, Perú.
- Likert, R. (1932). *Una técnica para actitudes de medición*.
- López, F. (2013). Areas Protegidas y otras formas de Conservacion. (G. D. UTPL, Ed.) Ecuador.
- MAE. (1999). *Decreto Ejecutivo N° 1102 (Registro Oficial N° 243 del 28 de Julio de 1999)*. Acuerdo, Ministerio del Ambiente.
- MAE. (2006). Políticas y Plan Estrategico del Sistema Nacional de Areas Protegidas del Ecuador 2007 - 2016. (P. G. Protegidas., Ed.) Quito, Ecuador.
- MAE. (2014). Proyecto de sostenibilidad financiera de areas protegidas. (5). (E. S. Ecuador, Ed.)
- MAE. (2014). Proyecto de sostenibilidad financiera de areas protegidas. . (S. d. PANE, Ed., & B. #6, Recopilador)

- MAE. (16 de Abril de 2015). *Ministerio del Ambiente*. Obtenido de Obtenido de Proyecto Regularización de Camaroneras.
- Miller, K. (1980). Planificación de Parques Nacionales para el Ecodesarrollo en Latinoamérica. 500. (F. p. (FEPMA)., Ed.) España.
- Ministerio del Ambiente. (2014). *Proyecto de Sostenibilidad financiera de áreas protegidas*. Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador.
- Miththapala, S. (2008). Manglares. 2, 28. (S. L. Colombo, Recopilador) IUCN.
- Molina-Grajales, E. C. (Abril de 2009). Dinámica de los manglares de Bahía Portete, alta Guajira a escala de paisajey su relación con variables climáticas asociadas al cambio climático global y regional. (T. d. Colombia., Recopilador) Medellín, Colombia. (Noviembre 2008). *Plan de Manejo para el Uso Sustentable y Custodia de Manglar del Área de Influencia Directa de la Isla Pongalillo*.
- Ong, J. E. (6 de Septiembre de 1993). Manglares: Una fuente de carbono y lavabo. 27, 1097-1107. (Chemosphere, Ed.)
- Oviedo, G. (2008). Áreas Protegidas Desarrollo y Cultura. *Letras Verdes'Flasco Andes*.
- Pijanowski, B. C., Shellito, B., & Pithadia, S. (2002). El uso de redes neuronales artificiales, sistemas de información geográfica y teledetección para modelar la expansión urbana en las cuencas costeras a lo largo del este. 271-285. Lake Michigan. Lakes and Reservoirs.
- Prahl., H. V. (1990). *Manglares y Hombres del Pacífico Colombiano*. Bogotá D.E. Colombia: Fondo FEN - COLCIENCIAS.
- Puyravaud, J.-P. (2003). Estandarizar el cálculo de la tasa anual de deforestación. *Forest Ecology and Management*.
- Quizhpe, P. (2008). Áreas de Ecosistema de Manglar Concesionadas en la Provincia de El Oro - Ecuador.
- Rivas, J., Ulloa, R., & Gutiérrez, I. (2006). Fortalecimiento de la Efectividad de Manejo de Áreas Protegidas en los Andes. *Memorias del Taller Nacional de Ecuador. 24 y 25 de noviembre del 2005.*, 58. (UICN, Ed.) Quito, Ecuador: Graco (Editores).
- Rodríguez-Zúñiga, M. T., Troche-Souza, C., Vásquez-Lule, A. D., Márquez-Mendoza, J. D., Vázquez-Balderas, B., Valderrama-Landeros, L., y otros. (2013). *Manglares de México/Extensión, distribución y monitoreo*. México D.F.: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Sánchez Barrera, K., & Rodríguez Carias, L. (Diciembre de 2010). Determinación de parámetros para corredores biológicos de uso múltiple: el caso de Texiguat, El Paraíso, Honduras. *Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar al*

- título de Ingenierías en Desarrollo Socioeconómico y Ambiente en el Grado Académico de Licenciatura.* Zamorano, Honduras.
- Sánchez-Páez, H., Ulloa-Delgado, G., & Álvarez-León, R. (2000). *Hacia la recuperación de los manglares del Caribe de Colombia*, 290. (A. O. Ministerio del Ambiente, Ed.) Bogota.
- Sánchez-Páez, H., Ulloa-Delgado, G., & Tavera-Escobar, H. (2004). *Manejo integral de manglares por comunidades locales.*, 290. (A. O. Caribe de Colombia. Ministerio del Medio Ambiente, Ed.) Bogota.
- Suarez, D., & Paredes, T. (2007). Evaluación de la consolidación, gestión y cumplimiento de las actividades del plan de manejo de la Reserva Ecológica El Ángel. 20. (C. G. PPT., Ed.) Quito, Ecuador.
- Tomaselli, O., Granda, S., & Toro, F. (Noviembre de 2008). Plan de Manejo para el Uso Sustentable y Custodia del Manglar Remanente del Área de Influencia Directa de la Isla Pongalillo. El Oro, Ecuador.
- Tomaselli, O., Granda, S., & Toro, F. (Septiembre de 2009). Proyecto: Uso Sustentable y Custodia de Manglar Remanente del Área de Influencia Directa de la Isla Las Huacas. El Oro, Ecuador.
- UICN. (1994). Directrices de Manejo de Categorías para Áreas Protegidas. *UICN*. Cambridge, UK and Gland Switzerland.
- UICN. (2003). *Áreas Protegidas en Latinoamérica - De Caracas a Durban.*, 39. (U. v.-2. futuras., Ed.)
- Ulloa, R., & Tamayo, D. (2012). Evaluación de la efectividad de cinco áreas protegidas marinas y costeras del Ecuador Continental. *Parque Nacional Machalilla, Reserva Marina Galera-San Francisco, Refugio de Vida Silvestre Manglares El Morro, Refugio de Vida Silvestre Marino Costero Pacoche y Reserva de Producción Faunística Marino Costera Puntilla de Santa Elena. Ministerios del Ambiente del Ecuador y Conservación Internacional.* Guayaquil.
- UNEP. (2014). La importancia de los manglares para la gente: Una llamada a la acción. 128. (J. S. T. Van Brochove, Ed.)
- Vergara, M., & Cortés, L. (s.f.). *Metodologías en la Evaluación de Áreas Naturales Protegidas.* Universidad Veracruzana., Centro de Investigaciones Tropicales.
- Walsh, G. (1971). Ecología de las Halófitas. 173. USA: Associate Laboratory of National Environmental Research Center.

**Sitios Web:**

CI- Conservación Internacional

[www.conservation.org](http://www.conservation.org)

C-CONDEM- Corporación Coordinadora Nacional para la Defensa del Ecosistema de Manglar

[www.ccondem.org.ec](http://www.ccondem.org.ec)

El Universo

[www.eluniverso.com](http://www.eluniverso.com)

MAE- Ministerio del Ambiente del Ecuador

[www.ambiente.gob.ec](http://www.ambiente.gob.ec)

TNC- The Nature Conservancy

[www.nature.org](http://www.nature.org)

UICN-Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

[www.uicn.org](http://www.uicn.org)

WWF- Fondo Mundial para la Naturaleza

[www.wwf.org](http://www.wwf.org)

## ANEXOS

### ANEXO 1. CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD DE MANEJO DE CONCESIONES DE MANGLAR

#### I. CONTEXTO

1.Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>ESTATUS LEGAL DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR</b>	<b>0</b>	La concesión de manglar no posee ningún instrumento	
	<b>1</b>	El instrumento legal de creación de la concesión de	
	<b>2</b>	El instrumento legal tiene moderado poder a nivel	
	<b>3</b>	El nivel del instrumento legal es satisfactorio y se	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			
2. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>MECANISMOS DE CONTROL Y REGULACIONES PARA EL AREA DE CONCESIÓN DE MANGLAR</b>	<b>0</b>	No existen mecanismos (reglamentos) para controlar los usos y actividades no apropiadas para la concesión de manglar.	
	<b>1</b>	Existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en la concesión de manglar, pero hay limitaciones mayores en su implementación efectiva.	
	<b>2</b>	Existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en la concesión de manglar, pero hay algunas limitaciones en su implementación efectiva.	
	<b>3</b>	Existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en la concesión de manglar, y son implementados efectivamente.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

3. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>CLARIDAD PARA LA APLICACIÓN DE LEYES NORMAS Y REGLAMENTOS</b>	<b>0</b>	No se cuenta con leyes, normas y reglamentos generales que normen el uso y aprovechamiento de los recursos naturales en la concesión.	
	<b>1</b>	Existen algunas leyes, normas y reglamentos que propician la conservación de los recursos naturales en la concesión pero con marcados conflictos entre las mismas.	
	<b>2</b>	Existe el complejo legal; no hay superposición pero existen algunas específicas que no llegan a afectar el manejo del área de concesión.	
	<b>3</b>	El complejo de leyes, normas y reglamentos existentes es muy claro y abarca todos los niveles, garantizando el buen uso y aprovechamiento de los mismos y el manejo del área de concesión.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

4. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>LÍMITES</b>	<b>0</b>	Ni el personal de la autoridad de manejo ni la población local conoce los límites de la concesión de manglar.	
	<b>1</b>	Los límites de la concesión de manglar son conocidos por la autoridad de manejo, pero la población local no los conoce.	
	<b>2</b>	Los límites de la concesión de manglar son conocidos por la autoridad de manejo, así como la población local, pero aún no están demarcados bien en el campo.	
	<b>3</b>	Los límites de la concesión de manglar son conocidos por la autoridad de manejo, así como la población local. Están demarcados bien en el campo y son respetados.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

5. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>INVENTARIO DE RECURSOS (INFORMACIÓN DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR )</b>	<b>0</b>	Existe nada o muy poca información disponible sobre el hábitat crítico, especies y valores culturales de la concesión de manglar.	
	<b>1</b>	La información disponible sobre el hábitat crítico, especies y valores culturales de la concesión de manglar es insuficiente para apoyar los procesos de planificación y la toma de decisiones.	
	<b>2</b>	La información disponible sobre los hábitat críticos, especies y valores culturales de la concesión de manglar es suficiente para apoyar los procesos claves de planificación y la toma de decisiones, pero no existe un programa permanente de monitoreo.	
	<b>3</b>	La información disponible sobre el hábitat crítico, especies y valores culturales de la concesión de manglar es suficiente para apoyar los procesos claves de planificación y la toma de decisiones. Existe un programa permanente de monitoreo que actualiza la información disponible.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

6. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>CONCIENCIACIÓN DE ACTORES INVOLUCRADOS EN LA CONCESIÓN DE MANGLAR</b>	<b>0</b>	Los actores involucrados principales no conocen de la creación de la concesión de manglar, de sus valores y amenazas.	
	<b>1</b>	Los actores involucrados principales conocen de la creación de la concesión de manglar, pero muy poco de sus valores y amenazas.	
	<b>2</b>	Los actores involucrados principales conocen de la creación de la concesión de manglar, están parcialmente sensibilizados de sus valores y amenazas.	
	<b>3</b>	Los actores involucrados principales conocen de la creación de la concesión de manglar y totalmente sensibilizados de sus valores y amenazas.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

7. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>Amenazas: PRÁCTICAS AGRÍCOLAS Y GANADERAS</b>	0	Se desarrollan dentro de la concesión de manglar y en su zona de amortiguamiento en forma intensiva.	
	1	Se encuentran en las zonas de amortiguamiento de la concesión de manglar y avanzan hacia el interior.	
	2	Las prácticas agrícolas y ganaderas son sustentables y solo se dan en la zona de amortiguamiento.	
	3	No existen prácticas agrícolas ni ganaderas dentro de la concesión de manglar ni en área de amortiguamiento.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

8. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>Amenaza: PRACTICAS DE ACUICULTURA</b>	0	Se desarrollan dentro del área y en las zonas de amortiguamiento de forma intensiva y no sustentable o amigable con el entorno.	
	1	Se desarrollan dentro del área y en las zonas de amortiguamiento de forma leve pero no sustentable o amigable con el entorno.	
	2	Se desarrollan dentro del área y son realizadas en forma sustentable, pero en las zonas de amortiguamiento se utilizan prácticas no sustentables o amigables con el entorno.	
	3	Se desarrollan dentro del área y en las zonas de amortiguamiento, en forma sustentable y amigable con el entorno.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

9. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>Amenaza: OBRAS CIVILES</b>	0	Existen obras (carreteras, represas y otras) construidas sin EIA.	
	1	Existe infraestructura para extracción de recursos, (madera, agua para el consumo humano.) con EIA pero no se aplica el Plan de Manejo Ambiental.	
	2	Existen obras pero cumplen el Plan de Manejo Ambiental.	
	3	No existen obras civiles dentro del área de concesión.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

10. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>Amenaza: DEFORESTACIÓN Y TALA SELECTIVA</b>	0	Existe dentro de la concesión y en la zona de amortiguamiento y se da en forma intensiva.	
	1	Existe dentro de la concesión y se da en forma mínima, pero es intensiva en la Zona de Amortiguamiento.	
	2	No existe dentro de la concesión pero si en la zona de amortiguamiento de forma esporádica.	
	3	No existe ni dentro de la concesión ni en la zona de amortiguamiento.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

11. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>Amenaza: EXTRACCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE FAUNA</b>	0	Existe en la totalidad del área concesionada sin ningún control técnico.	
	1	La extracción y comercialización se da en gran cantidad de especies endémicas y amenazadas y en especies de venta prohibida/restringida (veda).	
	2	La extracción y comercialización se hacen en forma regulada aunque si se lo hace con especies de venta prohibida/restringida (veda).	
	3	La extracción y comercialización se hacen de forma totalmente controlada y se respetan especies de venta prohibida/restringida (veda).	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

12. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>ACTIVIDAD TURISTICA</b>	0	Existe y es mal practicada	
	1	Existe actividad turística no regularizada.	
	2	Existe planificación para el desarrollo de la actividad turística, pero no	
	3	Se la realiza en coordinación con el MAE y el MINTUR y bajo planes	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

13. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
APOYO INSTITUCIONAL SGMC	0	No existe.	0
	1	El apoyo no es significativo.	
	2	El apoyo es significativo pero esporádico.	
	3	El apoyo es eficiente y permanente.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

14. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
APOYO DE OTROS ORGANISMOS	0	No existe.	
	1	El apoyo no es significativo.	
	2	El apoyo es significativo pero esporádico.	
	3	El apoyo es eficiente y permanente.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

## 2. PLANIFICACIÓN

15. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>OBJETIVOS</b>	<b>0</b>	No se han acordado objetivos concretos para el área de concesión.	
	<b>1</b>	El manejo del área de concesión de manglar no cumple con los objetivos establecidos.	
	<b>2</b>	El manejo del área de concesión de manglar cumple parcialmente con los objetivos establecidos.	
	<b>3</b>	El manejo del área de concesión de manglar cumple eficientemente con los objetivos establecidos.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

16. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>ARTES Y MÉTODOS DE PESCA PARA EXTRACCIÓN DE PECES E INVERTEBRADOS</b>	<b>0</b>	No existe ninguna prohibición en cuanto a los métodos que deben ser utilizados, ni normativa pesquera o reglamentos internos para la	
	<b>1</b>	Existen artes y métodos establecidos que deben ser utilizados pero se practican junto a otros que están prohibidos. Al mismo tiempo, hay <del>normativa pesquera y reglamentos internos para la extracción de los</del>	
	<b>2</b>	Sólo se practican artes y métodos establecidos y está prohibida la utilización de otros métodos no permitidos aunque se las practica ocasionalmente. <del>La normativa y reglamentos internos para la</del>	
	<b>3</b>	Sólo se practican artes y métodos establecidos y autorizados por el MAE (SGMC) y los recursos extraídos son manejados	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

17. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
PLAN DE DESARROLLO CANTONAL	0	No existe un Plan de Desarrollo.	
	1	Existe un Plan de Desarrollo pero no incorpora a la concesión de manglar dentro de la planificación.	
	2	El Plan de Desarrollo involucra a la concesión de manglar y se ejecuta parcialmente por falta de financiamiento.	
	3	El Plan de Desarrollo involucra a la concesión de manglar y se ejecuta favorablemente.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

18. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
PLAN DE MANEJO DE LA CONCESION	0	No existe.	
	1	Se encuentra en elaboración y/o actualización.	
	2	Existe el plan de manejo aprobado oficialmente pero no se cumple.	
	3	Existe un plan de manejo, se encuentra actualizado, aprobado oficialmente y está en ejecución.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

19. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>REVISIÓN PERIÓDICA Y LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO</b>	<b>0</b>	El plan de manejo no se actualiza periódicamente.	
	<b>1</b>	No se hacen revisiones del plan de manejo y se lo actualiza solo cuando existe financiamiento para ello.	
	<b>2</b>	El proceso de revisión o actualización del plan de manejo se hace cuando finaliza el periodo de vigencia del Acuerdo (10 años) y se opta por la renovación.	
	<b>3</b>	Existe una agenda establecida y un proceso definido para la revisión periódica y/o la actualización del plan de manejo.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

20. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>PROCESO PARTICIPATIVO EN PLAN DE MANEJO</b>	<b>0</b>	El proceso de planificación del plan de manejo no contó con la participación de los actores clave.	
	<b>1</b>	El proceso de planificación del plan de manejo contó con la participación de muchos actores clave, pero ya no participan en la planificación anual.	
	<b>2</b>	El proceso de planificación del plan de manejo contó con la participación de muchos actores clave que también participan puntualmente en la planificación anual.	
	<b>3</b>	El proceso de planificación del plan de manejo contó con la participación de muchos actores clave que también participan plenamente en la planificación anual.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

21. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>PLAN OPERATIVO</b>	<b>0</b>	No existe.	
	<b>1</b>	Se encuentra en elaboración y actualización.	
	<b>2</b>	Existe pero no se cumple.	
	<b>3</b>	Existe se encuentra actualizado y en ejecución.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medio de verificación)</b>			

22. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>PARTICIPACIÓN Y TOMA DE DECISIONES</b>	<b>0</b>	Los actores involucrados no tienen acceso a la toma de decisiones sobre el manejo de la concesión.	
	<b>1</b>	Los actores involucrados tienen cierto acceso a la toma de decisiones sobre el manejo de la concesión, pero falta involucramiento directo.	
	<b>2</b>	Los actores involucrados participan directamente en algunas decisiones sobre el manejo de la concesión.	
	<b>3</b>	Los actores involucrados participan directamente en la toma de decisiones sobre el manejo de la concesión.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

23. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>CULTURA Y PLANIFICACIÓN</b>	<b>0</b>	El proceso de planificación no considera manifestaciones culturales locales, incluyendo prácticas tradicionales, sistemas locales de manejo, etc.	
	<b>1</b>	El proceso de planificación considera solamente las manifestaciones culturales locales más relevantes.	
	<b>2</b>	El proceso de planificación considera gran parte de las manifestaciones culturales locales.	
	<b>3</b>	El proceso de planificación considera todas las manifestaciones culturales locales.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

24. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>FORMA DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR</b>	<b>0</b>	La Concesión de manglar tiene un diseño irregular y con varios fragmentos.	
	<b>1</b>	La Concesión de manglar tiene un diseño irregular en parte del área.	
	<b>2</b>	La Concesión de manglar tiene un diseño regular y continuo.	
	<b>3</b>	La Concesión de manglar tiene un diseño uniforme o circular y continuo.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

25. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>CONECTIVIDAD</b>	0	Se encuentra totalmente aislada de otras Concesioneso áreas naturales (manglar, etc.).	
	1	Se encuentra prácticamente aislada, únicamente cuenta con pequeñas áreas de conectividad.	
	2	Se encuentra conectada directamente con otras Concesioneso áreas naturales (manglar, etc.) pero hay grandes fuentes de presión antropogénicast.	
	3	La Concesiónde manglar está conectada físicamente de otras Concesioneso áreas naturales (manglar, etc.).	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

26. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>TRATAMIENTO DE AGUAS</b>	0	No existe tratamiento de aguas servidas ni se cuenta con algún mecanismo para el tratamiento de las mismas. Las descargas se hacen directamente a los afluentes.	
	1	No existe un sistema de tratamiento de aguas, y el mecanismo de pozos sépticos con el que cuentan, no es eficiente.	
	2	Existe un sistema tratamiento de aguas básico, y el mecanismo de pozos sépticos con el que cuentan es eficiente.	
	3	Existe un sistema de tratamiento de aguas servidas óptimo y funcional.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

### 3. INSUMOS

27. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>INVESTIGACIÓN Y MONITOREO</b>	<b>0</b>	No existen trabajos de inventario ni de investigación en la concesión de manglar.	
	<b>1</b>	Existen algunos trabajos de investigación esporádicos.	
	<b>2</b>	Hay varios trabajos de investigación y monitoreo, pero no se dirige a las necesidades de manejo de la concesión de manglar y no son conocidas por las autoridades y las comunidades locales.	
	<b>3</b>	Hay programas de investigación y monitoreo de acuerdo a las necesidades del manejo de implementación.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

28. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>USO SOSTENIBLE DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR</b>	<b>0</b>	No existen trabajos de inventario ni de investigación para determinar las potencialidades de uso sostenible de la concesión de manglar.	
	<b>1</b>	Existen algunos trabajos de inventario y de investigación para determinar las potencialidades de uso sostenible de la concesión de manglar.	
	<b>2</b>	Existen muchos trabajos de inventario ni de investigación para determinar las potencialidades de uso sostenible de la concesión de manglar.	
	<b>3</b>	Existe un programa amplio e integrado de inventarios e investigación de gran relevancia para determinar las potencialidades de uso sostenible de la concesión de manglar.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

29. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>CONTROL Y MONITOREO DE FUENTES DE CONTAMINACIÓN</b>	<b>0</b>	No existe control y monitoreo de fuentes de contaminación en el área concesionada.	
	<b>1</b>	Existen fuentes de contaminación provenientes del sector privado comunitario o público que afectan el área de concesión y que son	
	<b>2</b>	Existen fuentes de contaminación provenientes del sector comunitario que afectan el área de concesión y que no son controladas y monitoreadas por falta de presupuesto o apoyo.	
	<b>3</b>	Todas las fuentes de contaminación ya sean privadas, comunitarias o públicas son controladas y monitoreadas.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

30. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>PERSONAL ADICIONAL</b>	<b>0</b>	No existe apoyo adicional.	
	<b>1</b>	El apoyo es esporádico.	
	<b>2</b>	Existe apoyo adicional de personal es organizado (voluntarios, universidades, etc.) pero no es continuo.	
	<b>3</b>	Se dispone de personal adicional (voluntarios, universidades, etc.) suficiente y continuo que complementa al personal permanente.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

31. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>PERSONAL PARA EL CONTROL DEL ÁREA DE CONCESIÓN DE MANGLAR</b>	<b>0</b>	El personal no tiene capacitación.	
	<b>1</b>	La capacitación y destreza del personal son deficientes, en relación con las necesidades de manejo de la Concesión de manglar.	
	<b>2</b>	La capacitación y destreza del personal son adecuadas, pero aún se puede mejorar para atender las necesidades de manejo de La Concesión de manglar.	
	<b>3</b>	La capacitación y destreza del personal son adecuadas para los retos actuales y futuros de manejo.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

32. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>PRESUPUESTO</b>	<b>0</b>	No existe presupuesto para el manejo de la concesión.	
	<b>1</b>	Es inadecuado aun para las actividades básicas de manejo y un limitante serio para el manejo efectivo de la concesión.	
	<b>2</b>	Es aceptable, pero se podría mejorar aún más para elaborar el manejo efectivo de la concesión. No cuenta y ningún aporte externo.	
	<b>3</b>	Es suficiente para atender las actividades y la asociación cuenta con incentivos, que apoyan y promueven un manejo eficiente. La asociación recibe aportes de la comunidad continuos (estables) y cierto apoyo externo.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

33. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
PRESUPUESTO ESTABLE	0	No existe presupuesto estable para el manejo de la Concesión de	
	1	Existe muy poco financiamiento estable. La Concesión de manglar <del>depende de financiamientos externos</del>	
	2	Existe un presupuesto básico con un nivel de estabilidad aceptable pero muchas actividades dependen de fuentes externas.	
	3	Existe un presupuesto seguro por varios años para el manejo de la Concesión de manglar. Las fuentes de financiamiento son diversas.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

34. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
APOYO DE INSTITUCIONES EXTERNAS	0	No existe.	
	1	El apoyo no es significativo.	
	2	El apoyo es significativo pero esporádico.	
	3	El apoyo es eficiente y permanente.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

#### 4. PROCESOS

35. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>0</b>	No existe ningún tipo de actividades educativas y de concientización relacionadas a la gestión ambiental.	
	<b>1</b>	Existen muy pocas actividades educativas y de concientización relacionadas a la gestión ambiental.	
	<b>2</b>	Existen actividades educativas y de concientización relacionadas a la gestión ambiental que se ejecutan a petición de la organización.	
	<b>3</b>	Existen actividades educativas y de concientización relacionadas a la gestión ambiental que se ejecutan planificadamente y en forma permanente.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

36. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>PARTICIPACIÓN Y TOMA DE DECISIONES</b>	<b>0</b>	Las comunidades locales no tienen acceso a las decisiones sobre el manejo de la concesión de manglar.	
	<b>1</b>	Las comunidades locales tienen cierto acceso a la toma de decisiones pero sus criterios no son tomados en cuenta.	
	<b>2</b>	Las comunidades locales participan directamente en algunas decisiones sobre el manejo de la concesión de manglar.	
	<b>3</b>	Las comunidades locales participan directamente en las decisiones sobre el manejo de la concesión de manglar.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

37. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>COMUNICACIÓN ENTRE LOS BENEFICIARIOS DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR Y EL MAE</b>	0	No hay comunicación entre los Administradores de la concesión de manglar y el Ministerio del Ambiente.	
	1	Hay algo de comunicación entre los Administradores de la concesión de manglar y el Ministerio del Ambiente.	
	2	Hay comunicación regular entre los Administradores de la concesión de manglar y los propietarios (públicos o privados) colindantes, pero la cooperación es limitada se entregan semestralmente informes sobre el estado del uso sustentable y custodia del manglar y avances en el cumplimiento del Plan de Manejo.	
	3	Hay comunicación regular y mucha cooperación entre los propietarios (públicos o privados) colindantes. Existe comunicación regular entre los Administradores de la concesión de manglar y el MAE y se entregan semestralmente informes sobre el estado del uso sustentable y custodia del manglar y avances en el cumplimiento del Plan de Manejo.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

38. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>CAPACITACIÓN DE PERSONAL</b>	0	No existen programas de capacitación relacionados con el manglar.	
	1	Existen programas de capacitación relacionados con el manglar pero no se implementan.	
	2	No existen programas de capacitación relacionados con el manglar pero si se realizan actividadesde capacitación, planificadas obteniendo buenos resultados.	
	3	Existen programas de capacitación relacionados con el manglar, planificados y permanentes.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

39. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
EDUCACIÓN AMBIENTAL A OPERADORES DE TURISMO	0	No existen programas de capacitación.	
	1	Existen programas de capacitación diseñados pero no se implementan.	
	2	Existen programas de capacitación, pero se implementan parcialmente.	
	3	Existen programas de capacitación planificados, coherentes en implementación.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

40. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
EQUIPOS	0	Casi no hay equipos ni infraestructura.	
	1	Hay algo de equipos e infraestructura pero son totalmente inadecuados.	
	2	Existen equipos e infraestructura adecuada para La Concesión de manglar, pero falta la capacidad para manejar los mismos.	
	3	Los equipos e infraestructura son adecuados y manejados correctamente.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

41. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>MECANISMOS DE COLABORACIÓN</b>	0	No hay ningún tipo de colaboración entre los administradores de la concesión de manglar y los actores involucrados.	
	1	Hay poca colaboración entre los administradores de la concesión de manglar y los actores involucrados	
	2	Existen algunas instancias de coordinación entre los administradores de la concesión de manglar y los actores locales no formalizadas.	
	3	Existen algunas instancias de coordinación entre los administradores de la concesión de manglar y los actores locales no formalizadas (Comité de Gestión, convenios, etc.).	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

42. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>APORTE DE COMUNIDADES LOCALES AL MANEJO DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR</b>	0	Las comunidades locales no aportan al manejo de la concesión de manglar.	
	1	Las comunidades locales brindan cierto aporte al manejo de la concesión de manglar, pero falta un involucramiento directo.	
	2	Las comunidades locales aportan y se involucran en algunas decisiones sobre el manejo de la concesión de manglar.	
	3	Las comunidades locales aportan significativamente al manejo de la concesión de manglar.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

## 5. PRODUCTOS

43. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>BENEFICIOS ECONÓMICOS</b>	<b>0</b>	La obtención del Acuerdo de uso sustentable redujo las opciones para el desarrollo económico de las comunidades locales.	
	<b>1</b>	El Acuerdo de Uso Sustentable no aportó ningún cambio a la economía local.	
	<b>2</b>	Existe un flujo positivo de beneficios económicos hacia las comunidades, debido al acuerdo de uso sustentable de la concesión, pero no es significativo para la economía local.	
	<b>3</b>	Existe un flujo significativo y/o mayor de beneficios económicos hacia las comunidades locales como resultado del acuerdo de uso Sustentable de la concesión (empleo, desarrollo de empresas locales, centro de salud, obtención de incentivos etc.).	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

44. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES</b>	<b>0</b>	Hay conflictos socioambientales que afectan a toda la concesión de manglar.	
	<b>1</b>	La mayor parte de la concesión de manglar se encuentra en conflictos socioambientales.	
	<b>2</b>	Existen conflictos socioambientales pero son manejables.	
	<b>3</b>	No existen conflictos	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

45. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>SANCIONES A USUARIOS</b>	<b>0</b>	No se sanciona a los usuarios.	
	<b>1</b>	Las sanciones a los usuarios son leves.	
	<b>2</b>	Las sanciones son severas pero no cumplidas de acuerdo a la ley.	
	<b>3</b>	Las sanciones son severas y se cumplen a cabalidad de acuerdo a la ley y reglamentos internos.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

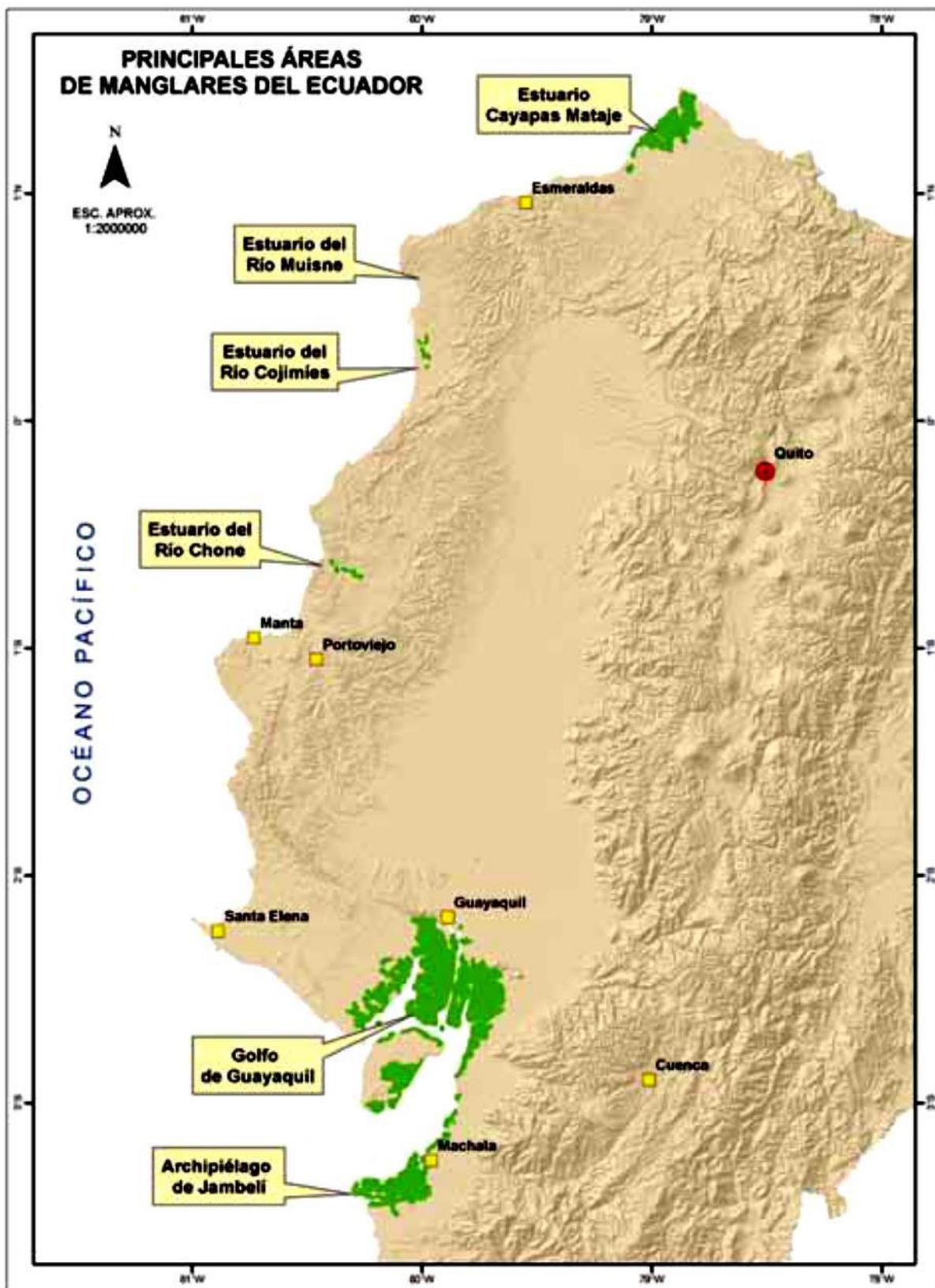
46. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>CUMPLIMIENTO DE REGLAMENTO INTERNO DE LA ASOCIACIÓN</b>	<b>0</b>	No se cumple el reglamento interno establecido y no se aplica ninguna	
	<b>1</b>	Las sanciones que se aplican por el incumplimiento del reglamento interno son severas pero no de acuerdo a la ley.	
	<b>2</b>	Se cumple parcialmente con el reglamento interno establecido pero se aplican sanciones muy leves.	
	<b>3</b>	Se cumple con el reglamento interno establecido y las sanciones aplicables están de acuerdo a lo que determina la ley.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

47. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>ACCESO A LA CONCESIÓN DE MANGLAR</b>	<b>0</b>	El sistema de protección es ineficaz para controlar el acceso y uso del área concesionada de acuerdo con los objetivos de conservación.	
	<b>1</b>	El sistema de protección es parcialmente efectivo para controlar el acceso y uso del área concesionada de acuerdo con los objetivos de conservación.	
	<b>2</b>	El sistema de protección es moderadamente efectivo para controlar el acceso y uso del área concesionada de acuerdo con los objetivos de conservación.	
	<b>3</b>	El sistema de protección es mayormente efectivo para controlar el acceso y uso del área concesionada de acuerdo con los objetivos de conservación.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			

48. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>SENDEROS Y RUTAS INTERNAS PATRULLADAS</b>	<b>0</b>	No existen rutas patrulladas por los beneficiarios.	
	<b>1</b>	Existen rutas patrulladas pero el control es esporádico.	
	<b>2</b>	Existen rutas patrulladas pero en algunas zonas conocidas de uso más frecuente.	
	<b>3</b>	Existen patrullajes en todos los senderos del área concesionada y el control es continuo.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible</b>			
<b>Documentos de respaldo (medios de verificación)</b>			



### ANEXO 3. DISTRIBUCIÓN DE LOS MANGLARES EN EL ECUADOR



Tomado de: Bravo, M. (2013). Ecuador: Los Acuerdos para el Uso Sustentable y Custodia

**ANEXO 4. ENTREVISTAS A LOS ACTORES CLAVES DE LAS CONCESIONES.**



## ANEXO 5. ESPECIE DE FLORA DE LA ISLA LAS HUACAS

### FRUTAS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Cereza	<i>Prunuscerasus</i>
Ciruelo	<i>Prunus doméstica</i>
Ciruelo Amarillo	<i>Spondiasmombin</i>
Coco	<i>Cocos nucifera</i>
Maracuyá	<i>Passifloraedulis</i>
Melón	<i>Cucumismelo</i>
Pepino	<i>Cucumissativus</i>
Tomate	<i>Lycopersiconesculentum</i>

### GRAMÍNEAS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Césped	<i>Gramineaesp.</i>
Maíz	<i>Zea mays</i>

### PLANTAS MEDICINALES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Albahaca	<i>Ocimumbasilicum</i>
Sábila	<i>Aloehumilis</i>
Hierva Luisa	<i>Lippiacitriodora</i>
Orégano	<i>Origanumvulgare</i>
Ají	<i>Capsicumbaccatum</i>

### PLANTAS ORNAMENTALES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Chabelas	<i>Impatiens balsamina</i>
Diez del Día	<i>Portulaca pilosa</i>
Geranios	<i>Geraniummaculatum</i>
Laurel ornamental	<i>Laurusnobilis</i>
Veranera	<i>Bougainvillea</i>
Falsa Acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>
Líquenes	<i>Cetrariaislandica</i>

## ARBUSTIVA

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Barbasco	<i>Paulliniapinnata</i>
Muyuyo	<i>Cordialutea</i>
Frejol o Poroto	<i>Phaseolusvulgaris</i>
Vidrio	<i>Sesuviumportulacastrum</i>
Verdolaga	<i>Batismaritima</i>
Tomatillo	<i>Lycopersiconperuvianum</i>

## ÁRBOLES MADERABLES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
Algarrobo	<i>Ceratoniasiliqua</i>
Overal	<i>Cordialutea</i>

Fuente: Plan de Manejo para el Uso Sustentable y Custodia del Manglar Remanente del Área de Influencia Directa de la Isla Las Huacas (2009).

## ANEXO 6. ESPECIES DE FAUNA DE LA ISLA LAS HUACAS

### ANFIBIOS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Sapo	<i>Bufo marinus</i>

### AVES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Pelicano	<i>Pelecanus occidentalis</i>
Cormoranneotropical	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>
Aninga	<i>Anhinga anhinga</i>
Fragata magnífica	<i>Fregata magnificens</i>
Garcita estriada o azulada	<i>Butorides striata</i>
Garceta nívea	<i>Egretta thula</i>
Garza nocturna	<i>Nyctanassa violacea</i>
Cangrejera	<i>Ardea alba</i>
Garceta grande	<i>Coragyps atratus</i>
Gallinazo negro	<i>Cathartes aura</i>
Cabecirroja	<i>Eudocimus albus</i>
Ibis blanco	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Garza nocturna	<i>Egretta caerulea</i>
Coroninegra	<i>Gallinula chloropus</i>
Garceta azul	<i>Jacana jacana</i>
Gallareta común	<i>Jacana carunculada</i>

### REPTILES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Culebra sobrecama	<i>Clelia clelia</i>
Ciempies	<i>Scolopendra sp.</i>
Iguana	<i>Cyclura carinata</i>
Lagartija	<i>Anolis sp.</i>
Pacaso	<i>Callophis flavipunctatus</i>

### ARÁCNIDOS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Araña	<i>Cyclosternum sp.</i>
Alacran	<i>Centruroides sp.</i>

### PECES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Barbudos	<i>Ictalurus nebulosus</i>
Lisa	<i>Anostomus taeniatus</i>
Cachema	<i>Cynoscion analis</i>
Robalo	<i>Centropomus viridis</i>
Carita	<i>Scomberomorus tritor</i>

### CRUSTÁCEOS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Camarón de mar	<i>Penaeus vannamei</i>
Cangrejo rojo	<i>Ucides occidentalis</i>
Arañita de manglar	<i>Petrolisthes ornatus</i>
Cangrejo ermitaño	<i>Clibanarius panamensis</i>
Cangrejo violinista	<i>Uca sp.</i>

### MOLUSCOS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Almeja	<i>Cyzyca tetracerus</i>
Concha prieta	<i>Anadara tuberculosa</i>
Concha pata de mula	<i>Anadara grandis</i>
Concha bajera	<i>Anomalocardia subrugosa</i>
Mejillon	<i>Mytilus sp.</i>
Ostion	<i>Crassostrea sp.</i>
Caracol	<i>Littorina sp.</i>

Fuente: Fuente: Plan de Manejo para el Uso Sustentable y Custodia del Manglar Remanente del Área de Influencia Directa de la Isla Las Huacas (2009).

## ANEXO 7. ESPECIE DE FLORA DE LA ISLA PONGALILLO

### FRUTALES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Cereza	<i>Prunuscerasus</i>
Ciruelo	<i>Prunus domestica</i>
Ciruelo Amarillo	<i>Spondiasmombin</i>
Coco	<i>Cocos nucifera</i>
Guayabo	<i>Psidiumguajaba</i>
Maracuyá	<i>Passifloraedulis</i>
Maní	<i>Arachishypogaea</i>
Melón	<i>Cucumismelo</i>
Pepino	<i>Cucumissativus</i>
Pechiche	<i>Vitex gigantea</i>
Tomate	<i>Lycopersiconesculentum</i>

### GRAMÍNEAS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Arroz	<i>Oryza sativa</i>
Césped	<i>Gramineaespp.</i>
Maíz	<i>Zea mays</i>

### PLANTAS MEDICINALES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Albahaca	<i>Ocimumbasilicum</i>
Sábila	<i>Aloehumilis</i>
Achiote	<i>Bixaorellana</i>
Hierva Luisa	<i>Lippiacitriodora</i>
Orégano	<i>Origanumvulgare</i>
Ortiga	<i>Urtica dioica</i>
Ají	<i>Capsicumbaccatum</i>

### PLANTAS ORNAMENTALES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Chabelas	<i>Impatiens balsamina</i>
Diez del Día	<i>Portulaca pilosa</i>
Geranios	<i>Geraniummaculatum</i>
Laurel ornamental	<i>Laurusnobilis</i>
Veranera	<i>Bougainvillea</i>
Líquenes	<i>Cetrariaislandica</i>

## ARBUSTIVAS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Yuca	<i>Manihotesculenta</i>
Zapallo	<i>Curcubita máxima</i>
Camote	<i>Ipomoea batatas</i>

## ARBOLES MADERABLES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Algarrobo	<i>Ceratoniasiliqua</i>
Overal	<i>Cordialutea</i>

Fuente: Plan de Manejo para el Uso Sustentable y Custodia de Manglar del Centro de Desarrollo Comunitario Isla Pongalillo (2008).

## ANEXO 8. ESPECIES DE FAUNA DE LA ISLA PONGALILLO

### ANFIBIOS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Sapo	<i>Bufo marinus</i>

### AVES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Pelicano	<i>Pelecanus occidentalis</i>
Corcomoran neotropical	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>
Aninga	<i>Anhinga anhinga</i>
Fragata magnífica	<i>Fregata magnificens</i>
Garcilla estriada	<i>Butorides striatus</i>
Garceta nívea	<i>Egretta thula</i>
Garza nocturna	<i>Nyctanassa violacea</i>
Cangrejera	<i>Ardea alba</i>
Garceta grande	<i>Coragyps atratus</i>
Gallinazo negro	<i>Cathartes aura</i>
Ibis blanco	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Garza nocturna	<i>Egretta caerulea</i>
Coroninegra	<i>Gallinula chloropus</i>
Garceta azul	<i>Jacana jacana</i>
Gallareta común	<i>Jacana carunculada</i>

### REPTILES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Culebra sobrecama	<i>Clelia clelia</i>
Culebra bejuco	<i>Liophis sp.</i>
Culebra robalo	<i>Rhadinaea sp.</i>
Ciempies	<i>Scolopendra sp.</i>
Iguana	<i>Cyclura carinata</i>
Lagartija	<i>Anolis sp.</i>
Pacaso	<i>Callopistes flavipunctatus</i>

## ARÁCNIDOS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Araña	<i>Cyclosternumsp</i>
Alacrán	<i>Centruroidessp</i>

## PECES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Barbudos	<i>Ictalurusnebulosus</i>
Viejas	<i>Sparisoma cretense</i>

## CRUSTÁCEOS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Camarón de mar	<i>Penaeusvannamei</i>
Camarón	<i>Pandalusplatyceros</i>

## MOLUSCOS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Almeja	<i>Cyzicustetracerus</i>
Concha prieta	<i>Anadara tuberculosa</i>
Concha pata de mula	<i>Anadaragrandis</i>
Mejillon	<i>Mytilussp.</i>
Ostion	<i>Crassostrea spp</i>
Caracol	<i>Littorinasp.</i>

Fuente: Fuente: Plan de Manejo para el Uso Sustentable y Custodia de Manglar del Centro de Desarrollo Comunitario Isla Pongalillo (2008).