



Universidad Técnica Particular de Loja
La Universidad Católica de Loja

ÀREA BIOLÓGICA Y BIOMÉDICA

TITULO DE INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL

Evaluación de la efectividad de manejo de la concesión de manglar del estero El Chorrillo - Las Garzas de la cooperativa Puerto Grande - El Oro.

TRABAJO DE TITULACIÓN.

AUTORA: Agila Quezada, Astrid Gabriela.

DIRECTOR: López Rodríguez, Fausto Vinicio M.Sc..

LOJA-ECUADOR

2017



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, 2017

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Ingeniera

Rosa Enith Armijos González

Coordinadora de Titulación

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: “Evaluación de la efectividad de manejo de la concesión de manglar del estero El Chorrillo - Las Garzas de la cooperativa Puerto Grande - El Oro” realizado por Astrid Gabriela Agila Quezada, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, marzo del 2017

Firmado: M.Sc. Fausto Vinicio López Rodríguez.

Director del Trabajo de Titulación

CI: 1101962452

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Astrid Gabriela Agila Quezada, declaro ser autora del presente trabajo de titulación: “Evaluación de la efectividad de manejo de la concesión de manglares del estero El Chorrillo - Las Garzas de la cooperativa Puerto Grande - El Oro”, de la Titulación de ingeniería en Gestión Ambiental, siendo el M.Sc. 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. Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo son de mi exclusiva responsabilidad.

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 que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

f.

Autor: Astrid Gabriela Agila Quezada

C.I.: 1105791568

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo principalmente a Angelita que ha sido madre y padre a la vez, quien nunca ha dejado de apoyarme y estado ahí en todo momento en especial en los momentos más difíciles, por brindarme sus consejos, su tiempo, su dedicación y principalmente su amor. A mi querida Luciana por ser mi mayor motivo de superación y felicidad. A mi Sol por siempre estar ahí y apoyarme en todo momento.

Astrid Gabriela

AGRADECIMIENTO

A Dios por brindarme salud y vida para poder realizar este trabajo de titulación.

A la Universidad Técnica Particular de Loja por abrirme las puertas para realizar mis estudios universitarios.

A cada uno de los docentes quienes supieron orientarnos y motivarnos de la mejor manera.

A mi director ingeniero Fausto López por toda su paciencia, apoyo y asesoramiento constante para que el presente trabajo se realice de la mejor manera.

A la ingeniera Ivonne Gonzales por el asesoramiento para la elaboración de mapas.

A cada uno de los miembros de la cooperativa Puerto Grande ya que su colaboración fue de vital importancia para la realización de este trabajo.

Astrid Gabriela

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARATULA.....	i
AUTORIZACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS	8
CAPITULO I.....	9
MARCO TEÓRICO.....	9
1.1. Áreas Protegidas.....	10
1.2. Áreas protegidas en el Ecuador	10
1.3. Manglar	11
1.3.1 Importancia y Principales Amenazas.....	11
1.4. Manglar en Ecuador.....	12
1.5. Evaluación de Efectividad de Manejo de Áreas Protegidas- EEM.....	13
1.5.1. El Marco Referencial de la Comisión Mundial de las Áreas Protegidas.....	13
(CMAP) de la UICN.....	13
1.5.2. Evaluación Rápida y Priorización del Manejo de Áreas Protegidas.....	13
RAPPAM.....	13
1.6. Los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Manglar.....	14
1.7. Normativa Legal.....	15
1.7.1. Constitución de la República del Ecuador.....	16

1.7.2.	Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre.....	16
1.7.3.	Texto Unificado de Legislación Secundaria, Medio Ambiente, libro V.	16
1.7.4.	Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero.	17
1.7.5.	Acuerdos Ministeriales y Decretos	18
CAPITULO II.....		19
MATERIALES Y MÉTODOS		19
2.1.	Área de estudio	20
2.2.	Metodología	21
CAPITULO III.....		27
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		27
3.1.	Actualización de línea base.....	28
3.1.1.	Medio Físico.....	28
3.1.1.1.	Clima	28
3.1.1.2.	Precipitación.	28
3.1.1.3.	Temperatura	28
3.1.1.4.	Humedad Relativa	28
3.1.1.5.	Vientos.....	29
3.1.1.6.	Salinidad del agua.	29
3.1.1.7.	Mareas.....	29
3.1.1.8	Suelos.....	29
3.1.1.9	Calidad del agua.	29
3.1.2	Medio Biótico.	30
3.1.2.1	Zonas de Vida.....	30
3.1.2.2	Vegetación.....	30
3.1.2.3.	Fauna.....	31
3.1.2.3.1.	Ornitofauna	31
3.1.2.3.2.	Mastofauna.	32
3.1.2.3.2	Ictiofauna.	33
3.1.2.3.3.	Herpetofauna.	33

3.1.3. Medio Socioeconómico.	34
3.1.3.1. Viabilidad y Transporte.	34
3.1.3.2. Servicios Básicos.....	34
3.1.3.3. Actividad de recolección que realizan	34
3.1.3.4 Días de trabajo	34
3.1.3.5 Principales problemas ambientales y sociales de la Cooperativa Puerto Grande	34
3.1.4. Concesión de la cooperativa Puerto Grande y camaroneras	35
3.1.5. Concesión Puerto Grande y otras Concesiones de Manglar.....	37
3.1.6 Análisis multitemporal de los cambios en la cobertura vegetal de la concesión.	38
3.1.6.1 Análisis de la extensión de las coberturas	39
3.1.6.2 Análisis de la tasa de cambio.....	40
3.2. Evaluación de la Efectividad de Manejo del Área	41
3.2.1. Evaluación de los Ámbitos.....	42
3.2.1.1. Ámbito Contexto	42
3.2.1.2. Ámbito Planificación.....	44
3.2.1.3. Ámbito Insumos	46
3.2.1.4. Ámbito Procesos.....	48
3.2.1.5 Ámbito Productos.....	49
3.3. Propuesta para mejorar el manejo de efectividad del área de concesión.....	51
3.3.1. Recomendación de propuestas para el ámbito Contexto.....	51
3.3.2. Recomendación de propuestas para el ámbito Planificación	52
3.3.3. Recomendación de propuestas para el ámbito Insumos	52
3.3.4. Recomendación de propuestas para el ámbito Procesos	54
CONCLUSIONES	57
RECOMENDACIONES.....	59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60
ANEXOS.....	64

ÍNDICE DE TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS

TABLAS	PÁGINAS
Tabla 1: Escala de calificación y ponderación.	23
Tabla 2: Especies de manglares presentes en el bosque remanente del Sector Las Garzas.	27
Tabla 3: Registro de las aves observadas en el área manglar de la zona de estudio.	28
Tabla 4: Lista de mamíferos observados en las áreas de estudio.	29
Tabla 5: Especies de peces presentes en los esteros del área de estudio.	30
Tabla 6: Registro de reptiles observados en las áreas de estudio.	31
Tabla 7: Listado de camaroneras cercanas a la concesión.	33
Tabla 8: Listado de concesiones cercanas a la concesión.	35
Tabla 9: Superficie en hectáreas de la concesión Puerto Grande.	36
Tabla 10: Análisis de la tasa de cambio de la cobertura de manglar	37

GRÁFICOS Y FIGURAS	PÁGINAS
Figura 1: Provincia del Oro.	18
Figura 2: Marco de referencia.	21
Figura 3: Concesión Puerto Grande y presencia de piscinas camaroneras.	33
Figura 4: Concesión Puerto Grande y concesiones cercanas.	34
Figura 5: Cambios en la cubierta vegetal.	35
Figura 6: Resultados de la EEM de la concesión de manglar.	38
Figura 7: Resultados de los indicadores del ámbito contexto.	39
Figura 8: Resultados de los indicadores del ámbito planificación.	41
Figura 9: Resultados de los indicadores del ámbito insumos.	42
Figura 10: Resultados de los indicadores del ámbito procesos.	44
Figura 11: Resultados de los indicadores del ámbito productos.	45

RESUMEN

A través del presente Trabajo de Fin de Titulación, se busca conocer el nivel de manejo de la concesión de manglar a cargo de la Cooperativa Puerto Grande, conocer los puntos débiles y plantear alternativas para un manejo más efectivo del área.

Adicionalmente, se realizó un análisis multitemporal para conocer los cambios en la cobertura vegetal.

Para la realización de la Evaluación de Efectividad de Manejo, se utilizó como base el marco referencial de Hockings y la metodología de Evaluación y Priorización Rápida del Manejo de Áreas Protegidas (RAPPAM) del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).

Los resultados obtenidos en la Evaluación de Efectividad de Manejo dan a conocer que el área posee un porcentaje de efectividad de manejo del 62 % lo cual indica que existe un manejo Satisfactorio (51 - 75 %).

El análisis multitemporal nos indica que en el periodo 1990-2000 existió pérdida de manglar, y una ligera recuperación en el periodo 2008-2014, pero principalmente se resalta pérdida significativa de manglar ocurrida en el periodo 2000-2008, es decir, antes que la cooperativa reciba el área.

Palabras claves: concesión; efectividad; evaluación; manejo; manglar.

ABSTRACT

Through the present Title End Work, it is sought to know the level of management of the mangrove concession by Cooperative Puerto Grande, to know the weak points and in this way to propose alternatives for a More effective management of the area.

In addition, a multitemporal analysis was carried out to know the changes in the vegetal cover.

In order to carry out the Management Effectiveness Assessment, the Hockings framework and the Rapid Assessment and Management of Protected Areas (RAPPAM) methodology of the World Wide Fund for Nature (WWF) were used as the basis.

The results obtained in the Management Effectiveness Assessment show that the concession area has a percentage of management effectiveness of 62% which indicates that it is within a satisfactory management (51 - 75%).

The multitemporal analysis indicates that in the period 1990-2000 there was loss of mangrove, and a slight recovery in the period 2008-2014, but mainly significant mangrove loss occurred in the period 2000-2008, that is, before the Cooperative receives the area.

Keys words: concession; driving; effectiveness; evaluation; mangrove swamp.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, existen varias definiciones de áreas protegidas pero la más acertada se destaca en el documento Directrices para la Aplicación de las Categorías de Gestión de Áreas Protegidas, en el cual la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), en el 2008, define las áreas protegidas como: “Un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados” (Dudley, 2008).

La importancia de las áreas protegidas radica en que, principalmente éstas son fundamentales para conservar la biodiversidad natural, cultural, los bienes y servicios ambientales de los cuales recibimos grandes beneficios los seres humanos, mediante actividades económicas, como el turismo, entre otras. Muchas áreas protegidas son importantes para el desarrollo sostenible de comunidades locales, especialmente pueblos indígenas o comunidades locales que dependen de ellos para su supervivencia (UICN, 2009).

De esta manera, las áreas protegidas actúan como indicadores que nos permiten entender las interacciones humanas con el mundo natural, además constituyen la última oportunidad con la que contamos para impedir la extinción de muchas especies amenazadas o endémicas y la restauración de ecosistemas naturales (Dudley, 2008).

En Ecuador, las áreas protegidas constituyen alrededor del 20% del territorio nacional y se enmarcan en la máxima categoría de protección de acuerdo con la legislación ambiental nacional y la Constitución de la República. Además, forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), distribuidas en todo el territorio continental e insular. Según la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, las superficies incluidas dentro del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE) (uno de los cuatro Subsistemas que conforman el SNAP), son imperceptibles e inalterables y no se puede tener propiedad privada dentro de ellas. La realidad es diferente y existe una amplia gama de condiciones y situaciones de propiedad y manejo dentro de las áreas (ECOLAP y Ministerio del Ambiente, 2007).

Adicional a las áreas protegidas del SNAP, existen otras formas de conservación, como las Áreas de Bosque y Vegetación Protectora (conocidas como bosques protectores), las áreas del Programa Socio Bosque y las áreas de manglar entregadas mediante Acuerdos de Uso

Sustentable y Custodia de Manglar, un mecanismo establecido en 1999 (Ministerio del Ambiente, 2014).

En el país, el 99% de los manglares se encuentran distribuidos en cinco zonas estuarinas: Estuario Cayapas Mataje, Estuario del Río Muisne, Estuario del Río Chone, Golfo de Guayaquil y Archipiélago de Jambelí (Ministerio del Ambiente, 2014).

Los manglares han sido explotados principalmente para obtención de madera; ya desde la antigüedad han sido talados para obtener postes, mástiles madera, la corteza y los frutos se utilizaban como una fuente medicinal para el tratamiento del reumatismo, de furúnculos y de infecciones oculares; además, los manglares estabilizan y protegen la costa contra la erosión y dan sustento y albergue a importantes pesquerías comerciales, a pesar de su valor los manglares han sido y están siendo destruidos por aterramiento y drenado para el desarrollo de camaroneras, comercial de puertos, e incluso como vertederos (Smith y Smith, 2001).

El ecosistema manglar es considerado como una de las 5 unidades ecológicas más productivas del mundo, debido a que cumple múltiples funciones económicas, ecológicas y socioculturales que favorecen la vida en las costas. En el Ecuador, este ecosistema constituye la fuente de vida y de soberanía alimentaria de más de un millón de personas que ancestralmente se han vinculado armónicamente con el ecosistema manglar y forman parte de los Pueblos Ancestrales del Ecosistema Manglar del Ecuador. Teniendo en cuenta que las áreas protegidas son ámbitos en los cuales se implementan las políticas de conservación, y que el ecosistema manglar constituye un sistema ecológico abierto que interactúa con el mar, la tierra, la atmósfera y las aguas; además de ser el punto de unión entre los ambientes marinos y terrestres, se empezó a darle la importancia de conservarlo y declararlo como área protegida (C-CONDEM, 2009).

El manglar es un ecosistema que, en Ecuador, históricamente ha mantenido la existencia de muchas comunidades costeras que han aprovechado sus peces, mariscos, madera y leña, pero hasta finales de la década de los 1970 los manglares fueron considerados áreas improductivas que no representaban beneficio alguno para el país. Consecuentemente se dieron concesiones para establecer camaroneras pues se consideraba que era su transformación lo que generaba valor productivo (Ecobiotec, 2009).

En el año de 1980 se empezó a comprender que el manglar genera significativos beneficios para la sociedad y consiguientemente se desarrollaron mecanismos para su conservación y

protección. En 1990 se modificó la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre para incorporar la disposición de que “los manglares aún aquellos existentes en propiedades particulares, se consideran bienes del Estado y están fuera del 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” esto con la finalidad de salvaguardarlo de la tala indiscriminada y la sobreexplotación de sus recursos (Coello et al., 2008).

Posteriormente, en 1999, se expidió el Decreto Ejecutivo 1102 que estableció la posibilidad de que los usuarios tradicionales puedan solicitar el uso exclusivo de áreas de manglar bajo el compromiso de cuidarlo y usarlo sustentablemente. Esta situación se legaliza mediante la emisión de un ACUERDO DE USO SUSTENTABLE Y CUSTODIA DE MANGLAR, a través de un decreto ejecutivo. El siguiente año se promulgó el instructivo para el otorgamiento de estos acuerdos. Con esta base normativa el Ministerio del Ambiente emitió entre abril de 2000 y agosto de 2009 un total de 29 acuerdos, en la actualidad existen más de 70 acuerdos (Ecobiotec, 2009).

La declaratoria de áreas protegidas, y en este caso de las áreas entregadas mediante los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia, no garantizan una apropiada conservación de los recursos, siendo su manejo un aspecto importante. Conocer los niveles de gestión es fundamental para que estas áreas cumplan los objetivos por las cuales fueron creadas. De allí que evaluar su gestión es fundamental. Los acuerdos de uso sustentable otorgan la exclusividad de uso del manglar (un bien público que no es objeto de propiedad privada) a un grupo organizado de usuarios tradicionales por un periodo de 10 años. El beneficiario (custodio) no paga al Estado por el uso exclusivo de este bien público, pero en retorno asume la obligación de cuidar el manglar. En los acuerdos se estipulan obligaciones adicionales como que las actividades que se realicen se ceñirán a lo indicado en el plan de manejo aprobado e informar semestralmente (conjuntamente con la entidad que provee la asistencia técnica) de los avances a la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera (SGMAC). Adicionalmente a la conservación del manglar es de esperar que las concesiones generen beneficios ambientales, sociales y económicos (Coello et al., 2008).

De esta manera, la importancia del monitoreo y evaluación son de gran importancia debido a que las áreas protegidas están sometidas a muchas amenazas; sin embargo, se debe de tomar en cuenta que el monitorear y evaluar no significa mirar sólo los problemas sino también mirar e identificar aquellas cosas que se están haciendo bien, con la finalidad de facilitar la

información necesaria para la toma de decisiones por parte de los administradores de las áreas (Mojica y Arrivillaga, 2014).

La Evaluación de Efectividad de Manejo (EEM) es un instrumento fundamental para la planificación y gestión de las áreas protegidas en todo el mundo debido a que proporciona información estratégica a los responsables de las áreas protegidas sobre el estado de los recursos, las amenazas y las oportunidades existentes en el área protegida (Ulloa y Tamayo, 2012).

De esta forma, la evaluación de la efectividad de manejo es considerada entonces como “el conjunto de acciones que, basándose en las aptitudes, capacidades y competencias particulares, permiten cumplir satisfactoriamente la función para la cual fue creada el área protegida” (Ministerio del Ambiente, 2014).

Las evaluaciones a nivel nacional cubren los beneficios que surgen del sistema de áreas protegidas del país, se basan en fuentes secundarias o estudios existentes y cubren algunos valores o beneficios específicos seleccionados en función a los objetivos de las áreas. Las evaluaciones se realizan generalmente orientadas a proporcionar la información más relevante para influenciar en la toma de decisiones (Pabón et al., 2008).

En el Ecuador ya se ha realizado la Evaluación de Efectividad de Manejo en varias áreas protegidas entre las cuales se pueden mencionar: Parque Nacional de Galápagos, Parque Nacional Sangay, Parque Nacional Yasuní, y la Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje. También es importante mencionar el estudio de Evaluación de Efectividad de Manejo de cinco áreas protegidas marinas y costeras del Ecuador continental realizado por Ulloa, et al., (2012): 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 Costero Puntilla de Santa Elena. Cabe destacar que los resultados obtenidos en estas evaluaciones han servido como importante referente para medir el progreso en la aplicación de los respectivos planes de manejo y los objetivos de las áreas protegidas evaluadas y, además, es una herramienta sencilla de aplicar y de fácil comprensión por los participantes de los talleres (Ulloa y Tamayo, 2012).

Los estudios mencionados toman en cuenta la Metodología para Evaluación y Priorización Rápidas del Manejo de Áreas Protegidas (RAPAM), y el Marco de Referencia elaborado por Hockings (2000) para la UICN. La efectividad de la gestión se sigue un ciclo iterativo de

gestión de áreas protegidas que incluye diseño, gestión, monitoreo, evaluación y adaptación. Este proceso permite a los administradores con la capacidad de diagnosticar y mejorar adaptativamente sus acciones de gestión (Pomeroy et al., 2006).

En base a lo expuesto, se propone realizar la evaluación de efectividad de manejo de la concesión de manglar del estero El Chorrillo - Las Garzas de la cooperativa Puerto Grande, en la Provincia del Oro, la cual permitirá aportar con información relevante, conocer tanto fortalezas como debilidades en la zona de estudio, fomentando a la conservación y realizando múltiples observaciones para un mejor manejo y gestión del área. La innovación de esta investigación consistió en adaptar esta metodología a las metas y objetivos de las áreas entregadas mediante Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Manglar.

El área para realizar la Evaluación de Efectividad de Manejo de la Cooperativa de Producción Pesquera “Recolectores de mariscos Puerto Grande” fue seleccionada debido al rol que desempeña y por la fuente de ingresos económicos que representa para las habitantes que residen u obtienen beneficios directos en esta área y por la cercanía con sus directivos.

Esta investigación permitió conocer el estado actual de gestión de manejo, y si los objetivos de área se han cumplido en base a lo cual se proponen recomendaciones para contribuir a fortalecer y fomentar el manejo adecuado de la zona de concesión.

Complementario a esto se realizó un análisis multitemporal con la finalidad de determinar el estado actual de conservación del manglar en un tiempo determinado que fue valioso para contrastar, de manera técnica, los resultados de la EEM

OBJETIVOS

En el presente trabajo se plantean los siguientes objetivos:

General:

- Contribuir a mejorar los niveles de gestión de la concesión de manglar del estero El Chorrillo - Las Garzas de la cooperativa Puerto Grande.

Específicos:

1. Actualizar el diagnóstico de la concesión de manglar a través de sistematización de información secundaria y levantamiento de información en el campo.
2. Evaluar la efectividad en la gestión de la administración y manejo de la concesión de manglar, para asegurar el cumplimiento de los objetivos para los cuales el área fue concesionada.
3. Elaborar una propuesta basada en los resultados de la Evaluación de la Efectividad de Manejo, para el fortalecimiento de la gestión y consecución de los objetivos de la concesión de manglar.

CAPITULO I
MARCO TEÓRICO

1.1. Áreas protegidas

Las áreas naturales protegidas (ANP) son fuente de una gran riqueza biológica y de riqueza material y no material. Constituyen reservas de capital natural, cultural y social, a la vez que contribuyen a la subsistencia y del bienestar de las personas, sobre todo debido a los servicios ecosistémicos que proporcionan y a las oportunidades para crear empleo que ofrecen. De manera que se pueden realizarse algunas actividades en las áreas protegidas, pero de manera sustentable (Finke y Santana, 2014).

Además, estas áreas protegidas son el eje central en la mayoría de las estrategias nacionales e internacionales de conservación. Asimismo constituyen el núcleo fundamental de los esfuerzos para proteger las especies amenazadas del mundo y, cada vez más, se reconoce su papel esencial no sólo como proveedoras esenciales de servicios de ecosistema y recursos biológicos, sino como elementos fundamentales en las estrategias de mitigación al cambio climático, de manera que las áreas protegidas cubren el doce por ciento de la superficie terrestre del planeta, por lo tanto el sistema de áreas protegidas representa un compromiso sin precedentes hacia el futuro, una esperanza, en lo que a veces parece ser una carrera desalentadora hacia el declive ambiental y social (UICN, 2016).

Las áreas naturales protegidas en sus distintas modalidades han sido consideradas como la mejor alternativa para la preservación de los recursos naturales (CONANP, 2009).

1.2. Áreas protegidas en el Ecuador

Ecuador posee una extraordinaria biodiversidad que le ha merecido la inclusión en el grupo de los 17 países mega diversos en el mundo. Una de las razones para el gran número de especies presentes en el Ecuador es su diversidad ecológica, es decir, la variedad de ecosistemas caracterizados por sus múltiples condiciones de altitud (temperatura) y humedad. Esta diversidad incluye desde desiertos hasta bosques aluviales y desde ecosistemas marinos tropicales hasta cumbres nivales. Ecuador presenta dos de los treinta y cuatro *hotspots* de biodiversidad del planeta: Andes Tropicales y la Región Tumbes-Chocó-Magdalena, reconocidos por Conservación Internacional (ECOLAP y Ministerio del Ambiente, 2007).

En el país, el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) comprende el conjunto de áreas naturales protegidas que garantizan la cobertura y conectividad de ecosistemas importantes en los niveles terrestre, marino y costero marino, de sus recursos culturales y de las principales fuentes hídricas. El SNAP abarca cuatro regiones del país y alberga 51 reservas naturales que se extienden en aproximadamente el 20% de la superficie del Ecuador (Ministerio del Ambiente, 2015).

El Ministerio del Ambiente, como instancia competente para establecer la política ambiental nacional y los procesos para la administración, control, regulación de las áreas protegidas del PANE, también elaboró los Lineamientos para incorporar Areas Municipales al SNAP, (Acuerdo ministerial N° 168), en el cual consta que existe la posibilidad de declarar sus predios como áreas protegidas. De esta manera se cumple el mandato constitucional que reconoce además del Subsistema del PANE, los Subsistemas de las áreas protegidas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs), Comunitarios y Privados. Actualmente el (SNAP), está constituido por 51 áreas protegidas, de las cuales 50 son parte del Subsistema del (PANE) y 1 del Subsistema de los GADs (Ministerio del Ambiente, 2016).

1.3. Manglar

Los manglares presentan una gran riqueza faunística con una gran variedad singular de vida marina y terrestre. Los bosques de mangle proporcionan una considerable proporción de su producción a las aguas circundantes, esto se debe en gran parte a las hojas caídas y otro material detrítico, este llega a constituir la base de una red trófica detrítica que sustenta a una serie de importantes pesquerías de peces y mariscos (Smith & Smith, 2001).

Los manglares son bosques pantanosos los mismos que se ubican donde se mezcla el agua dulce del río con la salada del mar. En estos lugares de encuentro relativamente tranquilos: estuarios, bahías, lagunas, canales y ensenadas viven los árboles de mangle que muestran sus raíces aéreas. El funcionamiento normal del manglar depende del funcionamiento saludable de los ecosistemas aledaños: ríos, salitrales. A su vez, de la salud del manglar depende la salud del mar (PNUMA, 2012).

1.3.1 Importancia y Principales Amenazas.

El ecosistema manglar es de gran importancia debido a que cumple con múltiples funciones y servicios ambientales entre las que destacan se puede mencionar:

- ✓ Son importantes criaderos de muchas especies marinas y terrestres, fundamentales para el bienestar y la soberanía alimentaria de las comunidades costeras.
- ✓ Poseen una excepcional belleza escénica para actividades de ecoturismo, uno de los pilares para el desarrollo local y nacional.

- ✓ Acumulan sedimentos para nutrir a las fuentes terrestres de agua y actúan como biorremediadores para eliminar los contaminantes y mejorar la calidad del agua costera.
- ✓ Sirven como barrera de protección de las costas, frente a tormentas, tsunamis, erosión costera, inundaciones y, por lo mismo, contribuyen a la adaptación al cambio climático.
- ✓ A nivel mundial, los manglares proporcionan alrededor de \$ 1,6 mil millones cada año en servicios ambientales (Gaibor, 2014).

Además, se debe considerar el importante rol del manglar en la mitigación al cambio climático, ya que este ecosistema almacena cinco veces más carbono que los bosques tropicales. Para las comunidades costeras, los manglares son fuente de supervivencia, trabajo, alimentos y protección. Igualmente pueden crear nuevas oportunidades de ingresos económicos, gracias al ecoturismo, por ejemplo. Además, aportan beneficios intangibles ya que son fuente de inspiración y espiritualidad y sirven de refugio a culturas ancestrales (PNUMA, 2012).

Si bien existe conciencia del beneficio de los bienes y servicios ambientales que ofrecen los manglares, un número considerable de personas aún los considera como terrenos baldíos de escaso o ningún valor, que deberían destinarse a otros usos tan pronto como ello fuera posible económicamente. Esta actitud ha conducido a la destrucción, en escala mundial, de extensas áreas de manglares, sea deliberadamente o como consecuencia de otras actividades de desarrollo. Así, por ejemplo, en el país, la mayor pérdida de manglar es el resultado de su conversión en estanques para la crianza de camarones (Odum y Campbell, 1994).

De esta manera se puede considerar que las actividades humanas constituyen la principal amenaza para los manglares, entre las que destacan: la destrucción del hábitat, la contaminación y la sobreexplotación de los recursos (Gaxiola, 2011).

1.4. Manglar en Ecuador.

En el país quedan alrededor de 160.000 ha de manglar que se extienden a lo largo del perfil costero de las provincias de Esmeraldas, Manabí, Santa Elena, Guayas y El Oro. Las formaciones más importantes se sitúan en los estuarios de los ríos Santiago-Cayapas-Mataje, Muisne, Cojimíes, Chone, Guayas y Jubones Santa Rosa-Arenillas. Entre todos ellos, el área más grande se ubica en el estuario del río Guayas, en el golfo de Guayaquil. Mientras que en la zona del estuario de Santiago-Cayapas-Mataje (provincia de Esmeraldas) se hallan los

manglares más altos del Pacífico, en donde los árboles de mangle alcanzan más de 50 metros de altura (Gaibor, 2014).

1.5. Evaluación de Efectividad de Manejo de Áreas Protegidas- EEM.

La Evaluación de Efectividad de Manejo (EEM) de las áreas protegidas es un proceso que sirve para múltiples propósitos: conocer aciertos, identificar fortalezas y debilidades, entender si los esfuerzos han sido eficientes, medir el progreso, compartir experiencias, promover responsabilidades y sobre todo promover el manejo adaptable y adecuado (Cracco, et al. 2006).

1.5.1. El Marco Referencial de la Comisión Mundial de las Áreas Protegidas (CMAP) de la UICN.

Hockings et al., (2000) desarrollaron un marco de referencia para guiar la evaluación de efectividad de manejo de áreas protegidas en que fijan tres componentes de la efectividad de manejo:

- Idoneidad del diseño del área protegida
- Idoneidad de los sistemas y procesos de manejo
- Hasta el punto que el área protegida/sistema está alcanzando los objetivos para los cuales fue establecida.

Bajo estos tres componentes, consideran que la evaluación debe cubrir seis pasos o elementos importantes del ciclo de manejo y evaluación:

- ✓ Identificación del contexto de valores existentes y amenazas actuales.
- ✓ Análisis de la planificación. ¿A dónde se quiere llegar?
- ✓ Asignación de recursos (insumos). ¿Con qué recursos se cuenta o que se necesita?
- ✓ Acciones de manejo (proceso). ¿Cómo se hará?
- ✓ Eventual producción de bienes y servicios (productos), ¿Qué se hizo?
- ✓ Impactos o resultados de conservación. Cumplimiento de objetivos y logros

1.5.2. Evaluación Rápida y Priorización del Manejo de Áreas Protegidas RAPPAM.

El Programa Bosques Para la Vida “Forests for Life” de WWF (World Wildlife Fund) (Fondo mundial para la naturaleza) promueve el concepto de redes de áreas protegidas (AP) viables

a nivel mundial, en que se incluye un porcentaje importante de cada tipo de bosques del mundo. La Metodología para Evaluación y Priorización Rápidas del Manejo de Áreas Protegidas (RAPPAM) tiene el objetivo de ofrecer a los tomadores de decisiones una herramienta para alcanzar esta meta, ya que facilita una evaluación rápida general de la efectividad en el manejo de las áreas protegidas de un país o región en particular.

En la secuencia metodológica para la aplicación de RAPPAM se incluye cinco pasos:

- ✓ Determinar el alcance de la evaluación
- ✓ Evaluar la información existente para cada área protegida
- ✓ Aplicar el Cuestionario de Evaluación Rápida
- ✓ Analizar los resultados
- ✓ Identificar los pasos a seguir y las recomendaciones.

RAPPAM es una metodología que se basa en el Marco Referencial de Hockings. La forma más completa y efectiva de aplicar esta metodología es a través de un taller interactivo o una serie de talleres, en los cuales los directores de las áreas protegidas, los formuladores de políticas y otros interesados participan plenamente en la evaluación de las áreas protegidas, analizan los resultados e identifican los pasos a seguir y las prioridades (WWF, s.f.).

1.6. Los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Manglar.

En el año 1999 se expidió el decreto ejecutivo N° 1102, en el que se manifiesta que el Estado ecuatoriano otorgará voluntariamente áreas de manglar a las comunidades de usuarios ancestrales a través de Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Manglar. “Esta iniciativa pretendía conservar el manglar, fomentando la participación de las comunidades en el aprovechamiento de sus recursos y su manejo, otorgándoles seguridad jurídica y promoviendo el establecimiento y respeto de reglas consensuadas” (Coello et al., 2008).

La vigencia de las concesiones de manglar es de 10 años, pero puede ser actualizado al momento de su caducidad para lo cual se requiere actualizar el plan de manejo del área.

Según el Acuerdo Ministerial N° 129 las actividades de uso sustentable autorizadas que se pueden realizar dentro del área de custodia se encuentran:

- Pesca extractiva de peces e invertebrados;

- Cría, engorde o cultivo de peces, invertebrados, mamíferos, reptiles u otras especies de la fauna nativa mediante prácticas que no afecten la cobertura de manglar o la dinámica de los cuerpos hídricos;
- Manejo forestal controlado;
- Reforestación del manglar;
- Turismo ecológico y actividades de recreación no destructivas del manglar;
- Conservación y protección; y,
- Educación e investigación científica.

Una vez entregados los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Manglar, los usuarios de la concesión de manglar se comprometen a:

- Custodiar el manglar
- Cumplir e implementar el Plan de Manejo y las disposiciones legales en todos los aspectos
- Informar semestralmente sobre el estado del uso sustentable y custodia del manglar y avances en el cumplimiento del Plan de Manejo
- Mantener actualizada y vigente la personería jurídica de la organización.
- Concluido el periodo de la concesión, entregarla habiendo cumplido con los lineamientos del plan de manejo

En términos generales, se puede afirmar que la implementación de estos acuerdos ha tenido resultados y logros favorables: se ha detenido la tala del manglar, debido a que los usuarios se han apropiado de su cuidado y defensa, las asociaciones beneficiarias de las concesiones han logrado reconocimiento local, aumento de miembros y acceso a crédito y proyectos (Bravo, 2010).

Adicional a esto se ha implementado Socio Manglar un nuevo capítulo del Programa Socio Bosque, creado mediante Acuerdo Ministerial N° 198 de 9 de julio de 2014, este principalmente se basa en proporcionar incentivos económicos directos a las organizaciones que han firmado acuerdos de uso sustentable y custodia del manglar con el Ministerio del Ambiente (Gaibor, 2014).

1.7. Normativa Legal

En lo referente a la normativa legal que se relaciona con el manglar se destacan los instrumentos que se describen brevemente a continuación.

1.7.1. Constitución de la República del Ecuador.

La Constitución Política del Ecuador del año 2008 reconoce los derechos de la naturaleza y destaca la importancia que tiene para el país la biodiversidad señalando específicamente que “El sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas.” De igual manera la Constitución define la estructura del SNAP, el cual está constituido por cuatro subsistemas: Estatal, Autónomo descentralizado, Comunitario y Privado (Ministerio del Ambiente, 2015).

Además, en el art 406 de la Constitución se menciona lo siguiente: “El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y 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**.”

1.7.2. Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre.

Esta Ley ampara el cumplimiento de estrategias vinculadas con la implementación de mecanismos de extracción/explotación sustentable de recursos naturales renovables y no renovables; el incentivo de actividades productivas rentables de bajo impacto ambiental que guarden relación con el aprovechamiento forestal sustentable; el uso eficiente de recursos estratégicos (agua, aire suelo, biodiversidad y forestal) para el desarrollo sustentable, y el fortalecimiento de la institucionalidad ambiental en lo relacionado al ámbito de investigación y capacitación forestal (Ministerio del Ambiente, 2009).

Establece así mismo que 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 N°12 de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre. En consecuencia, prohíbese su explotación y tala (Ministerio del Ambiente, 2010).

1.7.3. Texto Unificado de Legislación Secundaria, Medio Ambiente, libro V.

El Art 19 del libro V del TULAS permite a las comunidades ancestrales solicitar se les conceda el uso sustentable de manglar para su subsistencia, aprovechamiento y comercialización de peces, moluscos y crustáceos.

Precisamente da mayor sustento legal a los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Manglar

A petición de los usuarios se realiza una inspección de campo al área que desean concesionar, con el objetivo de verificar el estado del ecosistema de manglar y determinar la extensión, a continuación, se comunican los requisitos que se necesitan para acceder a la concesión, los solicitantes deben presentar un plan de manejo, que debe contener línea biótica, plan de aprovechamiento, plan de control y vigilancia y plan de monitoreo y seguimiento. Una vez evaluado el plan si cumple todos los requisitos técnicos se elabora el Acuerdo de Uso Sustentable y Custodia de manglar en el que se destaca Planes de Manejo de las áreas concesionadas, mapa por provincia de la concesión otorgada, mapa general de las concesiones otorgadas (Ministerio del Ambiente, 2015).

Se incorporan los manglares al área de bosques de mangle al Patrimonio Forestal del Estado; el mismo que está fuera del comercio, no es susceptible de posesión o cualquier otro medio de apropiación, y sobre él no puede adquirirse el dominio ni ningún otro derecho real por prescripción (Ministerio del Ambiente, 2010).

1.7.4. Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero.

Mediante la expedición del Decreto Ejecutivo, en el año 2008 se decretó:

Los concesionarios de zonas de playa y bahía que hubieren ocupado un área mayor a la concedida; las personas naturales o jurídicas que ocuparen zonas de playa y bahía sin el correspondiente acuerdo interministerial de concesión, deberán regularizar tales ocupaciones y en caso de tala de manglares en las áreas ocupadas legalmente, estas deberán ser reforestadas. Además, las áreas que se encuentren ocupadas que se encuentran en áreas protegidas deberán ser desalojadas y el ministerio del ambiente determinara las zonas de especial recuperación del manglar, las mismas que no podrán ser destinadas a producción camaronera.

Esta estrategia ayuda a que se recupere este ecosistema debido a que las camaroneras son una de las amenazas que destruye al manglar.

1.7.5. Acuerdos Ministeriales y Decretos

A continuación se mencionan los principales acuerdos ministeriales que se emitieron en relación a los acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar:

Decreto ejecutivo 1102, el mismo que estableció la posibilidad de que las comunidades ancestrales soliciten el uso sustentable del manglar, pero este fue derogado en el año 2002 cuando se incorporó un capítulo sobre el manglar en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria TULAS (Coello, Vinuesa, & Alemán, 2008).

Acuerdo Ministerial 172 del 05 de enero del 2000.- Contiene el instructivo para el otorgamiento de acuerdos de uso sustentable del manglar, a favor de comunidades ancestrales y usuarios ancestrales.

Acuerdo Ministerial 129 del 11 de agosto del 2010.- Se refiere a la actualización del instructivo para el otorgamiento de acuerdos de uso sustentable y normativa para la renovación de concesiones de manglar.

Acuerdo Ministerial 144 del 09 de agosto del 2011.- Este es una reforma al Acuerdo Ministerial 129, en el cual se suprimieron, reemplazaron y añadieron literales de los Artículos 1, 2, 3 y 4, con la finalidad de enmendar errores para una mejor aplicación del mismo.

Acuerdo Ministerial 198 del 09 julio 2014.- Este es el último Acuerdo en donde se hace mención a las áreas de manglar y se incorpora un documento legal más para apoyar a estos ecosistemas. En el mismo, se expide el Manual Operativo de Socio Manglar, instrumento que fue creado para incentivar la conservación y uso sustentable de los manglares.

CAPITULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Área de estudio

El área en la cual se realizó la Evaluación de Efectividad de Manejo es el manglar del Estero El Chorrillo hasta el estero Las Garzas, concesión a cargo de la Cooperativa de Producción Pesquera "Recolectores de mariscos Puerto Grande", la cual se conforma de un área de aproximadamente 82,5 ha, ubicada en el Cantón Machala provincia del El Oro (figura 1).

Límites del Sector Las Garzas:

Al Norte: Entrada Estero Las Garzas

Al Sur: Camaronera de Franco Egidio Arias y Grupo Chino.

Este: Estero Las Garzas y Camaronera Orellana

Oeste: Entrada Estero El Chorrillo

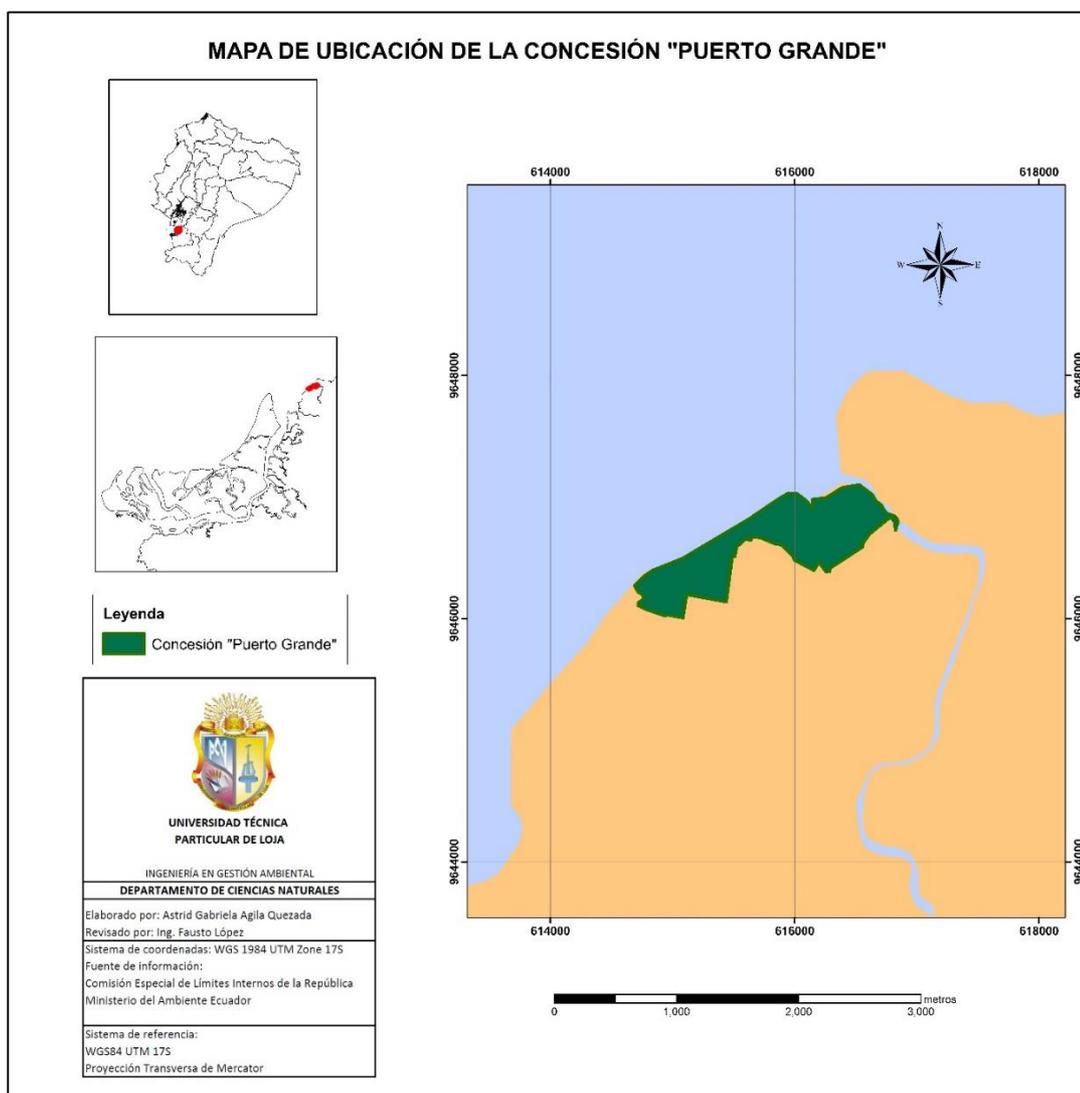


Figura 1: Ubicación de la concesión

Fuente: Ministerio del Ambiente

Elaborado por: Astrid Agila, 2016.

2.2. Metodología

La metodología se desarrolló en función de los tres objetivos propuestos:

1. Actualización del diagnóstico

Para iniciar el desarrollo del presente proyecto de investigación, se procedió a realizar una búsqueda, revisión y recopilación de información bibliográfica, proveniente de fuentes primarias y secundarias. Entre las principales fuentes de información que sirvieron de base se encuentra en el documento del plan de manejo del área y el PDOT de la Parroquia Jambelí. También se obtuvo información brindada por los miembros de la cooperativa Puerto Grande, es decir, las diferentes personas que están a cargo de la concesión.

De igual manera se realizó una búsqueda de información en sitios web así como: informes, artículos, proyectos, leyes, estudios, y lo conexo con la Evaluación de Efectividad de Manejo.

Adicionalmente se realizaron las siguientes actividades:

Análisis multitemporal.

El análisis multitemporal de cobertura vegetal se basó en comparar dos o más mapas temáticos de diferentes fechas. Para la obtención de estos mapas se consideraron la información disponible (estudio realizado por el Programa Socio Bosque denominado Mapa de Deforestación Histórica, del Ministerio del Ambiente, entre otros) y otra información oficial, mapas analógicos, fotografías aéreas e imágenes satelitales. Una vez preparados los mapas para cada fecha seleccionada se realizó la detección de cambios del tiempo t al tiempo $t+n$ de las distintas categorías representadas en los mapas. El análisis se realiza en seis etapas generales (Ruiz Luna, 2007):

1. Edición de la información sobre cobertura vegetal de cada año seleccionado,
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.

Para realizar el análisis de la tasa de cambio de la cobertura vegetal de los diferentes años se empleará la fórmula propuesta por Puyravaud, 2013:

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

Donde:

t2 - t1 = Años de los cuales se hizo la comparación.

A2 - A1 = Superficie total en el tiempo; y

P= porcentaje del cambio por año

2. Evaluación de la Efectividad de Manejo del Área

Para realizar la Evaluación de la Efectividad de Manejo, se tomó como base el Marco Referencial de Hockings et al., (2000) para la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la Rapid Assessment and Prioritization of Protected Areas Management (RAPPAM), metodología elaborada por WWF en base al Marco Referencial de Hockings. Para el formulario o cuestionario se usó como base es el propuesto por Stolton et al., (2003).

El Marco de Referencia desarrollado por Hockings et al., (2000) se basa en la premisa de que el buen manejo de las áreas protegidas será el producto de un proceso con seis etapas o elementos:

1. Identificación del **contexto** de valores existentes y amenazas actuales.
2. Análisis de la **planificación**. ¿A dónde se quiere llegar?
3. Asignación de recursos (**insumos**). ¿Con qué recursos se cuenta o que 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.

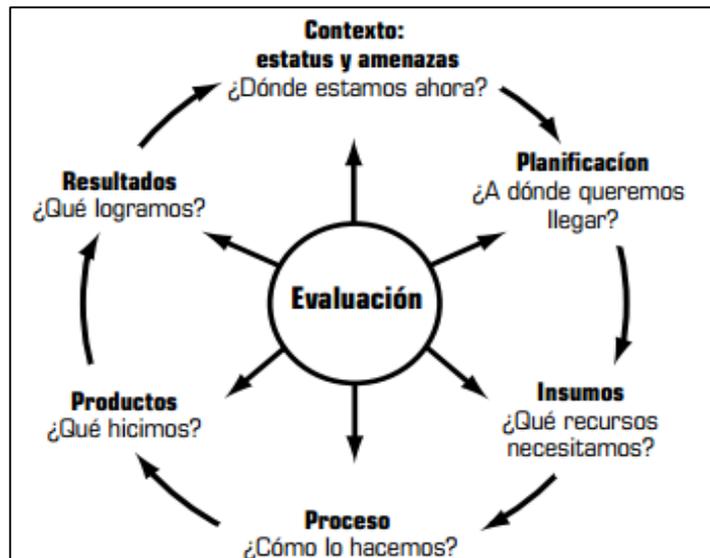


Figura 2: Marco de referencia de la Comisión Mundial de Áreas Protegidas para evaluar la efectividad de manejo en áreas protegidas

Fuente: Hockings et al., (2000)

El marco de referencia sirve como base para determinar qué indicadores son más apropiados según el criterio de uso de una herramienta de área protegida en particular, asimismo proporciona un idioma común y una estructura importante desde donde mejorar el aprendizaje, la efectividad y los logros de las áreas protegidas, del mismo modo sirve de ayuda para exponer las variaciones del contexto, los recursos disponibles, el propósito evaluativo y los objetivos de gestión concretos a través de las áreas protegidas.

En función de esta metodología se siguieron los siguientes pasos:

a. Gestiones con la Cooperativa Puerto Grande.

Se gestionó con la finalidad de contar el apoyo y aceptación de los diferentes representantes de la cooperativa a cargo de la concesión de manglar los mismos que aportaran con información a través de las diferentes experiencias adquiridas a lo largo del tiempo que han sido parte de la asociación.

b. Revisión del formulario (Anexo 1)

El cuestionario que se usó como base es el propuesto por Stolton et al., (2003), el mismo que fue adaptado a los objetivos de manejo de los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de Manglar. También fue revisado y aprobado por la Subsecretaría de Gestión Marina Costera.

Además, se pidió una revisión adicional a los directivos de la Red UOPPAO (Unión de Organizaciones de Producción Pesquera Artesanales).

Cada pregunta tiene cuatro alternativas (0 a 3 puntos), siendo 0 el resultado más bajo y 3 el óptimo, debiendo escogerse una sola respuesta. Se usó 5 de los 6 ámbitos, debido a que el 6to ámbito no existía la debida información.

c. Aplicación del cuestionario.

El cuestionario se aplicó a través de talleres interactivos (Anexo 2) los cuales fueron realizados con los diferentes miembros de la cooperativa Puerto Grande que están a cargo de la concesión de manglar, la realización del taller se coordinó anticipadamente con ayuda de la Red UOPPAO, y se llevó a cabo el día 9 de septiembre del 2016.

d. Organización y análisis de datos

La información obtenida en los talleres se procesó a través de una tabla excel y se aplicó una fórmula, la cual consiste en la sumatoria de los indicadores que constituyen el cuestionario, mismo que es transformado a porcentaje, dándonos de esta manera a conocer el resultado de la evaluación de efectividad de manejo (Ministerio del Ambiente, 2014).

El porcentaje de EEM de áreas protegidas se calcula con la siguiente fórmula:

$$\% \text{ EEM de AP} = \frac{\sum \# \text{ del puntaje obtenido por indicador} \times 100}{\# (\text{indicadores}) \times 3}$$

Dónde:

% EEM de AP= Porcentaje de Efectividad de Manejo de un área protegida

$\sum \#$ del puntaje obtenido por indicador= Sumatoria del valor obtenido en cada uno de los indicadores del formulario

100= Este valor corresponde a una constante para llevar a porcentaje.

#indicadores= Corresponde al número total de indicadores.

3= Corresponde al puntaje máximo que puede obtener un indicador.

Para la calificación se tomó en cuenta la escala aplicada por Ulloa et al., (2012) en la Evaluación de Efectividad de Manejo de cinco áreas protegidas marino costeras del Ecuador continental.

Esta calificación se basa en una escala de Likert (Tabla 1) que tiene cuatro niveles (0 a 3), con una ponderación porcentual que expresa el grado y nivel de manejo que va desde Insatisfactorio hasta Muy Satisfactorio

Tabla 1: 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: Likert (2012) en Ulloa et al., (2012)

Esta calificación se interpreta, de acuerdo a cuatro niveles, los cuales se resumen en (Ulloa y Tamayo, 2012):

NIVEL I. Manejo Insatisfactorio ($\leq 25\%$)

Una puntuación total menor o igual a 25% del óptimo indica que el área carece de los recursos mínimos necesarios para su manejo básico y, por lo tanto, no existen garantías para su permanencia a largo plazo. Los objetivos del área no podrán ser alcanzados bajo esas circunstancias.

NIVEL II. Manejo Poco Satisfactorio (26 - 50 %)

Una puntuación dentro de este rango muestra que el área posee ciertos recursos y medios que son indispensables para su manejo, pero que le faltan muchos elementos para alcanzar un nivel mínimo aceptable. Tales características imponen al área protegida una condición de alta vulnerabilidad a la incidencia de factores coyunturales externos o internos y, consecuentemente, no garantizan su permanencia a largo plazo. Los objetivos del área difícilmente podrían ser alcanzados, en especial algunos objetivos primarios.

NIVEL III. Manejo Satisfactorio (51 - 75 %)

El área dispone de los elementos mínimos para el manejo, pero todavía presenta deficiencias que no permiten establecer una sólida base para que este manejo sea efectivo. Existe un cierto desequilibrio o desarticulación entre los ámbitos que influyen 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 objetivos secundarios.

NIVEL IV. Manejo Muy Satisfactorio (76 – 100 %)

Los factores y medios que posibilitan el manejo son atendidos adecuadamente. Las actividades necesarias se desarrollan normalmente y con buenos resultados. La permanencia del área estaría garantizada por cuanto hay un equilibrio dinámico entre todos los ámbitos del manejo; todo el conjunto tiende normalmente hacia el cumplimiento de los objetivos de manejo. El área cuenta con todos los medios para un manejo eficiente conforme las actuales demandas. Por esto, tiene posibilidades de absorber ciertas exigencias que se presentaren sin comprometer la conservación del recurso. El cumplimiento de los objetivos del área estaría garantizado

3. Elaboración de propuesta de mejora para la gestión del área

Para la elaboración de la propuesta para fortalecer y mejorar la gestión del área se tomó en cuenta los resultados o información obtenida en los talleres y niveles que se identificaron en los ámbitos del cuestionario. Se elaboraron recomendaciones las mismas que serán socializadas con cada uno de los miembros que forman parte de la concesión, las cuales se fundamentan en el mejorar cada uno de los aspectos que conlleva la mejora del manejo de la concesión de manglar. Estos han sido redactados de forma que sean de fácil comprensión dando, así como resultado la elaboración de un informe el cual será entregado a todos los colaboradores y miembros del área de concesión.

CAPITULO III
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Actualización de línea base

3.1.1. Medio Físico.

3.1.1.1. Clima

Está determinado por la influencia de las corrientes marinas y la cordillera de los Andes. La costa esta bañada por el agua superficial ecuatorial, una masa de agua que forma la división entre el agua superficial tropical al Norte (temperatura mayor de 25 °C y Salinidad baja 33,5%) y el agua subtropical al Sur, que en su borde oriental presenta agua costera peruana fría y más salina (19 °C y 34,5%). El clima de la provincia del oro varía en lo referente a la cantidad de lluvia que cae en cada sector. Por ejemplo: tiene una zona costera seca y una zona montañosa lluviosa. Sin embargo, en ambas zonas, la temperatura es de 25°C aproximadamente (Valarezo, 2014).

3.1.1.2. Precipitación.

En la provincia del Oro, en la ciudad de Machala está dominada por el clima de estepa local, es decir un bioma con vegetación herbácea que comprende un territorio llano y además que existen pocas precipitaciones durante el año. La precipitación es de 489 mm al año. El mes más seco es agosto, con 11 mm 116 mm, mientras que la caída media en marzo, este mes tiene las mayores precipitaciones del año (CLIMADATE - DATA.ORG, 2016).

Se caracteriza por ser los meses más lluviosos de enero a abril, y de mayo a septiembre hay lloviznas por las primeras horas de la mañana.

La precipitación pluvial media es de 200 a 1.500 mm. anuales. Dos grandes zonas forman la provincia de El Oro: La occidental y la oriental; la primera, es decir la costanera, es donde se encuentran los cantones Machala, Pasaje y Santa Rosa. Dentro de ésta se halla una subzona de manglares desde la ensenada de Tumbes, continúa por el estero de Santa Rosa abarcando las Islas de Jambelí (Valarezo, 2014).

3.1.1.3. Temperatura

La temperatura media anual va de 22 °C a 30°C, elevándose en los meses de febrero a marzo y de julio a agosto. La temperatura promedio es de 27 grados centígrados, con mínimas de 19,0 y máximas de 34 grados centígrados (Valarezo, 2014).

3.1.1.4. Humedad Relativa

La humedad relativa fluctúa entre 79% y 98% dependiendo de la estación. Puede existir una amplitud del 25% entre la mínima y máxima (Valarezo, 2014).

3.1.1.5. Vientos.

Los vientos abarcan desde el año 1990 hasta el año 2007, en la que observamos que se desplazan en varias direcciones, O, S, E, SE, OS, con un predominio de OS, y así mismo con intensidad variable, siendo el mínimo de 5,3 m/s, en diferentes meses y el máximo de 23,7 m/s, registrado en mayo de 1997, con dirección OS., con una media extendida de 8,9 m/s y una amplitud de 19,4 m/s entre las velocidades mínima y máxima (Valarezo, 2014).

3.1.1.6. Salinidad del agua.

La salinidad superficial fluctúa entre 20 – 30 ppm en la entrada del área hasta 32 ppm al interior (Valarezo, 2014).

3.1.1.7. Mareas.

Las mareas son significativas y desempeñan un papel importante en la profundidad de la columna de agua en los canales de los estuarios y por lo tanto para el desarrollo de la morfología costera, ya que generan “corrientes de marea” que modelan las superficies del fondo produciendo barras y canales. Las variaciones de altura influyen o determinan la amplitud de la exposición de las playas y por tanto la superficie de inundación, con una clara influencia en los procesos costeros.

La fuerza principal de la marea que actúa corresponde a la componente armónica semidiurna $m_2 = 12,42$ horas, la cual se debe a la atracción gravitacional de la luna; por tanto, se obtienen dos ciclos de mareas cada día lunar. Es decir, dos pleamares y dos bajamares cada 24,8 horas. En Puerto Bolívar, Cantón Machala, provincia de El Oro se registran: -1 m de la bajamar, y 3,5 m de la pleamar (Valarezo, 2014).

3.1.1.8 Suelos.

El ecosistema de manglar de los Esteros El Chorrillo y Las Garzas están presentes en la región fisiográfica costa, que se caracteriza por recibir aportes detríticos principalmente de las partes altas del Oeste y de la Cordillera Occidental.

Estos esteros son influenciados por el cambio del nivel del mar, es decir intermareal, generando material limo –arcilloso y principalmente allí se desarrollan los ecosistemas de manglar. Los esteros internos poseen una influencia directa del mar, por lo que cualquier tipo de contaminante en el agua, puede haber sido lavado abajo y hacia el mar por lo que es necesario hacer un análisis más profundo de la calidad de los sedimentos (Valarezo, 2014).

3.1.1.9 Calidad del agua.

Las áreas de manglar de los Esteros El Chorrillo y las Garzas, no tienen aportaciones directas de actividades industriales provenientes del desarrollo productivo de la zona, a más de la producida por el sector camaronero de la zona que influye en cada marea (Valarezo, 2014).

3.1.2 Medio Biótico.

3.1.2.1 Zonas de Vida.

Según el sistema de clasificación de Zonas de Vida de Holdridge, el área de concesión se encuentra dentro de monte espinoso Tropical. Esta formación se halla desde el nivel del mar hasta los 300 m de altitud, de igual manera, según el último sistema de clasificación de vegetación presentada para el Ecuador por Sierra et al (1996), la zona de estudio se encuentra en la Región Pacífica o Costa en la Subregión centro (Seca y Húmeda), en lo que se denomina Sector de Tierra Bajas (Valarezo, 2014).

En el área de estudio se distinguen dos categorías de vegetación según esta clasificación:

- Manglar: Faja de vegetación arbórea que se encuentra a nivel del mar, dentro de la zona de influencia directa de las mareas.
- Matorral seco litoral: La vegetación está caracterizada por arbustos y de tipo dulceacuícola, de hasta 4 m de alto que crece sobre arena y arcilla y que están en contacto con el agua de mar durante los períodos de marea alta.

3.1.2.2 Vegetación.

La cobertura boscosa comprende principalmente manglar. Las especies de mangle identificadas en la zona son: el mangle rojo, *Rhizophora mangle*; mangle rojo colorado, *Rhizophora harrisonii*; mangle blanco, *Laguncularia Racemosa* y mangle negro, *Avicennia germinans* la vegetación existente es mayoritariamente de más de 10 m de altura.

Tabla 2. Especies de manglares presentes en el bosque remanente del Sector Las Garzas

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	USOS
COMBRETACEAE	<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco. mangle hembra, mangle bobo.	Madera fuerte no muy durable usada en construcciones postes, varas para bolsos y herramientas
RHIZOPHORACEAE	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo. mangle caballero, mangle cholo, mangle patucho	Pilotes, pilares para casas expuestas al agua y puentes

	<i>Rhizophora harrisonii</i>	Mangle colorado, mangle rojo, mangle macho, mangle zapatero, mangle gateado	Para la construcción de casas, muelles, puentes, pilotes. Confección de varas para pesca y navegación
ACANTHACEAE	<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	Varas para pesca

Fuente: Valarezo, 2014.

3.1.2.3. Fauna.

3.1.2.3.1. Ornitofauna

La ornitofauna encontrada en el sitio es de particular interés desde el punto de vista científico y ecoturístico. Según el plan de manejo se encuentra un total de 19 especies de aves distribuidas en 14 familias, incluyendo terrestres, playeras y marinas (tabla 3). Dentro del área se pueden observar refugios y lugares de alimentación para ciertos grupos de aves dependientes del manglar, que en algunos de los casos se encuentran agrupadas sectorialmente de manera masiva.

Tabla 3. Registro de las aves observadas en el área manglar de la zona de estudio.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Pelecaniformes	Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata magnífica
		<i>Fregata minor</i>	Fragata grande
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca
		<i>Egretta caerulea</i> **	Garceta azul
	Threskiornitidae	<i>Eudocinus albus</i>	cangrejera-Ibis blanco
	Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana Garza real
	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro
Falconiformes	Accipitridae	<i>Buteogallus subtilis</i> (VU)	Gavilán manglero
		<i>Pandion haliaetus</i> **	Águila pescadora
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i> **	Cangrejera
	Laridae	<i>Sterna máxima</i> **	Gaviotín real
		<i>Larus atricilla</i>	Gaviota reidora

Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita croante
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	Martín pescador grande
	Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i> **	Golondrina - Martín ribereño
		<i>Hirundo rustica</i> **	Golondrina tijereta

Fuente: Valarezo, 2014.

** Migratoria Boreal

Categorías de la UICN

VU: Vulnerable

3.1.2.3.2. Mastofauna.

En el área de la concesión además de las especies nativas existen también una serie de mamíferos introducidos. Las especies de mamíferos que se han visto en los últimos años en el área, se detallan en la tabla 4.

Tabla 4. Lista de mamíferos observados en las áreas de estudio.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Carnívora	Canidae	<i>Canis familiaris</i>	Perro
	Felidae	<i>Felis silvestris</i>	Gato
Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón pulpero
		<i>Rattus rattus</i>	Rata negra o común
		<i>Meles meles</i>	Tejón
		<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla
		<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja
		<i>Lutrinae</i>	Nutria
		<i>Speothos venaticus</i>	Perro de monte
		<i>Ortalis erythroptera.</i>	Pacharaco

Fuente: Valarezo, 2014.

3.1.2.3.2 Ictiofauna.

En los esteros El Chorrillo y Las Garzas, habitan una gran variedad de especies ícticas marinas, que ingresan con las mareas para alimentarse o poner sus huevos. Esta cobertura de manglar brinda protección a los peces y ayuda al crecimiento debido a la gran cantidad de alimento natural disponible. Entre los peces más comunes encontramos al róbalo, *Centropomus sp.*; corvina y cachema, *Cynoscion spp.*; bagre negro, *Bagre sp.* y lisa, *Mugil sp.* (tabla 5).

Tabla 5. Especies de peces presentes en los esteros del área de estudio.

No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
1	Guapuro amarillo	<i>Polydactylus opercularis</i> (Gill, 1863)	POLYNEMIDAE
2	Guapuro blanco/ Guapuro azul	<i>Polydactylus approximans</i> (Lay & Bennett, 1839)	POLYNEMIDAE
3	Rayado/ Ratón rayado	<i>Paralonchorus dumerilii</i> (Bocourt, 1869)	SCIAENIDAE
4	Polla blanca	<i>Ophioscion imiceps</i> (Jordan & Gilbert, 1882)	SCIAENIDAE
5	Polla tuza	<i>Ophioscion scierus</i> (Jordan & Gilbert, 1884)	SCIAENIDAE
6	Chino/Corvina ciega	<i>Nebris occidentalis</i> (vaillant, 1897.)	SCIAENIDAE
7	Pansajuma/ Ñato barriga juma	<i>Larimus pacificus</i> (Jordan & Bollman, 1890)	SCIAENIDAE
8	Paiteña/ Corvina peladilla	<i>Isopisthus remifer</i> (Jordan & Gilbert, 1882)	SCIAENIDAE

Fuente: Valarezo, 2014.

3.1.2.3.3. Herpetofauna.

El manglar es hábitat de algunas especies de reptiles, de los cuales en el área de estudio se ha identificado a la iguana verde. Es muy común observarla sobre las ramas, especialmente en árboles de *A. germinans* cuyas hojas son su alimento principal. En la zona de playa cercanas se observaron lagartijas de cola azul, *Ameiva sp.* (tabla 6).

Tabla 6. Registro de reptiles observados en las áreas de estudio.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	CATEGORÍA AMENAZA
Squamata	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana
	Teiidae	<i>Ameiva sp.</i>	Lagartija de cola azul

Fuente: Valarezo, 2014

3.1.3. Medio Socioeconómico.

La cooperativa Puerto Grande está integrada actualmente por 24 usuarios tradicionales del ecosistema manglar. Está domiciliada en el Cantón Machala, provincia de El Oro.

3.1.3.1. Viabilidad y Transporte.

El ingreso al lugar de la concesión se puede llevar a cabo por vía marítima, siendo el trayecto en tiempo de recorrido de aproximadamente 15 minutos, desde Puerto Bolívar, en el Cantón Machala.

3.1.3.2. Servicios Básicos

Los socios de la cooperativa Puerto Grande cuentan con los servicios básicos de agua potable y energía eléctrica, no así de telefonía, con este servicio solo lo tienen el 17.00 % de los socios (Valarezo, 2014).

3.1.3.3. Actividad de recolección que realizan

La actividad recae en la recolección principalmente de conchas y cangrejos, sin embargo, algunos de los socios tienen como segunda actividad la recolección de otras especies como robalos, lisas, etc.

3.1.3.4 Días de trabajo

La mayoría de socios se dedican a la recolección 5 días a la semana, mientras que la minoría lo hacen 2 días a la semana.

3.1.3.5 Principales problemas ambientales y sociales de la Cooperativa Puerto Grande

Los principales problemas ambientales que se presentan en la concesión son:

- Contaminación de las camaroneras.
- Desagüe de las piscinas directamente al estero.
- Pesca con barbasco, por parte del sector camaronero.
- Sobreexplotación de los recursos pesqueros por parte de pescadores ilegales.

- Tala en menor escala de palo de mangle por ilegales.

Mientras que entre los principales problemas desde el punto de vista socio-económico se encuentran:

- Falta de capacitación en temas de educación ambiental.
- Nuevas alternativas de trabajo.
- Se cuenta con un solar, pero se requiere un plan de vivienda.
- Falta la construcción final del muelle de tránsito, incluido caseta y muelle.
- No se cuenta con una sede, por tanto, es necesario buscar un terreno para su ubicación y construcción.
- Las embarcaciones ya no están adecuadas y requieren cambios, para realizar sus faenas de pesca afuera.
- No hay líneas de créditos para embarcaciones, y el presupuesto es bajo.

3.1.4. Concesión de la cooperativa Puerto Grande y camaroneras

El establecimiento de camarones cercanas a la concesión conlleva a que exista tala de mangle y por ende deforestación y a su vez pérdida de diversidad biológica.

En la siguiente figura, empleando un “buffer” de 1 kilómetro se puede observar las camaroneras cercanas a la concesión y su localización.

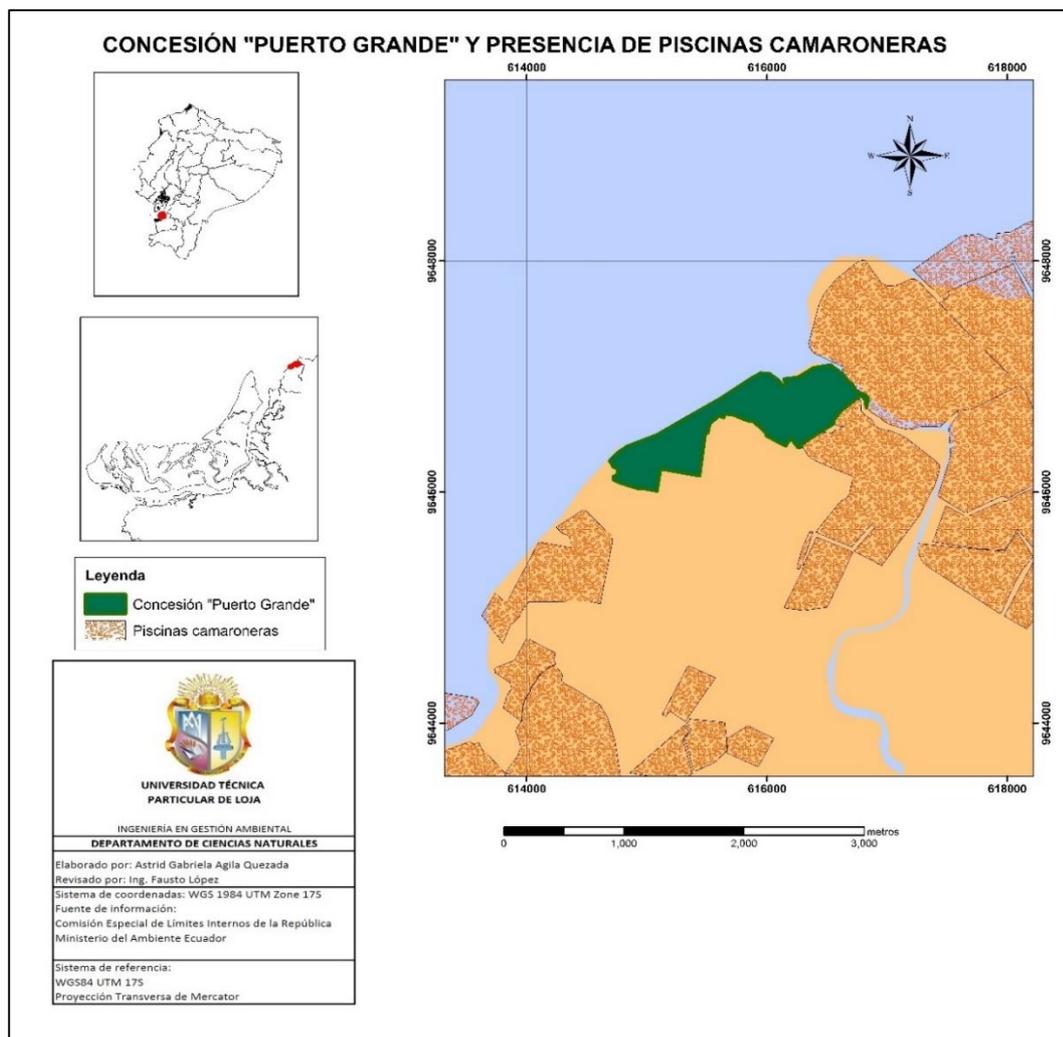


Figura 3: Concesión Puerto Grande y presencia de piscinas camaroneras

Fuente: Ministerio del Ambiente

Elaborado por: Astrid Agila, 2016.

En el kilómetro que circunda el área de manglar existen 6 camaroneras que abarcan un área total de 662 ha (tabla 7).

Tabla 7: Listado de camaroneras cercanas a la concesión

NOMBRE	LUGAR	ÁREA
Garaycam C.A.	La Primera	112,3
Chio Kuok Chan Wong	Estero Puerto Grande	84,8
Camaronera Primavera S.A. Campri	La Primavera	143,8
Compañía Exportadora MAREST C.A.	La Primavera	249,5
Camarcultura Lina S.A.	Puerto Grande	21,2

Sr. Norman Augusto Solórzano López	Puerto Grande	50,8
Total		662,4 ha

Fuente: Ministerio del Ambiente

Elaborado por: Astrid Agila, 2016.

3.1.5. Concesión Puerto Grande y otras Concesiones de Manglar

En la concesión Puerto Grande se observa que en la zona de influencia con radio de 1 km existen 2 concesiones cercanas lo cual es importante desde el punto de vista de la conectividad. Las dos concesiones cercanas suman un total de 140 ha (figura 4).

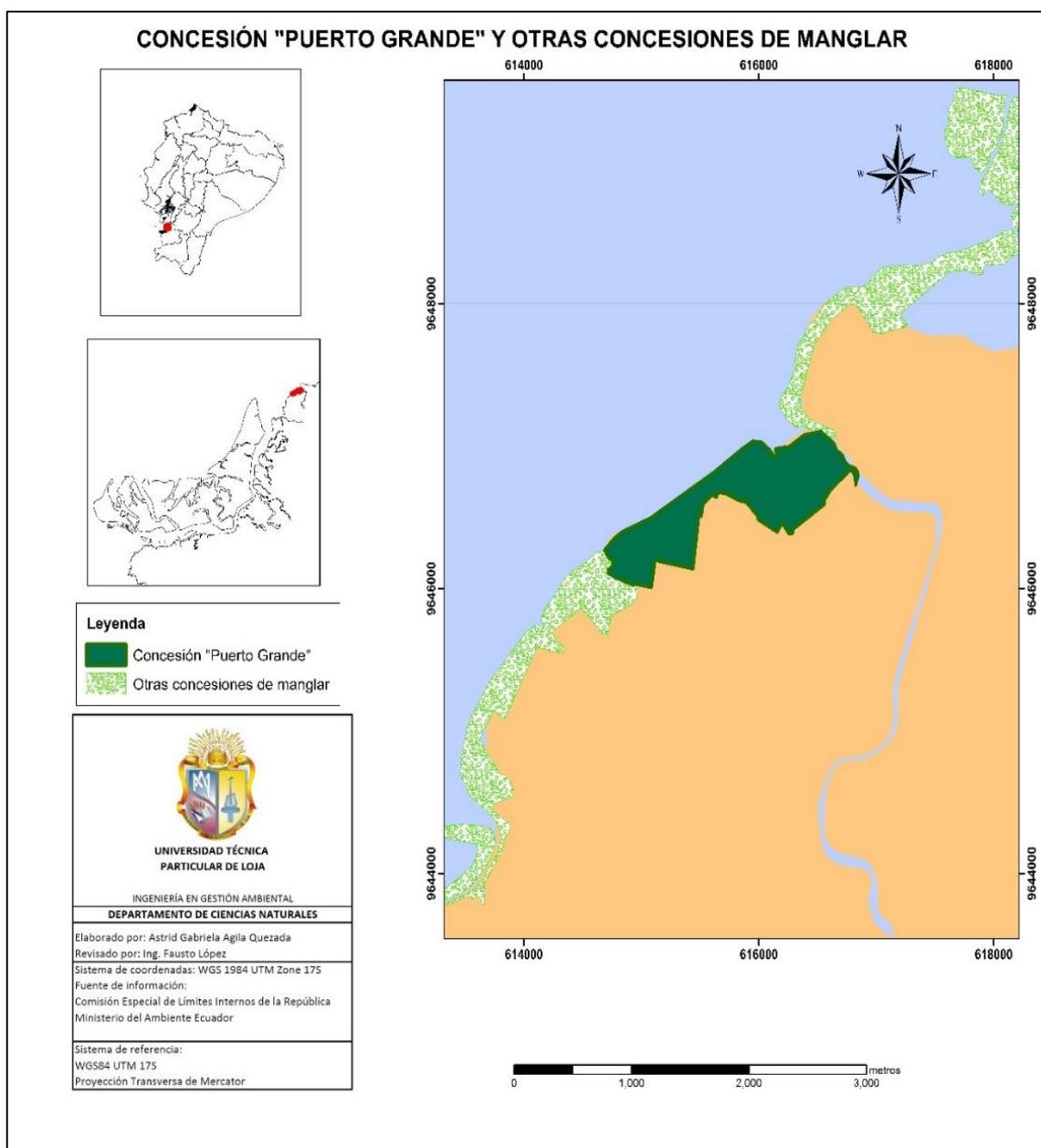


Figura 4: Concesión Puerto Grande y concesiones cercanas.

Fuente: Ministerio del Ambiente

Elaborado por: Astrid Agila, 2016.

En la siguiente tabla, se detalla el nombre de cada una de ellas y la superficie que ha sido concesionada.

Tabla 8: Concesiones cercanas a la concesión Puerto Grande

BENEFICIARIOS	HECTAREAS
Asociación de Pescadores Mariscadores Artesanales y Afines “Los Preciados”	90,19
Asociación de Recolectores de Productos Bioacuáticos “Ni un paso atrás”	50,61
TOTAL	140,8

Fuente: Ministerio del Ambiente

Elaborado por: Astrid Agila, 2016.

3.1.6 Análisis multitemporal de los cambios en la cobertura vegetal de la concesión.

Para determinar el estado de conservación del área se llevó a cabo la clasificación de imágenes satelitales en los años: 1990, año en el que aún no entraban en vigencia los acuerdos de usos sustentable y en los años 2000 y 2008 cuando los acuerdos entran en vigencia y finalmente en el año 2014 luego de la entrega de la concesión del área.

Entre las principales coberturas identificadas se encuentran: Manglar, piscinas camaroneras y agua (figura 5).

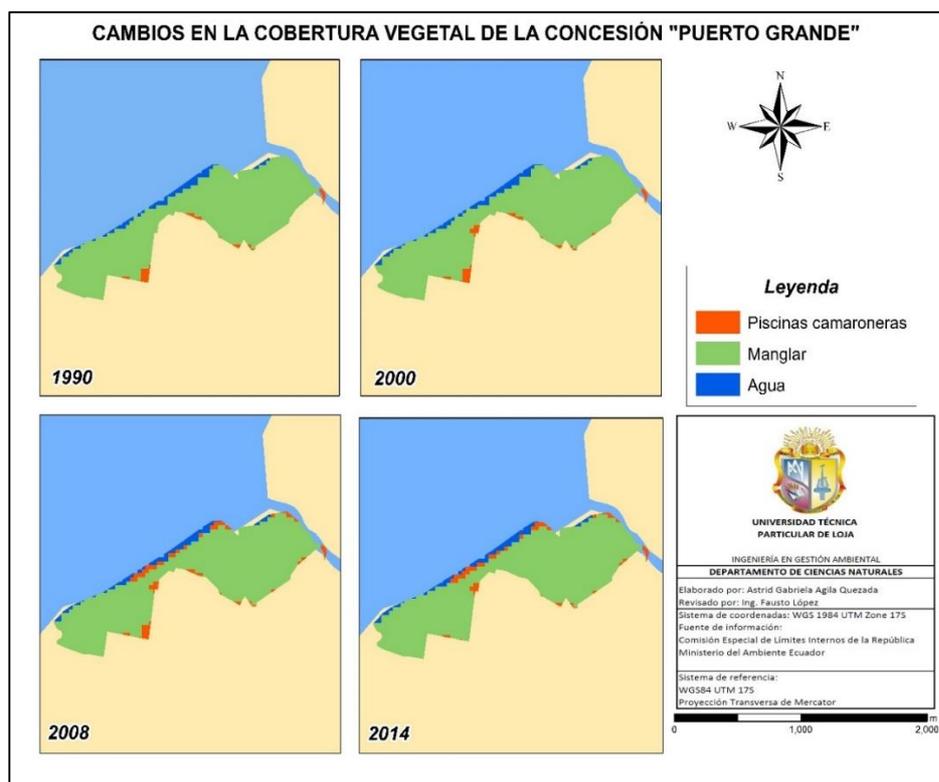


Figura 5: Cambios en la cobertura de vegetal

Fuente: Ministerio del Ambiente

Elaborado por: Astrid Agila, 2016.

Es importante resaltar que los cambios fuera del área de influencia de la concesión son más notorios por lo que se puede asumir que las medidas de protección son efectivas al menos para desacelerar el ritmo de degradación del recurso manglar.

3.1.6.1 Análisis de la extensión de las coberturas

En la siguiente tabla se cuantifican los cambios descritos anteriormente. Los datos corresponden a la concesión.

Tabla 9. Superficie en hectáreas de las principales coberturas en la concesión Puerto Grande.

Coberturas	1990		2000		2008		2014	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Piscinas camaroneras	1,5	1,8	1,9	2,4	4,5	5,5	3,6	4,3
Manglar	76,9	93,4	76,5	92,9	73,9	89,8	74,8	90,9
Agua	3,9	4,7	3,9	4,7	3,9	4,7	3,9	4,7
Total	82,3	100	82,3	100	82,3	100	82,3	100

Fuente: Ministerio del Ambiente.

Elaborado por: Astrid Agila, 2016.

Según los resultados obtenidos estos evidencian que la cobertura de manglar en el año de 1990 cubría un total de 76,90 ha (93% de la extensión analizada); mientras que para el año 2000 existe una disminución de 76,46 ha (92 %), de igual manera para el año 2008 existe pérdida de manglar significativa correspondiente a 73,90 ha (89 %) y finalmente para el año 2014 existe aumento o recuperación de manglar de 74,83 ha (90 %) lo cual evidencia una buena gestión de la concesión de manglar.

En lo referente a las piscinas camaroneras, en el año de 1990, se observa que cubren un total de 1,50 ha equivalente al 1,8 % de la extensión analizada; para el año 2000 existe un incremento a 1,95 ha equivalente al 2,36 %, mientras que para el año 2008 existe un aumento significativo de piscinas camaroneras alcanzando un total de 4,5 ha, equivalente al 5,47 % y finalmente para el año 2014 existe una disminución de 3,57 ha que equivale a un 4,3 % de la extensión analizada.

La construcción de una camaronera empieza principalmente con la tala del manglar y la apertura de grandes piscinas a las que se les aplica biocidas para que mate todo ser vivo que más tarde pueda competir con el camarón (Bravo, 2003).

3.1.6.2 Análisis de la tasa de cambio

En la tabla 10 se muestra un análisis cuantitativo de los datos expuestos anteriormente, donde se ha calculado la superficie ocupada por la cobertura de manglar en los periodos: 1990, 2000, 2008 y 2014. Con estos datos se procedió a realizar un análisis de cambio utilizando la fórmula sugerida por Puyravaud (2003), donde el valor obtenido está representado por el signo negativo/positivo que significa la pérdida/aumento respectivamente.

Tabla 10. Análisis de la tasa de cambio de la cobertura de manglar

Periodo	Superficie		Superficie		Tasas de cambio	% tasa de cambio
	(ha) Año 1	%	(ha) Año 2	%		
1990-2000	76,90	93,43	76,46	92,89	-0,00058	-0,006
2000-2008	76,46	92,89	73,90	89,79	-0,00425	-0,42
2008-2014	73,90	89,79	74,83	90,92	0,00209	0,21
1990-2014	76,90	93,43	74,83	90,92	-0,00114	-0,11

Fuente: Ministerio del Ambiente.

Elaborado por: Astrid Agila, 2016.

Según los datos obtenidos, se resalta la pérdida significativa de manglar ocurrida en el período 2000-2008 por el aumento de la actividad camaronera que implica la construcción de piscinas para lo cual se tala grandes áreas de manglar. De igual manera, en el periodo 1990-2000 se produce una pérdida de manglar, pero se observa una ligera recuperación en el periodo 2008-2014.

Finalmente, haciendo una comparación dentro de todo el periodo 1990-2014, los resultados nos muestran que ha existido pérdida de cobertura de manglar, es decir, existe un balance positivo puesto que no existe pérdida de manglar y por el contrario hay una recuperación de la cobertura de manglar en 3 ha.

3.2. Evaluación de la Efectividad de Manejo del Área

Los resultados obtenidos en la EEM de la concesión de manglar del estero El Chorrillo - Las Garzas de la cooperativa Puerto Grande dentro de los 5 ámbitos evaluados: Contexto, Planificación, Insumos, Procesos y Productos, se obtuvo como resultado un porcentaje de efectividad de manejo del **62 %** lo cual indica que se encuentra dentro de un manejo satisfactorio (51 - 75 %) (figura 6) que da a conocer que “El área dispone de los elementos mínimos para el manejo, pero todavía presenta deficiencias que no permiten establecer una sólida base para que este manejo sea efectivo. Existe un cierto desequilibrio o desarticulación entre los ámbitos que influyen 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 objetivos secundarios”.

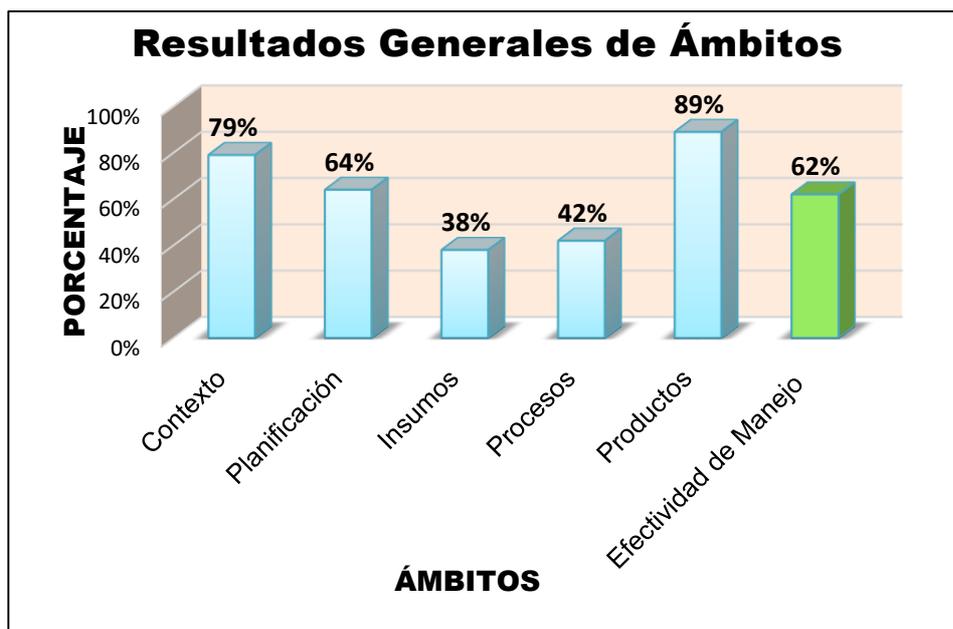


Figura 6: Resultados de la EEM de la concesión de manglares del estero El Chorrillo - Las Garzas de la cooperativa Puerto Grande.

Elaborado por: Astrid Agila, 2016.

Entre los ámbitos con los más altos niveles de efectividad tenemos **Productos** con un **89%**, seguido de **Contexto** con un **79%**. Según la escala de calificación, se ubican en el nivel de manejo **IV**, lo cual nos da a conocer que poseen un nivel de efectividad de manejo **Muy satisfactorio**. Mientras que el porcentaje más bajo se da en el ámbito de **Insumos** con un 38% y **Procesos** con un **42%**, que significa que existe un manejo del área **Poco satisfactorio**, de manera que en este ámbito se debe de mejorar sus indicadores.

3.2.1. Evaluación de los Ámbitos

3.2.1.1. Ámbito Contexto

En la presente evaluación dentro de este ámbito se considera los siguientes indicadores: Estatus legal, Mecanismos de control y Regulaciones, Claridad para la aplicación de leyes normas y reglamentos, Límites, Inventario de recursos, Concienciación de actores involucrados. También se incluye amenazas que pueden afectar al área de concesión como son: Prácticas agrícolas y ganaderas, Prácticas de acuicultura, Obras civiles, Deforestación y tala selectiva, Extracción y comercialización de fauna. De igual manera se considera parámetros como: la Actividad turística, el Apoyo institucional de la Subsecretaría de Gestión Marino y Costera y el Apoyo de otros organismos.

El promedio de los resultados obtenidos de este ámbito corresponde al **79%** lo cual significa que se encuentra en el nivel IV que corresponde a una efectividad de manejo **Muy Satisfactorio** (figura 7).

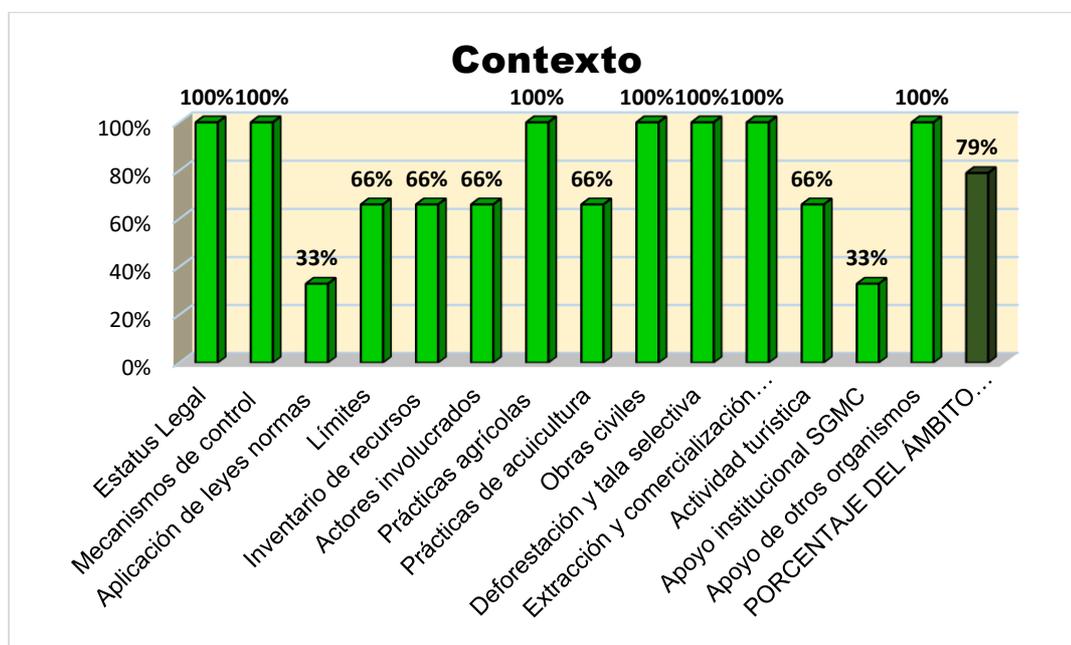


Figura 7: Resultado de los indicadores considerados del ámbito Contexto.

Elaborado por: Astrid Agila, 2016.

Entre de los indicadores con un nivel II, **Poco Satisfactorio** se encuentran: **Claridad para la aplicación de Leyes y Normas** y el **Apoyo institucional de la Subsecretaría de Gestión Marino y Costera SGMC**, esto se debe, según la entrevista, a que en la concesión no se cumplen a cabalidad con la aplicación de leyes y normativas por parte de algunas camaroneras que se encuentran cerca al lugar y el apoyo institucional de la SGMC no ha sido significativo según se ha mencionado, principalmente porque el personal de la SGMC dedicado a brindar apoyo en la provincia de El Oro es limitado. Sin embargo, se reconoce el esfuerzo de la SGMC puesto que solo en la provincia de El Oro hay alrededor de 30 concesiones de manglar.

Entre los indicadores con un nivel III **Satisfactorio** se hallan: **Límites**, debido a que en la concesión los límites de manglar son conocidos por la autoridad de manejo, así como la población local, pero aún no están bien demarcados en el campo. En cuanto al **Inventario de Recursos**, existe información disponible en el plan de manejo sobre hábitats y algunas especies que se encuentran en la concesión, pero hace falta un inventario más profundo y detallado sobre las potencialidades de estas especies. En el indicador **Concienciación de**

Actores Involucrados, se manifiesta que los socios conocen sobre la creación de la concesión y están sensibilizados de sus valores y amenazas.

En los indicadores que se considera **amenaza** se encuentran: **Prácticas de acuicultura**, pues las camaroneras realizan actividades de manera poco sustentable, mientras que los miembros de la cooperativa a cargo de la concesión realizan prácticas de acuicultura de manera sustentable y la **Actividad turística** no existe, pero consta en el plan de manejo, es decir, la actividad esta propuesta, pero no se ha cumplido todavía.

Así mismo dentro de los indicadores con un nivel **IV** de **Muy Satisfactorio** se encuentran: **Estatus legal**, ya que el Acuerdo de Uso Sustentable y Custodia del Manglar es considerado adecuado, además de que se encuentra debidamente reglamentado a través de varios acuerdos ministeriales. En los **Mecanismos de control y regulaciones**, existen varios instrumentos para controlar usos y actividades no apropiadas en el área, por ejemplo, existen grupos de vigilancia integrados de 3 a 4 socios de la cooperativa que patrullan durante 3 días a la semana de manera rotatoria. En lo referente a las **Prácticas Agrícolas**, no existen dentro de la concesión de manglar ni en el área de amortiguamiento y la **Extracción y comercialización de flora y fauna** se da de manera totalmente controlada y se respetan especies de venta prohibida/restringida (veda). Manejan también periodos de auto vedas, con los cuales pueden aportar aún más a la conservación de las especies que recolectan. No existen **Obras civiles**, dentro del área y la **Deforestación y tala selectiva**, tampoco existe dentro del área.

3.2.1.2. Ámbito Planificación

En este ámbito se tomaron en cuenta los siguientes indicadores: Objetivos, Artes y métodos de pesca y extracción de peces e invertebrados, Plan de Desarrollo Cantonal, Plan de Manejo de la Concesión, Revisión periódica y actualización del plan de manejo, Proceso participativo en plan de anejo, Plan operativo anual, Participación y toma de decisiones, Cultura y planificación, Forma de la concesión de manglar, Conectividad y Tratamiento de aguas.

El promedio obtenido para este ámbito es del **64%** el mismo que nos da a conocer que la efectividad de manejo se encuentra en el nivel **III** lo que corresponde a **Satisfactorio** (figura 8).

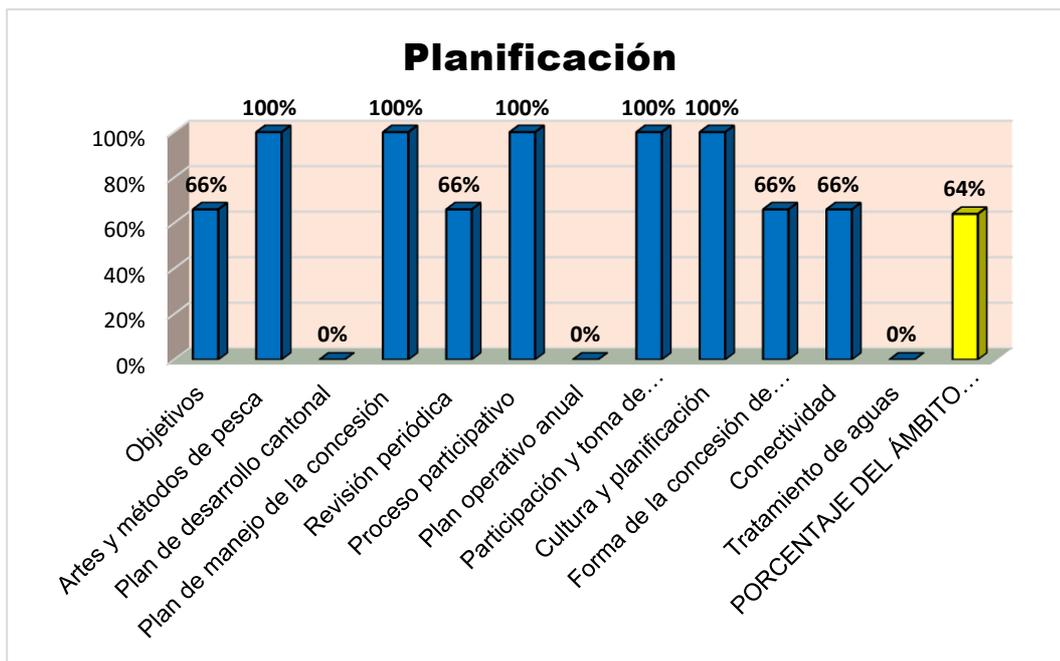


Figura 8: Resultado de los indicadores considerados del ámbito Planificación.

Elaborado por: Astrid Agila, 2016.

Entre los indicadores con un nivel I correspondiente a **Insatisfactorio** se encuentran: El **Plan de desarrollo cantonal** y **Plan operativo anual**. En el primer caso, el PDOT cantonal no contempla a las áreas de manglar lo cual afecta de alguna manera su gestión ya el GAD municipal no podría asignar recursos. La asociación no cuenta con un plan operativo anual, el cual, de existir, sería muy valioso para planificar de forma ordenada las actividades propuestas en el plan de manejo. De igual manera, el **Tratamiento de aguas** no existe debido a que no se genera contaminación por parte de los socios de la concesión, pero cabe destacar que existe contaminación por parte de las camaroneras las cuales no tratan el agua por lo que las aguas residuales de su actividad se descargan directamente al estuario. Sería importante que más adelante se desarrolle un proyecto de investigación y monitorea de la calidad de agua con la finalidad de poder emitir en forma oportuna las medidas preventivas. Se mencionó reiteradamente que las camaroneras usan metasulfito en el tratamiento del camarón para exportación.

En el nivel III, que corresponde a un nivel de manejo **Satisfactorio**, se encuentran: **Objetivos** debido a que el manejo del área de concesión cumple parcialmente con los objetivos establecidos, aunque en su mayoría se están cumpliendo. **La revisión periódica y la actualización del plan de manejo**, se analiza indirectamente durante la elaboración de los informes, puesto que las revisiones del plan de manejo no están previstas en los acuerdos de manglar y en estos momentos la renovación del acuerdo este en proceso de petición. En lo

que se refiere a la **forma de la concesión de manglar**, esta tiene un diseño regular y continuo y un aceptable nivel de **Conectividad**, pues la concesión se encuentra en forma contigua a dos áreas comunitarias de manglar.

Mientras que en el nivel IV, con un manejo **Muy Satisfactorio**, se encuentran: **Artes de método y pesca**. Aquí se resalta el hecho que esta organización, realiza pesca artesanal por lo cual solo se practican artes y métodos establecidos y autorizados por el MAE y la SGMC; además los recursos extraídos son manejados sustentablemente a través de la normativa pesquera y reglamentos internos. En lo referente al **Plan de manejo de la concesión**, este se encuentra aprobado y en ejecución (en proceso de renovación), mientras que el **Proceso participativo en el plan de manejo** fue incluido durante todo el proceso de elaboración principalmente la presencia de los socios de la asociación. En lo que se refiere a la **Participación y toma de decisiones**, se puede resaltar que la mayoría de los socios de la asociación participan directamente, a través de la asamblea, en la toma de decisiones y en el manejo de la concesión. Este aporte ha sido de gran ayuda para que puedan alcanzar las metas y los objetivos propuestos. En lo referente a **Cultura y Planificación**, se toman en cuenta todas las manifestaciones culturales locales puesto que son usuarios tradicionales de los recursos que provee el manglar y, por tanto, la actividad pesquera y las formas de extracción forman parte de su cultura.

3.2.1.3. Ámbito Insumos

En cuanto al ámbito **Insumos** se tomó en cuenta los siguientes indicadores: Investigación y Monitoreo, Uso sostenible de la Concesión, Control y monitoreo de fuentes de contaminación, Personal adicional, Personal para el control del Área de Concesión, Presupuesto, Presupuesto estable y Apoyo de instituciones externas.

Para este ámbito se obtuvo un resultado del **38%** lo cual indica que la efectividad de manejo se encuentra en un nivel II de **Poco Satisfactorio** (Figura 9).

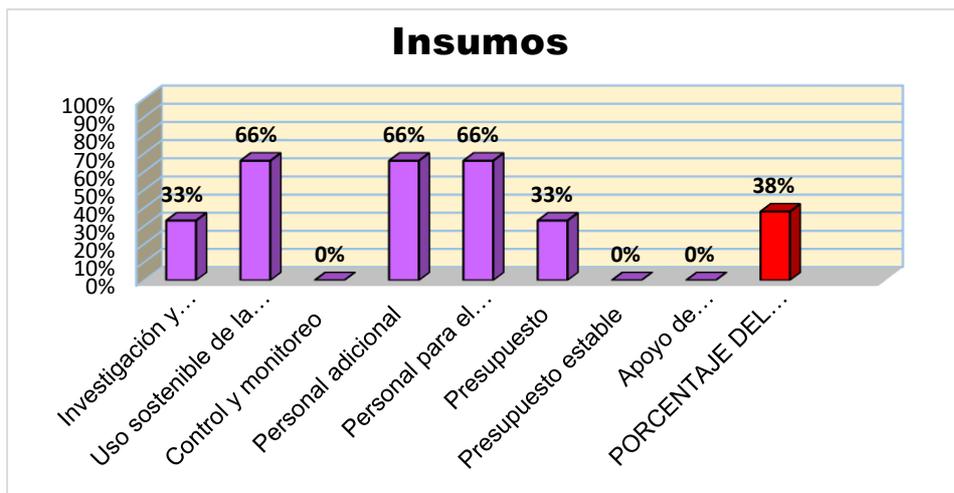


Figura 9: Resultado de los indicadores considerados del ámbito Insumos.

Elaborado por: Astrid Agila, 2016.

Los indicadores con un nivel I, que hace referencia a que existe una efectividad de manejo **Insatisfactorio**, son: **Control y monitoreo de fuentes de contaminación**, **Presupuesto estable**, y el **Apoyo de instituciones externas**. En el primer caso, el monitoreo es inexistente tanto por el poco conocimiento de los socios cuanto por los recursos que implica desarrollar esta actividad. En lo que se refiere al **Presupuesto**, la asociación se mantiene con los aportes de los socios. El apoyo de instituciones es casi inexistente; recibió apoyo inicialmente de la Universidad Técnica de Machala y en la actualidad ha firmado un convenio con la Universidad Técnica Particular de Loja.

En cuanto a los indicadores que obtuvieron un nivel II, correspondiente a **Poco Satisfactorio** se encuentran: **Investigación y Monitoreo**, esto se debe a que existen solo algunos trabajos de investigación esporádicos, este es un tema débil dentro de las asociaciones, por lo que se debería fomentar la implementación de un programa de investigación y monitoreo en colaboración con alguna universidad o centro de investigación. En cuanto a **Presupuesto**, este existe, pero no es estable, es decir, es insuficiente para las actividades básicas de manejo convirtiéndose en un limitante para la gestión efectiva de la concesión.

Los indicadores que lograron el nivel III de **Satisfactorio** tenemos: **Uso sostenible de la Concesión**, como ya se mencionó, existen pocos trabajos de inventario contenidos en el plan de manejo, pero falta más investigación para poder determinar las potencialidades de uso sostenible de la concesión, sin embargo, las prácticas que usan para las actividades de recolección, las autovedas, etc., dan como resultado un manejo sostenible del área.

En lo referente a **Personal adicional**, existe apoyo de personal organizado como voluntarios, y universidades, pero no se realiza de manera continua y en cuanto al Personal para el control

del área de concesión, la capacitación y destreza de este es adecuado, pero aún se puede mejorar parara atender a las necesidades de manejo de la concesión, aunque vale destacar que existe falta de equipamiento y más capacitaciones de manera continua.

3.2.1.4. *Ámbito Procesos*

En este ámbito se evaluaron los siguientes indicadores: Educación y concientización ambiental, Participación y toma de decisiones, Comunicación entre los beneficiarios de la Concesión de Manglar y el MAE, Capacitación de personal, Educación Ambiental a operadores de turismo, Equipos, Mecanismos de colaboración y Aporte de comunidades locales al manejo de la Concesión de Manglar.

El resultado obtenido para este ámbito corresponde al **42%** lo cual nos indica que posee un nivel de manejo **Poco satisfactorio** (Figura 10).

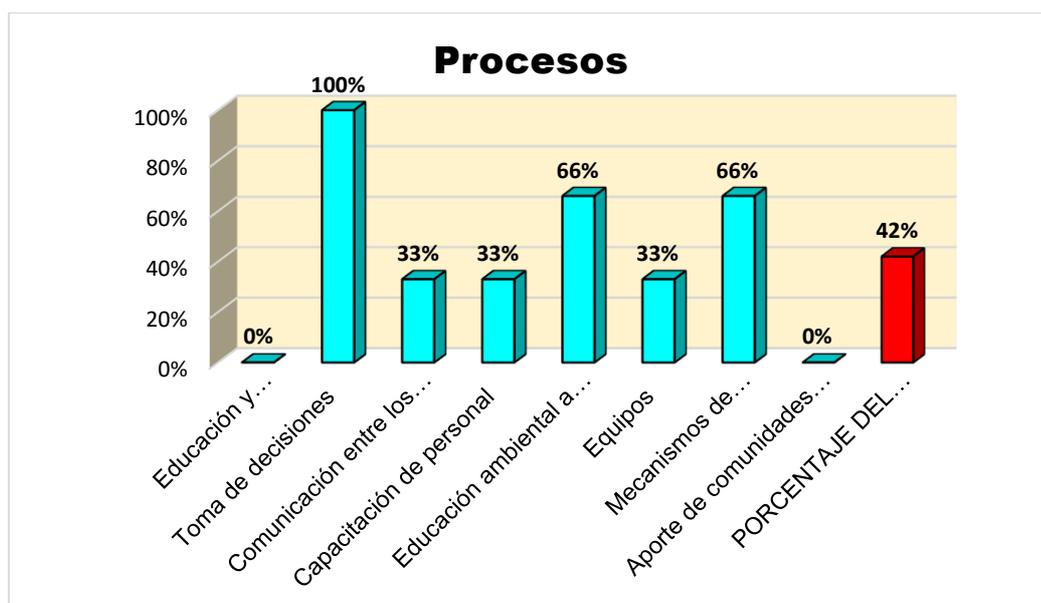


Figura 10: Resultado de los indicadores considerados del ámbito Procesos.

Elaborado por: Astrid Agila, 2016.

Con un nivel I, lo que indica un manejo **Insatisfactorio**, se encuentran los indicadores de: **Educación y concientización ambiental** debido a que actualmente no cuentan con ningún tipo de programas en lo concerniente a educación y concientización ambiental y en lo que se refiere al **Aporte de comunidades locales al manejo de la concesión** no se realiza de ninguna manera puesto que se ha considerado como comunidades locales a la Puerto bolívar y a las camaroneras y no existe apoyo por parte de estas.

En tanto que los indicadores que obtuvieron un nivel II, **Poco satisfactorio**, se encuentran: **Comunicación entre los beneficiarios de la concesión de manglar y el MAE (SGMC)**, debido a que, si bien existe algo de comunicación entre las dos entidades, no es muy constante. En cuanto a la **Capacitación al personal** se han dado varios eventos, pero son esporádicos, no corresponden a una programación definida. Un evento importante fue un curso sobre usos de GPS organizado por la UTPL. En cuanto a **Equipo**, cuentan con muy pocos debido a la falta de ingresos económicos y además el poco equipamiento con el que disponen no está en condiciones óptimas, es inadecuado.

En el nivel III con un manejo **Satisfactorio** se encuentran: **Mecanismos de colaboración**, pues existe colaboración entre los miembros que forman parte de la concesión y las diferentes concesiones que colindan con la de la asociación, pero no existe ninguna comunicación con los propietarios de las camaroneras. En cuanto a **Educación ambiental a operadores de turismo**, no existen operadoras turísticas dentro del área. Está planificada esta actividad, pero no se lleva a cabo todavía.

En cuanto al indicador de **Participación y toma de decisiones** este alcanzó un resultado **Muy satisfactorio** correspondiente al nivel IV, debido a que la toma de decisiones que afectan directamente a la concesión de manglar se dan mediante asamblea en la cual participan todos los socios de la asociación.

3.2.1.5 Ámbito Productos

En lo que se refiere a este ámbito, se tomaron en cuenta los siguientes indicadores: Beneficios económicos, Conflictos socio ambientales, Sanciones a usuarios, Cumplimiento de reglamento interno de la asociación, Acceso a la Concesión de Manglar, Senderos y rutas internas patrulladas.

Este ámbito obtuvo un porcentaje del **89%** lo cual indica que existe un manejo **Muy satisfactorio** con un nivel IV (Figura 11).

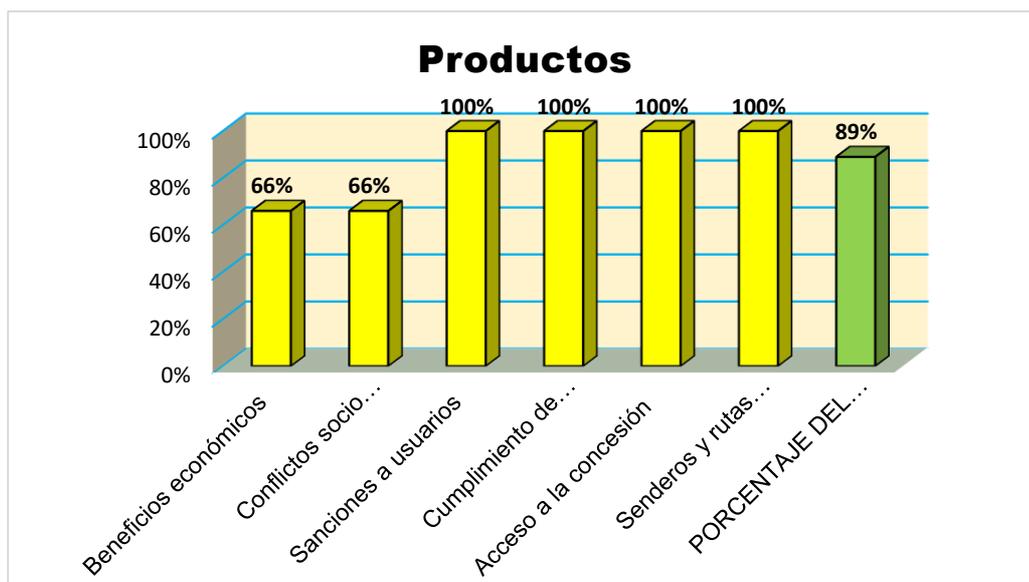


Figura 11: Resultado de los indicadores considerados del ámbito Productos.

Elaborado por: Astrid Agila, 2016.

Los indicadores que obtuvieron un resultado correspondiente al nivel III, **Satisfactorio**, se encuentran los indicadores de: **Beneficios Económicos**, este indicador presenta un flujo positivo debido a que este acuerdo de uso sustentable de la concesión les permite realizar actividades extractivas de los recursos del manglar de manera sostenible dando un beneficio a cada uno de los socios. Mientras que los **Conflictos socio ambientales**, aunque existen, son manejables y no se presentan de manera continua, solo algunas veces. Los principales conflictos se suscitan básicamente con las camaroneras y pescadores ilegales.

Finalmente, los indicadores dentro del nivel IV que significa que existe un manejo de efectividad **Muy satisfactorio** se encuentran: **Sanciones a funcionarios y usuarios**, pues en este caso las sanciones son severas y se cumplen a cabalidad de acuerdo a la ley y a los reglamentos internos. Las sanciones pueden empezar con una multa, pero en caso de no cumplirlas los miembros pueden quedar fuera de la organización. En **Cumplimiento de reglamento interno de la asociación**, éste se cumple y las sanciones aplicadas están de acuerdo a la normativa aprobado por ellos mismos en asamblea general de socios. Sobre el **Acceso a la concesión**, al tratarse de un estuario, pueden acceder sin problema a todos los sitios del área y cumplir sus actividades de control y vigilancia sin ningún problema, patrullan en todos los senderos del área y el control es continuo.

3.3. Propuesta para mejorar el manejo de efectividad del área de concesión

Los resultados de la evaluación de efectividad de manejo, permiten determinar que indicadores se encuentran en los niveles **Insatisfactorio** y **Poco Satisfactorio**, lo que significa que necesitan mayor atención, por lo que servirán para realizar la propuesta de mejora en cada uno de los ámbitos, la cual se basa en recomendaciones o pautas a tomar en cuenta para que suba el nivel de los indicadores.

3.3.1. Recomendación de propuestas para el ámbito Contexto

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
<p>Claridad para la aplicación de Leyes y Normas</p> <p>Calificación: Puntuación: 1/3 Porcentaje: 33%</p>	<p>Poco Satisfactorio</p>	<p>Finalidad: Que los miembros de la asociación conozcan y entiendan con claridad la normativa referente la concesión de manglar.</p> <p>Realizar gestiones, a través de la UOPPAO y la misma asociación, para pedir a la SGMC eventos para explicar la normativa vigente de manera clara y sencilla.</p> <p>Participación de los miembros de los miembros de la asociación en talleres o cursos en los que se les explique detalladamente la normativa.</p> <p>Potenciales colaboradores</p> <p>Ministerio del Ambiente (MAE). Subsecretaría de Gestión Marina y Costera (SGMC). Instituto Nacional de Pesca (INP). Red Unión de Organizaciones de Producción Pesquera Artesanal de El Oro (UOPPAO)</p>

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
<p>Apoyo institucional de la Subsecretaría de Gestión Marino y Costera SGMC</p> <p>Calificación: Puntuación: 1/3 Porcentaje: 33%</p>	<p>Poco Satisfactorio</p>	<p>Finalidad: Fortalecer a la asociación y mejorar la comunicación entre la asociación y SGMC.</p> <p>Identificar y priorizar las necesidades de apoyo de la asociación y en base a éstas, desarrollar un programa de capacitación a ser presentado a la SGMC.</p> <p>Potenciales colaboradores</p> <p>Ministerio del Ambiente (MAE/ Subsecretaría de Gestión Marina y Costera (SGMC).</p>

3.3.2. Recomendación de propuestas para el ámbito Planificación

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
Plan de desarrollo cantonal Calificación: Puntuación: 0/3 Porcentaje: 0%	Insatisfactorio	Finalidad: Lograr apoyo de los diferentes GAD para la gestión de las áreas de manglar. Elaborar un documento con las áreas de manglar entregadas mediante acuerdos para los GAD, parroquial, municipal y provincial para que lo incluyan en las futuras actualizaciones de los PDOT. La propuesta se debería canalizar a través de la UOPPAO.
		Potenciales colaboradores
		Universidades para elaborar el documento y la UOPPAO para que la canalice.

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
Plan operativo anual Calificación: Puntuación: 0/3 Porcentaje: 0%	Insatisfactorio	Finalidad: Mejorar la implementación del Plan de Manejo y así facilitar la elaboración de los informes semestrales. Elaborar el plan operativo anual debido a que este facilita la implementación del plan de manejo.
		Solicitar ayuda a instituciones públicas y privadas para poder llevar a cabo la realización de este Plan.
		Potenciales colaboradores Universidades: UTPL y UTMACH GADs

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
Tratamiento de aguas Calificación: Puntuación: 0/3 Porcentaje: 0%	Insatisfactorio	Finalidad: Mejorar la calidad del agua del área del manglar. Diseñar una propuesta de investigación para analizar la calidad de agua del área de la asociación para en base a la misma hacer una propuesta para tratar estas aguas.
		Potenciales colaboradores
		Universidades: UTPL y UTMACH Propietarios de camaroneras.

3.3.3. Recomendación de propuestas para el ámbito Insumos

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
Control y monitoreo de fuentes de contaminación Calificación: Puntuación: 0/3	Insatisfactorio	Finalidad: Conocer los niveles de contaminación de las aguas que rodean al área de manglar y monitorearlas.

Porcentaje: 0%		Diseñar una propuesta de investigación y monitoreo de la calidad de las aguas de los esteros cercanos al área de manglar de la concesión.
		Potenciales colaboradores
		Universidades: UTPL y UTMACH. Secretaría Nacional de Agua (SENAGUA).

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
Presupuesto estable Calificación: Puntuación: 0/3 Porcentaje: 0%	Insatisfactorio	Finalidad: Elaborar y contar con un presupuesto estable para poder enfrentar las diversas situaciones que se pueden presentar en la concesión. Elaborar una propuesta para la sostenibilidad de las actividades de gestión del área: patrullaje y control, denuncias, etc. Se incluirá información acerca de instituciones que puedan financiar las actividades de gestión y conservación del ecosistema manglar.
		Potenciales colaboradores
		Organización no gubernamental (ONGs) Universidades: UTPL y UTMACH.

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
Apoyo de instituciones externas Calificación: Puntuación: 0/3 Porcentaje: 0%	Insatisfactorio	Finalidad: Diversificar el apoyo a la concesión por parte de instituciones nacionales e internacionales para mejorar la conservación del área Identificar organizaciones nacionales e internacionales interesadas en apoyar la gestión y conservación del área y solicitar su apoyo.
		Potenciales colaboradores
		Organizaciones no gubernamentales (ONGs) nacionales e internacionales. Universidades. Entidades públicas y Privadas

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
Investigación y Monitoreo Calificación: Puntuación: 1/3 Porcentaje: 33%	Poco satisfactorio	Finalidad: Generar investigación en el área y desarrollar programas de monitoreo para de esta manera poder tomar medidas correctoras de forma oportuna. Diseñar un programa de investigación y monitoreo a largo plazo con apoyo de universidades. Se pueden incluir: cobertura de manglar, recursos del manglar (cincha, cangrejo, etc.)
		Potenciales colaboradores
		Universidades: UTPL y UTMACH Subsecretaría de Gestión Marina y Costera (SGMC). Instituto Nacional de Pesca (INP)

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
Uso sostenible de la Concesión Calificación: Puntuación: 2/3 Porcentaje: 66%	Satisfactorio	Finalidad: Mejorar la sostenibilidad de la concesión en base a las potencialidades y recursos del área. Identificar otras potencialidades con las que cuenta la concesión para manejarlas de manera sostenible. Gestionar apoyo para que se realicen más trabajos de inventario debido que existen poca información del área. Solicitar charlas acerca del uso sostenible de recursos.
		Potenciales colaboradores
		Universidades: UTPL y UTMACH Subsecretaría de Gestión Marina y Costera (SGMC).

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
Presupuesto Calificación: Puntuación: 1/3 Porcentaje: 33%	Poco satisfactorio	Finalidad: Contar con un presupuesto que cubra las actividades de gestión mínimas. Elaborar el presupuesto total y anual básico para la gestión óptima del área en base a las necesidades que tiene la concesión. El mismo deberá tener recomendaciones de instituciones que podrán contribuir a financiar este presupuesto.
		Potenciales colaboradores
		Universidades. Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Machala y Santa Rosa. Organizaciones no gubernamentales (ONGs).

3.3.4. Recomendación de propuestas para el ámbito Procesos

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
Educación y concienciación ambiental Calificación: Puntuación: 0/3 Porcentaje: 0%	Insatisfactorio	Finalidad: Generar conciencia sobre los problemas relacionados con el ecosistema manglar tanto para los socios de la asociación, así como para los beneficiarios directos e indirectos de los recursos que provee este ecosistema. Desarrollar e implementar un programa de educación ambiental en temas que se relacionen con el ecosistema manglar. Gestionar la realización de cursos y talleres específicos sobre temas de actualidad.
		Potenciales colaboradores
		Capitanía de Puerto Bolívar Universidades: UTPL y UTMACH

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
Educación ambiental a operadores de turismo Calificación: Puntuación: 2/3 Porcentaje: 66%	Satisfactorio	Finalidad: Crear conciencia en los operadores turísticos sobre la importancia del manglar. Elaborar un programa de educación ambiental para operadores turísticos.
		Potenciales colaboradores
		Ministerio de Turismo. GADs provincial y cantonal Subsecretaría de Gestión Marina y Costera (SGMC).

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
Aporte de comunidades locales al manejo de la concesión Calificación: Puntuación: 0/3 Porcentaje: 0%	Insatisfactorio	Finalidad: Involucrar a las poblaciones locales en la gestión y conservación del área. Organizar eventos públicos (exposiciones, casa abierta, eventos gastronómicos, etc.) en Puerto Bolívar, Santa Rosa, etc. a fin de crear conciencia en estas poblaciones sobre la importancia de conservar el manglar y sus recursos y apoyen su manejo.
		Potenciales colaboradores
		Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Machala, Santa Rosa y Puerto Bolívar. Unión de Organizaciones de Producción Pesquera Artesanal de El Oro (UOPPAO). Camaroneras

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
Comunicación entre los beneficiarios de la concesión de manglar y el MAE Calificación: Puntuación: 1/3 Porcentaje: 33%	Poco satisfactorio	Finalidad: Mejorar la comunicación de los administradores de la concesión de manglar y el MAE/SGMC Organizar talleres y reuniones con la participación activa de los socios y representantes del MAE/SGMC.
		Potenciales colaboradores
		Subsecretaría de Gestión Marina y Costera (SGMC).

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
Capacitación al personal Calificación: Puntuación: 1/3 Porcentaje: 33%	Poco satisfactorio	Finalidad: Mejorar la gestión del área. Elaborar un programa de capacitación sobre temas relacionados con la gestión del área.
		Potenciales colaboradores
		Universidades. GADs

Asunto y resultado alcanzado	Situación actual	Propuesta para mejorar este indicador de gestión
<p style="text-align: center;">Equipo</p> <p>Calificación: Puntuación: 1/3 Porcentaje: 33%</p>	<p>Poco satisfactorio</p>	<p>Finalidad: Fortalecer la gestión del área de manglar.</p> <p>Escribir un proyecto, con el apoyo de alguna universidad, que incluya los equipos mínimos para la gestión del área para ser presentado a la cooperación internacional.</p>
		<p>Potenciales colaboradores</p>
		<p>Organizaciones no gubernamentales (ONGs). Cooperación internacional</p>

CONCLUSIONES

- En lo referente a la gestión del área

Se puede decir que los miembros de la cooperativa Puerto Grande realizan una gestión aceptable, tomando en cuenta cada una de las limitaciones con las que cuentan y la presión que existe por parte de las camaroneras.

Actualmente cuentan con poca documentación y existe poca información disponible acerca del área principalmente por falta de financiamiento.

Existe la carencia de equipos y capacitación aspectos que se deben incorporarse para que mejore la gestión del área; del mismo modo existen pocos trabajos de investigación y monitoreo en el área pues éstos demandan de apoyo técnico y financiero.

- En lo referente a la evaluación de efectividad de manejo

El cuestionario empleado en el taller para realizar la evaluación de efectividad fue de fácil comprensión debido a que se empleó lenguaje claro y sencillo.

La concesión Puerto Grande posee un nivel de efectividad de manejo correspondiente al 63 % lo cual conlleva a una gestión Satisfactorio.

Los resultados obtenidos en la evaluación de efectividad servirán para que los actores claves del área puedan poner principal atención en los indicadores que presentaron baja calificación y de esta manera mejorar la gestión del área.

- En lo referente al análisis multitemporal

Mediante este análisis se pudo determinar los cambios de cobertura vegetal a través del tiempo observando claramente que la principal actividad que más perturbación causa en el manglar es la actividad camaronera. Se aprecia de todas maneras una recuperación del manglar lo que demuestra que este mecanismo de conservación si es eficiente.

La actividad camaronera es una de las principales amenazas del ecosistema manglar ya que afecta tanto a la flora y fauna del lugar debido a la tala y deforestación del manglar por la implementación de piscinas camaroneras.

- En lo referente a la elaboración de la propuesta

Los resultados obtenidos a través de la evaluación de efectividad sirven de base para que los actores claves tengan pautas a tomar en cuenta para que se mejore la gestión del área.

RECOMENDACIONES

Existe poca información técnica y científica, por lo que debería implementarse proyectos de investigación para que de esta manera se genere un sistema de información que facilite el tomar decisiones de manejo adecuadas para beneficio del área de concesión.

Desarrollar e implementar un plan de financiamiento sostenible para el manejo, en el que se detecten fuentes de financiamiento y herramientas que ayuden a obtener fondos para cubrir con las necesidades del área.

Elaborar un programa de capacitación en temas de interés ambiental para que exista una mejor conciencia ambiental en los diferentes actores involucrados.

Integrar a las comunidades cercanas a la concesión para que participen de manera activa en los procesos de planificación del área.

Hacer gestiones para que entidades públicas y privadas como universidades se involucren de manera activa en la gestión del área.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bravo, E. (2003). Caso 2: La industria camaronera en Ecuador. Globalización y Agricultura: Jornadas para la soberanía alimentaria. Barcelona, España.
- C-CODEM. (2009). *C-CODEM.ORG*. Recuperado el 25 de Abril de 2016, de Corporación Cordinadora Nacional para la Defensa del Ecosistema Manglar: <http://www.ccondem.org.ec/tempcon.php?c=173>
- CLIMADATE - DATA.ORG. (5 de Septiembre de 2016). *CLIMADATE - DATA.ORG*. Recuperado el 9 de Septiembre de 2016, de <http://es.climate-data.org/location/5533/>
- CLIRSEN. (2007). *SIMCE.GOB*. Obtenido de <http://simce.ambiente.gob.ec/sites/default/files/documentos/geovanna/Resumen%20Ejecutivo%20Manglares.pdf>
- Coello, S., Vinuesa, D., & Alemán, R. (2008). *Ministerio del Ambiente del Ecuador – Conservación Internacional – Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) - Comisión Mundial de Áreas Protegidas de UICN*. Recuperado el 25 de Abril de 2016, de Programa de apoyo a la gestión descentralizada de los recursos naturales en las tres: <http://simce.ambiente.gob.ec/sites/default/files/documentos/geovanna/Evaluacion%20del%20desempe%C3%B1o%20de%20los%20recursos%20de%20uso%20sustentable%20-%20201.pdf>
- CONANP (2009), Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, México
- Dudley, N. (2008). *Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas*. UICN, Gland, Suiza.
- Ecobiotec. (7 de Septiembre de 2009). *USAID Costas y Bosques Sostenibles*. Recuperado el 23 de Abril de 2016, de http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/Pnadx458.pdf
- ECOLAP Y MAE. (2007). *Guía del Patrimonio de Areas Naturales Protegidas del Ecuador. ECOFUND, FAND, DarwinNet, IGM*. Quito, Ecuador.
- Gaibor, M. (2014). Conservación Internacional.org. Recuperado el 25 de junio de 2016, de <http://conservation.org.ec/wp-content/uploads/2014/12/Socio-Manglar.pdf>
- Gaxiola, J. M. (2011). Redalyc.org. Obtenido de UNA REVISIÓN SOBRE LOS MANGLARES: CARACTERÍSTICAS, PROBLEMÁTICAS Y SU MARCO: <http://www.redalyc.org/pdf/461/46121063005.pdf>

- Finke, C. y Santana, R. (2014): Espacios Naturales Protegidos de la provincia de Puerto Plata. Puerto Plata, República Dominicana: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de República Dominicana.
- Hockings, M., Stolton, S., & Dudley, N. (2000). *Resumen para los directores de parques y formuladores de la política de áreas protegidas*. Recuperado el 4 de Mayo de 2016, de <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/WPC-005-Es.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2010). PNUMA.ORG. Obtenido de Recursos Marino Costeros Ecuador: <http://www.pnuma.org/agua-miaac/Curso%20MIAAC%20Paraguay/Presentaciones/Participantes/Ecuador/presentacion%20ecuador%20en%20asuncion.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2014). *Ministerio del Ambiente*. Recuperado el 25 de Abril de 2016, de Guía Metodológica: http://procurement-notices.undp.org/view_file.cfm?doc_id=75971
- Ministerio del Ambiente. (2015). *Areas Protegidas*. Recuperado el 25 de Junio de 2016, de <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/es/info-snap>
- Mojica, A., & Arrivillaga, A. (2014). *MAR FUD.ORG*. Recuperado el 23 de Abril de 2016, de http://www.marfund.org/en/learnmore/wheregrants/a/EvaluacionesefectividadmanejoSAM%20Fase%20I_FINAL.pdf
- Odum, H., & Campbell, D. (1994). Recuperado el 26 de junio de 2016, de El Método EMergetic. Santiago, Chile: FARO: Revista para la Administración de Zonas: http://www.crc.uri.edu/download/OdumCampbell_FARO_1_ESPbw.pdf
- Pabon, Z., Bezaury, J., Leon, F., Gill, L., Stolton, S., Groves, A., Dudley, N. (2008). *Valorando la Naturaleza*. CEPAL.ORG. (J. E. Arlington, Ed.) Recuperado el 30 de Abril de 2016, de <http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/1/35691/Valorandolanaturaleza.pdf>
- Pomeroy, R. S., Parks, J. E., & Watson, L. M. (2006). *Cómo evaluar una AMP. Manual de Indicadores Naturales y Sociales para Evaluar la Efectividad de la Gestión de Áreas Marinas Protegidas*. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. Recuperado el 8 de Mayo de 2016, de UICN: <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/PAPS-012-Es.pdf>
- Puyravaud, J. (2003). Standardizing the calculation of the anual rate of deforestation. *Forest Ecology and Management*, 593-596.
- PNUMA. (2012). *Proyecto Manglares*. Recuperado el 2016, de <http://www.pnuma.org/manglares/definicion.php>

- Rivas, Á., López, A., Mosquera, G., & Granizo, T. (2006). Participación Social en el Manejo de las Áreas Protegidas/Distribución de Beneficios Generados por *la Conservación de las Áreas Protegidas*. Quito, Ecuador: The Nature Conservancy.
- 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 Landsat. Universidad y Ciencia. Trópico Húmedo. México.
- Sierra, R. (Ed.). 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia. Quito, Ecuador.
- Smith, R. L., & Smith, T. M. (2001). *Ecología* (Cuarta ed.). Madrid, España: PEARSON ADDISON WESLEY.
- Stolton, S., Hockings, M., Dudley, N., MacKinnon, K., & Whitten, T. (2003). *Como informar sobre los avances en el manejo de áreas protegidas individuales. Una herramienta de aplicación sencilla al nivel de sitio*. Banco Mundial y WWF. Recuperado el 4 de Mayo de 2016, de http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/PCCGDBM/File/APMC/Biodiversidad/Efectividad_manejo_AP_WWF-GEF.pdf
- UICN. (Abril de 2009). *UICN.ORG*. Recuperado el 25 de Abril de 2016, de https://www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/sudamerica/sur_trabajo/sur_a_protegidas/ap_quees.cfm
- UICN. (2016). *UICN.org*. Recuperado el 1 de Julio de 2016, de <http://www.iucn.org/node/530>
- Valarezo, C. (2014). Plan de Manejo del estero Chorrillo hasta el estero Las Garzas. UOPPAO, Cooperativa Puerto Grande y Ministerio del Ambiente. Machala.
- WWF. (s.f.). *METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN Y PRIORIZACIÓN RÁPIDAS DEL MANEJO DE ÁREAS PROTEGIDAS RAPPAM*. Recuperado el 26 de Junio de 2016, de <https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiYI4TvpOfNAhUpxoMKHc0rDCcQFggcMAA&url=http%3A%2F%2Fassets.panda.org%2Fdownloads%2Ffinalrappamspanishsmall.pdf&usg=AFQjCNGithpGZFNlrWnXPIQICTAxQ8YZA&sig2=BTQD--he>
- Ulloa, R., & Tamayo, D. (2012). *Evaluación de efectividad de manejo 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*. Recuperado el 30 de Abril de 2016, de

<http://conservation.org.ec/wp-content/uploads/2013/09/Evaluaci%C3%B3n-de-Efectividad-de-Manejo-de-cinco-APMC-to-PDF-FINAL-2011-2-1.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1. CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD DE MANEJO DE LA CONCESION DE LA COOPERATIVA PUERTO GRANDE.

1. CONTEXTO

1. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
ESTATUS LEGAL DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR	0	La concesión de manglar no posee ningún instrumento jurídico que la respalde.	
	1	El instrumento legal de creación de la concesión de manglar es inadecuado, por el bajo poder jurídico.	
	2	El instrumento legal tiene moderado poder a nivel nacional, su aplicación se dificulta por su desactualización en aspectos del entorno político y social.	
	3	El nivel del instrumento legal es satisfactorio y se encuentra reglamentado.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			
2. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
MECANISMOS DE CONTROL Y REGULACIONES PARA EL AREA DE CONCESIÓN DE MANGLAR	0	No existen mecanismos (reglamentos) para controlar los usos y actividades no apropiadas para la concesión de manglar.	
	1	Existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en la concesión de manglar, pero hay limitaciones mayores en su implementación efectiva.	
	2	Existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en la concesión de manglar, pero hay algunas limitaciones en su implementación efectiva.	
	3	Existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en la concesión de manglar, y son implementados efectivamente.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			

3. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
CLARIDAD PARA LA APLICACIÓN DE LEYES, NORMAS Y REGLAMENTOS	0	No se cuenta con leyes, normas y reglamentos generales que normen el uso y aprovechamiento de los recursos naturales en la concesión.	
	1	Existen algunas leyes, normas y reglamentos que propician la conservación de los recursos naturales en la concesión, pero con marcados conflictos entre las mismas.	
	2	Existe el complejo legal; no hay superposición, pero existen algunas específicas que no llegan a afectar el manejo del área de concesión.	

	3	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.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo.			

4. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
LÍMITES	0	Ni el personal de la autoridad de manejo ni la población local conoce los límites de la concesión de manglar.	
	1	Los límites de la concesión de manglar son conocidos por la autoridad de manejo, pero la población local no los conoce.	
	2	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.	
	3	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.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			

5. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
INVENTARIO DE RECURSOS (INFORMACIÓN DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR)	0	Existe nada o muy poca información disponible sobre el hábitat crítico, especies y valores culturales de la concesión de manglar.	
	1	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.	
	2	La información disponible sobre los hábitats 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.	
	3	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.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo.			

6. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
CONCIENCIACIÓN DE ACTORES INVOLUCRADOS EN LA CONCESIÓN DE MANGLAR	0	Los actores involucrados principales no conocen de la creación de la concesión de manglar, de sus valores y amenazas.	
	1	Los actores involucrados principales conocen de la creación de la concesión de manglar, pero muy poco de sus valores y amenazas.	

	2	Los actores involucrados principales conocen de la creación de la concesión de manglar, están parcialmente sensibilizados de sus valores y amenazas.	
	3	Los actores involucrados principales conocen de la creación de la concesión de manglar y totalmente sensibilizados de sus valores y amenazas.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			
7. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
Amenazas: PRÁCTICAS AGRÍCOLAS Y GANADERAS	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.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			

8. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
Amenaza: PRACTICAS DE ACUICULTURA	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.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			
9. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
Amenaza: OBRAS CIVILES	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.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			

10. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
Amenaza: DEFORESTACIÓN Y TALA SELECTIVA	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.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			

11. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
Amenaza: EXTRACCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE FAUNA	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).	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible y documento de respaldo

12. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
ACTIVIDAD TURISTICA	0	Existe y es mal practicada	
	1	Existe actividad turística no regularizada.	
	2	Existe planificación para el desarrollo de la actividad turística, pero no se cumple.	
	3	Se la realiza en coordinación con el MAE y el MINTUR y bajo planes aprobados.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible y documento de respaldo

13. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
APOYO INSTITUCIONAL SGMC	0	No existe.	
	1	El apoyo no es significativo.	
	2	El apoyo es significativo pero esporádico.	
	3	El apoyo es eficiente y permanente.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible y documento de respaldo

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.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible y documento de respaldo

2. PLANIFICACIÓN

15. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
OBJETIVOS	0	No se han acordado objetivos concretos para el área de concesión.	
	1	El manejo del área de concesión de manglar no cumple con los objetivos establecidos.	
	2	El manejo del área de concesión de manglar cumple parcialmente con los objetivos establecidos.	
	3	El manejo del área de concesión de manglar cumple eficientemente con los objetivos establecidos.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible y documento de respaldo

16. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
ARTES Y MÉTODOS DE PESCA PARA EXTRACCIÓN DE PECES E INVERTEBRADOS	0	No existe ninguna prohibición en cuanto a los métodos que deben ser utilizados, ni normativa pesquera o reglamentos internos para la extracción de los recursos dentro del área de concesión.	
	1	Existen artes y métodos establecidos que deben ser utilizados, pero se practican junto a otros que están prohibidos. Al mismo tiempo, hay normativa pesquera y reglamentos internos para la extracción de los recursos dentro del área, pero no es aplicada.	
	2	Sólo se practican artes y métodos establecidos y está prohibida la utilización de otros métodos no permitidos, aunque se las practica ocasionalmente. La normativa y reglamentos internos para la extracción de los recursos del área se aplican parcialmente.	

	3	Sólo se practican artes y métodos establecidos y autorizados por el MAE (SGMC) y los recursos extraídos son manejados sustentablemente a través de normativa pesquera y reglamentos internos.	
--	----------	---	--

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible y documento de respaldo

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.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible y documento de respaldo

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.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible y documento de respaldo

19. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
REVISIÓN PERIÓDICA Y LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO	0	El plan de manejo no se actualiza periódicamente.	
	1	No se hacen revisiones del plan de manejo y se lo actualiza solo cuando existe financiamiento para ello.	
	2	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.	
	3	Existe una agenda establecida y un proceso definido para la revisión periódica y/o la actualización del plan de manejo.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible y documento de respaldo

20. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
PROCESO PARTICIPATIVO EN PLAN DE MANEJO	0	El proceso de planificación del plan de manejo no contó con la participación de los actores clave.	
	1	El proceso de planificación del plan de manejo contó con la participación de muchos actores clave, pero ya no participan en la planificación anual.	
	2	El proceso de planificación del plan de manejo contó con la participación de muchos actores clave que también participan puntualmente en la planificación anual.	

	3	El proceso de planificación del plan de manejo contó con la participación de muchos actores clave que también participan plenamente en la planificación anual.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			

21. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
PLAN OPERATIVO ANUAL	0	No existe.	
	1	Se encuentra en elaboración y actualización.	
	2	Existe, pero no se cumple.	
	3	Existe se encuentra actualizado y en ejecución.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			

22. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
PARTICIPACIÓN Y TOMA DE DECISIONES	0	Los actores involucrados no tienen acceso a la toma de decisiones sobre el manejo de la concesión.	
	1	Los actores involucrados tienen cierto acceso a la toma de decisiones sobre el manejo de la concesión, pero falta involucramiento directo.	
	2	Los actores involucrados participan directamente en algunas decisiones sobre el manejo de la concesión.	
	3	Los actores involucrados participan directamente en la toma de decisiones sobre el manejo de la concesión.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			

23. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
CULTURA Y PLANIFICACIÓN	0	El proceso de planificación no considera manifestaciones culturales locales, incluyendo prácticas tradicionales, sistemas locales de manejo, etc.	
	1	El proceso de planificación considera solamente las manifestaciones culturales locales más relevantes.	
	2	El proceso de planificación considera gran parte de las manifestaciones culturales locales.	
	3	El proceso de planificación considera todas las manifestaciones culturales locales.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			

24. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
	0	La Concesión de manglar tiene un diseño irregular y con varios fragmentos.	

FORMA DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR	1	La Concesión de manglar tiene un diseño irregular en parte del área.	
	2	La Concesión de manglar tiene un diseño regular y continuo.	
	3	La Concesión de manglar tiene un diseño uniforme o circular y continuo.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			
25. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
CONECTIVIDAD	0	Se encuentra totalmente aislada de otras Concesiones o áreas naturales (manglar, etc.).	
	1	Se encuentra prácticamente aislada, únicamente cuenta con pequeñas áreas de conectividad.	
	2	Se encuentra conectada directamente con otras Concesiones o áreas naturales (manglar, etc.) pero hay grandes fuentes de presión antropogénicas.	
	3	La Concesión de manglar está conectada físicamente de otras Concesiones o áreas naturales (manglar, etc.).	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			

26. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
TRATAMIENTO DE AGUAS	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/no contaminan el agua porque no viven dentro del manglar/han logrado que las camaroneras traten el agua.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			

3. INSUMOS

27. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
INVESTIGACIÓN Y MONITOREO	0	No existen trabajos de inventario ni de investigación en la concesión de manglar.	
	1	Existen algunos trabajos de investigación esporádicos.	
	2	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.	

	3	Hay programas de investigación y monitoreo de acuerdo a las necesidades del manejo de implementación.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			

28. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
USO SOSTENIBLE DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR	0	No existen trabajos de inventario ni de investigación para determinar las potencialidades de uso sostenible de la concesión de manglar.	
	1	Existen algunos trabajos de inventario y de investigación para determinar las potencialidades de uso sostenible de la concesión de manglar.	
	2	Existen suficientes trabajos de inventario e investigación para determinar las potencialidades de uso sostenible de la concesión de manglar pero no se los aplica.	
	3	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 y se está aplicando.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			

29. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
CONTROL Y MONITOREO DE FUENTES DE CONTAMINACIÓN	0	No existe control y monitoreo de fuentes de contaminación en el área concesionada.	
	1	Existen fuentes de contaminación provenientes del sector privado comunitario o público que afectan el área de concesión y que son controladas y monitoreadas de manera inadecuada.	
	2	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.	
	3	Todas las fuentes de contaminación ya sean privadas, comunitarias o públicas son controladas y monitoreadas.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			

30. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
PERSONAL ADICIONAL	0	No existe apoyo adicional.	
	1	El apoyo es esporádico.	
	2	Existe apoyo adicional de personal es organizado (voluntarios, universidades, etc.) pero no es continuo.	
	3	Se dispone de personal adicional (voluntarios, universidades, etc.) suficiente y continuo que complementa al personal permanente.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado			
---	--	--	--

Información disponible y documento de respaldo			
31. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
PERSONAL PARA EL CONTROL DEL ÁREA DE CONCESIÓN DE MANGLAR	0	No cuentan con un plan de vigilancia ni están capacitados para desarrollar esta actividad.	
	1	Cuentan con un plan de vigilancia, pero no se cumple de acuerdo relación con las necesidades de manejo de la Concesión de manglar.	
	2	Cuentan con un plan de control y vigilancia, pero con los recursos necesarios (radios, etc.), pero se puede mejorar para atender las necesidades de manejo de la Concesión de manglar. No se cumple de manera eficiente.	
	3	La capacitación y destreza del personal son adecuadas para los retos actuales y futuros de manejo. Cuentan con un plan de vigilancia, el equipamiento respectivo y la capacitación necesaria.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			

32. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
PRESUPUESTO	0	No existe presupuesto para el manejo de la concesión.	
	1	Es inadecuado aun para las actividades básicas de manejo y un limitante serio para el manejo efectivo de la concesión.	
	2	Es aceptable, pero se podría mejorar aún más para elaborar el manejo efectivo de la concesión. No cuenta y ningún aporte externo.	
	3	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.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			

Información disponible y documento de respaldo			
33. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
PRESUPUESTO ESTABLE	0	No existe presupuesto estable para el manejo de la Concesión de manglar.	
	1	Existe muy poco financiamiento estable. La Concesión de manglar depende de financiamientos externos.	
	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.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			

Información disponible y documento de respaldo			
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.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			

4. PROCESOS

35. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN AMBIENTAL	0	No existe ningún tipo de actividades educativas y de concientización relacionadas a la gestión ambiental.	
	1	Existen muy pocas actividades educativas y de concientización relacionadas a la gestión ambiental.	
	2	Existen actividades educativas y de concientización relacionadas a la gestión ambiental que se ejecutan a petición de la organización.	
	3	Existen actividades educativas y de concientización relacionadas a la gestión ambiental que se ejecutan planificadamente y en forma permanente.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible y documento de respaldo

36. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
PARTICIPACIÓN Y TOMA DE DECISIONES	0	Las comunidades locales no tienen acceso a las decisiones sobre el manejo de la concesión de manglar.	
	1	Las comunidades locales tienen cierto acceso a la toma de decisiones, pero sus criterios no son tomados en cuenta.	
	2	Las comunidades locales participan directamente en algunas decisiones sobre el manejo de la concesión de manglar.	
	3	Las comunidades locales participan directamente en las decisiones sobre el manejo de la concesión de manglar.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible y documento de respaldo

37. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
COMUNICACIÓN ENTRE LOS BENEFICIARIOS DE LA	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	

CONCESIÓN DE MANGLAR Y EL MAE		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.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible y documento de respaldo

38. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
CAPACITACIÓN DE PERSONAL	0	No existen programas de capacitación relacionados con el manglar.	
	1	No existen programas de capacitación relacionados con el manglar, pero si se realizan actividades de capacitación, planificadas obteniendo buenos resultados.	
	2	Existen programas de capacitación relacionados con el manglar, pero se implementan parcialmente.	
	3	Existen programas de capacitación relacionados con el manglar, planificados y permanentes.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible y documento de respaldo

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.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible y documento de respaldo

40. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
EQUIPOS	0	No hay equipos ni infraestructura destinados para el uso exclusivo del área y de propiedad de la Asociación.	
	1	Hay algo de equipos e infraestructura, pero no son de uso exclusivo o propiedad de la Asociación ni es suficiente.	
	2	Existen equipos e infraestructura adecuada para el manejo del área manglar, pero falta la capacidad para manejar los mismos y solo algunos de ellos pertenecen a la asociación.	
	3	Los equipos e infraestructura son adecuados y manejados correctamente y pertenecen a la Asociación.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible y documento de respaldo

41. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
MECANISMOS DE COLABORACIÓN	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.).	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

--

Información disponible y documento de respaldo

--

42. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
APORTE DE COMUNIDADES LOCALES AL MANEJO DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR	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.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

--

Información disponible y documento de respaldo

--

5.PRODUCTOS

43. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
BENEFICIOS ECONÓMICOS	0	La obtención del Acuerdo de uso sustentable redujo las opciones para el desarrollo económico de las comunidades locales.	
	1	El Acuerdo de Uso Sustentable no aportó ningún cambio a la economía local.	
	2	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.	
	3	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.).	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			
44. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES	0	Hay conflictos socio ambientales que afectan a toda la concesión de manglar.	
	1	La mayor parte de la concesión de manglar se encuentra en conflictos socioambientales.	
	2	Existen conflictos socioambientales, pero son manejables.	
	3	No existen conflictos	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			
45. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
SANCIONES A USUARIOS	0	No se sanciona a los usuarios.	
	1	Las sanciones a los usuarios son leves.	
	2	Las sanciones son severas, pero no cumplidas de acuerdo a la ley.	
	3	Las sanciones son severas y se cumplen a cabalidad de acuerdo a la ley y reglamentos internos.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			

46. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
CUMPLIMIENTO DE REGLAMENTO INTERNO DE LA ASOCIACIÓN	0	No se cumple el reglamento interno establecido y no se aplica ninguna sanción.	
	1	Las sanciones que se aplican por el incumplimiento del reglamento interno son severas, pero no de acuerdo a la ley.	
	2	Se cumple parcialmente con el reglamento interno establecido, pero se aplican sanciones muy leves.	
	3	Se cumple con el reglamento interno establecido y las sanciones aplicables están de acuerdo a lo que determina la ley.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			
47. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
ACCESO	0	El sistema de protección es ineficaz para controlar el acceso y uso del área concesionada de acuerdo con los objetivos de conservación.	

A LA CONCESIÓN DE MANGLAR	1	El sistema de protección es parcialmente efectivo para controlar el acceso y uso del área concesionada de acuerdo con los objetivos de conservación.	
	2	El sistema de protección es moderadamente efectivo para controlar el acceso y uso del área concesionada de acuerdo con los objetivos de conservación.	
	3	El sistema de protección es mayormente efectivo para controlar el acceso y uso del área concesionada de acuerdo con los objetivos de conservación.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			
48. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
SENDEROS Y RUTAS INTERNAS PATRULLADAS	0	No existen rutas patrulladas por los beneficiarios.	
	1	Existen rutas patrulladas pero el control es esporádico.	
	2	Existen rutas patrulladas, pero en algunas zonas conocidas de uso más frecuente.	
	3	Existen patrullajes en todos los senderos del área concesionada y el control es continuo.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible y documento de respaldo			

ANEXO 2. TALLER CON ACTORES CLAVES DE LA COOPERATIVA PUERTO GRANDE

